

Evaluación vertical y horizontal: Una integración entre el Supply Chain Operations Reference y el Balanced Scordcard

Vertical and horizontal evaluation: An integration between the Supply Chain Operations Reference and the Balanced Scordcard

 Eduardo Cruz Aldana

Universidad Politécnica Metropolitana de Hidalgo - México
Hidalgo, México
ealdana@upmh.edu.mx

 Luis Arturo Guerrero Azpeitia

Universidad Politécnica Metropolitana de Hidalgo - México
Hidalgo, México
lguerrero@upmh.edu.mx

Resumen

De manera tradicional, en la gestión de la cadena de suministro los indicadores del *Balanced Scordcard* (BSC) tienen como premisa traducir la estrategia en medidas de desempeño desde niveles directivos hasta los niveles operativos, en tanto que el modelo *Supply Chain Operations Reference* (SCOR) proporciona elementos para la planeación y control de flujos tanto de materiales como de información. En este contexto, la pregunta de investigación fue ¿De qué manera se puede integrar el BSC y el SCOR con la finalidad de establecer relaciones y grados de incidencia entre indicadores que permitan evaluar el desempeño de la cadena de suministro? Para responder dicha pregunta, se planteó como objetivo diseñar una propuesta de integración entre el BSC y SCOR con la finalidad de diseñar una propuesta de modelo de integración entre el BSC y SCOR con la finalidad de integrar la evaluación del desempeño de la cadena de suministro. La estrategia metodológica adoptada se sustentó en la investigación documental y en el método comparado que, en este caso, tuvo como unidades de análisis las estrategias para la evaluación del desempeño mediado por indicadores logísticos. La articulación teórico-metodológica seleccionada permitió concretar la interrelación de las cuatro perspectivas del BSC y de los cinco procesos primario de gestión del SCOR misma que se mediatizó en un modelo de integración que puede coadyuvar a optimizar el rendimiento de la cadena de suministro. Finalmente, como conclusiones se establece la viabilidad del modelo aquí propuesto para la evaluación del desempeño de la cadena de suministro de manera tanto horizontal como vertical para su implementación y valoración empírica.

Palabras clave: productividad; cadena de suministro; SCOR, BSC, método comparado.

Abstract

Traditionally, in supply chain management, Balanced Scordcard (BSC) indicators have the premise of translating the strategy into performance measures from management levels to operating levels, while the Supply Chain Operations Reference (SCOR) model provides elements for the planning and control of both material and information flows; however, little has been written about the integration of both positioning and their possible application in the evaluation of production chains. In this context, the research question was How can BSC and SCOR be integrated in order to establish relationships and degrees of incidence between indicators to assess supply chain performance? To answer this question, the objective was to design a proposal for an integration model between the BSC and SCOR in order to integrate the evaluation of the performance of the supply chain. The methodological strategy adopted was based on documentary research and the comparative method that, in this case, had as analysis units the strategies for performance assessment mediated by logistical indicators; this bet not only facilitated the review of differences and similarities, but also made it possible to establish those components that could be linked. The selected theoretical-methodological articulation made it possible to realize the interrelationship of the four perspectives of the BSC (performance through objectives, goals, metrics and initiatives) and the five primary SCOR management processes (planning, sourcing, production, distribution and return) which was mediated in an integration model that can help optimize supply chain performance. Finally, as conclusions establish the feasibility of the model proposed here for the evaluation of supply chain performance both horizontally and vertically for empirical implementation and valuation, for this reason it is recommended to take into account: identify the best practices of the sector to which the organizations that can be evaluated belong, organize regular meetings with collaborators, make a causal map that allows the assessment of the relationship and the impact of internal and inter-company activities and, finally, emphasize the linkage between institutions in order to evaluate the supply chain.

Keywords: productivity; supply chain; SCOR, BSC, compared method.

1. Introducción

El presente artículo busca mostrar un modelo que permita incluir el flujo de información a través de indicadores de desempeño a razón de la productividad en la cadena de suministro, el cual se define cómo el valor de un producto y/o servicio creado a partir de una unidad de trabajo y/o capital (Porter 2008; Salazar y López, 2009). Para ello autores como Cruz, et al (2018) muestran que el cruce de información está estructurado desde la planeación estratégica, al enfocar el alineamiento estratégico a razón de cuatro perspectivas: Financiera, orientación al cliente, procesos internos y aprendizaje y crecimiento y que dichas perspectivas miden el desempeño de una organización (Kaplan y Norton, 2000; Kaplan y Norton, 1996; Cruz, Ortega y Figueroa, 2015).

Sin embargo, para Díaz & Marrero (2014) la cadena de suministro carece de una medición de desempeño adecuada por la falta de integración, coordinación y racionalización de sus procesos, los cuales, a razón de la relación entre perspectivas y eslabones de la cadena de suministro, no muestran un adecuado despliegue de los objetivos estratégicos, debido a tres problemas en la falta de análisis y control: *rendimiento de los procesos, cumplimiento de los objetivos estratégicos, y la toma de decisiones, debido a la ausencia de información crucial y resumida*.

Así el *Supply chain operations reference* (SCOR) proporciona la planificación y control de los flujos tanto de materiales como de información, a lo largo de la cadena de suministro, lo cual, es posible ya que, el SCOR de acuerdo con Díaz & Marrero (2014) proporciona un marco único que vincula los objetivos estratégicos y la operación, a través de indicadores; para así, apoyar la comunicación entre los miembros de la cadena de suministro, para identificar oportunidades de mejora, a través de los cinco procesos clave que conforman al SCOR: planificación, aprovisionamiento, manufactura, distribución y devolución.

Por otro lado el *Balanced Scorecard* (BSC), propuesta por Kaplan & Norton (2000) permite obtener y clasificar información desde los niveles directivos hasta los niveles operativos en forma de métricas, lo cual, facilita la toma de decisiones, ya que dicha metodología permite la comunicación entre los diferentes niveles de la organización, con base en cuatro perspectivas: financiera, orientación al cliente, procesos internos, formación y crecimiento; de tal manera que, la metodología del BSC permite formular, comunicar y rediseñar la estrategia, con base en la alineación de procesos, motivación del personal y mejora continua; cabe mencionar que la expectativa del cliente en el BSC coinciden con el primer aspecto propuesto por Jiménez (2011) el cual, hace referencia a entender el mercado en términos de volúmenes, formas, y frecuencia de compra; en adición, dicho autor coincide que la expectativa de formación y crecimiento del BSC hace referencia a aspectos de medición del personal para identificar talento y liderazgo.

Así se puede identificar que el BSC y el SCOR coinciden en el análisis de procesos, sin embargo, el BSC lo hace a través de los procesos internos y, el SCOR, lo hace a través del mejoramiento de los procesos que conforman una cadena de suministro; ambos basan su análisis en la evaluación y seguimiento de métricas que permiten identificar desalineaciones respecto a objetivos establecidos.

En este contexto, la pregunta de investigación fue ¿De qué manera se puede integrar un modelo que establezca las relaciones y grados de incidencia entre el BSC y el SCOR con la finalidad de evaluar el desempeño de la cadena de suministro?

1.1 Marco teórico

En las últimas décadas la apertura comercial y la globalización, han tenido como consecuencia una reubicación geográfica de las unidades productivas dando origen de esta manera a los flujos físicos de bienes y/o servicios; por lo cual, en los últimos años ha tomado especial relevancia la gestión de la cadena de suministro. De acuerdo con Porter (2008) una organización puede asumir tres tipos posibles de estrategia: liderazgo en costos, diferenciación, y de enfoque; Murphy & Knemeyer (2015) conciben que una adecuada ejecución de procesos contribuye a que las organizaciones logren una ventaja competitiva en cualquier tipo de estrategia que éstas asuman.

A lo largo de las últimas décadas se han efectuado trabajos en los cuales se plantea y exhorta a conocer y explicar la relación que mantienen los procesos con la estrategia; estos trabajos han tenido en su mayoría un alcance exploratorio y descriptivo, siendo recurrentes el BSC y el modelo SCOR, como fundamento

del modelo de investigación. Como se puede apreciar en la Figura 1, en el año de 1992 Kaplan & Norton (2000) desarrollan la metodología BSC, la cual para 1994 destacó no sólo como un sistema de medidas del desempeño, sino como un sistema de gestión para motivar una mejora en el desempeño competitivo al combinar los objetivos estratégicos a largo plazo con las acciones a corto plazo (Addae, 2015; Ballou, 2004).

Durante el año de 1996 de acuerdo con Alfaro, Rodríguez, & Ortiz (2008) es desarrollado el modelo SCOR por la organización independiente y sin ánimo de lucro llamada *Supply Chain Council* (SCC), en dicho modelo se integraron conceptos de reingeniería de procesos de negocio, *benchmarking* y análisis de las mejores prácticas, constituyendo así, una herramienta de gestión de la cadena de suministro por medio del establecimiento de métricas para controlar, medir y monitorizar procesos.

