

Economía



Cocotero en el bajo Orinoco
José Gregorio Sifontes
Museo de Arte Popular Salvador Valero

Los Sistemas de Información para el Cuadro de Mando Integral en Pequeñas y Medianas Empresas Industriales en Maracaibo – Estado Zulia

Kunath Irene; *
Alizo María Alexandra;
GraterolAngela

RESUMEN

El desarrollo del presente trabajo ha tenido como objetivo proponer las tecnologías de información para aplicar el cuadro de mando integral en pequeñas y medianas empresas industriales en la región zuliana, específicamente, en el Municipio Maracaibo. Para ello se seleccionó una empresa ubicada en la ciudad de Maracaibo, la cual se utilizó como referencia para proponer la aplicación de los sistemas de información como apoyo al cuadro de mando integral, enmarcándose dentro de los lineamientos teóricos de Kaplan y Norton (2002), Olven, Rog y Wetter (2002), Pacheco (2002) y Senn (2000). El resultado fue la formulación de la visión global de la empresa, la identificación de los factores críticos de éxito y cada una de las perspectivas: accionista, cliente, proceso y empleado; con sus respectivos indicadores. Finalmente, partiendo de la visión general del cuadro de mando integral de la empresa se proponen sistemas de información de primera y segunda generación, como sistemas de información ejecutivos, sistemas inteligentes, hojas de cálculo y comunicaciones: Mail e Internet.

Palabras clave: Tecnologías de información, modelo de gestión, cuadro de mando integral, PYMI, industrias.

*Investigadoras y Profesoras de la Facultad de Ciencias Económicas y Sociales de la Universidad del Zulia. E-Mail: jckb@movistar.net.ve, marialexa4@hotmail.com, agraterol160@yahoo.com

Recibido: 05-06-06 Aprobado: 19-06-06

The Systems of Information for the of Integral Control design in Small and Medium Companies Industrial in Maracaibo. Zulia State .

Abstract

In the present work it is attempted to propose technologies of information which apply the integral control design in small and medium industrial companies in the zulian area, specifically, in the Municipality Maracaibo. A company located in the city of Maracaibo was selected for this purpose, and it was used as a reference to propose the application of the systems of information for supporting the integral control design, within the theoretical guidelines of Kaplan and Norton (2002), Olven, Rog and Wetter (2002), Pacheco (2002) and Senn (2000). The result, was the formulation of the global vision of the company, the identification of the critical factors of success and each one of the perspectives: shareholder, client, process and employee; with their respective indicators. Finally, based on the vision of the integral control design of the company, systems of information of first and second generation are proposed, as well as executive systems of information, intelligent systems, calculation leaves and communications: Mail and Internet.

Key Words: Technologies of information, administration model, integral control design, PYMI, industries.

Introducción

Las PYMIS desde casi dos décadas han sido afectadas por una serie de medidas de ajuste dirigidas a la apertura de la economía para enfrentar los niveles de competitividad y la escalada inflacionaria experimentada en el país. Tal situación, además de afectar el poder adquisitivo del venezolano, al producirse un proceso continuo de alza de bienes y servicios, les plantea el reto de crecer con inflación sin descapitalizarse en el intento.

Las variables macroeconómicas y en especial, la inflación tienen repercusión sobre el desarrollo de las PYMIS, aunado al manejo gerencial, del cual depende la eficacia y eficiencia con la que ejecutan los lineamientos. La gerencia, tanto pública como privada, comparte con las PYMIS la responsabilidad social en el desarrollo económico del país.

Las políticas industriales deben ser asumidas por un equipo de gerentes con conocimiento en operaciones productivas, manejo de recursos humanos, mercadeo y administración de finanzas. Este último aspecto es uno de los mayores problemas que presentan las PYMIS, debido a la baja disponibilidad de recursos monetarios para financiar las actividades corrientes de expansión, tratando de abordar esta debilidad se han desarrollado muchos estudios como vía que permita al empresario de las PYMIS, superar las deficiencias financieras que las caracterizan.

Hasta el siglo XXI, estos esfuerzos se han caracterizado en soluciones externas al problema, sin evaluar la manera como el empresario está administrando los recursos internamente, es decir, se afirma que hay que crear facilidades para financiar las autoridades por el efecto multiplicador que tienen sobre las variables económicas y sociales de un país, pero vale la pena analizar algunas características que definen una deficiente competitividad empresarial a nivel de las PYMIS Venezolanas; un nivel directivo débil, con poca experiencia y habilidad empresarial e incapacidad para planificar su futuro competitivo. La atención directiva es de corto plazo y rígida; es decir, se suelen realizar las operaciones de día a día sin imaginar un mero enfoque de futuro. Además, afronta la labor de guía con demasiada rapidez.

Otra de las características es la falta de información, tanto en los procesos como en su estructura funcional, lo cual ha contribuido en poco o nada a la consecución de la deficiencia y eficiencia de una auténtica actuación empresarial que busque: rentabilidad, éxito y crecimiento. Esto también se evidencia en el mercado atraso tecnológico y la resistencia a introducir tecnologías innovadoras, como aquellas asociadas a la economía digital.

Son muy pocas las PYMIS que formulan e implementan el cuadro de mando integral, como modelo de gestión que les garantice la toma de decisiones con menor riesgo afrontando o contrarrestando los efectos del entorno al gerenciar con visión de futuro. El darle al gerente propuestas para minimizar tal situación constituye el objetivo de ésta investigación.

Por ello, el presente trabajo expone los lineamientos teóricos sobre el cuadro de mando integral resaltando sus ventajas e identificando sus etapas para su diseño e implementación. Además, se indican y se explican las tecnologías de información que apoyen dicho modelo de gestión. Se toma como referencia una pequeña empresa industrial UNIF C.A. dedicada a la confección y comercialización de uniformes, gorras, monos, sabanas, camisetas, pantalones, todos con impresión de logotipos y otros productos de publicidad con tres años en el mercado, a la cual se le propone aplicar el cuadro de mando integral (CMI) y las tecnologías de información para optimizar el proceso de gestión.

Es necesario indicar que el cuadro de mando para la empresa UNIF C.A. es producto de algunos resultados preliminares de un proyecto de investigación adscrito al Instituto de Investigaciones de la Facultad de Ciencias Económicas y Sociales de LUZ. Intitulado “Gestión Económica-Financiera de los emprendedores emergentes de negocio en el Municipio Maracaibo. Estado Zulia”.

1. El cuadro de mando

Sostienen Pacheco, Castañeda y Caicedo (2002); que el cuadro de mando se constituye en un medio para proporcionar retroalimentación a la dirección de una empresa en relación a su desempeño global, considerando la empresa en su totalidad. Lo que significa que es un informe producido por el sistema de control de gestión para evaluar la situación de la empresa considerada en su totalidad; sirve de informe a la gerencia general y a la junta directiva lo que le permite tomar decisiones con menor riesgo; ya que es un informe predeterminado por el sistema de control de gestión para evaluar la situación de la empresa considerada en su totalidad. Sin embargo, es importante ver el cuadro de mando no solo como un registro de resultados obtenidos, sino también como una indicación de resultados esperados.

De este modo, para Olve, Roy y Wetter. (2002), el cuadro de mando servirá para ilustrar el plan empresarial, así como la misión de las distintas unidades de la empresa. Se trata de un control global de gestión donde se integran varios subsistemas de información como el contable y financiero, el de recursos humanos, y puede además combinar los registros de una amplia base de datos para documentar y sustentar la toma de decisiones. Para ello, se requiere concentrarse en los procesos internos de la organización y el entorno, con el fin

de definir algunos estándares y evaluar la posición relativa de la empresa en relación a la competencia y de otras organizaciones que se han tomado como referencia.

