



Investigación Administrativa

Vol.54, núm. 136, 2025

ISSN: 1870-6614

ISSN: 2448-7678

ria@ipn.mx

Balanced Scorecard de Segunda Generación con Manufactura Esbelta

Second-Generation Balanced Scorecard with Lean Manufacturing



Esta obra está bajo una [Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/).



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL, ESCUELA SUPERIOR DE COMERCIO Y
ADMINISTRACIÓN, SECCIÓN DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN



Balanced Scorecard de Segunda Generación con Manufactura Esbelta

Second-Generation Balanced Scorecard with Lean Manufacturing

 10.35426/IAv54n136.03

Jonathan Bedolla Guzmán
Universidad de Guanajuato, México.
j.bedollaguzman@ugto.mx.
 0009-0004-2308-1111

Roberto Baeza Serrato
Universidad de Guanajuato, México.
r.baeza@ugto.mx
 0000-0003-4454-0845

Recepción: 06 de Enero de 2025

Aprobación: 01 de junio de 2025

 Acceso abierto diamante

Resumen

El presente artículo propone el desarrollo de un Balanced Scorecard (BSC) de segunda generación basado en la Manufactura Esbelta (LM). El objetivo es evaluar y mejorar el desempeño organizacional mediante la alineación de los objetivos con la estrategia de LM. El método utilizado se basó en la integración de LM dentro del BSC. Los resultados revelan una forma novedosa de evaluar y mejorar el desempeño de las organizaciones por medio de la reducción de desperdicios. La originalidad es la consolidación de un nuevo BSC basado en LM. La relación entre los objetivos de las cuatro perspectivas se presenta a través de una matriz de relaciones de manera sencilla y clara. Los hallazgos identifican los desperdicios en cada uno de los objetivos estratégicos en sus respectivas perspectivas y se listan las herramientas esbeltas y acciones correspondientes de mejora. La limitación se relaciona con el número reducido de objetivos estratégicos propuestos.

Palabras clave: Balanced Scorecard, Manufactura Esbelta, Gestión Estratégica, Desempeño Organizacional, Eliminación de Desperdicios.

Clasificación JEL: M540

Investigación Administrativa, 2025, vol. 54, núm. 136, julio-diciembre (publicación continua)

ISSN: 1870-6614 / 2448-7678

Abstract

This article proposes the development of a second-generation Balanced Scorecard (BSC) based on Lean Manufacturing (LM). The objective is to assess and improve organizational performance by aligning objectives with the LM strategy. The method used was based on the integration of LM into the BSC. Results reveal that the tool offers a novel way to assess and improve organizations' performance through waste reduction. Originality is the consolidation of a new BSC based on the LM. The relationship between the objectives of the four perspectives is presented through a matrix of relationships, which clearly identifies their multiple connections. The findings identify the waste in each of the strategic objectives from their respective perspectives, and the lean tools and corresponding improvement actions are listed. The limitation is related to the limited number of strategic objectives proposed.

Keywords: Balanced Scorecard, Lean Manufacturing, Strategic Management, Organizational Performance, Waste Elimination.

JEL Classification: M540

Introducción

En los últimos diez años, el enfoque de la gestión empresarial en todo el mundo ha experimentado un cambio profundo. Para combatir el entorno político-económico inestable, las organizaciones han buscado nuevas formas y medios de respuesta basados en el conocimiento, la investigación de mercados y el estudio, así como también, han creado y se han adaptado a nuevas metodologías de trabajo a través de la gestión basada en métricas (*Hu & Yin, 2022; Marques, Carvalho & Santos, 2022*). En el contexto global de mercados cada vez más competitivos y dinámicos, la eficiencia operativa y la satisfacción del cliente se han vuelto esenciales para las empresas que desean destacar (*Costa, Varejão & Gaspar, 2024*). Además, las empresas buscan constantemente nuevas formas de mejorar su rendimiento y la calidad de sus productos (*Hendriks et al., 2021*). En general, buscan implementar metodologías sólidas que les permitan mejorar su rendimiento.