Posteriormente es en el año 2002 que Bullinger, Kühner, & Hoof (2002) proponen la combinación del BSC y el modelo SCOR, para lograr una aproximación de medición híbrida y balanceada, en donde el modelo SCOR se focalizara sobre el control de materiales y productos, mientras que el BSC se focalizara en el control de los objetivos de negocio; esto en respuesta a la polarización que existía entre las herramientas hasta entonces conocidas, debido a que por un lado, se tenían aquellas que se enfocaban en una perspectiva estrictamente financiera y contable que buscaban la maximización individual de los departamentos en detrimento de otros, mientras que por otro lado, se comenzaba a vislumbrar los denominados sistemas equilibrados que representaban un conjunto de medidas financieras y no financieras capaces de impulsar la medición desde el nivel estratégico hasta nivel operacional.

Figura 1. Esquema cronológico de trabajos afines a la investigación



Fuente: Elaboración por los autores para la presente investigación.

Posterior a la propuesta de Bullinger et al. (2002) surgieron trabajos que indagaron de alguna manera la viabilidad de esta proposición, en la cual se concluyó que el modelo SCOR permite tener una visión global de toda la cadena de suministro, gracias a que especifica cada uno de sus procesos y elementos, permitiendo de esta manera analizar, medir, establecer objetivos de rendimiento, y determinar oportunidades de mejoras; pero enfatizan que no abarca funciones de finanzas, mercadotecnia y recursos humanos (Mafini, 2016).

Unos años más tarde, específicamente Salazar & López (2009) identificaron que el modelo SCOR ofrece un vocabulario, una notación, un proceso y un enfoque sistemático para la gestión de la cadena de suministro, pero la metodología de aplicación de su estructura y de sus herramientas está implícita en su diseño, causando dificultad en el proceso de apropiación y aplicación del modelo.

Más tarde Naranjo, Reyes & Rodríguez (2012) distinguieron que la implementación del modelo SCOR requiere de la participación, apoyo y liderazgo del nivel directivo, teniendo en cuenta la necesidad de difusión y capacitación en toda la organización, debido a que dicho permite visualizar de manera integral

la cadena de suministro, pero, no obstante, a través de sus parámetros de medición de procesos se puede determinar desconexiones que permitan priorizar acciones de mejora continua

Un año más tarde Díaz & Marrero (2014) retoman la propuesta de Bullinger et al. (2002) de efectuar una combinación del BSC y el SCOR como una aproximación de medición; concluyendo, que lo propuesto permitiría identificar y definir como los procesos logísticos contribuyen a la alineación de las áreas y procesos con la estrategia a través de información eficiente, relevante y oportuna; facilitando la toma de decisiones y el mejoramiento continuo del sistema.

Fue durante el año de 2014 que Durán, Martín, Córdova, & Gaete (2014) a partir de datos generados por la opinión de expertos del área del comercio minorista analizaron la relación existente entre indicadores del BSC y el modelo SCOR; teniendo como premisa que el BSC traduce la estrategia en medidas de desempeño, y que, el modelo SCOR a partir de estrategias de una cadena de suministro obtiene medidas de desempeño, concluyendo que se podrían mejorar y adaptar los indicadores SCOR respecto de los lineamientos del BSC, para así, determinar las relaciones y grados tanto de incidencia como dependencia entre los indicadores.

1.2 Importancia de definir y comunicar una estrategia

Cuando se busca realizar una mejora dentro de una organización, es importante repensar la misión, los valores, y la visión, debido a que esto otorgan el sentido y motivo al quehacer cotidiano, es decir, permiten determinar y recordar los fines, objetivos y funciones para los cuales los miembros de la organización trabajan; dicho de otra manera, es preciso comprender y reconocer como los procesos clave de la organización contribuyen a la estrategia que ésta adopte ya que Gutiérrez (2010) enfatiza que el olvido a la falta de claridad de ellas, deriva en una organización desenfocada, sin rumbo, reactiva o a la deriva, por lo cual, resulta difícil distinguir entre lo esencial o lo vital de lo accidental, secundario o prescindible.

Respecto a la declaración de la misión, Niven (2003) menciona que “define el propósito principal de la empresa, o sea, por qué existe. [...] examina la razón de ser de la empresa [...] refleja las motivaciones de los empleados” (p. 107), al respecto Matilla (2009) expone “establecerá la forma en que va a desarrollarse la actividad [...] sería el medio que conduce al lugar que se desea alcanzar [...]” (p.78). Es decir, declarar la misión implica determinar la razón de ser y detallar la actividad particular a la que se dedica la organización, por lo que resulta indispensable responder en la declaración de la misión de una organización ¿quién es? ¿qué hace? y ¿qué desea lograr?

Respecto a los valores Martínez & Milla (2005) mencionan que “son los ideales y principios colectivos que guían las reflexiones y las actuaciones [...]” (p.23), mientras tanto Matilla (2009) los define como “la manera de ser o de obrar que una persona o una colectividad juzgan ideal [...]” (p.76). Es decir, los valores son las conductas que se deben observar en el desarrollo de las actividades que se efectúan para lograr la misión; estas en apego a las reglas básicas de convivencia humana y otras normas que la sociedad ha establecido para mantener una convivencia pacífica.

En tanto, para la visión de acuerdo con Martínez & Milla (2005) debe entenderse que “[...] es la declaración que determina dónde queremos llegar en el futuro” (p. 21) al respecto Matilla (2009) menciona “es una imagen de lo que los miembros de una empresa quieren que ésta sea, o llegue a ser” (p.75). Es decir, consiste en describir lo que una organización desea o cree poder alcanzar para cumplir su misión en un momento determinado de tiempo.

Una vez evidenciada la importancia de redescubrir y repensar la misión, los valores, y la visión de una organización al momento de buscar una mejora; Gutiérrez (2010) es muy explícito que para tal efecto se haga uso de un análisis FODA; el cual, se describe a continuación.

1.3 Análisis FODA

De acuerdo con Gutiérrez (2010) un análisis de Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas (FODA), consiste en efectuar una exploración de la situación interna que presenta la organización con el propósito de determinar sus fortalezas y debilidades en aspectos tales como: organización, dirección, cultura, procesos, tecnologías, competencias y recursos; con el objetivo de descubrir las situaciones que facilitan o dificultan la realización de la misión y la visión.

Para tal efecto, Gutiérrez (2010) argumenta que es necesario realizar una selección de entre el universo

del FODA, no efectuándose esta selección respecto a cualquier criterio u objetivo; sino, únicamente con base en los objetivos específicos de la visión de la organización. Es decir, se deberán contemplar las consecuencias que tendría el no considerar ciertas situaciones en el momento actual o futuro; para el caso de este estudio se dará preferencia a los aspectos de organización, dirección y procesos; ya que de cierta manera reflejan las bases sobre las cuales se fundamenta la metodología BSC y el modelo SCOR.

Una vez efectuado el análisis FODA de acuerdo con Gutiérrez (2010) es posible desprender aspectos estratégicos que son cruciales para el logro de la visión de la organización; en cuanto a las debilidades internas y amenazas externas deberán ser atendidas en forma prioritaria, en tanto que las fortalezas internas y oportunidades externas deberán de preservarse y potenciarse.

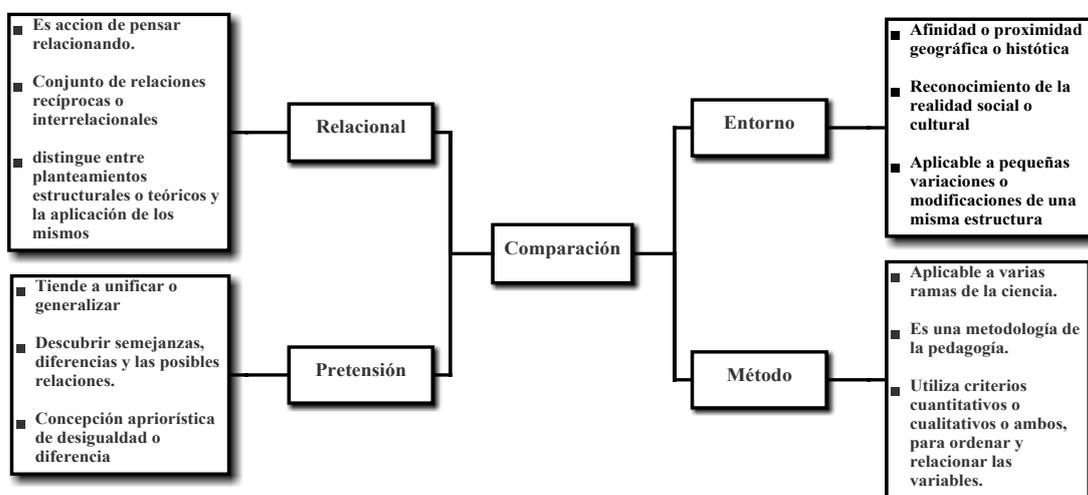
2. METODOLOGÍA

La estrategia metodológica se articuló bajo dos constructos: el análisis documental y el método comparado. Dicha articulación permitió sentar las bases para la concreción de un modelo que integra la perspectiva SCOR con BSC. Respecto a la investigación documental, en tanto técnica seleccionada, permite abordar un objeto de estudio desde una perspectiva sistemático de indagación, recolección, organización, análisis e interpretación de información o datos de un determinado tema (Alfonzo, 1994).