Los orígenes del cuadro de mando se remontan a los principios del siglo XX; para el año 1907 en la cual la empresa Du Pont utilizó un modelo gráfico y cuantitativo con la finalidad de proporcionar un panorama de la situación financiera. Ese modelo ha sido de utilidad hasta hace pocos años, porque a pesar de sus limitaciones al solo incluir datos de carácter monetario, que consideran el beneficio a corto plazo como el principal criterio de evaluación, es decir, se limita a lo contable y financiero y al beneficio a corto plazo como principal criterio de evaluación, dejando a un lado el cambio que se ha originado en la filosofía gerencial, en la estrategia y en los métodos organizacionales, así como en el entorno externo de las empresas del siglo XXI, criterios éstos que tienen un impacto estratégico en las actuales organizaciones. No se puede olvidar que los informes financieros tradicionales resumen la posición financiera actual de la empresa, pero dejan sin respuesta a las preguntas básicas: ¿Por qué la empresa refleja esta situación? ¿Y a donde se dirige?

El cuadro de mando integral supera las limitaciones de los indicadores financieros tradicionales ya que sus objetivos y sus indicadores se derivan de la visión y la estrategia de una organización y además consideran su actuación desde cuatro perspectivas: la financiera, la del cliente, la del proceso interno y la de formación y crecimiento.

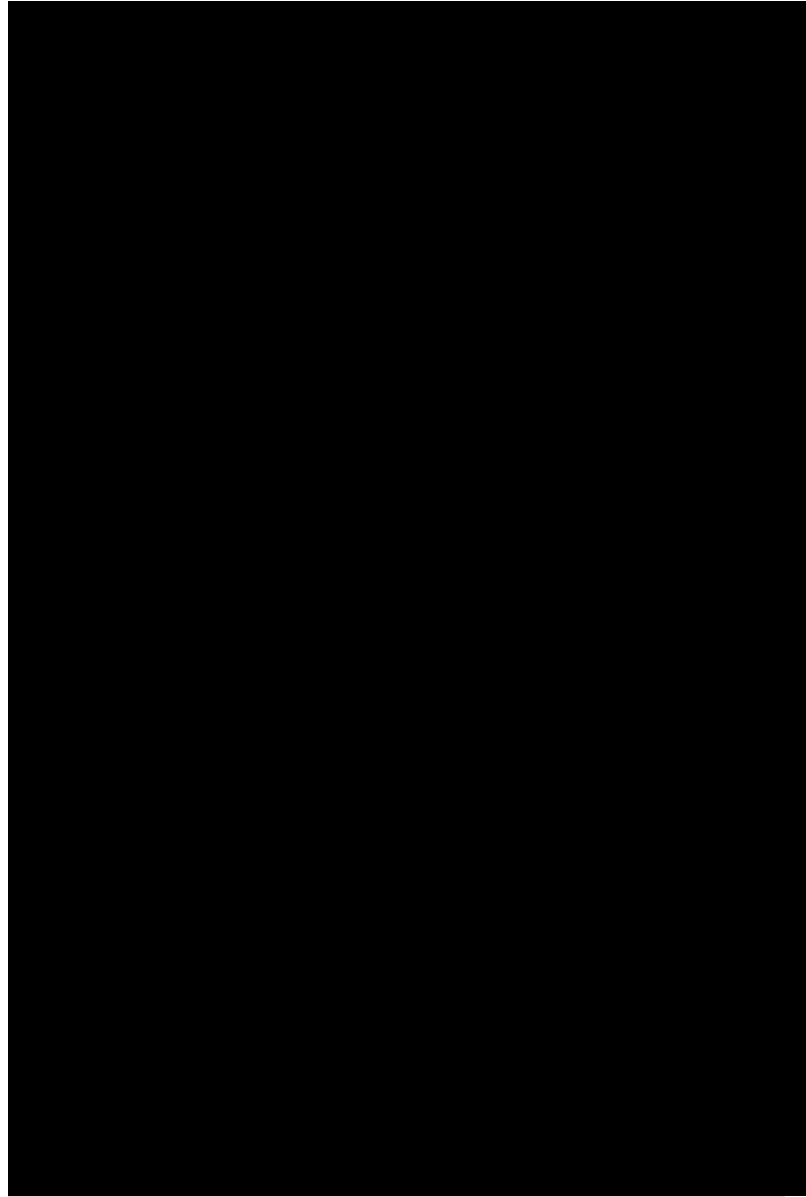
Enfoques del cuadro de mando

Existen diferentes formas de estructurar el cuadro de mando, tal como se indica a continuación.

- ✍ El cuadro de mando Du Pont.
- ✍ El cuadro de mando basado en las áreas funcionales.
- ✍ El cuadro de mando basado en las cualidades fundamentales.
- ✍ Balance social.
- ✍ El cuadro de mando integral.

Cada uno de ellos tienen sus características muy particulares que permiten diferenciar cada estructura y establecer sus diferencias (Ver cuadro N. 1).

**Cuadro N° 1.
Enfoques del cuadro de mando**



Fuente: Pacheco J. Castañeda W. y Calcedo C. (2007).

