

DOI: <https://doi.org/10.47300/actasidi-unicyt-2024-42>

UN ENFOQUE DINAMICO PARA EL BALANCED SCORECARD

Casas Del Ángel, Diana Jazmín

Universidad de Guanajuato, Campus Irapuato-Salamanca, Sede Yuririra
Yuririra, México
dj.casasdelangel@ugto.mx
<https://orcid.org/0009-0003-5247-489X>

Calderón Ortiz, Annet

Universidad de Guanajuato, Campus Irapuato-Salamanca, Sede Yuririra
Yuririra, México
a.calderon@ugto.mx
<https://orcid.org/0009-0001-1945-9626>

Barrios Sánchez, Jorge Manuel

Universidad de Guanajuato, Campus Irapuato-Salamanca, Sede Yuririra
Yuririra, México
jm.barriossanchez@ugto.mx
<https://orcid.org/0000-0003-3528-0922>

López Lemus, Jorge Armando

Universidad de Guanajuato, Campus Irapuato-Salamanca, Sede Yuririra
Yuririra, México
lpezja@ugto.mx
<https://orcid.org/0000-0001-6989-1065>

RESUMEN

El sistema de Balanced Scorecard (BSC) es reconocido en la industria como una herramienta eficaz para la alineación de la gestión estratégica y métrica para el rendimiento de la organización. Empero, en un entorno empresarial cada vez con más dinámica y cambios, el uso tradicional de esta herramienta resulta ser estático y limita la capacidad de respuesta en tiempo a las organizaciones. Este artículo propone un enfoque dinámico del Balanced Scorecard (BSC) donde se incorporan los principios de adaptabilidad y flexibilidad para la respuesta a la volatilidad de los datos. Esto a través de una amplia revisión de la literatura existente y con ejemplos contemporáneos donde se identifican las deficiencias del Balanced Scorecard (BSC) y proporciona metodologías para actualizar y adaptar los indicadores y estrategias. El planteamiento sugerido en el presente artículo incorpora mecanismos de retroalimentación y permite una comprobación periódica de los objetivos estratégicos de la organización, permitiendo una mejor respuesta a los cambios. Los resultados con base en la investigación muestran que las capacitaciones del equipo son esenciales dentro de la empresa, puesto cuando existe una falta de capacitación la satisfacción del cliente se ve afectada hasta en un 12% y se observa una reducción en el capital financiero. Este artículo ofrece una metodología para aplicar las recomendaciones de mejora el Balanced Scorecard para un enfoque dinámico.

Palabras clave: balanced, scorecard, dinámico, indicadores.

ABSTRACT

The Balanced Scorecard (BSC) system is recognized in the industry as an effective tool for aligning strategic management and organizational performance metrics. However, in an increasingly dynamic and changing business environment, the traditional use of this tool proves to be static and limits organizations' ability to respond in a timely manner. This article proposes a dynamic approach to the Balanced Scorecard (BSC) that incorporates the principles of adaptability and flexibility to respond to data volatility. This is done through an extensive review of existing literature and contemporary examples where the shortcomings of the Balanced Scorecard (BSC) are identified and provides methodologies for updating and adapting indicators and strategies. The approach suggested in this article incorporates feedback mechanisms and allows for periodic testing of the organization's strategic objectives, enabling a better response to changes. The results based on the research show that team training is essential within the company, since when there is a lack of training, customer satisfaction is affected by up to 12% and a reduction in financial capital is observed. This article offers a methodology for implementing the Balanced Scorecard improvement recommendations for a dynamic approach.

Keywords: balanced, scorecard, dynamic, indicators.