Respecto al método comparado, en Guerrero (2020) se establece que el método comparado posibilita la caracterización de las diferencias o similitudes que se pueden presentar entre dos unidades de análisis, pero no solamente se puede abordar sus características, sino también se pueden comparar las relaciones o modelos de relaciones entre sí, lo que en su momento y bajo una vigilancia teórica permite relacionar relaciones. De esta manera, continua el autor, el método comparado refiere a un método de estudio que demanda una perspectiva relacional que puede transitar desde una ontología objetivista-realista a una subjetivista-relativista, donde lo relacional, el entorno, el método y la pretensión son vitales para los estudios comparados (ver Esquema 1).

La determinación de las categorías interpretativas y su correspondiente valoración entre el BSC y el SCOR mediada por el análisis documental, permitió identificar similitudes y diferencias entre ambos posicionamientos metodológicos mediante la implementación de las fases del método comparado: a) descripción; b) interpretación; c) yuxtaposición y finalmente, d) la comparación como tal. En este sentido “la comparación no consiste en relacionar hechos observables sino en relacionar relaciones o incluso modelos de relaciones entre sí” (Shcriewer y Pedro, 1993, p. 198) por lo que el planteamiento de conexiones hipotéticas creadas a partir de una idea ordenadora con la finalidad de establecer el poder explicativo de las hipótesis-guía predeterminadas originalmente, facilitó la concreción posterior del modelo de integración para la evaluación de la cadena de suministro y cuyos resultados se detallan a continuación.

Esquema 1. Características que fundamentan la comparación



Fuente: Guerrero (2020, p. 124)

3. RESULTADOS

En este apartado se presenta la fundamentación conceptual que sustenta el modelo empleado para el desarrollo de la investigación a través de la identificación de las afinidades que presenta la metodología del BSC y del modelo SCOR para obtener una visión clara de los criterios que hacen posible su anexión.

3.1 El BSC como sistema de gestión estratégica

Una vez que se ha reflexionado sobre la razón de ser de una organización, las conductas que se observan en el desarrollo de sus actividades, la situación futura deseada, el análisis de la situación interna y externa y la determinación de prioridades, es necesario de acuerdo con Gutiérrez (2010), establecer objetivos estratégicos bajo dos vertientes: a) los objetivos de resultados, que afectan directamente al cliente y b) los objetivos de procesos, que representan las causas por las que se cumplen o no los objetivos de resultados (Rousseau et al., 2008).

Posterior a la determinación de los objetivos estratégicos, se procede a colocarlos en un esquema de tipo causa-efecto, ya que esto permitirá gestionarlos y ejecutarlos en una forma más sencilla, esto debido a que según Kaplan & Norton (2000) citados por Gutiérrez (2010) “es frecuente que el éxito no radique tanto en la estrategia misma, sino en la forma en que ésta se gestiona y se ejecuta” (p. 133). Así el BSC es una metodología adoptado por muchas organizaciones, para superar la dispersión o duplicidad de esfuerzos, permitiendo así crear una sinergia de la operación diaria que se desarrolla con la misión y la visión declarada, así como, con los objetivos estratégicos establecidos.

El BSC, monitorea la implementación de la estrategia a través de indicadores de desempeño, lo cual, permite lograr alinear las distintas áreas de la organización con el plan estratégico. En la Figura 2 se muestra como el BSC contribuye a desplegar una estrategia.

Figura 2. Esquema del BSC



Fuente: Elaboración por los autores para la presente investigación con base en Gutiérrez (2010, p. 133).

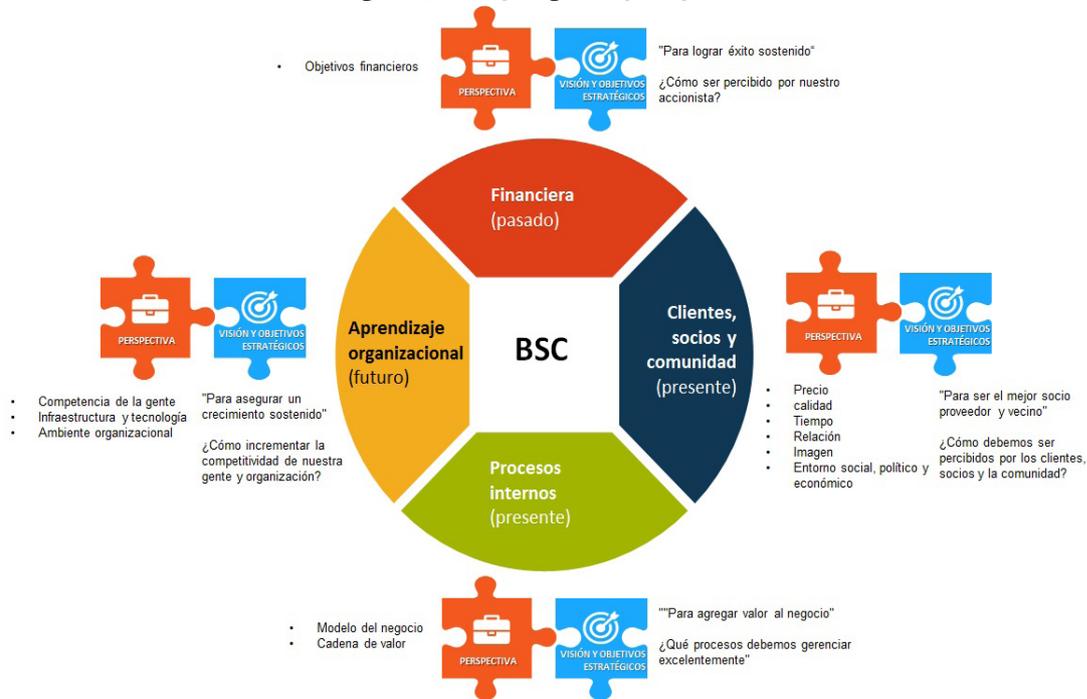
3.1.1 Elementos claves BSC

El BSC utiliza dos elementos claves para su funcionamiento, el primero es el mapa estratégico, y el segundo es el tablero de control. Dentro del mapa estratégico se hace la presentación visual de los objetivos de una organización, con base en cuatro perspectivas: a) perspectiva financiera, que atiende las expectativas de desempeño financiero; b) perspectiva del cliente, en la que se traduce las expectativas de los clientes en cada segmento de mercado enfatizando los objetivos respecto a los atributos de productos, servicios e imagen; c) perspectiva de procesos internos, en la cual se contemplan los objetivos de procesos de soporte y operativos que corresponden a la calidad, tiempo y eficiencia requerida para satisfacer al cliente

y d) perspectiva de aprendizaje y crecimiento, en estas se encuentran las capacidades y habilidades de la fuerza laboral, que posibilitan los procesos (Gill, 2013; Barnabe & Busco, 2012).

Estas cuatro perspectivas agrupan los objetivos en forma de causa-efecto, lo cual permite comprender de manera más fácil su interrelación entre ellas, en la Figura 3 se ilustra el despliegue de estas cuatro perspectivas en congruencia con el BSC, y de la visión y objetivos establecidos en una organización.

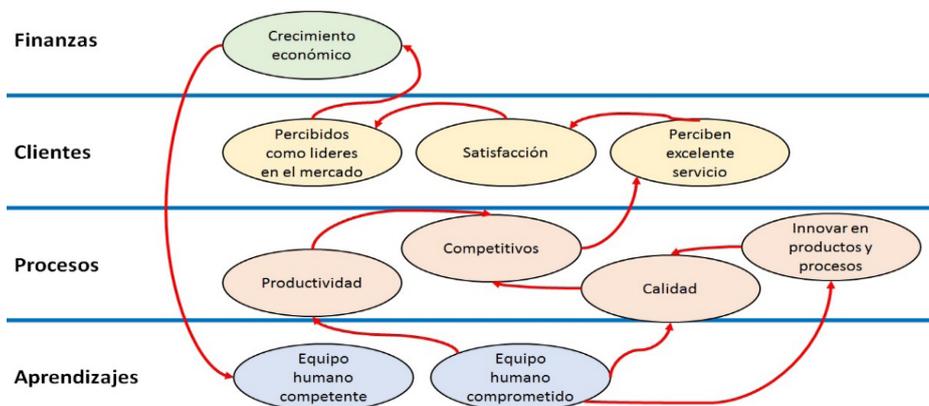
Figura 3. Despliega de perspectivas BSC



Fuente: Elaboración por los autores para la presente investigación con base en Gutiérrez (2010, p. 135).