El presente artículo propone el desarrollo de un Balanced Scorecard de segunda generación basado en la manufactura esbelta. El objetivo es evaluar y mejorar el desempeño organizacional mediante la alineación de los objetivos con la estrategia enfocada a la eliminación de desperdicios. Además, la propuesta integra el desarrollo de un VSM para identificar estratégicamente los desperdicios dentro de las cuatro perspectivas del BSC y eliminarlos o reducirlos por medio de las técnicas lean que mejor convengan. La metodología se organizó en 3 etapas, mismas que se describen, de forma detallada en la sección de resultados. La etapa 1 corresponde a la conceptualización. Aquí se describe la naturaleza de la empresa, su modelo productivo y su sistema de trabajo. Se hace una revisión exhaustiva del estado actual de la literatura con el

objetivo de actualizar el conocimiento existente sobre el tema en estudio. Se realiza un análisis cualitativo y cuantitativo de las operaciones de la empresa y se diseñan los métodos adecuados para obtener la información más importante por parte de los directivos sobre el desempeño organizacional actual. En la segunda etapa se lleva a cabo el desarrollo del BSC de segunda generación. En esta etapa se establece la misión y visión de la empresa, se plantea la estrategia principal enfocada en la manufactura esbelta, se definen las perspectivas, se plantean los objetivos estratégicos, se analizan sus relaciones y se identifican los desperdicios para cada objetivo. Se establecen los indicadores de medición, se definen las metas correspondientes y se monitorean los resultados. Al final, en la etapa 3, se desarrollan los mapeos de valor del BSC. Se desarrollan los VSM del estado presente y futuro en los cuales se representa la cadena de suministro de la empresa y su relación con las perspectivas del BSC. Esto con el objetivo de ubicar estratégicamente los desperdicios dentro de cada miembro de la cadena y eliminarlos o reducirlos por medio de las técnicas lean adecuadas para cada uno de ellos.

Diversos estudios han explorado la sinergia entre el Balanced Scorecard (BSC) y la manufactura esbelta como estrategias complementarias para mejorar el desempeño organizacional. Esta combinación ha ganado fuerza debido a su capacidad para integrar la medición estratégica con la mejora continua basada en la eliminación de desperdicios, la orientación al cliente y la eficiencia de procesos (*Kumar et al., 2023*).

El BSC, propuesto inicialmente por Kaplan y Norton, ha evolucionado desde una herramienta de medición del desempeño hacia un marco integral de gestión estratégica. Su implementación en entornos esbeltos ha permitido a las organizaciones alinear sus objetivos estratégicos con principios lean, tales como la mejora continua, la estandarización y el enfoque en el valor para el cliente (*Stevanović & Novičević Čeković, 2018; Kaldırım, 2021*).

Asimismo, la literatura reciente ha enfatizado la necesidad de adaptar el BSC a entornos de transformación digital y arquitectura empresarial, en los que la manufactura esbelta sirve como pilar metodológico para asegurar agilidad y orientación al cliente (*O'Higgins, 2023; Rdionat et al., 2021*). Esto ha dado lugar al desarrollo de nuevas métricas y modelos híbridos que combinan indicadores financieros y no financieros con técnicas propias del lean management, tales como el value stream mapping, el flujo continuo y la cultura de calidad total (*Lee et al., 2011; Malagueño et al., 2018*).

Estos avances muestran que el uso conjunto de BSC y manufactura esbelta no solo es viable, sino deseable para empresas que buscan una gestión estratégica integral orientada a resultados sostenibles, innovación y eficiencia operativa.

Al revisar de forma exhaustiva el estado del arte se encontraron aplicaciones interesantes, en empresas mexicanas e internacionales, en campos especialistas como las ciencias sociales y la administración. Así como también, en campos emergentes como la sostenibilidad, el cual ha sido altamente estudiado en los últimos años.

En México, varios casos de éxito demuestran que la combinación del Balanced Scorecard con herramientas de manufactura esbelta puede traducirse en mejoras sustantivas. Por ejemplo, (*Valenzo-Jiménez, et al.2018*) implementaron el pilar del cliente en una empresa textil de

Guanajuato, incorporando técnicas lean como ABC para alinear la propuesta de valor y mejorar la satisfacción y rentabilidad. De modo similar, *Martínez-Verdugo, et al.* (2013) integraron indicadores de eficiencia lean en su BSC y lo aplicaron en la División de Distribución Noroeste de la Comisión Federal de Electricidad, logrando mayor control estratégico y menor desperdicio en sus procesos de distribución.