1. INTRODUCCIÓN

El Balanced Scorecard por su traducción al español Cuadro de Mando Integral (BSC) es una herramienta de gestión estratégica diseñada para mejorar la percepción gerencial del desempeño organizacional, integrando medidas tanto financieras como no financieras. Esta herramienta promueve el desarrollo y el cambio organizacional (ODC) al proporcionar un marco que facilita la medición de la gestión estratégica y el rendimiento empresarial. Introducido por Kaplan y Norton en 1992 Kaplan y Norton (2007), el BSC permite a las organizaciones alinear sus actividades con su estrategia a través de indicadores integrados, lo que ofrece una visión más completa del desempeño. No solo mide los resultados, sino que impulsa la mejora continua al fomentar una cultura de aprendizaje y adaptación, especialmente en un entorno empresarial cada vez más desafiante, que requiere enfoques innovadores para evaluar y mejorar el rendimiento organizacional Sañaicela (2015). El BSC se ha utilizado ampliamente en diversas industrias como intervención de desarrollo organizacional y herramienta de gestión estratégica. En 2000, fue adoptado por el 64% de las 1000 principales empresas estadounidenses y por el 20% de los miembros de la OCDE en 2003, manteniendo una tendencia creciente Park et al. (2017). Esta herramienta alinea y enfoca las operaciones comerciales, el rendimiento financiero y la estrategia organizacional para mejorar la comunicación interna y el logro de objetivos Yawson y Paros (2023).

El BSC es la representación de la estrategia del negocio en una estructura coherente, a través de objetivos claramente encadenados entre sí; parte de la visión y de los objetivos estratégicos de la empresa donde miden el desempeño de la misma desde cuatro perspectivas: (a) perspectiva desarrollo y aprendizaje, ¿podemos continuar mejorando y creando valor?; (b) perspectiva interna del negocio, ¿en qué debemos sobresalir?; (c) perspectiva del cliente, ¿cómo nos ven los clientes?; y (d) perspectiva financiera, ¿cómo nos ven nuestros accionistas?. Sin embargo, debe recalarse que el BSC fue enfocado para empresas grandes y complejas, pero ha sido fácilmente adaptado a diferentes contextos y condiciones de funcionamiento de pequeñas y medianas empresas (PYMES) Méndez, J. y Méndez, M. (2021). Este BSC basado en un enfoque dinámico aborda el cuestionamiento dentro de la industria sobre qué tan relevante es la capacitación al personal dentro de la empresa y si este llega a afectar en las perspectivas financiera, cliente, crecimiento y procesos internos. Esto por medio de un modelo matemático y dinámico que permite observar la correlación entre estas áreas.

En diversas industrias, el BSC ha demostrado ser una herramienta clave para mejorar la gestión y la rentabilidad. Por ejemplo, en Procesos Textiles EIRL, su implementación permitió un control más efectivo de las áreas críticas y un aumento del 4.10% en la utilidad neta en 2014, lo que

destaca su impacto positivo en el rendimiento financiero y operativo Zuta y Caroll (2016). En el sector de la construcción, el BSC se ha utilizado para integrar energías limpias, como la energía fotovoltaica, demostrando su capacidad para generar modelos de negocio innovadores Bernal (2019).

Asimismo, en la empresa LEONLAB, dedicada a la salud ocupacional, el BSC mejoró la gestión en un 42.34% y aumentó el ROA y ROE, optimizando el uso de los activos y el patrimonio Amaya (2024). En los servicios geológicos, el BSC contribuyó a mejorar la gestión de la seguridad y salud en el trabajo, alineando objetivos estratégicos tanto financieros como no financieros Gómez (2024). En el ámbito educativo, diversas instituciones de educación superior han implementado el BSC para medir y mejorar su gestión, lo que ha permitido un seguimiento continuo de indicadores financieros y no financieros, y las ha posicionado como instituciones competitivas a nivel global Bravo et al. (2022). Estas aplicaciones demuestran la adaptabilidad y efectividad del BSC como un modelo de gestión integral en distintos sectores.

2. MARCO CONCEPTUAL

Dentro del estudio sugerido se aborda el Balanced Scorecard, el cual definido por Hristov et al. (2024) es una herramienta de medición del desempeño estratégico ideada por Kaplan y Norton en 1992. Esta herramienta ha sido ampliamente adoptada por organizaciones que buscan convertir la estrategia de una organización en un conjunto de métricas de desempeño integrales en cuatro áreas clave: financiera, cliente, procesos internos y aprendizaje y crecimiento. Así mismo se menciona que el BSC utiliza un marco que evalúa la organización desde cuatro perspectivas diferentes: aprendizaje y crecimiento, procesos empresariales internos, clientes y finanzas.