Así la interrelación causa-efecto de las cuatro perspectivas, muestran que la capacitación y desarrollo del factor humano, bajo la perspectiva de aprendizaje, repercute en los procesos internos de elaboración y controles productivos y, estos influyen en la satisfacción de cliente final, generando con ello apertura de mercado y retención de clientes; y en conjunto las tres perspectivas anteriores desarrollar el crecimiento financiero de una organización, como se puede ver en la Figura 4.

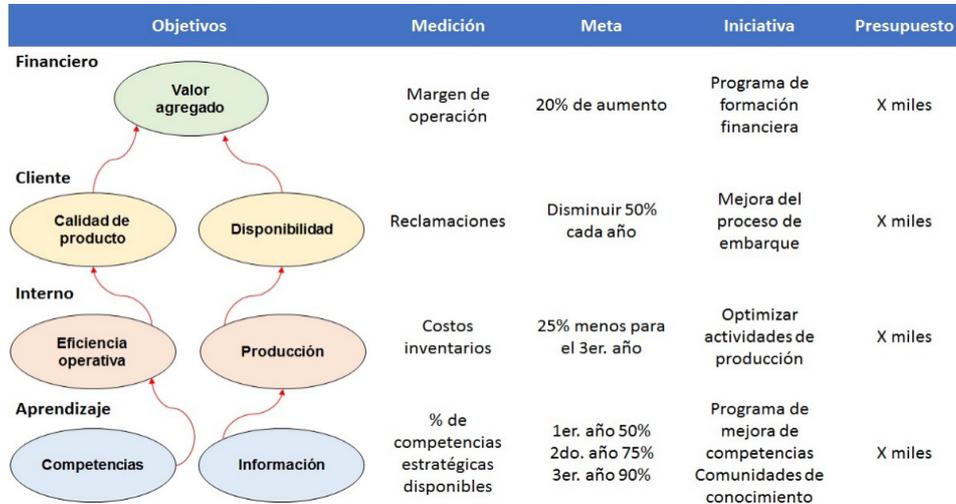
Figura 4. Interrelación de perspectivas BSC



Fuente: Elaboración por los autores para la presente investigación con base en Gutiérrez (2010, p. 136).

Una vez definida la interrelación causa-efecto de las cuatro perspectivas, se tiene que desarrollar el mapa estratégico del BSC, el cual se complementa de un tablero de control como se ve en la Figura 5, en este tablero se establecen indicadores claves de desempeño que representan el valor de éxito o fracaso de los objetivos; mientras que las metas son los compromisos que asume la organización a corto, mediano y largo plazo; en tanto los planes o iniciativas, son las actividades clave para alcanzar las metas.

Figura 5. Esquema de tablero de control



Fuente: Elaboración por los autores para la presente investigación con base en Gutiérrez (2010, p. 135).

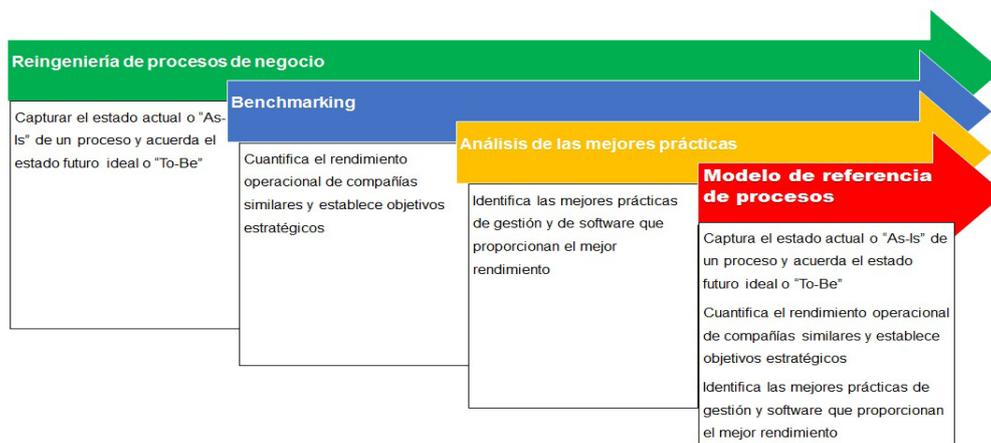
3.2 Configuración del SCOR

El modelo SCOR fue desarrollado en 1996 por la organización independiente y sin ánimo de lucro llamada SCC, que cuenta con más de 750 organizaciones miembros. Alfaro et al. (2008) lo definen como un “modelo que integra elementos de procesos, métricas, mejores prácticas y las características asociadas con la ejecución de una cadena de suministro en formato único” (p. 82).

La Figura 6 muestra la integración de los conceptos de reingeniería de procesos de negocio, *benchmarking* y análisis de las mejores prácticas, conformando así finalmente el modelo de referencia. En general un modelo de referencia contiene:

- Prescripciones estándar de procesos de gestión.
- Un marco de trabajo de relaciones entre los procesos estándar.
- Indicadores de rendimiento estándar para medir el rendimiento de los procesos.
- Prácticas de gestión que reproducen las mejores prácticas identificadas.

Figura 6. Integración de conceptos base para el SCOR



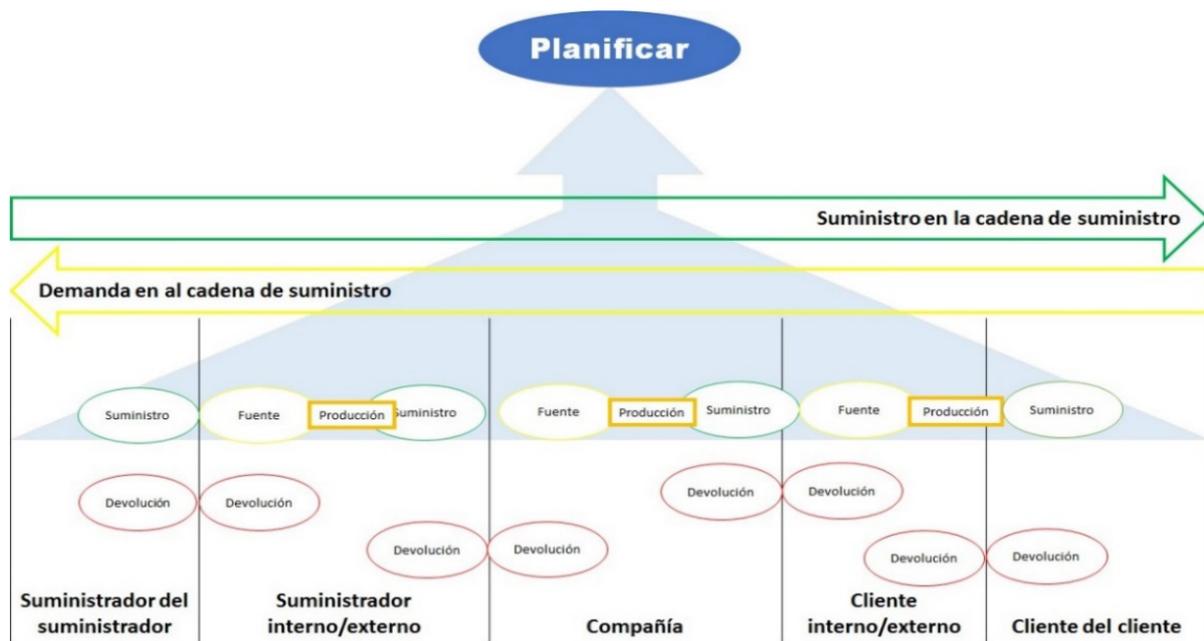
Fuente: Elaboración por los autores para la presente investigación con base en Alfaro et al. (2008, p. 83).

Por lo tanto, el modelo constituye una herramienta de gestión de la cadena de suministro y puede ser adaptada a cada uno de los procesos de una organización, estableciendo diferentes métricas de referencia para controlar, medir y monitorizar la evolución de cada proceso, proporcionando en general ventajas competitivas a la organización.

3.2.1 Procesos clave de desempeño del SCOR

Como se ha comentado, el modelo es una referencia para las operaciones de la cadena de suministro, por lo cual integra los diferentes procesos que la componen. Desde su aparición cinco han sido los procesos de gestión de los que se ha ocupado el modelo: planificar, fuente, fabricar, distribuir y devolución. Tal como muestra en la Figura 7.

Figura 7. Representación del SCO



Fuente: Elaboración por los autores para la presente investigación con base en Alfaro et al. (2008, p. 84).

A continuación, se presenta más en profundidad cada uno de dichos procesos clave del modelo:

Planificación: El proceso de planificación engloba aquellos procesos que intentan reconciliar la relación que surgen entre la demanda y el suministro de productos o servicios en una organización de forma que ésta pueda cumplir sus objetivos. La mayoría de los procesos de planificación conlleva el estudio y conocimiento de actividades tales como: la consideración de los recursos, el análisis de previsión de la demanda, políticas de stock, capacidades de producción, distribución, requerimientos de materiales, etcétera.

