

DINÁMICA Y FOMENTO DEL APRENDIZAJE ORGANIZACIONAL MEDIANTE EL USO DEL *BALANCED SCORECARD*

Hilda Cristina Chaparro López *

Rafael Andrés González Rivera **

Pablo Andrés Rivera Cruz ***

Óscar Alirio Reyes Castro***

Resumen: este artículo presenta el resultado de una investigación de la construcción de un modelo genérico de *Balanced Scorecard*. El principal objetivo del modelo es fomentar el aprendizaje organizacional de las organizaciones que lo adopten. Dicho modelo fue construido a partir de unos indicadores definidos correctamente y utilizando la metodología y teoría de la dinámica de sistemas. Se muestran los resultados de las pruebas que se realizaron del modelo en tres organizaciones distintas.

Abstract: this paper presents the results of a research project on the construction of a generic model of the *Balanced Scorecard*. The main objective of the model was to encourage organizational learning in the users' organizations. Such a model was built from a set of well defined criteria and using the theory and methodology of systems dynamics. Results of the model applied in three different organizations are shown.

1. INTRODUCCIÓN

El objetivo de este artículo es presentar los resultados obtenidos en una investigación orientada a la obtención de un modelo genérico basado en el *Balanced Scorecard* y construido a partir de la dinámica de

* Ingeniera de Sistemas y Especialista en Sistemas de Información en la Organización, Universidad de los Andes. Profesora instructora, Departamento de Ingeniería de Sistemas, Pontificia Universidad Javeriana.

** Ingeniero de Sistemas, Pontificia Universidad Javeriana. Profesor instructor, Departamento de Ingeniería de Sistemas, Pontificia Universidad Javeriana.

*** Estudiantes de Ingeniería de Sistemas.

sistemas. El aprendizaje organizacional ha sido la base del modelo construido, ya que se espera lograr en aquellas organizaciones que hagan uso del modelo la dinámica y fomento de este aprendizaje.

Para la investigación se plantearon los siguientes objetivos:

- Analizar posibles indicadores, nuevos o existentes, para la medición y fomento del aprendizaje y crecimiento organizacional fundamentados en la metodología del *Balanced Scorecard*.
- Diseñar un conjunto de indicadores que permitan medir y fomentar el aprendizaje y crecimiento en una organización.
- Desarrollar una herramienta (informática) que mediante indicadores y sus interrelaciones simule y fomente el aprendizaje y crecimiento organizacional desde la perspectiva de aprendizaje y crecimiento del *Balanced Scorecard*.

Conviene aclarar que no es sencillo establecer el comportamiento que presentan los sistemas organizacionales, dada la dificultad de definir claramente los elementos que los componen. El objetivo de la simulación de sistemas, mediante el uso de herramientas informáticas, radica en la posibilidad de modelar las premisas establecidas dentro del sistema y hallar sus conclusiones lógicas, haciendo de esta simulación una herramienta valiosa de indagación hacia el futuro. Cuando esta simulación se encuentra fundamentada en un conjunto sólidamente desarrollado de indicadores de gestión, es posible obtener resultados prometedores que sean capaces de apoyar los procesos de toma de decisiones dentro de las organizaciones.

2. EL DESARROLLO DE LAS HERRAMIENTAS GERENCIALES

La transformación ocurrida en el mundo de los negocios en los últimos veinte años ha hecho patente la necesidad de una mejora sustancial y sostenida de los resultados operacionales y financieros de las empresas, lo que ha llevado a la progresiva búsqueda y aplicación de nuevas y más eficientes técnicas y prácticas gerenciales de planificación y medición del desempeño del negocio. Estas herramientas deben permitir, por un lado, identificar cuáles son las estrategias que se deben seguir para alcanzar la visión de empresa (un alto desempeño), y, por el otro, expresar dichas estrategias en objetivos específicos cuyo logro sea medible a través de un conjunto de indicadores del negocio, en un proceso de transformación para adaptarse a las exigencias de un mundo dinámico y cambiante [*Balanced Scorecard* en la planeación estratégica, 1998].

Otro elemento que surge de esta evolución es la orientación hacia una visión sistémica del ambiente de negocios, identificando los roles y necesidades de cada uno de los actores involucrados (*stakeholders*), lo que conlleva a la reorientación en los esquemas de evaluación de resultados y definición de estrategias en los negocios.

El *Balanced Scorecard* (BSC) es una metodología propuesta por Kaplan y Norton [1996] que aún sigue siendo objeto de investigación; propone una solución a los problemas presentados anteriormente con la conta-

bilidad tradicional, ya que es una aproximación de múltiples variables, que le exige a la organización una visión complementada entre factores externos e internos.