Tomando la aplicación del BSC en un enfoque dinámico como menciona Yanine et al. (2020) es una herramienta eficaz de control de la gestión del rendimiento empresarial para hacer frente a la incertidumbre empresarial, el seguimiento del rendimiento, la evaluación y la previsión. Siendo que el creciente interés por esta herramienta con base al trabajo de Khanmohammadi et al. (2024) se debe por la validez e influencia de los Balanced Scorecard (BSC) en el rendimiento y la planificación estratégica de las organizaciones.

Esta herramienta (BSC) permite a las organizaciones adaptarse a contextos sociales, políticos, económicos y organizativos cambiantes, como demuestra el estudio de caso de un hospital público italiano Bassani et al. (2022). El BSCD ha demostrado su eficacia en organizaciones que hacen un uso intensivo del conocimiento, en particular las PYME, para mejorar la gestión de los procesos empresariales, la innovación y la sostenibilidad, esto sobre la base de la investigación de Yanine et al., (2020). Además, el BSCD puede aprovecharse para integrar estrategias de Responsabilidad Social Corporativa (RSC), especialmente cruciales en sectores como la sanidad, donde se ha demostrado que las medidas de sostenibilidad mejoran el rendimiento general basándose en la investigación de Ghosh y Singh (2021).

Es importante aclarar que una aplicación dinámica de este modelo está vinculada a una simulación. Con base en Nazari-Ghanbarloo (2020), se hace uso de datos que se vislumbran como potenciales y correlacionados unos entre otros, lo cual permitirá comparar las diferentes estrategias para seleccionar la mejor de ellas. En complementación, Rodríguez et al. (2020) hace referencia en su investigación, que es preciso definir escenarios empresariales en función de los objetivos meta, para con esto hacer una alineación del proceso para lograr los objetivos colocados por la empresa y así mismo ahorrar recursos.

Dentro de las aplicaciones de un BSCD se tienen investigaciones como la de Zandieh et al. (2020), donde se añadió un modelo dinámico a un cuadro de mando integral, es decir, aún Balanced Scorecard, con el objetivo de facilitar la toma de decisiones estratégicas en un entorno turbulento. Aunado a esta misma investigación se menciona que es indispensable proponer los 3 escenarios principales en un BSCD, los cuales son optimista, realista y pesimista. La importancia de estos escenarios y tiempo de aplicación lo aplican Khanmohammadi et al. (2022)

donde para determinar la estrategia de la organización para lograr los objetivos definidos se aplica el BSCD para el análisis de objetivos con visión a largo plazo para producir estrategias apropiadas a lo que busca la empresa.

3. MATERIALES Y MÉTODOS

3.1 Metodología

El enfoque dinámico propuesto para el BSC se basa en la formulación de ecuaciones diferenciales que modelan el comportamiento de las variables correspondientes a cada perspectiva del BSC con el fin de visualizar la relación entre cada perspectiva y si llegan a afectarse entre ellas como es que se comportan.

Las cuatro perspectivas para la visualización de la relación entre las mismas se representan mediante las siguientes variables:

- $F(t)$: Capital Financiero.
- $C(t)$: Satisfacción del Cliente.
- $P(t)$: Eficiencia en los Procesos.
- $K(t)$: Conocimiento y Capacitación del Personal.

Con el objetivo de observar la relación entre las perspectivas se toma como referencia el tiempo, para lograr observar la correlación y los efectos entre ellas.

Las ecuaciones diferenciales que describen el comportamiento de estas variables a lo largo del tiempo son las siguientes, siendo que se plantean ecuaciones específicas para cada una de las perspectivas del BSC dinámico:

3.1.1 Finanzas

El capital financiero $F(t)$ se modela como sigue en la Ec. 1:

$$\frac{dF(t)}{dt} = r_f F(t) - \beta(C)F(t) \quad (1)$$

Donde:

- r_f : Tasa de crecimiento financiero.
- $\beta(C)$: Tasa de pérdida financiera dependiente de la satisfacción del cliente C .