El cuadro de Mando Integral

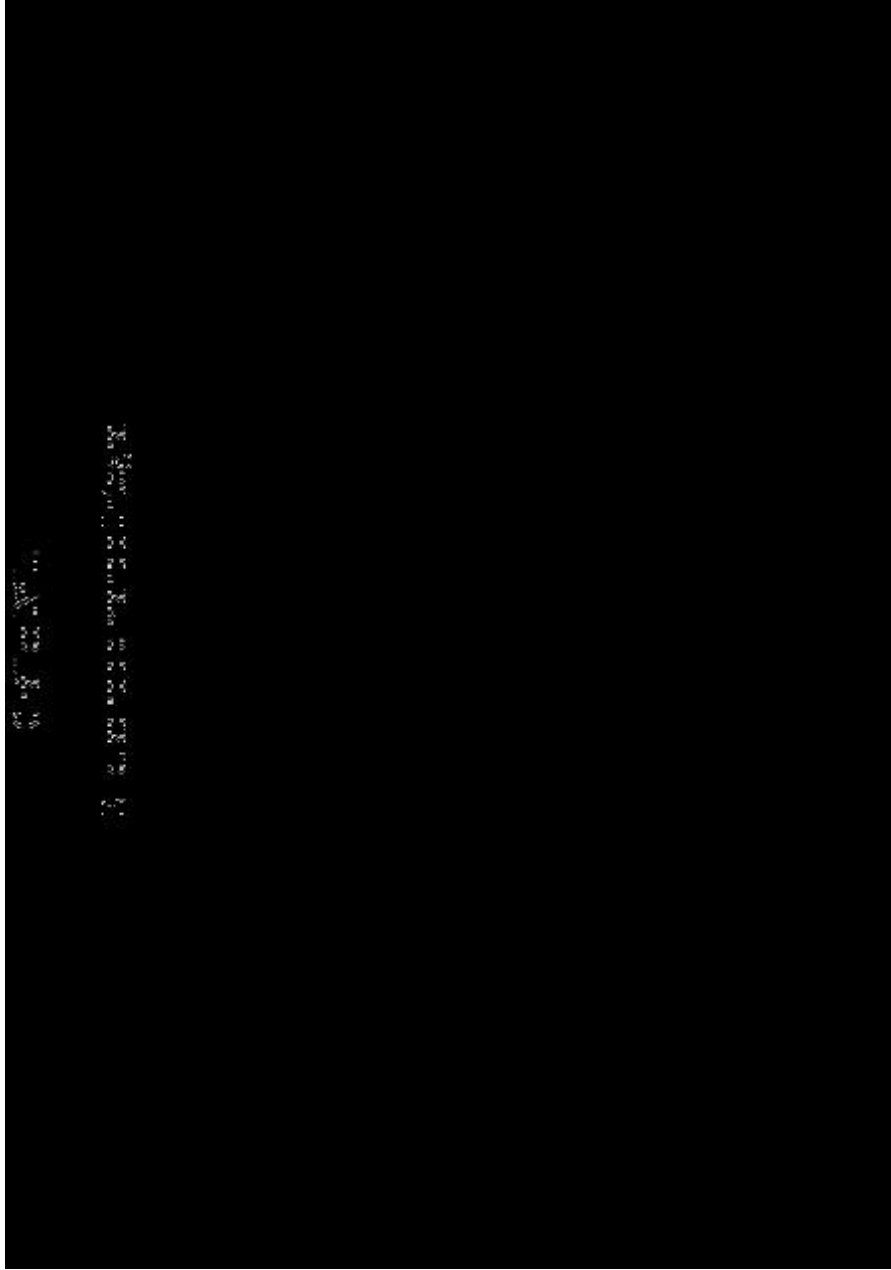
Características

El cuadro de mando integral es algo más que un nuevo sistema de medición y llena el vacío que existe en la mayor parte de los sistemas de gestión: la falta de un proceso sistemático para poner en práctica la estrategia y obtener retroalimentación sobre ésta. Tiene características particulares que lo distinguen como las que se indican a continuación: (Pacheco, Castañeda y Caicedo 2002).

- Incluye indicadores sobre las variables externas de la organización y no solamente sobre las internas.
- Los indicadores representan un equilibrio entre los indicadores de resultados de esfuerzos pasados y los inventores que impulsan la actuación futura.
- Hace énfasis en la consecución de los objetivos financieros y mantiene los indicadores financieros tradicionales.
- Complementa los indicadores financieros con inductores en capacidades corporativas que proporcionan valor para el futuro.
- Los objetivos y los indicadores del cuadro de mando Integral se derivan de la visión y la estrategia de una organización y proporcionan una estructura para poner en operación la empresa.
- Incluye indicadores para los procesos críticos de la empresa, como la innovación, la formación y el crecimiento.
- Incorpora las actividades críticas de creación de valor relacionados con el capital intelectual.
- Pone énfasis en que tanto los indicadores financieros como los no financieros deben formar parte del sistema de información para empleados en todos los niveles de la organización.

Estructura del cuadro de Mando Integral

Según Kaplan y Norton (2000) el cuadro de mando integrado contempla la actuación de la organización desde cuatro perspectivas, las cuales permiten un equilibrio entre los objetivos a corto y largo plazo, entre los resultados deseados y los indicadores de actuación de esos resultados y, entre las medidas objetivas, más duras y las más suaves, y las subjetivas. Los indicadores utilizados contienen una unidad de propósito ya que todas las medidas están dirigidas



Las perspectivas financieras

El cuadro de mando integral incluye la perspectiva financiera ya que los indicadores financieros son valiosos para resumir las consecuencias económicas, fácilmente mensurables, de acciones que ya se han realizado. Las medidas de actuación financiera indican si la estrategia de una empresa, la puesta en la práctica y ejecución, están contribuyendo a la mejora del mínimo aceptable.

Según Pacheco, Castañeda y Caicedo (2002); en esta perspectiva se busca obtener los resultados financieros a largo plazo vinculando los objetivos financieros con la estrategia de la corporación y estableciendo la secuencia de acciones que deben realizarse para alcanzarlos.

Los objetivos financieros pueden diferir en cada una de las fases del ciclo de vida del negocio: crecimiento, sostenimiento, cosecha. Para la primera fase o en la fase más temprana de un negocio se busca alcanzar el crecimiento de las ventas en el sector, en un grupo de clientes y en mercados seleccionados, por ello todos los esfuerzos se orientan al logro de este objetivo financiero.

En cambio, para la fase de sostenimiento los negocios siguen atrayendo inversiones pero se les exige que obtengan grandes rendimientos sobre el capital invertido sin descuidar el mercado, es decir, deben mantener su cuota de mercado o incrementarla.

De este modo, se puede afirmar que los objetivos financieros en esta fase buscan la mayor rentabilidad y, para la evaluación de esta clase de unidades de negocio, se fijaran indicadores como los rendimientos sobre la inversión, el valor económico agregado, los rendimientos sobre el capital empleado, entre otros.

A diferencia de las fases anteriores, en la fase madura de su crecimiento las empresas necesitan recolectar o cosechar las inversiones ejecutadas previamente. Solo requieren mantener los equipos y las capacidades instaladas, no se inclinan hacia la ejecución de inversiones importantes. El objetivo financiero consiste en aumentar el flujo de caja.

La perspectiva del cliente

Según Kaplan y Norton (2002), en la perspectiva del cliente, los directores identifican los segmentos de cliente y de mercado en los que competirá la unidad de negocio, y las medidas de la actuación de ésta en los segmentos seleccionados. En esta perspectiva se incluyen varias medidas genéricas de los resultados satisfactorios, que resultan de una estrategia bien formulada y bien implantada.

Pacheco, Castañeda y Caicedo(2002); afirman que en ésta perspectiva del cuadro de mando deben traducirse las declaraciones de visión y estrategia en unos objetivos concretos basados en el mercado y los objetivos.

Los clientes tienen preferencias diferentes y valoran de manera desigual los atributos del producto o del servicio, como precio, calidad, funcionalidad, imagen, prestigio, relaciones, y la atención al cliente.

Una vez que una empresa ha seleccionado sus segmentos de mercado, puede establecer sus objetivos y sus medidas. Algunas de éstas son genéricas, es decir, útiles para todo tipo de organizaciones y son el grupo central de indicadores. Incluye indicadores como: cuota de mercado; incremento de clientes; adquisición de clientes; satisfacción de clientes; y rentabilidad de los clientes. Además, la perspectiva del cliente debe incluir indicadores del valor añadido que la empresa aporta a los clientes de segmentos específicos.

Para Kaplan y Norton (2002), los indicadores de segmentos específicos de los clientes fundamentales representan esos factores que son críticos para que los clientes cambien o sigan siendo fieles a sus proveedores, por ejemplo los clientes, pueden valorar unos plazos de espera cortos y una entrega puntual; una corriente constante de productos y servicios innovadores; un proveedor que sea capaz de anticiparse a sus necesidades emergentes de desarrollar nuevos productos y enfoques para satisfacer esas necesidades.

Los inductores de la actuación relacionados con los clientes responden a la pregunta ¿Qué es lo que la empresa ha de entregar a sus clientes para alcanzar un alto grado de satisfacción, retención, adquisición y cuota de mercado?

La perspectiva del cliente permite a los directivos de unidades de negocio articular la estrategia de cliente basada en el mercado, que proporcionará unos rendimientos financieros futuros de categoría superior.

La perspectiva del proceso Interno

La perspectiva del proceso Interno identifica los procesos que tienen el mayor impacto sobre los objetivos establecidos para la perspectiva financiera y la del cliente; es decir, los procesos internos en los que la organización debe ser excelente. Estos procesos permiten a la unidad de negocio:

- Entregar las propuestas de valor que atraerán y retendrán a los clientes de los segmentos de mercado seleccionados.
- Satisfacer las expectativas de excelentes rendimientos financieros de los accionistas.