La dinámica de sistemas, por su parte, es una herramienta (metodología) perteneciente al enfoque sistémico, creada por Forrester [1968] que permite construir modelos para simular la realidad. Aquí, un sistema se define como una colección de elementos que interactúan en el tiempo para hacer un todo. Su estructura es ese conjunto de relaciones subyacentes y su dinámica es el cambio que sucede en el tiempo. Un sistema dinámico es, entonces, un sistema en que las variables interactúan para simular los cambios en el tiempo. Dicha metodología se hace práctica con la simulación por computador, la cual imita el comportamiento del sistema, mediante cálculos matemáticos.

Como todas las herramientas, tecnologías o modelos de pensamiento, las herramientas gerenciales evolucionan, se integran, se complementan, y en ese proceso evolutivo es en donde la *inteligencia del negocio* se hace necesaria para tomar lo mejor de cada una e incorporarla a su propio modelo operativo, pasando de esas *respuestas parciales* que cada una de esas herramientas entregan, hacia una *respuesta total*, o cuando menos, más holística. [*Balanced Scorecard* en la planeación estratégica, 1998].

3. LOS INDICADORES DE GESTIÓN Y EL *BALANCED SCORECARD*

Cuando existe un problema dentro de un sistema organizacional, éste debe poder ser identificado mediante la combinación de los resultados obtenidos por un buen conjunto de indicadores. Así, los indicadores de gestión se convierten en una herramienta que permite y fomenta la proactividad en quienes toman decisiones, al permitirles verse proyectados hacia el futuro. A pesar de las diferencias entre organizaciones, el hecho de que los indicadores sean pocos (para poder ser manejables y representativos) resulta en un encuentro conceptual de los mismos.

La creación de nuevos equipos multifuncionales en las organizaciones requiere nuevos sistemas de medición adecuados a ellos. Los sistemas tradicionales están destinados a que los directivos tengan la información de cómo se están cumpliendo los objetivos en las diferentes áreas, como soporte para la toma de decisiones. Sin embargo, éstos no indican cómo están consiguiéndose estos resultados, ni cómo interactúan las áreas. Para equipos multifuncionales, se requiere trasladar el enfoque actual en los resultados financieros por uno en que se midan los procesos.

Algunos aspectos claves en la creación de un sistema de medición para una organización basada en equipos multifuncionales son [Meyer 1994]:

- El propósito del sistema debe ser ayudar al equipo, no a los directivos.
- El equipo mismo debe ser el protagonista en el diseño del sistema.

- Se deben crear medidas que hagan seguimiento de procesos que involucren varias funciones (producción, servicio al cliente, etc.).
- El equipo debe adoptar pocas medidas, para no perder el enfoque.

Ahora, ¿por qué al medir conviene usar una herramienta de simulación? En las organizaciones multifuncionales puede resultar mejor utilizar un diseño similar a un tablero de avión para mostrar los resultados del sistema de medición, en vez de hacerlo con una hoja de cálculo.¹ Los indicadores mostrados deben presentar resultados de todas las funciones; por ejemplo, en el desarrollo de un producto cuentan los costos de materiales, los gastos generales y la calidad; además, deben mostrar indicadores de procesos, por ejemplo, la satisfacción de los empleados y los tiempos de respuesta.

El BSC se convierte en una herramienta poderosa si es implementada mediante un modelo que simule las perspectivas y variables involucradas en esta metodología. Como uno de sus principales objetivos, el BSC aclara la visión y estrategia ante la organización y su entorno. La teoría clásica del BSC define cuatro perspectivas diferentes desde las cuales debe ser vista una organización, a saber:

- *Perspectiva de clientes:* reúne los indicadores que permiten establecer el comportamiento y expectativas de los clientes frente a la organización. Toma como indicadores las tasas de satisfacción y los niveles de servicio.
- *Perspectiva de procesos internos:* los directivos identifican los procesos críticos en los que deben sobresalir si pretenden satisfacer los objetivos de los segmentos de accionistas y de clientes seleccionados. Se apoya en las medidas de productividad, tiempo del proceso y el costo del mismo.
- *Perspectiva de aprendizaje y crecimiento:* se preocupa por la habilidad de una compañía para innovar, mejorar y aprender a partir de sus valores. Los indicadores de esta perspectiva pueden tener elementos tales como logros intelectuales, innovación en el mercado y desarrollo de habilidades.
- *Perspectiva financiera:* esta es la perspectiva tradicional y la más utilizada, ya que les permite ver a los accionistas lo que les interesa, los resultados financieros. La perspectiva financiera vigila las medidas monetarias tradicionales que son familiares a la mayoría de las personas, tales como valor presente neto, estados de pérdidas y ganancias, tasa interna de retorno, entre otros.