Fuente. Los procesos principales de los procesos fuente son aquellos que incluyen tareas que se ocupan de obtener bienes y/o servicios que aseguren que, la demanda sea servida. Algunos de las tareas que se desarrollan son: las de recepción, inspección, almacenamiento, y de pago de materiales ya sean en forma de materias primas o de compra de bienes de consumo producidos.

Fabricación. El proceso de producción transforma bienes en un estado inicial, añadiéndoles valor, en productos terminados que son utilizados para servir la demanda. Las principales tareas que se llevan a cabo son las de compra y recepción de materiales, fabricación del producto, comprobación del producto, empaquetado, almacenamiento y lanzamiento.

Distribución. El proceso de suministro tiene como fin el proveer el producto o servicios terminados para acometer la demanda. Las principales tareas que se desarrollan en este proceso incluyen la gestión del pedido, la gestión del transporte, y la gestión de la distribución. De esta forma, los responsables de este proceso deben conocer perfectamente cuáles son las principales o posibles rutas para seguir durante la

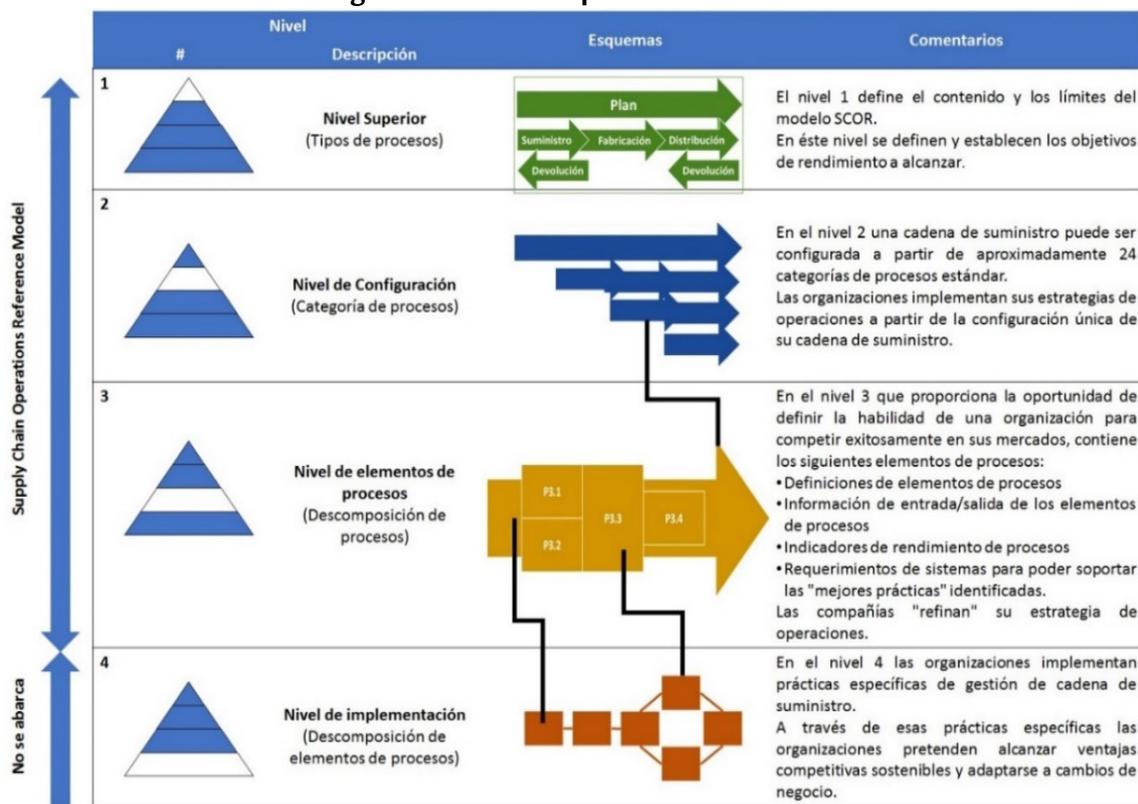
distribución, las diferentes políticas de gestión del pedido o cuáles son las diferentes exigencias en cuanto al nivel de inventario entregado.

Devolución. El proceso de devolución gestiona el flujo de productos y/o información hacia la empresa. Dichos productos son aquellos que han sido rechazados por el cliente debido a múltiples razones, como por ejemplo nivel de calidad no adecuado, producto no adecuado, condiciones de entrega pactadas no respetadas, etcétera. Las principales tareas que tienen lugar en este proceso incluyen la autorización, programación, recepción, verificación, reposición y crédito de aquellos materiales que son devueltos a la organización.

3.2.2 Niveles de procesos del SCOR

El modelo contiene cuatro niveles de detalle los cuales se pueden observar en la Figura 8. El nivel 1 está conformado por los cinco procesos de gestión presentados: planificación, fuente, producción, suministro y devolución.

Figura 8. Niveles de procesos del SCOR



Fuente: Elaboración por los autores para la presente investigación con base en Alfaro et al. (2008, p. 86).

A su vez, cada uno de esos cinco procesos de gestión se descomponen en lo que se denomina categoría de procesos, los cuales forman el nivel 2 del modelo. Dichas categorías de procesos se descomponen al mismo tiempo en lo que se denomina elementos de proceso, los cuales forman el nivel 3.

En el nivel 1 o nivel superior, y una vez que se ha definido la cadena de suministro en cuestión con base en los cinco procesos de gestión mencionados anteriormente, se definen los límites y el contenido del modelo, estableciendo cuáles son los objetivos de rendimiento a alcanzar. En este nivel por tanto se definen las líneas maestras a seguir para poder competir exitosamente. Las medidas de rendimiento definidas en este nivel deben servir para medir, controlar y monitorizar la evolución de los objetivos marcados.

Por otro lado, el nivel 2 o nivel de configuración es en donde la cadena de suministro en cuestión puede ser configurada de acuerdo con una serie de categoría de procesos, 24 en total, que pueden ser considerados como procesos clave. Es este nivel cuando las empresas que conforman la cadena de suministro en cuestión definen las categorías inter e intra empresariales. En el nivel 3 o nivel de elementos de procesos

es donde las empresas pueden definir muy en detalle los procesos identificados en niveles superiores, así como las medidas de rendimiento y mejores prácticas. En general, en este nivel se definen los elementos de procesos inter e intra empresas. Por último, el nivel 4 o nivel de implementación describe las tareas detalladas que hay que desarrollar para cada una de las actividades definidas en el nivel 3, las cuales son únicas para cada organización.

3.2.3 Establecimiento de métricas en el SCOR

El modelo presenta una serie de medidas de rendimiento estándar que pueden ser utilizadas en el nivel 1, lo cual no significa que todas las cadenas suministro que hagan uso del modelo deban utilizar todas, sino solamente aquellas que les sean realmente útiles en términos de eficiencia y eficacia.

Las medidas de rendimiento estándares propuestas por el modelo se pueden agrupar en cinco atributos de rendimiento:

Fiabilidad de entrega: mide la fiabilidad en la entrega efectuada.

Respuesta: mide la capacidad de respuesta que tiene la cadena de suministro en cuestión para servir un pedido, es decir, mide su agilidad.

Flexibilidad: mide la flexibilidad de la cadena de suministro en cuestión para adaptarse a cambios inesperados de la demanda, es decir, mide su adaptabilidad.

Costes: mide algunos de los costes principales en los que incurre la cadena de suministro en cuestión al llevar a cabo la gestión del pedido, incluyendo la devolución.

Gestión de activos: Proporciona información acerca de algunos de los principales activos asociados a la cadena de suministro en cuestión.

Las medidas de rendimiento que pertenecen a cada uno de esos atributos de rendimiento se presentan en la Tabla 1.

Tabla 1. Atributos y medidas de rendimiento del SCOR

Atributo de rendimiento	Medidas de rendimiento
Fiabilidad de entrega	Rendimiento de la entrega Efectividad de pedidos servidos desde stock Pedidos servidos (perfectamente)
Respuesta	Tiempo empleado para servir un pedido
Fiabilidad	Tiempo de respuesta Flexibilidad de producción
Costes	Costo de productos vendidos Costos de gestión logística totales Valor añadido de la productividad de los empleados Costos de procesar garantías/devueltos
Gestión de activos	Tiempo de ciclo de caja Días de inventario de suministro Ciclos de capital empleado

Fuente: Alfaro et al. (2008, p. 92)

La descripción de los atributos se presenta a continuación:

Atributo de fiabilidad: el rendimiento de la entrega, es el cociente entre el número total de pedidos servidos a tiempo, y el número total de pedidos servidos; la efectividad de pedidos servidos desde stock, es el cociente entre el número de pedidos que se sirven desde que se recibe el pedido, y el número de pedidos total que se sirve desde stock; los pedidos servidos (perfectamente), es el cociente entre el número total de pedidos que se sirven en la fecha de entrega acordada con el cliente (sin daños y sin extravío de documentación) y el número total de pedidos servidos.