Nota: Si $F(t) < 0$, entonces $F(t) = 0$.

3.1.2 Satisfacción del Cliente

La satisfacción del cliente $C(t)$ se modela de la siguiente manera en la Ec. 2:

$$\frac{dC(t)}{dt} = \alpha_m I_m + \beta_c Q - \delta_c C(t) \quad (2)$$

Donde:

- α_m : Impacto de la inversión en marketing.
- β_c : Impacto de la calidad del producto, que puede ser negativo si $P < 60$.
- Q : Calidad del producto.
- δ_c : Tasa de pérdida de satisfacción del cliente.

Nota: Si $C(t) < 0$, entonces $C(t) = 0$.

3.1.3 Eficiencia en los Procesos

La eficiencia en los procesos $P(t)$ se modela como en la Ec. 3:

$$\frac{dP(t)}{dt} = \alpha_k K(t) - \delta_k P(t) + E_p * K(t) - T_{pp} * P(t) \quad (3)$$

Donde:

- α_k : Impacto del conocimiento en la eficiencia.
- δ_k : Tasa de pérdida de eficiencia.
- E_p : Eficiencia de procesos
- T_{pp} : Tasa perdida de procesos

Nota: Si $P(t) < 0$, entonces $P(t) = 0$.

3.1.4 Conocimiento y Capacitación del Personal

Finalmente, el nivel de capacitación del personal $K(t)$ se modela con la Ec. 4:

$$\frac{dK(t)}{dt} = \alpha_k I_k - \delta_k K(t) \quad (4)$$

Donde:

- I_k : Inversión en capacitación.
- δ_k : Tasa de pérdida de conocimiento.

Nota: Si $K(t) < 0$, entonces $K(t) = 0$.

Para la simulación del BSC con un enfoque dinámico para observar la importancia de la capacitación dentro de las perspectivas del BSC se realizó un código de MATLAB el cual permitió colocar las ecuaciones 1, 2, 3 y 4 para la visualización gráfica de estas mismas por medio de valores propuestos como escenarios 1 y 2 para la visualización de la correlación de las perspectivas.

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1 Resultados del Primer Escenario

Se realizan dos escenarios para obtener información relevante del comportamiento del BSC. En el primer escenario se han ajustado los parámetros del modelo tal como se muestra en la Tabla 1. Estos parámetros iniciales permiten simular el comportamiento de las variables financieras, de satisfacción del cliente, eficiencia en los procesos y conocimiento del personal.

En la Figura 1 (a), se muestra la evolución de las variables del modelo a lo largo del tiempo, bajo las condiciones de este primer escenario. A continuación, se describen los principales resultados obtenidos de la simulación.

Los resultados principales obtenidos del primer escenario son los siguientes:

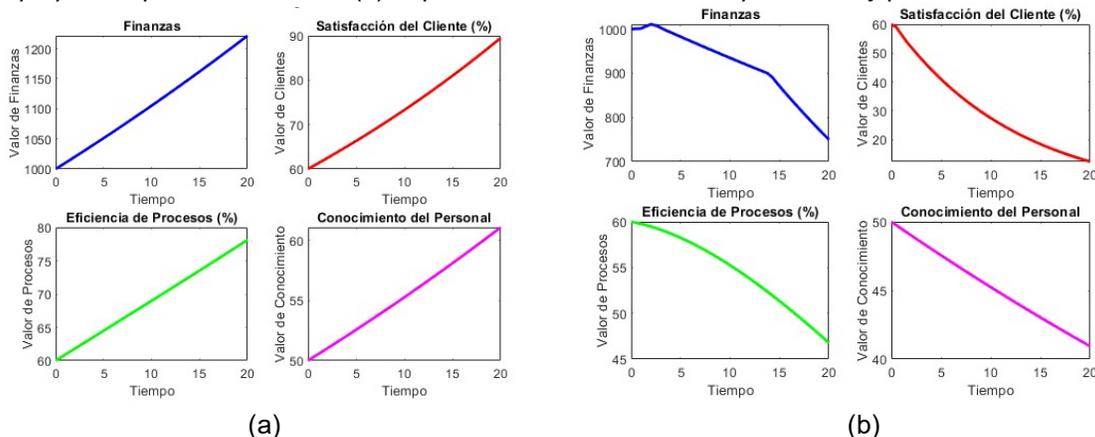
- Conocimiento del personal: Aumenta del 50% al 62%.
- Eficiencia en los procesos: Aumenta del 60% al 78%.
- Satisfacción del cliente: Aumenta del 60% al 90%.
- Capital financiero: Aumenta de 1000 unidades a 1215.3 unidades.