En el sector de productos orgánicos, *Cordero & Zepeda* (2013) adoptaron el BSC como herramienta de gestión, evaluando productividad y competitividad bajo un enfoque de mejora continua en la empresa All Natural & Organic. Asimismo, *Baeza-Ramírez et al.* (2022) diseñaron un BSC que integra indicadores de Lean Manufacturing, Seis Sigma y TOC en una planta de Celaya, Gto. Lo cual reforzó la coherencia entre sus dimensiones estratégicas, ya que fue validado mediante AHP. Finalmente, *Miranda & Navarro* (2025) diseñaron una planeación estratégica realizada a una empresa de servicios de mantenimiento en el sur de la ciudad de Sonora, México. Aplicaron el modelo del Cuadro de Mando Integral (CMI) de Kaplan y Norton (1997) para proponer una iniciativa estratégica que permitiera a la empresa planificar estrategias de crecimiento y tomar decisiones clave sobre inversión y financiamiento. De acuerdo con sus resultados, concluyeron que el CMI es una herramienta clave para dirigir la implementación, ya que la iniciativa estratégica propuesta por los autores fue la más conveniente para abordar los desafíos y oportunidades de la empresa.

Por otra parte, *López & Baeza* (2020) diseñaron y desarrollaron un prototipo de Cuadro de Mando Integral de Tercera Generación (BSC) para facilitar la planificación, ejecución y seguimiento de una estrategia organizacional dentro las empresas mexicanas del sector automotriz. El resultado final muestra el diseño de un panel de control cuyo propósito es consumir una estrategia relacionada con la expansión de la marca y la satisfacción de los mercados a través de la producción de productos de alta calidad.

Del mismo modo, *Mata & Baeza* (2021) desarrollaron un BSC de primera y segunda generación y lo aplicaron a una empresa manufacturera mexicana. Destacaron la relación entre los objetivos por medio de causa y efecto y la representaron por medio de flechas dentro del mapa estratégico. Su estrategia, al igual que en el presente trabajo fue la “eliminación de desperdicios y maximización de actividades que generan valor”. Sin embargo, la presente propuesta propone un método cuantitativo para mostrar las relaciones entre los objetivos, el cual le da mayor soporte a la priorización de los objetivos estratégicos. Además, sustituye las iniciativas propuestas por *Mata & Baeza* (2021) para lograr las metas con técnicas de manufactura esbelta y sus actividades para eliminar los desperdicios encontrados.

A nivel global, la integración del Balanced Scorecard (BSC) con enfoques en manufactura esbelta ha sido ampliamente validada en diversos sectores industriales y de servicios. Esta combinación ha permitido a las organizaciones alinear su estrategia con operaciones eficientes, promover una cultura de mejora continua y lograr resultados tangibles en desempeño organizacional (*Kumar et al., 2023; Kaldırım, 2021*).

En el sector manufacturero, *Immelman et al.* (2020) realizaron un estudio en más de 400 empresas tailandesas, demostrando cómo las prácticas lean (como la reducción de desperdicios, la producción justo a tiempo y el enfoque en el valor) impactan positivamente en los cuatro ejes

del BSC: clientes, finanzas, procesos internos y aprendizaje. Los resultados indicaron un aumento del 22% en la eficiencia operativa promedio tras un año de implementación conjunta. Un enfoque similar fue adoptado por Stevanović & Novičević Čečević (2018) en Europa del Este, donde la integración de conceptos lean permitió rediseñar el BSC en función del flujo de valor, generando mejoras medibles en la toma de decisiones y la adaptabilidad organizacional.