Atributo de respuesta: el tiempo empleado para servir un pedido, es el cociente entre la suma de los tiempos empleados que transcurre para servir los diferentes pedidos y el número total de pedidos servidos.

Atributo de fiabilidad: el tiempo de respuesta, es la suma del tiempo para servir un pedido producido por un cambio de demanda significativo, más el tiempo que tarda en reaccionar los diferentes nodos fuente; la flexibilidad de producción se calcula con base en el tiempo que se necesita para aumentar en el nivel de producción respecto a lo planteado.

Atributo de costos: el costo de productos vendidos, es la suma de los costos directos asociados a un producto, y los costos indirectos; los costos de gestión logística totales, es la suma de una serie de costos asociados a la gestión logística de la cadena de suministro; el valor añadido de la productividad de los empleados, es el cociente de la diferencia entre los ingresos obtenidos por la venta de productos, menos los costos de materia prima; y las horas del capital humano empleadas; los costos de procesar garantías/devueltos, se calcula con base en los costos de materiales defectuosos, costos de capital humano empleado para gestionar la devolución y el costo asociado en gestionar la garantía del producto.

Atributo de gestión de activos: el tiempo de ciclo de caja, se calcula con base en el tiempo transcurrido desde que se paga a los proveedores, y se recibe el dinero por parte del cliente; los días de inventario de suministro, se calcula con base en el valor en bruto total de los inventarios a costo estándar sin tener en cuenta obsolescencia; el ciclo de capital empleado es el cociente entre los ingresos brutos y el capital neto total.

3.2.4 Afinidad del BSC y del SCOR

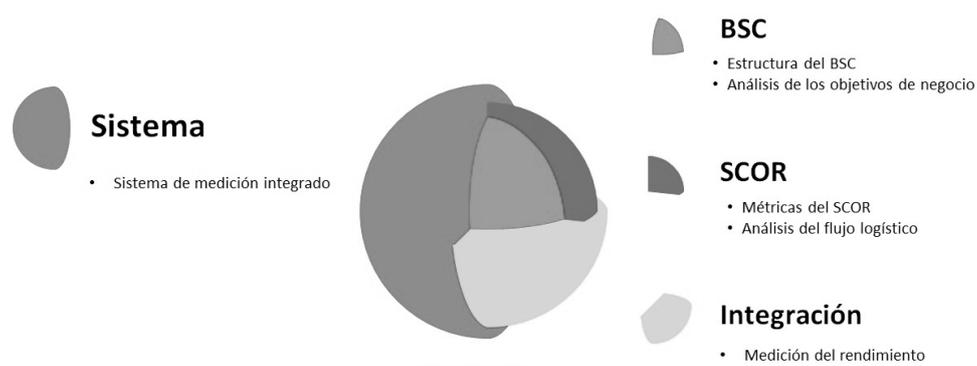
Bullinger et al., (2002) citados por Alfaro et al., (2008) proponen la combinación de estas herramientas, para lograr una aproximación de medición híbrida y balanceada; en donde el modelo de referencia se focalice sobre el control de materiales y productos, mientras que el cuadro de mando integral se focalice en el control de los objetivos de negocio, como se ilustra en la Figura 9. La propuesta de combinar estas herramientas es compartida por Díaz & Marrero (2014) al mencionar que:

[...] el BSC tiene como punto común con el modelo SCOR el análisis de los procesos, el primero a través de su perspectiva de procesos internos y el segundo debido a que su filosofía es el mejoramiento de procesos de la cadena de suministro a través de los procesos que la componen [...] (p. 42)

Estas posturas coinciden que, al combinar estas herramientas, se lograría una estructura que facilite el proceso de toma de decisiones; así como, el mejoramiento constante de los procesos a lo largo de la cadena de suministro en apego a la estrategia asumida; lo cual, implica aumentar las posibilidades de lograr con éxito el cumplimiento de la misión y visión declarada.

En la Figura 9 se muestra una comparativa de los criterios que son afines entre ambas herramientas. Como se puede observar ambas tienen como objetivo el control e inspección por medio del establecimiento de métricas que son contrastadas; en el caso del BSC con metas, es decir, los compromisos asumidos que son acorde con la misión y visión; y con valores óptimos, lo cuales tienen su origen en la observación de las mejores prácticas desarrolladas a nivel mundial en el caso del SCOR.

Figura 9. Medición híbrida y balanceada



Fuente: Elaboración por los autores para la presente investigación con base en Alfaro et al. (2008, p. 63).

Lo anterior permite conocer en todo momento el estado que guarda el desarrollo de la estrategia asumida, lo cual otorga a la organización una ventaja competitiva ante la competencia, debido a que facilita el entendimiento de la estrategia en forma de términos operativos en cuanto al BSC, y de los procesos presentes a lo largo de toda la cadena de suministro en el caso del SCOR, lo cual, de acuerdo con Durán et al. (2014) se puede realizar con ayuda del mapa estratégico del BSC y de los atributos de rendimiento del SCOR como se ilustra en la Figura 10.

3.3 Resultados de la integración de BSC y SCOR

La comprensión de la estrategia permite crear una integración y sinergia de la organización; en lo que respecta al BSC en términos del desempeño financiero que resulta de la traducción de las expectativas del cliente en cuanto a los atributos e imagen del producto a servicio que se ofrece, que son el reflejo del desarrollo de los procesos de soporte y operación en aspectos de calidad, tiempo y eficacia en conjunto con las capacidades y habilidades de la fuerza de trabajo. En tanto que, para el SCOR, son en términos de la conciliación entre la demanda y el suministro de productos o servicios, considerando la obtención de bienes y servicios que aseguren que la demanda será atendida, como se puede ver en la Tabla 2.

Tabla 2. Afinidad de criterios BSC y SCOR

Criterio	BSC	SCOR
Objetivo	Control e inspección	Control e inspección
Establece	Métricas y metas	Métricas y valores óptimos
Otorga	Ventaja competitiva	Ventaja competitiva
Facilita	Entendimiento de estrategia en términos operativos	Entendimiento de procesos de cadena de suministro
Integra	Perspectiva financiera Perspectiva de cliente Perspectiva procesos internos Perspectiva aprendizaje	Planeación Aprovisionamiento Fabricación Distribución Devolución

Fuente: Elaboración por los autores para la presente investigación.

Así también, por medio de la transformación y adición de valor a estos; que posteriormente serán distribuidos para acometer la demanda con base en políticas de gestión y nivel de inventario, estimando la devolución debido a razones tales como: calidad o producto no adecuado, y condiciones de entrega no respetadas, como se puede ver en la Tabla 3.

Tabla 3. Afinidad de criterios BSC y SCOR (continuación)

Criterio	BSC	SCOR
Alcance	Objetivos resultados Objetivos de procesos	Tipos de procesos Categoría de procesos Descomposición de procesos Descomposición de elementos de procesos
Esquemas	Mapa estratégico Tablero de control	Configuración de cadena de suministro

Fuente: Elaboración por los autores para la presente investigación.

Así también, en trabajos desarrollados previamente sobre la metodología del fundamento conceptual y los fenómenos causales del BSC y del SCOR, se detectaron las interrelaciones de las cuatro perspectivas del BSC y de los cinco procesos primarios de gestión del SCOR. Los cuales se describen a continuación.

En relación con los procesos primarios de planeación y aprovisionamiento del SCOR y, su interacción con las cuatro perspectivas del BSC (Financiera, Cliente, Proceso Interno y Aprendizaje y Crecimiento), se observa que dichos procesos internos no están vinculados a la perspectiva de Aprendizaje y crecimiento, ver Tabla 4.

Tabla 4. Procesos primarios de gestión SCOR y perspectivas BSC

Procesos primarios de gestión SCOR	Perspectivas BSC			
	Financiera	Cliente	Procesos internos	Aprendizaje y crecimiento
Planeación				Durán et al., (2014)
Aprovisionamiento	Díaz & Marrero, (2014) Durán et al., (2014)	Díaz & Marrero, (2014) Durán et al., (2014)	Díaz & Marrero, (2014) Durán et al., (2014)	

Fuente: Elaboración por los autores para la presente investigación.

Al analizar el proceso primario de aprovisionamiento y, su interacción con las cuatro perspectivas del BSC (Financiera, Cliente, Proceso Interno y Aprendizaje y Crecimiento), se observa que dicho proceso interno no está vinculados a la perspectiva de Aprendizaje y crecimiento, ver Tabla 5.