Un balance de las medidas a través de estas cuatro perspectivas es lo que le da su nombre al *Balanced Scorecard*. Las medidas que componen un BSC no pueden estar aisladas unas de otras, ya que representan objetivos que están encadenados de alguna forma para alcanzar un objetivo general, el cual está generalmente representado con un indicador de la perspectiva financiera.

¹ Las herramientas de dinámica de sistemas por ejemplo, iThink®, Powersim®, Vensim® son una buena alternativa al uso de las hojas de cálculo.

4. EL PENSAMIENTO SISTÉMICO Y LA SIMULACIÓN

Los mapas de sistemas² pueden variar en complejidad de acuerdo con los procesos que representan y los arquetipos³ que utilizan. En este sentido, cuanto más complejo se convierte un modelo, es decir, cuando su estructura se representa de forma poco lineal, la dinámica intrínseca generada es más difícil de entender.

De lo anterior, se puede deducir que los mapas que la mente humana puede entender e interpretar, cuando se comparan con la complejidad de la realidad que tratan de representar, son realmente sencillos o incompletos. Esto podría solucionarse si se invirtiera mayor esfuerzo en desarrollar mapas más complejos y realistas de estos sistemas de acuerdo con la realidad en la que están inmersos. Sin embargo, esta solución no es aplicable, ya que la mera intuición del ser humano es insuficiente para entender la dinámica de sistemas complejos o determinar la forma adecuada de modificarlos [Senge, 1995, p. 191]. Ante los problemas anteriores, la solución adecuada en la que se puede pensar es implementar una herramienta informática que permita simular el comportamiento de un modelo sencillo y, a través de este proceso iterativo y continuo, entender la dinámica que subyace a los diferentes elementos de tal mapa. La utilidad de los modelos implementados mediante herramientas informáticas radica en la posibilidad que tienen de calcular con precisión los supuestos que se puedan presentar en los diferentes modelos, sin importar la complejidad que se presente en éstos.

Mediante la simulación, las hipótesis planteadas por los modelos son probadas y aprobadas por expertos u observadores calificados del sistema modelado. Si no se usaran herramientas mentales o computacionales para alcanzar este objetivo, sería necesario implantar en la realidad una estrategia, probarla y si no funciona, deshacerla con la resultante pérdida de recursos para la organización.

5. LA CONSTRUCCIÓN DEL MODELO

El modelo resultante de este estudio, fue construido con una metodología propuesta por los creadores de *iThink*® —herramienta escogida para el desarrollo—, a partir de una lista inicial de indicadores que se desarrolló mediante una variación de la metodología *Delphi*. Esta metodología establece un proceso iterativo de presentación y evaluación de ideas en dos fases, primero individual y luego grupal, donde los resultados de la primera son evaluados sin conocer quien fue el autor de tal idea; esta herramienta es utilizada en estudios prospectivos y permite plantear

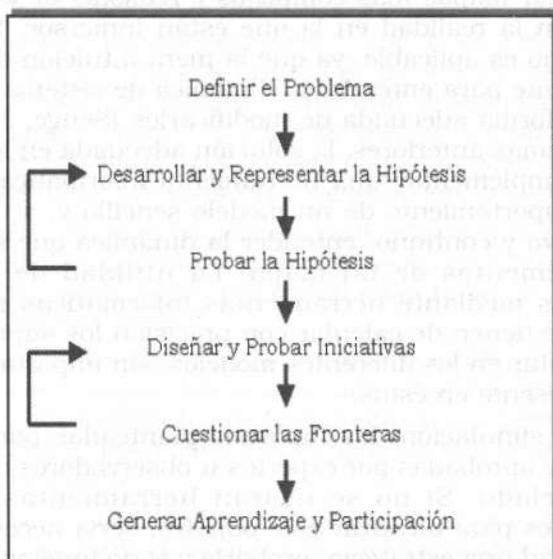
² Los mapas de sistemas son gráficos de conectores y variables que buscan mostrar la dinámica del sistema de una forma sencilla.

³ Los arquetipos son traducciones de las estructuras genéricas que Forrester y otros describieron durante los años sesenta y setenta [Senge, 1995].

alternativas de futuros para escoger el más acorde y viable. La construcción de un sólo modelo genérico se justifica debido a que, como mencionan Richmond y Peterson, "a pesar de que las especificidades del comportamiento dinámico son únicas de una organización a otra, sólo existen unos pocos patrones de comportamiento dinámico. Estos patrones son generados por un pequeño conjunto de relaciones estructurales genéricas" [Richmond y Peterson, 1997, pp. 7-4].