La perspectiva de los procesos internos del cuadro de mando integral se diferencia del enfoque tradicional ya que éste último intenta vigilar y mejorar los procesos existentes, mientras que el enfoque del cuadro de mando integral identifica unos procesos totalmente nuevos, en los que la organización deberá ser excelente para satisfacer los objetivos financieros y del cliente.

Según Kaplan y Norton (2002), los objetivos del cuadro de mando Integral de los procesos internos realzarán algunos procesos, varios de los cuales pueden que en la actualidad no se estén llevando a cabo, y que son más críticos para que la estrategia de una organización tenga éxito. Se basa además, en la incorporación de procesos innovadores en la perspectiva del proceso interno como se indica a continuación.

El modelo genérico de la cadena de valor llamado también onda larga o ciclo de la creación del valor, está conformado por tres procesos principales: innovación, y operaciones y servicio postventa. En el proceso de innovación la empresa a través de un estudio de mercado identifica las necesidades emergentes o latentes de los clientes y luego diseña los productos o servicios para satisfacer esas necesidades emergentes o latentes de los clientes. Posteriormente, diseña los productos o servicios para satisfacer esas necesidades. En cambio para los sistemas tradicionales de medición de la actuación, se centran en los procesos de

entrega de los productos y servicios de hoy a los clientes de hoy, es decir, intentan controlar y mejorar las operaciones existentes que representan la onda corta de la creación de valor.



La perspectiva de formación y crecimiento

La cuarta y última perspectiva del cuadro de mando integral desarrolla objetivos e indicadores para impulsar el aprendizaje y el crecimiento de la organización. En esta perspectiva se identifica la infraestructura que la empresa debe construir para crear una mejora y crecimiento a largo plazo.

Las perspectivas financieras del cliente y del proceso interno identifican los factores más críticos para el éxito actual y futuro. Es decir, los puntos en que la organización ha de ser excelente. Es poco probable, afirma Kaplan y Norton (2002), que las empresas sean capaces de alcanzar sus objetivos a largo plazo para los procesos internos y de clientes utilizando las tecnologías y capacidades actuales. Además, la intensa competitividad global exige que las empresas mejoren sus capacidades para entregar valor a sus clientes y accionistas. Para Pacheco, Castañeda y Caicedo (2002), los objetivos de la perspectiva del crecimiento y el aprendizaje son los inductores necesarios para conseguir unos resultados excelentes en las tres primeras perspectivas del cuadro de mando.

Pueden destacarse tres categorías principales de variables en esta última perspectiva: las capacidades de los sistemas de información, las capacidades de los empleados y la motivación, delegación de poder y coherencia de objetivos. Lo que significa que los negocios tendrán que invertir en la recalificación de empleados, potenciar los sistemas y tecnología de la información y coordinar los procedimientos y rutinas de la organización, para llenar los vacíos existentes entre las capacidades de las personas, los sistemas y los procedimientos que afectan el logro de los objetivos internos del cuadro de mando Integral.

Según Kaplan y Norton (2002), las medidas basadas en los empleados incluyen una mezcla de indicadores de resultados genéricos- satisfacción, retención, entrenamiento y habilidades de los empleados- junto con los indicadores específicos de estas medidas genéricas, como unos índices detallados y concretos para el negocio involucrado de las habilidades concretas que se requieren para el nuevo entorno competitivo. Las capacidades de los sistemas de información pueden medirse a través de la disponibilidad en tiempo real, de la información fiable e importante sobre los clientes y los procesos internos, que se facilita a los empleados que se encuentran en primera línea de la toma de decisiones y de

actuación. Los procedimientos de la organización pueden examinar la coherencia de los incentivos a empleados con los factores de éxito general de la organización y con las tasas de mejora, medida en los procesos críticos internos y basados en los clientes.

La estrategia corporativa en el cuadro de Mando Integral

El cuadro de mando integral es un sistema de gestión estratégico, por ello, la capacidad de la empresa para realizar un aprendizaje estratégico es su aspecto más innovador. El proceso se inicia con la clarificación de la visión compartida que toda la organización esta intentando alcanzar y además se busca la construcción de relaciones de causa–efecto con una mentalidad enfocada hacia sistemas dinámicos, lo cual permite que los empleados de las diferentes unidades de la organización comprendan como su desempeño influye en los otros. También facilita la formación de equipos, ya que el cuadro de mando Integral debe ser desarrollado por un equipo de gestión que lo utilizan para monitorear la actuación y evaluar las previsiones sobre las cuales se basa la estrategia.

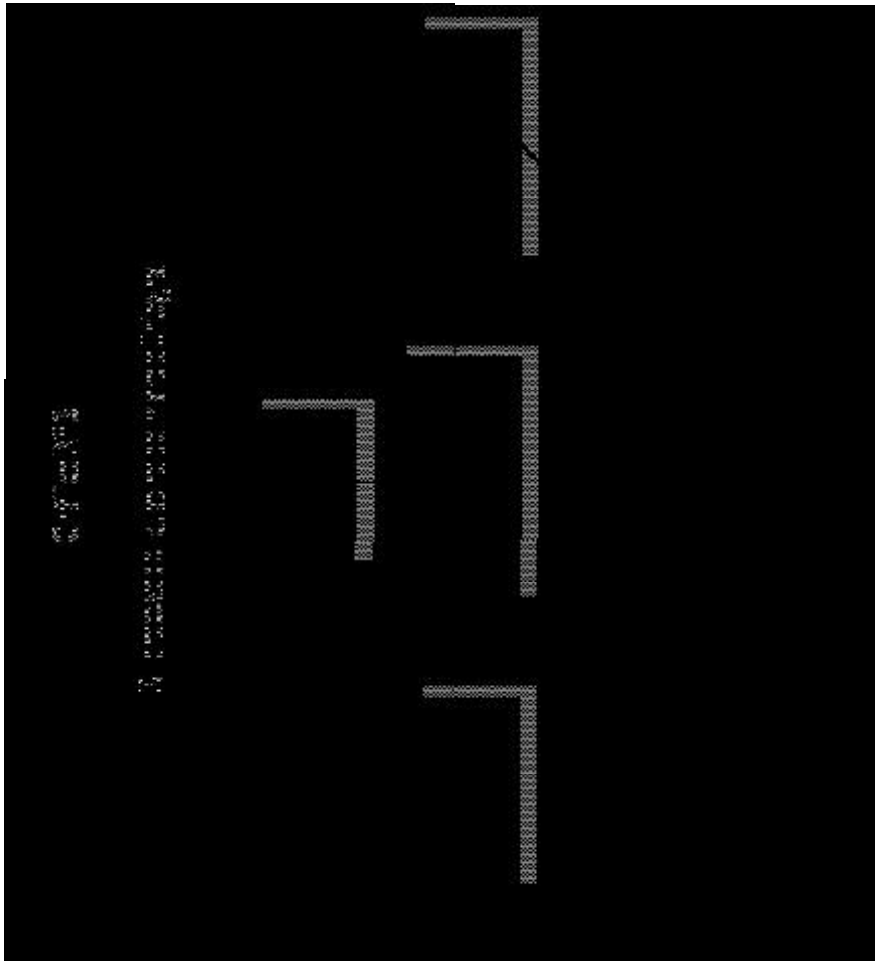
Sistemas y Tecnologías de la Información (TI) para los cuadros de Mando

Un cuadro de mando integral muestra la estrategia de una empresa y la lógica de su negocio para ello se fijan indicadores y metas estratégicas y además se analizan las relaciones de causa y efecto entre lo que la empresa invierte hoy y lo que da como rendimiento a largo plazo. Para esto se requiere que la visión y las metas se comuniquen a todos los niveles de la organización, para lograr que sobreviva en el futuro y se den los cambios deseados y necesarios para que siga siendo competitiva.