Como puede observarse en los resultados, la mejora en el conocimiento del personal influye positivamente en la eficiencia de los procesos, lo que a su vez tiene un impacto positivo en la satisfacción del cliente y el capital financiero de la empresa. En este escenario, la capacitación ha demostrado ser efectiva, superando la pérdida de conocimiento provocada por la rotación del personal y otros factores.

Tabla 1
Valores iniciales de las variables para escenario 1 y 2.

Variable	Escenario	
	1	2
r_f (Tasa de crecimiento financiero)	0.02	0.02
$\beta(C)$ (Tasa de pérdida financiera dependiente de la satisfacción del cliente C)	0.01	0.01
α_m (Impacto de la inversión en marketing)	0.02	0.02
β_c (Impacto de la calidad del producto)	0.05	0.05
δ_c (Tasa de pérdida de satisfacción del cliente)	0.05	0.05
α_k (Impacto del conocimiento en la eficiencia)	0.03	0.02
δ_k (Tasa de pérdida de eficiencia)	0.02	0.03
E_p (Eficiencia en procesos)	0.03	0.03
T_{pp} (Tasa de pérdida de procesos)	0.0115	0.015

Figura 1
Simulación de Balanced Scorecard Integrado con Dinámica de sistemas. (a) Evolución de las variables en el tiempo para el primer escenario. (b) Impacto de los cambios en capacitación y pérdida de conocimiento.



4.2 Resultados del Segundo Escenario

En este segundo escenario, se ajustaron los parámetros de capacitación y pérdida de conocimiento para evaluar su impacto en las métricas del Balanced Scorecard. Las condiciones iniciales se mantienen constantes, pero se observa una disminución en los resultados debido a los cambios en los parámetros.

Los resultados de este escenario muestran una clara disminución en el desempeño:

- Conocimiento del personal: Disminuye de 50% a 41%.
- Eficiencia en los procesos: Disminuye de 60% a 45%.
- Satisfacción del cliente: Disminuye de 60% a 12%.
- Capital financiero: Disminuye de 1000 unidades a 749 unidades.

La Figura 1.b ilustra estas tendencias, evidenciando el impacto negativo que tiene la disminución de capacitación y el aumento en la pérdida de conocimiento sobre el rendimiento general de la organización.

Este escenario demuestra que una reducción en la capacitación y un aumento en la pérdida de conocimiento afectan gravemente todas las métricas del Balanced Scorecard, mostrando la importancia de mantener niveles adecuados de capacitación y gestión del conocimiento.

4.3 Importancia de Incluir un Modelo Dinámico con Ecuaciones Diferenciales en el Balance Scorecard Tradicional.

La inclusión de un modelo dinámico basado en ecuaciones diferenciales en el Balanced Scorecard (BSC) tradicional representa una evolución significativa que permite a las organizaciones capturar la complejidad y el comportamiento interdependiente de sus indicadores estratégicos en el tiempo. A continuación, se detallan algunos puntos clave de la importancia de la integración al balance score card

4.3.1 Modelado de Relaciones Dinámicas:

Las ecuaciones diferenciales permiten modelar relaciones que cambian continuamente entre los indicadores de desempeño en las cuatro perspectivas del BSC (finanzas, clientes, procesos internos, y aprendizaje y crecimiento). A diferencia del BSC tradicional, que suele representar las métricas de manera estática, un enfoque basado en ecuaciones diferenciales permite analizar cómo cambios en una variable, como la capacitación del personal, afectan a otras áreas como la eficiencia en procesos y la satisfacción del cliente a lo largo del tiempo.