Tabla 5. Procesos primarios de gestión SCOR y perspectivas BSC (continuación)

Procesos primarios de gestión SCOR	Perspectivas BSC			
	Financiera	Cliente	Procesos internos	Aprendizaje y crecimiento
Producción	Díaz & Marrero, (2014) Durán et al., (2014)	Díaz & Marrero, (2014) Durán et al., (2014)	Díaz & Marrero, (2014) Durán et al., (2014)	
Distribución	Díaz & Marrero, (2014) Durán et al., (2014)	Díaz & Marrero, (2014) Durán et al., (2014)	Díaz & Marrero, (2014) Durán et al., (2014)	
Devolución	Díaz & Marrero, (2014) Durán et al., (2014)	Díaz & Marrero, (2014) Durán et al., (2014)	Díaz & Marrero, (2014) Durán et al., (2014)	

Fuente: Elaboración por los autores para la presente investigación.

Con respecto al nivel de detalle de proceso en referencia a la configuración de procesos (categoría de procesos) del SCOR y, su interacción con las cuatro perspectivas del BSC (Financiera, Cliente, Proceso Interno y Aprendizaje y Crecimiento), se observa que dicho nivel de detalle no está vinculados a la perspectiva financiera, ver Tabla 6.

Tabla 6. Niveles de detalle de procesos SCOR y perspectivas BSC

Niveles de detalle de procesos	Perspectivas BSC			
	Financiera	Cliente	Procesos internos	Aprendizaje y crecimiento
Configuración de procesos (categoría de procesos)		Díaz & Marrero (2014) Durán et al. (2014)	Díaz & Marrero (2014) Durán et al. (2014) Brewer & Speh (2000) citado por Montaña (2006)	Díaz & Marrero (2014) Durán et al. (2014) Brewer & Speh (2000) citado por Montaña (2006)

Fuente: Elaboración por los autores para la presente investigación.

Con respecto a los niveles de detalle de procesos en referencia a elementos de procesos (descomposición de procesos) e implementación de procesos (descomposición de elementos de procesos en tareas) del SCOR y, su interacción con las cuatro perspectivas del BSC (Financiera, Cliente, Proceso Interno y Aprendizaje y Crecimiento), se observa que dichos niveles de detalle no están vinculados a la perspectiva financiera, ver Tabla 7.

Tabla 7. Niveles de detalle de procesos SCOR y perspectivas BSC (continuación)

Niveles de detalle de procesos	Perspectivas BSC			
	Financiera	Cliente	Procesos internos	Aprendizaje y crecimiento
Elementos de procesos (descomposición de procesos)		Díaz & Marrero (2014) Durán et al. (2014)	Díaz & Marrero, (2014) Durán et al. (2014) Brewer & Speh (2000) citado por Montaña (2006)	Díaz & Marrero (2014) Durán et al. (2014) Brewer & Speh (2000) citado por Montaña (2006)
Implementación de procesos (descomposición de elementos de procesos en tareas)		Díaz & Marrero (2014) Durán et al. (2014)	Díaz & Marrero, (2014) Durán et al. (2014) Brewer & Speh (2000) citado por Montaña (2006)	Díaz & Marrero (2014) Durán et al. (2014) Brewer & Speh (2000) citado por Montaña (2006)

Fuente: Elaboración por los autores para la presente investigación.

Una vez concluida la revisión documental y con base en los resultados obtenidos, en la Figura 10, se presenta el modelo de integración entre el BSC y el SCOR, considerando como principio de soporte el concepto administración de cadena de suministro. En dicho modelo se comienza con la declaración de la Visión, misión y establecimiento de valores de la organización, es en esta parte del modelo donde se efectúa una reflexión acerca de las razones que dieron origen a la creación de la organización; así como los fines que se persiguen. En seguida se encuentra un apartado dentro del cual se establecen los principios que regirán la conducta y guiarán las acciones que se emprendan en la organización.

Una vez declarada la visión de la organización, dentro de este nivel se realiza una descripción de lo que se desea o cree poder alcanzar para cumplir la misión en un determinado lapso; en el siguiente apartado se encuentra la estrategia, dentro de este apartado se realiza un análisis acerca de cómo se puede concretar la misión y la visión declarada, para ello se incorpora el rol denominado planeación del SCOR, con el fin de que en la declaración de Visión y Misión organizacional se contemplen las necesidades de planeación de la cadena de suministro.

Así también se desarrollan estrategias enfocadas a garantizar las causas-efecto de las cuatro perspectivas BSC:

- Perspectiva aprendizaje.
- Perspectiva proceso interno
- Perspectiva orientación al cliente
- Perspectiva financiera.

Esto implica establecer objetivos estratégicos; los cuales son de dos tipos:

- Los objetivos de resultados, que afectan directamente al cliente
- Los objetivos de procesos, que representan las causas por las que se cumplen o no los objetivos de resultados.

Estos objetivos se sugieren por medio del modelo, deberán establecerse con base en las cuatro perspectivas antes comentadas, debido a las ventajas ya expuestas a lo largo de este trabajo.

Una vez establecidos los objetivos es necesario emprender acciones; por ello, el siguiente nivel sugerido en el modelo es reflexionar sobre que se requiere hacer y que recursos se necesitan; es así, que se sugiere el modelo SCOR debido a que como se ha evidenciado considera todos los procesos que pueden constituir a una organización, tomado en cuenta que la planeación esta intrínseca a la Misión y Visión organizacional, los puntos a considerar son:

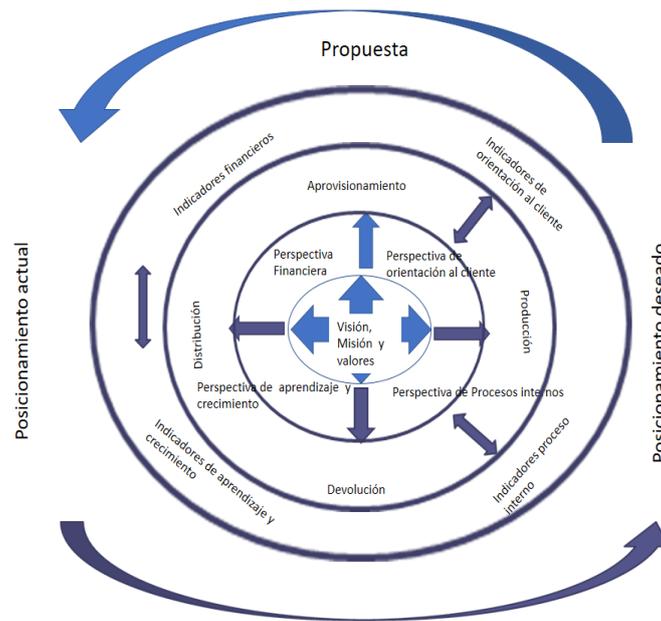
- Aprovisionamiento
- Producción
- Distribución
- Devolución

Finalmente, como pilar del modelo propuesto se encuentra la administración de la cadena de suministro a través de la evaluación de sus desempeños, el cual, tiene como principio el observar las implicaciones de operación de la organización más allá de sus propias fronteras, con el objetivo de conocer las capacidades de los proveedores y de las demandas del mercado; teniendo como fin único obtener el mayor rendimiento para los miembros que conforman la cadena de suministro, por ello se especifica que una vez ya definidos los puntos anteriores se desarrollen los indicadores a fin de medir el desempeño horizontal y vertical de cadena de suministros a través de los siguientes indicadores:

- Indicadores financieros
- Indicadores proceso interno
- Indicadores orientación al cliente
- Indicadores de aprendizaje

Así también se busca una vez alcanzada Visión y misión organizacional, reubicarse para la búsqueda de una nueva misión y visión organizacional.

Figura 10. Relación perspectivas BSC y atributos de rendimiento SCOR



Fuente: Elaboración por los autores para la presente investigación.

4. Conclusiones

Al inicio esta investigación se consideró la anexión de la herramienta de gestión BSC y del modelo SCOR como alternativa para establecer una estrategia, delimitar una planeación y contralar una ejecución; con base en postulados previos que evidenciaban factible dicha anexión, resulto necesario efectuar un análisis teórico y metodológico.

Uno de los principales análisis fue identificar las implicaciones y alcance que representa en primera instancia el concepto de cadena de suministro, destacando que este resulto en cierto grado limitado para el objetivo de esta investigación, debido a que este solo considera la conformación de cierta cantidad de entidades que interactúan para satisfacer una demanda; por lo cual, se indago y se adoptó el concepto de administración de la cadena de suministro debido a que este establece ciertos objetivos y metas que

se deben de cumplir a lo largo de todas las entidades que conforman la cadena; es decir, el concepto predispone la existencia de los cinco procesos primarios de gestión del SCOR.

En lo que respecta al modelo SCOR se determinó que a través de sus procesos primarios de gestión: planeación, aprovisionamiento, producción, distribución y devolución, se puede planear, representar y analizar una cadena de suministro con base en un marco de referencia que está conformado por procesos, métricas, mejores prácticas, sistemas y herramientas tecnológicas; dicho marco permite mejorar la comunicación entre los miembros de una cadena de suministro permitiendo así identificar áreas de oportunidad y de mejora continua de la estrategia global o local de los miembros.