Afirma Olve, Roy y Wetter (2002), la empresa debe establecer procedimientos y sistemas de medición que no solo recojan información operativamente relevante, sino que también la comuniquen a los empleados y socios para dirigir su comportamiento en la dirección deseada, es decir, hacia la realización de la visión que comparten.

Se puede indicar la importancia del modelo de cuadro de mando integral, el cual por si solo proporciona una estructura para describir la visión y estrategia en términos de meta e indicadores específicos, pero además se requiere la agenda

de sistemas y procedimientos específicos que permitan hacer un seguimiento del cuadro de mando; de lo contrario existe el peligro que se descuide el desarrollo de la formación de los empleados y a la empresa le resultaría difícil provocar los cambios de comportamiento necesarios para seguir siendo competitiva. Por lo tanto, se requiere de cuatro fases para potenciar la competencia de los empleados, cambiar comportamiento y probar hipótesis sobre el futuro (Ver Gráfico N. 3).



Además, para que un cuadro de mando mantenga su vigencia, tiene que haber sistemas y procedimientos que recojan información a los empleados y socios. La empresa no esta preparada para ejecutar una estrategia y dar solución basada en los sistemas y tecnologías de la información hasta que la calidad de la información del cuadro de mando este asegurada. Lo anterior implica el desarrollo de las siguientes etapas:

1. **Análisis:** En esta etapa se estudian los indicadores que han sido desarrollados con el fin de darle respuestas a las siguientes interrogantes ¿Están definidos de forma clara y uniforme?, ¿es evidente como se desarrollan las diferentes perspectivas?
2. **Asegurar la fiabilidad y validez de los sistemas y métodos de medición:** Se analiza la capacidad de la empresa para llevar a cabo las mediciones necesarias. Es necesario darle respuesta a las siguientes interrogantes: ¿Son adecuados los métodos y sistemas de medición de la actualidad con respecto a lo que tendrán que hacer en el futuro?, ¿es económicamente justificable medirlo todo?, ¿con qué intervalos se deben hacer las mediciones?, ¿de qué persona o personas es la responsabilidad de los respectivos indicadores?. Además tiene que presentarse en forma comunicativa: con números, figuras, diagramas o medios múltiples que faciliten el resumen con un entorno amistoso para el usuario (contacto sencillo y familiar y de fácil acceso) debe recoger y medir de forma coste-efectiva, es decir, el coste de la medición no debe sobrepasar la utilidad de los indicadores.

A su vez indica el autor Olve, Roy y Caicedo (2002), otra pregunta a hacerse al elegir una tecnología de información: ¿para quién es la información? En algunos momentos la Gerencia requiere un cuadro de mando que contenga información muy reservada o confidencial o bien requerirá una extensa distribución de cuadros de mando para proporcionar un punto de vista compartido de los diferentes negocios.

Los sistemas de información que sirven de soportes para implementar el cuadro de mando Integral se describen en el gráfico N. 4.

1. Área de acción del usuario: (Primera Generación) uno de los propósitos fundamentales de los sistemas de información a este nivel es aportar una visión global de los indicadores definidos en el recuadro de mando integral y que sea fácil acceder a los datos y estos se presenten en una forma amistosa para los usuarios. Debe haber una base de datos pero se pueden desarrollar aplicaciones con herramientas de PC como visual Basic, Excel, Lotus Notes, Delphi, HTML, y otros. Una de las ventajas de estas herramientas es que permite una integración y presentación de textos y gráficos y la comparación entre unidades en el tiempo. Además los datos pueden provenir de fuentes tanto manuales como automáticas.
2. Sistemas ejecutivos de Información (Segunda Generación), Este sistema permite la recolección automática de datos que provienen de otros sistemas diferentes que ya están operando. El usuario puede buscar información subyacente para investigar porque las cifras del cuadro de mando han evolucionado. Las herramientas que se pueden aplicar son PEART y OLAP (procedimiento analítico en línea).

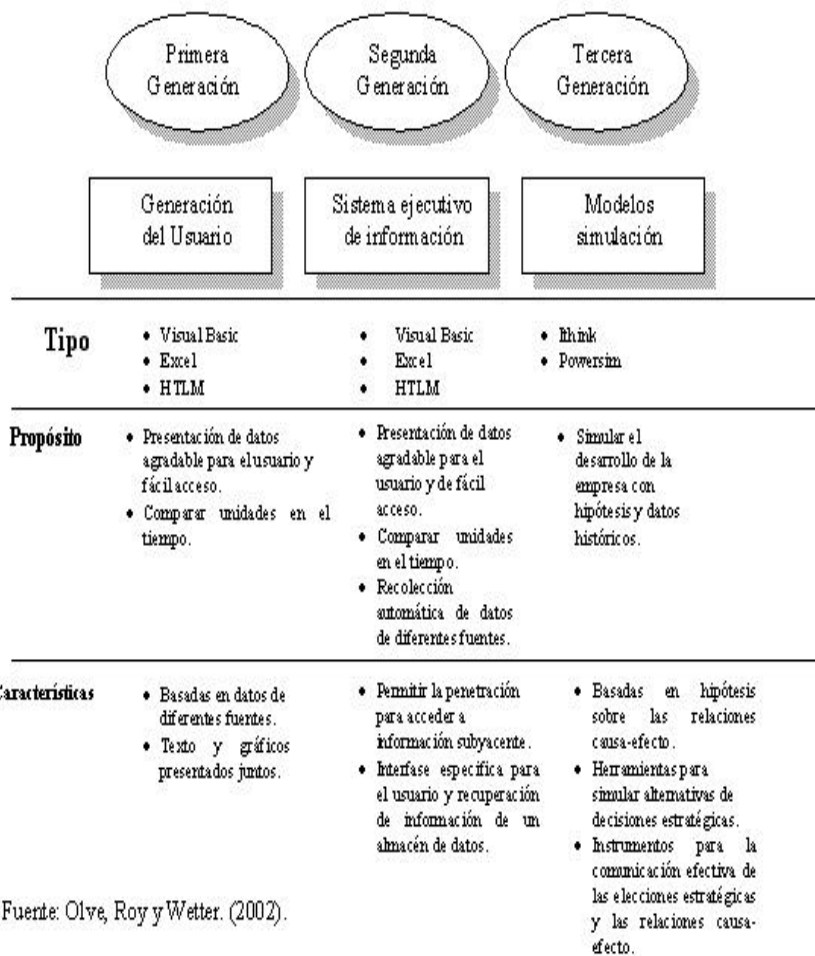
Según Senn (2002) los sistemas en línea son los sistemas de información que permiten al usuario interactuar directamente con la computadora mientras se lleva a cabo el procesamiento y proporcionan las respuestas rápidas que se necesitan con el objeto de cumplir los requerimientos del usuario. Otra ventaja del procesamiento en línea es la posibilidad de captar los datos conforme los sucesos se presentan. Si los usuarios introducen una transacción de datos al sistema cuando las actividades se están llevando a cabo y el sistema la procesa de inmediato, siempre tendrán los resultados actuales disponibles. A su vez, con este tipo de sistema los datos son accesibles en un formato multidimensional que permite que se hagan los cálculos estadísticos.

Algunos sistemas en línea permiten a muchos usuarios utilizar el sistema al mismo tiempo, con los cuales pueden interactuar directamente. Para Olve, Roy y Caicedo (2002) cuando se introduce un cuadro de mando en la totalidad de una organización la solución de los sistemas estará sujeta a ciertas condiciones:

1. Deberá existir un área de acción ó interfase gráfica manejable, pero con la flexibilidad necesaria que permita variaciones en el diseño según las necesidades específicas de las diferentes unidades organizativas.