El proceso de modelamiento *iThink*® consta de 6 pasos básicos (figura 1):

FIGURA 1. Puntos básicos del proceso de modelamiento *iThink*®



- 1) Definir el problema: en primer lugar, consiste en la *formulación del propósito* del modelo. A continuación supone la elaboración de un(os) *Patrón(es) de Comportamiento de Referencia* (PCR) que constituyen una representación gráfica del comportamiento de las variables en el tiempo. Con esta representación gráfica, y conociendo las estructuras genéricas que se derivan de los arquetipos claves, se puede tener una idea de las relaciones estructurales que pueden generar el comportamiento esperado. En este caso, se realizaron gráficas representativas para cada uno de los indicadores escogidos. Finalmente, se construye la dimensión estructural del modelo mediante el *diagrama de sistema* compuesto por los sectores o procesos claves del modelo (en este caso, las cuatro perspectivas del BSC).
- 2) Desarrollar y representar la hipótesis: inicialmente se identifican los *principios dinámicos* del modelo a partir de los PCR (clasificación de los indicadores dentro de un conjunto de estructuras genéricas). Luego, se procede a *modelarlos* directamente en la herramienta utilizando los componentes del lenguaje. Al tener

- las estructuras, se *debe hacer simulable el mapa*, mediante la caracterización de cada uno de los flujos, especificación de las funciones internas (algebraicas, lógicas, gráficas), cierre de los bucles y numeración (inicializar variables para hacer consistente la representación).
- 3) Probar la hipótesis: el modelo preliminar se somete a un proceso iterativo que consiste en hacer las pruebas y retornar al paso dos para corregir los errores. Lo primero a verificar son los *errores mecánicos*: inicializaciones faltantes, fórmulas mal planteadas, conexiones faltantes, etc. Además se debe probar la robustez del modelo, forzando comportamientos anormales para asegurarse de que el comportamiento siga siendo lógico y coherente. Por último, se deben probar los comportamientos de referencia planteados en el paso 1, verificando que se cumplan o replanteándolos si es necesario.
 - 4) Diseñar y probar iniciativas: aquí se prueban *las políticas, sensibilidad y escenarios* del modelo. Esto garantiza que los puntos de apalancamiento estén de acuerdo con la estructura y que no haya componentes que tengan más peso o influencia de la que deberían tener.
 - 5) Cuestionar las fronteras: este paso de *pruebas intensivas y extensivas de fronteras* se lleva a cabo iterativamente devolviéndose al paso 4, según se requiera. Lo que se busca es preguntarse sobre la profundidad (¿qué tan detalladas son las estructuras?, comprobando que sean suficientes) y amplitud (extensión del modelo para ver si hay sectores o variables que no se hayan incluido inicialmente y que pueda ser necesario incluir) del modelo.
 - 6) Generar aprendizaje y participación: en el último paso, se participa a los miembros de la organización el resultado del modelo. Como en el caso particular del estudio realizado, el esfuerzo estaba dirigido a crear un modelo genérico, los miembros de una organización específica fueron sustituidos por miembros de organizaciones distintas que pudiesen validar el resultado.

6. VALIDACIÓN DEL MODELO

Para validar que el modelo sea genérico y útil, fue necesario someterlo a un proceso de pruebas en organizaciones de distinta estructura. El encargado de hacer las pruebas fue un directivo con el conocimiento de la empresa como un todo (o del área a probar) y capaz de soportar el éxito o fracaso del modelo en su propósito fundamental: generar un ambiente de aprendizaje. Mediante un cuestionario, se pretendía que quedara justificada la utilidad del modelo, desde el punto de vista práctico. Se hizo énfasis en que los resultados se obtuvieran de usar el modelo para simular y no para predecir. Es decir, el usuario no pretendía que al cambiar el valor de un indicador en el modelo, este comportamiento se viera reflejado de igual manera en su empresa. La idea es que al simular, el usuario entendiera y transmitiera la estructura que conoce, pero cuya dinámica probablemente no

intuye, en otras palabras, se esperaba que dicho usuario aprendiera. Las organizaciones y áreas con las que se llevaron a cabo las pruebas se muestran en la tabla 1.