El hecho de identificar áreas de oportunidad y mejora facilita la toma de decisiones, con base en el análisis de alternativas y comparación de estrategias de clase mundial; teniendo como resultado un mayor rendimiento global de la cadena de suministro; dicho rendimiento se asegura a través de una constante medición, control y monitoreo de indicadores, que son comparados con valores óptimos de acuerdo con cada sector empresarial.

El BSC es una herramienta de medición y gestión empresarial, respecto a la medición el BSC se enfoca en conocer el desempeño mediante objetivos, metas, métricas e iniciativas; estos cuatro aspectos son establecidos bajo el enfoque de cuatro perspectivas de tipo financiera, cliente, procesos, y aprendizaje, lo cual, facilita comprender la visión y la estrategia de una organización.

En tanto, a la gestión empresarial el BSC se enfoca en gestionar la clarificación y traducción de la estrategia y visión, la comunicación y las relaciones de los elementos de una organización, la planeación y establecimiento de objetivos, y finalmente de permitir una retroalimentación con base en un aprendizaje y crecimiento constante.

Es así, que en la presente investigación se considera que a través de las dos estructuras que conforman el BSC se puede traducir y comprender la razón de ser de una organización, hacia donde se dirige, lo que se requiere realizar, y quienes lo realizaron; mientras que el SCOR a través de sus cinco procesos primarios y de sus niveles de detalle de procesos permitirá planear, representar y analizar las mejores alternativas con base en una comparación e identificación de áreas de oportunidad; todo bajo el enfoque de la administración de la cadena de suministro el cual considera ir más allá de las fronteras del negocio.

Dicho lo anterior y con base en los resultados obtenidos, se presentan las siguientes recomendaciones:

- Identificar las mejores prácticas propias del sector a que pertenecen las organizaciones; lo cual, permitirá establecer indicadores metas que servirán como patrón de comparación para conocer con exactitud el estado que guardan respecto a un estándar internacional.
- Llevar a cabo reuniones periódicas con los colaboradores de las organizaciones. Esto impactará en la generación de espacios para escuchar sus opiniones. Si existen ideas para mejorar sus áreas de trabajo, actividades o productos.
- Realizar un mapa causal que permita conocer la relación e impacto que tienen las actividades internas e inter empresa; ya que esto permitirá apropiarse y no solo reconocer la importancia del concepto de administración de la cadena de suministro.
- Empezar esfuerzos relacionados a conocer el comportamiento observado y futuro del sector a través de proyectos de vinculación con instituciones; debido a que de ello depende que las organizaciones estén preparadas para afrontar nuevos requerimientos.

REFERENCIAS

- Alfaro, J., Rodríguez, R. & Ortiz, Á. (2008). *Sistemas de medición del rendimiento para la cadena de suministro*. Alfaomega Grupo Editor.
- Alfonzo, I. (1994). *Técnicas de investigación bibliográfica*. Contexto Ediciones.
- Ballou, H.R. (2004) *Logística. Administración de la cadena de suministro*. Quinta edición. Pearson Educación.
- Barnabe, F. & Busco, C. (2012) The Causal Relationships between Performance Drivers and Outcomes: Reinforcing Balanced Scorecards' Implementation through System Dynamics Models. *Journal of Accounting & Organizational Change*, 8, 528-538. <http://dx.doi.org/10.1108/18325911211273518>
- Bullinger, H., Kühner, M., & Hoof, A. (2002). Analysing supply chain performance using a balanced measurement method. *Internacional Journal of Production Research*, 40(15), 3533-3543.
- Chang, H. H. (2009). An empirical study of evaluating supply chain management integration. *The Service Industries Journal*, 29(2), 185-202.
- Cruz E, Ortega A.O, Garnica J, Hernández E. S., Robles C. & Castillo O. (2018). Theoretical Foundation of a Human-Techno-Structural Model of Managerial Competences for the Public Transport of Dry Cargo. *American Journal of Industrial and Business Management*, 8(4), <https://dx.doi.org/10.4236/ajibm.2018.84074>
- Cruz E., Ortega A. O. & Figueroa H. (2015). Marco contextual de un modelo humano tecno estructural de competencias directivas para el autotransporte de carga, *Universidad politécnica de Guanajuato*, 22-42.
- Díaz, A., & Marrero, F. (2014). El modelo SCOR y el Balanced Scorecard: una poderosa combinación intangible para la gestión empresarial. *Visión de futuro*, 18(1), 36-57.
- Durán, C., Martín, S., Córdova, F., & Gaete, R. (2014). Análisis Conceptual de Indicadores de Gestión Scor y Balanced Scorecard en la Industria de Retail. *Iberoamerican Journal of Industrial Engineering*, 11, 59-73. <https://doi.org/10.13084/2175-8018/ijie.v6n11p59-73>
- Gill, P. (2013) Relationship between Key Performance Indicators in Supply Chain Management. *International Journal of Industrial Engineering and Technology*, 5, 7-16.
- Guerrero, L. (2020). Capitales, habitus y disposiciones de profesores universitarios. Una aproximación a partir de sus trayectorias académicas. *Religación Revista de Ciencias Sociales y Humanidades*. 5(25), 117-131. <https://doi.org/10.46652/rgn.v5i25.672>
- Gutiérrez, H. (2010). *Calidad total y productividad* (3.a ed.). McGraw-Hill Educación.
- Jiménez, G. (2011). SCM integral: un modelo para garantizar el cumplimiento. *Énfasis Logística*, 11(127), 50-57.
- Kaplan, R. & Norton, D. (2000). *Como utilizar el cuadro de mando integral*. Ediciones Gestión 2000.
- Kaplan, R. S., & Norton, D. P. (1996). *The Balanced Score Card: Translating Strategy Into Action*. Harvard Business Press
- Mafini, C. (2016). Barriers to Public Supply Chain Management Strategy Implementation: An Exploratory Diagnosis. *Problems and Perspectives in Management*. 14, 256-265.
- Martínez, D., & Milla, A. (2005). *La elaboración del plan estratégico y su implantación a través del cuadro de mando integral*. Díaz de Santos.
- Matilla, K. (2009). *Conceptos fundamentales en la planificación estratégica de las relaciones públicas*. Editorial UOC.
- Murphy, P. & Knemeyer, M. (2015). *Logística contemporánea (11.a ed.)*. Pearson Educación.
- Naranjo, J. I. C., Reyes, C. M. C. & Rodríguez, J. C. S. (2012). Diagnóstico basado en el Modelo Scor para la cadena de suministro de la empresa Matecsa S.A. *Revista Avances Investigación en Ingeniería*, 9(1), 8.
- Niven, P. (2003). *Cuadro de mando integral paso a paso*. Ediciones Gestión 2000.
- Porter, M. (2008). *Estrategia competitiva, técnicas para el análisis de los sectores industriales y de la competencia* (38. ed.). Grupo Editorial Patria.
- Rousseau, D.M., Manning, J. & Denyer, D. (2008) Evidence in Management and Organizational Science: Assembling the Field's Full Weight of Scientific knowledge through Syntheses. *Academy of Management Annals*, 2, 475-515. <http://dx.doi.org/10.1080/19416520802211651>.
- Salazar, H., y López, C. (2009). Propuesta metodológica para la aplicación del modelo Supply Chain Operations Reference. *Revista Ingeniería, Universidad Distrital Francisco José de Caldas*, 14(2), 34-41.
- Schriewer, J. & Pedro, F. (1993). *Manual de educación comparada vol. II. Teoría, investigaciones, perspectivas*. Promociones y publicaciones universitarias.

AUTORES

Eduardo Cruz Aldana. Doctor en Ciencias de Ingeniería Industrial por la UAEH, Profesor-Investigador en el Subsistema de Universidades Politécnicas desde 2010.

Luis Arturo Guerrero Azpeitia. Doctor en Ciencias de la Educación por la UAEH, Profesor-Investigador en el Subsistema de Universidades Politécnicas desde 2003, desarrollo de investigación en: a) estudios sociales y culturales en educación y b) Innovación e intervención educativa. Candidato a investigador en el Sistema Nacional de Investigadores (SNI) México.

Conflicto de intereses

Los autores informan ningún conflicto de interés posible.

Financiamiento

No existió asistencia financiera de partes externas al presente artículo

Agradecimientos

Los autores agradecen la colaboración de autoridades educativas de la Universidad Politécnica Metropolitana de Hidalgo. Por todas las facilidades otorgadas para el desarrollo de la presente investigación.

Nota

El presente artículo es producto de un trabajo interdisciplinario en el que los autores articulan una perspectiva teórico-metodológica que pretende sentar las bases para la contrastación empírica del modelo aquí propuesto. Esto, a juicio de los autores, permitirá construir, deconstruir y reconstruir el objeto de estudio de la evaluación del desempeño en la cadena de suministro mediante la integración de dos perspectivas hasta ahora poco articuladas.