4.3.2 Simulación de Escenarios y Predicción de Impactos

Con un modelo dinámico, los gestores pueden simular escenarios futuros y predecir el impacto de diversas políticas o eventos inesperados. Por ejemplo, una organización podría modelar cómo una reducción en el presupuesto de capacitación afectaría las métricas de satisfacción del cliente y capital financiero. Esta capacidad predictiva es crucial para la toma de decisiones proactiva, ya que permite anticipar problemas y ajustar las estrategias antes de que el desempeño general se vea comprometido.

4.3 Adaptabilidad a Cambios en el Entorno

Las organizaciones operan en entornos cambiantes donde las condiciones internas y externas pueden afectar el rendimiento. Las ecuaciones diferenciales permiten que el modelo refleje cambios continuos en el tiempo, haciendo que el BSC sea más adaptable y capaz de ajustarse a factores como fluctuaciones del mercado, variaciones en la demanda, y cambios en el personal. Esto da a los gestores una herramienta más ágil para responder a nuevas circunstancias sin perder la coherencia estratégica.

5. CONCLUSIONES

El análisis de los dos escenarios mediante el Balanced Scorecard (BSC) dinámico resalta la importancia de la capacitación del personal en el rendimiento organizacional: El Impacto Positivo de la Capacitación, en el primer escenario, niveles adecuados de capacitación y control del conocimiento resultaron en incrementos significativos en la satisfacción del cliente y el capital financiero, por otro lado Consecuencias de la Pérdida de Conocimiento, el segundo escenario mostró que la disminución en capacitación y el aumento en la pérdida de conocimiento afectaron gravemente la satisfacción del cliente, disminuyendo hasta un 12%, y reduciendo el capital financiero de 1000 a 749 unidades. Por otra parte, las métricas del BSC son interdependientes; el desempeño financiero está vinculado a la satisfacción del cliente, que depende de la eficiencia de los procesos y del conocimiento del personal. Se sugiere la necesidad de investigar estrategias de mejora continua en la capacitación y su impacto en la sostenibilidad financiera y la satisfacción del cliente a largo plazo. Por otra parte, como proyectos futuros, utilizar la metodología para una aplicación real, por ejemplo, en la parte energética o de una empresa financiera, entre otros y de esta manera obtener los coeficientes con los datos reales.

En conclusión, el uso tradicional del cuadro de mando integral puede ser estático y limitar la capacidad de las organizaciones para responder oportunamente a los cambios. Un enfoque dinámico, en cambio, incorpora mecanismos de retroalimentación y permite poner a prueba periódicamente los objetivos estratégicos. Aprovechando los datos en tiempo real y adoptando

una cultura de mejora continua, las organizaciones pueden adaptarse y prosperar en un entorno empresarial cada vez más dinámico.

La aplicación de un enfoque dinámico del BSC requiere un cambio cultural dentro de la organización. Requiere una mentalidad de mejora continua y adaptabilidad. La dirección debe fomentar un entorno que aliente la experimentación y acepte el fracaso como una oportunidad de aprendizaje y crecimiento.