TABLA 1. Participantes en las pruebas del modelo

| Organización | Área |
|------------------------------|--|
| Banco Superior (Diners Club) | Gerencia de Medios de Pago |
| Periódico El Tiempo | Dirección de Ventas y Servicio al Lector |
| Banco Central Hipotecario | Gerencia de Tecnología |

El proceso de pruebas que se siguió fue el siguiente:

- 1) Visitas a los diferentes sitios de prueba: todas las visitas siguieron el mismo esquema en el que se presentó la herramienta, se instaló en los computadores de las personas que lo probarían y se realizó una primera revisión y recolección de comentarios de las personas encargadas de la prueba.
- 2) Recolección de información y retroalimentación: una semana después de la primera etapa se realizaron contactos esporádicos en los cuales se hicieron aclaraciones sobre los objetivos de la prueba y el enfoque que era necesario que aplicaran quienes estaban realizándola. Esta información sirvió de ayuda para ajustar el modelo.
- 3) Entrevista definitiva: tras dos semanas de prueba, se realizaron las entrevistas definitivas en las que se recogieron tanto las ideas que se tenían del modelo como de la aplicabilidad del *Balanced Scorecard* dentro de las organizaciones y la posibilidad de generalización del modelo presentado.

7. CONCLUSIONES

La utilización del modelo provee un ambiente de aprendizaje, que sirve como laboratorio de pruebas para que una organización experimente con sus tendencias evolutivas. Al usuario del modelo se le permite comprender la dinámica genérica de una organización y manipular las variables según su estrategia. Esta simulación brinda un apoyo a la toma de decisiones estratégicas, ofreciendo una visión de los posibles resultados, sin que el usuario deba llevar a cabo sus planes en la vida real, lo que le implicaría riesgos.

Mediante el uso continuo de la herramienta, el usuario deberá obtener ideas que le permitan identificar estructuras o aproximaciones que dentro de su organización fomenten el aprendizaje organizacional. Esto, siempre dentro de un enfoque de la totalidad de su organización. Dicho enfoque se obtiene a partir del mismo modelo que le provee al usuario un entendimiento de su área como parte de un todo y del efecto que los cambios en un sector provoca en los demás. El resultado es una motivación por emprender estrategias menos locales y más cooperativas.

Al estar construido el modelo con el enfoque del BSC, su utilización brinda conocimiento sobre el mismo e incentiva su implementación dentro de la organización. Además, ofrece una aprehensión respecto a la importancia que tienen las medidas no financieras en el seguimiento del desempeño de un área o de una organización.

Como resultado de este proceso de investigación quedó validado el hecho de que el modelo resultante fuese genérico y útil para brindar un entendimiento de la dinámica de una organización a partir del enfoque del *Balanced Scorecard*. Adicionalmente, se pudo ver que su utilización tiene las características de un laboratorio de *aprendizaje* que permita al usuario explorar sus estrategias sin tomar riesgos y obtener ideas para fomentar el *aprendizaje de su organización*. Sin embargo, se detectó que un futuro desarrollo sería conveniente en el sentido de generar mecanismos de personalización del modelo, en que este quede especificado para una organización en particular.

De su implantación posterior en las organizaciones se pudo concluir que el BSC es una herramienta interesante que le serviría a los gerentes como guía en la obtención de resultados mediante la visualización de un modelo ideal: "partiendo de la base de lo que soy hoy, sería interesante implantarlo [el BSC] (...) uno quiere tener el modelo ideal y el BSC le permite tenerlo (...) siempre y cuando pueda incluir los indicadores propios de mi organización."⁴ En general, los usuarios que validaron el modelo lo encontraron fácil de entender y asimilar, y una herramienta útil que permite entender la dinámica del sistema al que es aplicado. Otro aspecto destacable del modelo es la forma en que se presentan las variables de mercadeo, lo que permitió identificar nuevos elementos que se encontraban presentes y que no habían sido identificados.

REFERENCIAS

- Forrester, J. *Principles of Systems*. Cambridge: MIT Press, 1968.
- Kaplan, R., y Norton, D. *The Balanced Scorecard: Translating Strategy into Action*. Boston: Harvard University Press, 1996.
- Meyer C. "How the Right Measures Help Teams Excel". En: Harvard Business Review, May- June, 1994. p. 45- 54.
- Richmond, B. y Peterson, S. *An Introduction to Systems Thinking*. Ithink©1992-1997. High Performance Systems, 1997.
- Senge, P. et al. *La quinta disciplina en la práctica*. Barcelona: Granica, 1995.
- Sin autor. El Balanced Scorecard en la planificación estratégica. En: <http://www.geocities.com/WallStreet/Floor/9269/bsc1.html>. Fecha de consulta: 1998.

⁴ Opinión de uno de los directivos entrevistados.