Gráfico N° 4

Resumen de posibles tecnologías de información para el cuadro de mando integral

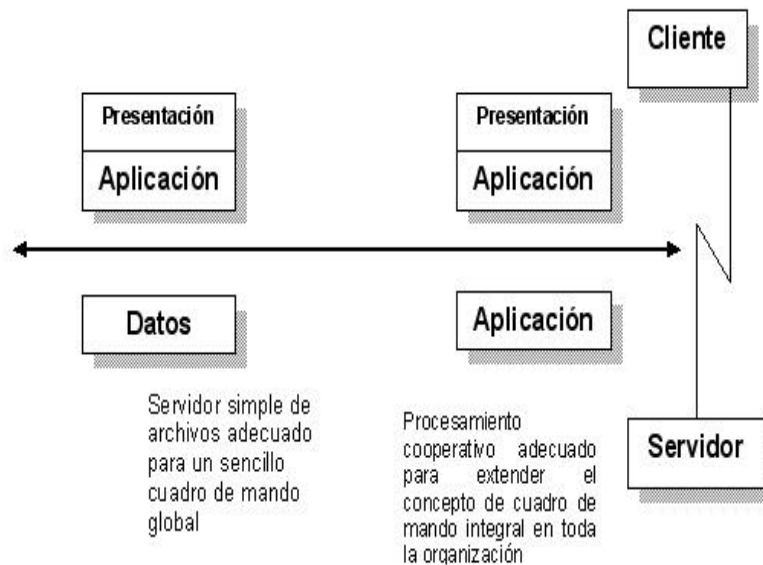


Fuente: Olive, Roy y Wetter. (2002).

2. Debe ofrecer a cada unidad su propia área de acción del usuario y al mismo tiempo permitir que se guarden datos en una base de datos común, de modo que la información sea siempre la misma. La estructura cliente-servidor (Gráfico N.º 5), cumple con este requisito porque, la aplicación que genera permite que la base de datos que gobierna las reglas del cómputo se localice en un servidor para toda la empresa, mientras que los programas de clientes que proporcionan los sistemas de menú estarán en el entorno del cliente.

Gráfico N° 5

Estructura para el funcionamiento de soluciones Cliente-Servidor como apoyo de la tecnología de información al cuadro de mando integral



Fuente: Olive, Roy y Wetter. (2002).

- Otro apoyo que la tecnología de información ofrece al cuadro de mando Integral es el uso de la Web, el cual permite bajar la información cuando se requiere ofreciendo una serie de ventajas:
 1. Proporciona Información de forma automática de diferentes sistemas y permite alcanzar diferentes niveles de datos.
 2. Se constituye en una vía de fácil acceso y agradable con el usuario para la presentación de datos.
 3. Da información de forma sencilla y coste-eficaz.
 4. Presenta resultados y tendencias de los datos con la estructura de un cuadro de mando. Las soluciones de tecnología de información dap y Web se pueden integrar en un solo sistema (Ver Gráfico N° 6). Con el uso de la Web el usuario puede entrar y sacar datos y con la dap se puede llevar un análisis más externo en diferentes dimensiones. Los sistemas DAP y Web están conectados entre sí y con el almacén de datos, y además este último se comunica con los sistemas de datos contables, administrativos y de producción.

Modelos de Simulación (Tercera Generación)

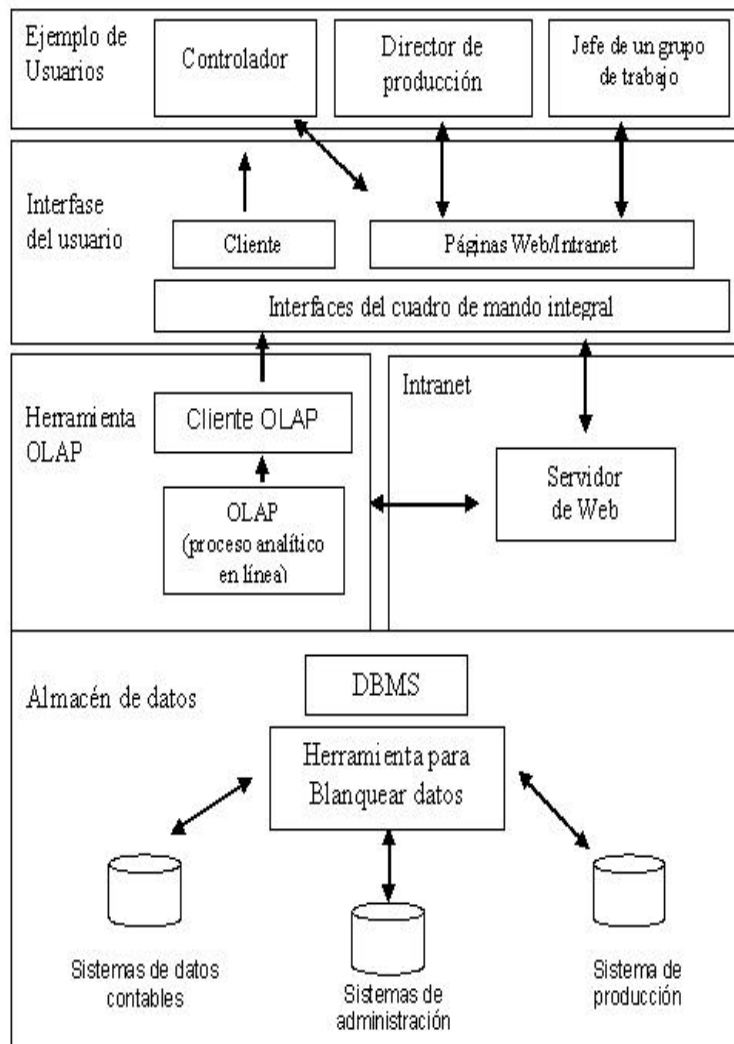
La tercera forma un apoyo a la información son los modelos de simulación, los cuales se basan en los medios disponibles para describir las relaciones causa-efecto. Un ejemplo son los programas ITHINK y Powersin los cuales son basados en la idea de sistemas.

Según Olve, Roy y Caicedo (2002) es imposible predecir hechos y resultados futuros, sin embargo, se tomarán mejores decisiones para el futuro utilizando la tarea de sistemas y las herramientas de simulación para verificar distintas alternativas de decisión con relación a diferentes comportamientos en el futuro. Además, dará como resultado por un lado; una estructura que estimula y ayuda a entender como identificar las relaciones causa-efecto entre las metas e indicadores estratégicos y como alcanzar el equilibrio entre ellos.

Por otro lado, facilitan el examen de los resultados futuros de los indicadores identificados es un proceso de cuadro de mando Integral.

Grafico N° 6

Estructura de apoyo que la tecnología de información ofrece al cuadro de mando integral.



Fuente: Olive, Roy y Wetter (2002).

El programa de simulación esta estructurado en tres niveles distintos:

1. El nivel más alto. Se desarrolla un área de acción del usuario que facilita la simulación de modelos desarrollados en el nivel intermedio.
2. En el nivel intermedio se desarrollan modelos de causa-efecto.
3. En el nivel mas bajo donde se indican en el modelo las ecuaciones que luego darán los resultados de la simulación.

Según Baelve (2002), en cada una de las actividades directivas se requiere un soporte tecnológico principal, como se indica a continuación: Diagnostico: Sistema de Información Ejecutivos; Decisión: Sistemas Inteligentes; Planificación: Hojas de cálculo y Control: Comunicaciones: mail e Internet.