REFERENCIAS

- Amaya, Y. (2024). Balanced scorecard para mejorar la gestión y rentabilidad de la empresa Leonlab Análisis Clínicos y Salud Ocupacional SAC, Trujillo.
- Bassani, G., Leardini, C., Campedelli, B., y Moggi, S. (2022). El uso dinámico de un cuadro de mando integral en un hospital público italiano. *The International Journal of Health Planning and Management*, 37, 1781-1798.
- Bernal, D. (2019). Energía solar fotovoltaica aplicada como modelo de negocio innovador en cm constructores con balanced Scorecard.
- Bravo, J., Bravo, M. y Piedrahita, C. (2022). The Balanced Scorecard and Performance Measurement in Higher Education Institutions. *Universidad Ciencia y Tecnología*, 26(113), 148-157.
- Ghosh, R. y Singh, S. (2021). Un enfoque de dinámica de sistemas para la planificación estratégica y el desempeño en el sector de la salud: un cuadro de mando integral dinámico potenciado con la responsabilidad social corporativa. *The Management Accountant Journal*.
- Gómez, M. (2024). Aplicación del Balanced Scorecard para la mejora del sistema de gestión en seguridad minera. *Reincisol.*, 3(6), 1960-1974.
- Hristov, I., Cristofaro, M., Camilli, R., y Leoni, L. (2024). Un enfoque de dinámica de sistemas para el cuadro de mando integral: una revisión y un mapa de estrategia dinámica para la gestión de operaciones. *Journal of Manufacturing Technology Management*.
- Kaplan, R. y Norton, D. (1996). *The Balanced Scorecard: Translating Strategy Into Action*. Harvard Business School Press.
- Khanmohammadi, E., Safari, H., Behnam, Z. y Babaei, E. (2024). Development of Dynamic Balanced Scorecard Using Case-Based Reasoning Method and Adaptive Neuro-Fuzzy Inference System. *IEEE*.
- Mendez, J. C., y Mendez, M. A. (2021). El Balanced Scorecard y su efecto en el desempeño de las organizaciones. *ESPACIOS*, 42(23), 66–77. <https://doi.org/10.48082/espacios-a21v42n23p06>
- Nazari-Ghanbarloo, V. (2020). Un sistema dinámico de medición del rendimiento para la gestión de la cadena de suministro. *Revista internacional de gestión de la productividad y el rendimiento*.
- Park, S., Lee, H., y Chae, S. W. (2017). Rethinking balanced scorecard (BSC) measures: formative versus reflective measurement models. *International Journal of Productivity and Performance Management*, 66(1), 92-110.
- Rodríguez, R., Saiz, J, y Carot, J. (2020). Una metodología basada en el Balanced Scorecard de cadena de suministro dinámica para mejorar la eficiencia de las operaciones. *Comput. Ind.*, 122, 103294.
- Sañaicela, L. (2015). Diseño del Cuadro de Mando Integral, como herramienta para mejorar la gestión administrativa de la Cooperativa de Ahorro y Crédito Nizag Ltda., durante el periodo comprendido 2013-2014 (Bachelor's thesis, Escuela Superior Politécnica de Chimborazo).
- Yanine, F., Córdova, F., y Durán, C. (2020). The Impact of Dynamic Balanced Scorecard in Knowledge-Intensive Organizations' Business Process Management: A New Approach

Evidenced by Small and Medium-Size Enterprises in Latin America.
<https://doi.org/10.22059/JITM.2020.75797>

Yawson, R.M., y Paros, A. (2023). Systems Perspective of the Use of the Balanced Scorecard for Organization Development and Change. *SAGE Open*, 13.

Zandieh, M., Shariat, S., Rabieh, M. y Tootooni, M. (2020). Un nuevo marco para el cuadro de mando integral de sostenibilidad dinámico para la toma de decisiones estratégicas en un entorno turbulento. *Journal of Industrial and Systems Engineering*, 12, 107-135.

Zuta, M., y Caroll, J. (2016). Aplicación de balanced scorecard en el proceso de gestión de la empresa procesos textiles eirl.

Los autores del trabajo autorizan a la Universidad Internacional de Ciencia y Tecnología (UNICYT) a publicar este resumen en extenso en las Actas del Congreso IDI-UNICYT 2024 en Acceso Abierto (Open Access) en formato digital (PDF) e integrarlos en diversas plataformas online bajo la licencia CC: Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International (CC BY-NC-SA 4.0) <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>.

La Universidad Internacional de Ciencia y Tecnología y los miembros del Comité Organizador del Congreso IDI-UNICYT 2024 no son responsables del contenido ni de las implicaciones de lo expresado en este artículo.