Por su parte, O'brien (2004), afirma que el proceso gerencial requiere de las siguientes partes y secuencia: 1) Usuarios finales gerencial, 2) Información y respaldo a las decisiones en computadoras personales de los gerentes, 3) Internet, Intranets, extranets o bien otras redes, 4) Software para: informes gerenciales, respaldo a las decisiones, información estratégica, consejo experto, know-how comercial, 5) servidores y otros competidores en red; 6) Base de datos externa, Bases de datos corporativos, Bases modelos y bases conocimiento.

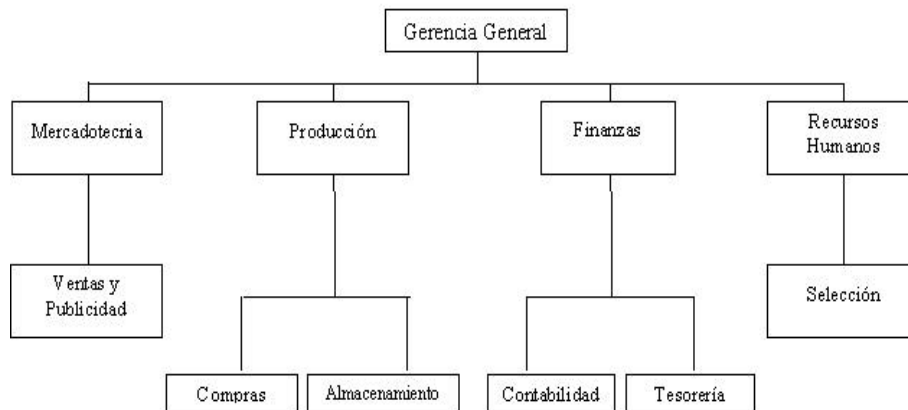
Materiales y Métodos

Para aplicar el cuadro de mando integral se trabajó con una empresa ubicada en la zona industrial de Maracaibo, la cual se dedica a la producción y comercialización de uniformes, gorras y otros productos de publicidad y en la actualidad cuenta con 30 personas. Comienza sus operaciones en el año 2003. La estructura funcional de la empresa se describe a continuación. (Ver gráfico N° 7).

Gráfico No. 7

Organigrama Empresa

Año 2005



Fuente: Elaboración Propia (2005)

Los resultados de las entrevistas no estructuradas a los diferentes encargados de las áreas funcionales permitieron identificar los siguientes aspectos. En el último semestre del año 2004 y el primero del 2005 no se han cumplido los presupuestos de ventas. Lo que se refleja en una diferencia amplia entre lo presupuestado y lo real. El diagnóstico elaborado a la empresa indica:

- Rentabilidad baja en la empresa, generando un volumen de producción y venta que le permite operar en equilibrio.
- Bajos niveles de productividad, costos altos en relación al volumen de ventas.
- Retrasos en la entrega de los pedidos.
- Disposición de la gerencia a la implementación de un sistema de gestión óptimo.
- Sub-utilización de la capacidad Instalada.
- Carece de tecnología de información actualizada
- Baja motivación.

Después de haber realizado todas las entrevistas, se efectuó una sesión de síntesis y se elaboró un listado y una clasificación de los objetivos de las cuatro perspectivas. Además se llevó a cabo una reunión con el equipo conformado por la gerencia y los encargados de cada área para iniciar el proceso de obtención del consenso en el cuadro de Mando. Durante la reunión se instó a desarrollar un debate de grupo sobre las declaraciones de misión y estrategia, hasta que se alcanzara un consenso, el cual se prolongó. Luego, el grupo pasó de la declaración de la misión y las estrategias, a responder a la pregunta: “*Si yo tuviera éxito con mi visión y estrategia*”. *¿En qué grado Variara mi actuación para con los accionistas, clientes, procesos internos y mi capacidad de crecer y mejorar?*. Cada perspectiva se trató en secuencia. Además, se listaron y se discutieron los objetivos propuestos para cada perspectiva y se solucionaron, y diseñaron indicadores potenciales para cada objetivo.

Posteriormente, se identificó para cada uno de los objetivos, el indicador o indicadores que mejor comunicara la intención del objetivo y se identificaron para cada una de las perspectivas, los vínculos clave entre los indicadores dentro de la perspectiva así como entre esta perspectiva y las demás del cuadro de Mando. Se intentó identificar la forma en que cada indicador influye en los demás.¹

Los encargados por área, en grupo de trabajo comunicaron las intenciones y contenido del cuadro de mando a todos los empleados de su gerencia con el fin de empezar a desarrollar un plan de implementación, asignando los niveles de responsabilidad.

Aplicación del CMI con el apoyo de tecnología en pequeñas y medianas empresas industriales en la Ciudad de Maracaibo

El resultado final del diseño del cuadro de mando integral (CMI) para las pequeñas y medianas empresas industriales de la Ciudad de Maracaibo se ilustra en el gráfico N° 8.

¹ Resultado preliminar; proyecto “Gestión Económica y financiera de empresarios emergentes de negocio en el Municipio Maracaibo. Investigador responsable Ángela Graterol.

Para cumplir con lo establecido en el CMI se requiere invertir en tecnología de información de primera y segunda generación. Además, en un servidor, computadoras personales para los coordinadores de las áreas funcionales, un sistema de red, por ejemplo, Internet y en softwars. En un sistema de planificación de recursos de fabricación y uno de contabilidad que monitoree y coordine los datos de ventas, inventarios y finanzas, que le permita a la gerencia general tener una imagen completa de las operaciones diarias de la compañía.

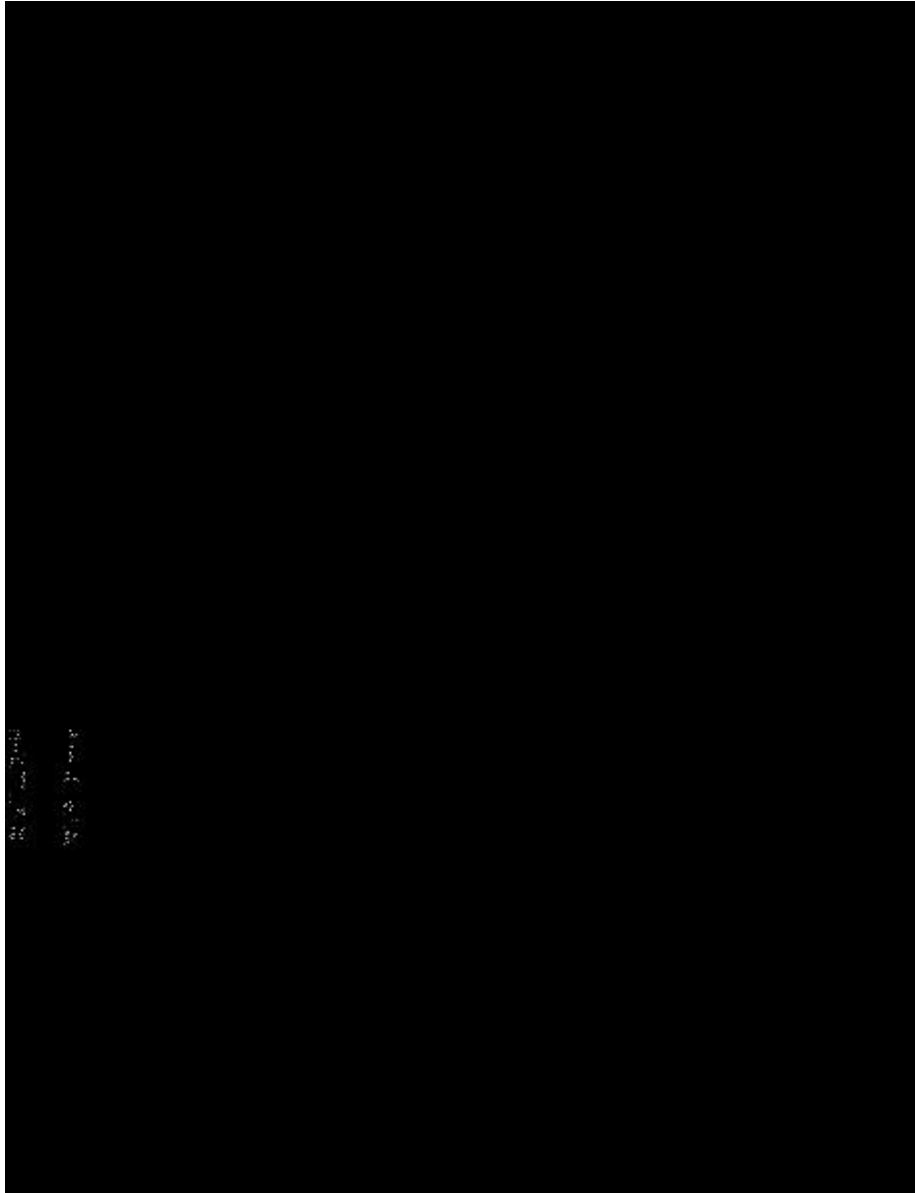
A través de este sistema en línea las computadoras estarán conectadas a su vez a un servidor central que almacene información, se obtendrán los siguientes beneficios:

1. El personal de las diferentes áreas incluyendo el de producción podrán directamente acceder a información de producción.
2. El personal de contabilidad obtendrá información oportuna sobre facturación envió y disponibilidad de productos.
3. La gerencia financiera y el resto de las áreas tendrán un mayor control de las funciones financieras y del servicio de clientes.
4. Los costos operativos se podrán mantener a un nivel bajo y el personal podrá acceder a la información para asegurar una entrega rápida y correcta de pedidos.
5. Cada una de las gerencias podrá monitorear los resultados de su unidad. Contando con información actualizada.

Al incorporar esta tecnología en este sector productivo las empresas industriales podrán incrementar sus niveles de productividad y eficiencia al contar con procedimientos y sistemas de medición que no solo recojan información operativamente relevante, sino que también la comuniquen a los empleados y socios.

Cuando las empresas se aseguran que hay sistemas y procedimientos fiables para recoger información relevante le permitirá cuestionar nuevas hipótesis sobre el futuro, las cuales aparecen formuladas en la estrategia de la empresa.

A su vez, con el uso de la tecnología de información las empresas industriales podrán tomar mejores decisiones para el futuro al probar distintas



alternativas de decisión con base de discusión sobre un futuro probable. Además, contarán con una base para discutir como desarrollar planes de acción operativa que lleven a la creación de valor.

Como primer paso para poner en marcha el concepto de cuadro de mando integral, se realizaron reuniones en la que la base de discusión fue el plan general de la empresa. Durante la reunión, cada uno de los directivos en conjunto con los empleados de cada área tuvo que:

- § Definir la visión
- § Fijar metas a largo plazo (marco temporal aproximado: dos años)
- § Describir la situación actual
- § Describir las iniciativas estratégicas a tomar
- § Definir los parámetros de los diversos procedimientos de medición.

La consecuencia de estas discusiones fue la necesidad de que la empresa contara con un número de indicadores, ya que la misma tiene poco tiempo en el mercado. Estando en la fase de crecimiento, la dirección decidió desarrollar una cultura y un sistema de requerimiento en los que todos los principales parámetros se midieran. En diferentes niveles la atención se centró en los indicadores más cruciales en relación con las iniciativas estratégicas.

Al crear el cuadro de mando integral de la empresa, la dirección destacó la importancia de obtener un equilibrio entre las diferentes perspectivas. Para ello, se desarrollo un proceso paso a paso. El primer paso consistió en formular indicadores financieros que estuvieran relacionados con las iniciativas estratégicas. Con éstos indicadores como base, se procedió a fijar las metas financieras y a determinar las actividades adecuadas para alcanzar dichas metas.

El procedimiento se repitió con la perspectiva del cliente y consumidor, en la que la pregunta inicial fue: *¿Cómo deben vernos nuestros clientes para que se puedan alcanzar las metas financieras?*. Como tercer paso, se clasificó los procedimientos internos necesarios para que los clientes y los consumidores pudieran recibir valor y posteriormente a la dirección se preguntó si era lo suficientemente innovadora y estaba dispuesta a cambiar para que la empresa se desarrollará en forma adecuada. Todos los pasos anteriores permitieron que las

Conclusión

En relación a los resultados de la investigación se puede concluir:

- El modelo de cuadro de mando integral solo le da a la empresa una estructura que expresa su visión y estrategia en términos concretos de objetivos e indicadores, se requiere contar con un sistema que recoja información relevante y que además la comunique a los empleados y socios.
- Las tecnologías de información cuyo uso se puede considerar junto con el cuadro de mando integral, reflejan tres niveles diferentes: I nivel: Área de acción del usuario; II nivel: sistemas ejecutivos de información y III nivel: modelos de simulación.
- La introducción del cuadro de mando comienza en un nivel operativo. Los propósitos del apoyo de la tecnología de información en este primer nivel está en aportar una visión global de los indicadores definidos en el cuadro de mando. Tiene que haber una base de datos, pero se pueden desarrollar aplicaciones con herramientas como visual Basic, Excel, lotus notes, Delhi, html, entre otros.
- El segundo nivel corresponde a los sistemas ejecutivos de información sirve para usar la forma y el contenido del cuadro de mando a fin de poner a disposición la información sobre gestión, por ejemplo mediante sistemas de información electrónica o soluciones Web.
- El tercer nivel es para incluir las relaciones causa-efecto entre los indicadores y permitir así la simulación.

Para la pequeña empresa UNIF, C.A. la utilidad del modelo de gestión explicado previamente se maximiza si a para su implementación se cuenta con el apoyo de software para informes gerenciales, información estratégica, Know-How comercial, un servidor con bases de datos externa y bases de datos de la empresa, Internet o bien otras redes y computadoras personales para los coordinadores de áreas. En general, el soporte técnico principal debe incluir sistemas de información ejecutivos, hojas de cálculo y como se indicó comunicaciones: Mail e Internet.

Referencias Bibliográficas

Baelve, Alberto M. 2004. *Cuadro de mando organizado información para crear valor*. Barcelona- España: Textos y Casos de Empresas. Gestión 2000.

Concha Vergara, Mario. 2001. *Microempresas y Microempresarios. Una visión total*. Caracas-Venezuela:Vadell Hermanos editores.

Graterol, Ángela. *Proyecto Gestión Económica y Financiera de Empresarios Emergentes de Negocios*. Investigador responsable. LUZ.

Kaplan Robert y Norton David 2000. *Cuadro de mando integral. (the Balamed Scorecard)*.Barcelona. España: Gestión 2000.

O'brien, James A. 2004. *Sistemas de Información Gerencial*. Bogota-Colombia: Edición Irwin McGraw Hill.

Olve Nils; Goran Roy Jan y Wetter Magnus (2002) *Implementando y gestionando el cuadro de mando integral (performance Drivers)*.Barcelona. España: Gestión 2000.

Pacheco, J.; Castaneda, W; Caicedo, C. (2002). *Indicadores Integrales de Gestión*. Bogotá. Colombia: McGrawHill.

Senn, James A. (2000) *Análisis y diseño de sistemas de información*. México: McGraw Hill.