Por otro lado, Iannone & Anceschi (2024) aplicaron el BSC en la empresa vitivinícola familiar “Michele Satta” ubicada en el municipio de Castagneto Carducci, Italia como herramienta de control de gestión estratégica. Adoptaron el modelo de Kaplan y Norton de (1992) pero le agregaron una quinta perspectiva; “La reputación” para monitorear la parte intangible de la PYME. Después de presentar sus resultados concluyeron que la adopción de una herramienta de este tipo es extremadamente útil, ya que permite a los miembros de la organización dirigir su comportamiento y acciones hacia la maximización del rendimiento.

Del mismo modo, Ayu & Sukardi (2024) generaron y aplicaron un Cuadro de Mando Integral (BSC) como marco de medición del desempeño para la educación secundaria, utilizando la Academia Nacional de Singapur como caso de estudio. Después del desarrollo de su trabajo establecieron 12 objetivos estratégicos y 25 indicadores de medición para lograr el objetivo de incrementar la cantidad de estudiantes en un 200% en 5 años.

Por su parte, Yulitasari, Semiarty & Lestari (2025) utilizaron un BSC para analizar la medición del rendimiento del hospital Islámico Ibnu Sina Payakumbuh. Posteriormente al análisis, los autores concluyeron que, de los 28 indicadores de rendimiento medidos, solamente 13 alcanzaron la meta propuesta. Por lo que sugirieron que, para la gestión hospitalaria, era necesario llevar a cabo una socialización y compromiso con todos los actores en cuanto a la visión, misión y metas.

De la misma manera, Rahmawati et al. (2025) evaluaron el desempeño de un negocio pionero en productos alimenticios procesados en el distrito este de Tarakan utilizando el Cuadro de Mando Integral, centrándose en las cuatro perspectivas tradicionales. Con base en la evaluación realizada y su análisis exhaustivo, concluyeron que las estrategias recomendadas para mejorar la eficiencia, la satisfacción del cliente y la competitividad en el mercado incluyen la optimización de la inversión, la mejora de la calidad del servicio, el fortalecimiento de las estrategias de marketing y la innovación de productos.

Del mismo modo, Kang, Meng & Na (2025) utilizaron técnicas de minería de textos y el Cuadro de Mando Integral de Sostenibilidad (SBSC) para investigar los elementos estratégicos enfatizados en los mensajes de los CEO publicados en los sitios web de las empresas hoteleras y su relación con el desempeño corporativo actual y futuro. Agregaron las perspectivas: (responsabilidad social y seguridad y protección) al modelo. Después del desarrollo de su investigación descubrieron que las estrategias que enfatizan las perspectivas financieras y de clientes influyen positivamente en el desempeño corporativo futuro y que las iniciativas de responsabilidad social tienen un efecto positivo inmediato en el rendimiento actual.

Asimismo, Park & Jung (2024) utilizaron un BSC para analizar la posibilidad de que el liderazgo en informatización de los CEOs y ejecutivos en las PYMEs puede tener un impacto significativo

en el rendimiento empresarial. Posteriormente al análisis confirmaron dicha posibilidad y sugirieron que los directores generales y ejecutivos deben esforzarse por mejorar su liderazgo en materia de información para una gestión sostenible en el futuro. Por su parte, Dolasinski, Roberts & Young (2025) conceptualizaron la integración de la sostenibilidad en el cuadro de mando integral estratégico para la gestión del turismo de eventos (SBSC-ET). Se basaron en el concepto del BSC y establecieron cuatro perspectivas particulares, a saber, (comunidad anfitriona, ubicación anfitriona, proveedores y turista). Con base en los resultados de su propuesta, concluyeron que el SBSC-ET garantiza una mejor gestión del turismo de eventos, beneficiando en última instancia a todas las partes interesadas involucradas.

Por otro lado, He, Yin, Mao & Guo (2025) realizaron un estudio de caso en Jiaozuo, China, en el cual utilizaron la teoría del Cuadro de Mando Integral para evaluar el desempeño y los factores que influyen en la mejora de los asentamientos humanos en las aldeas tradicionales. Construyeron un sistema de índices de evaluación a partir de cuatro dimensiones (aldeanos, gestión de políticas, beneficios económicos y aprendizaje y crecimiento). Al final de su trabajo concluyeron que las aldeas tradicionales que exhiben altos niveles de rendimiento de mejora se benefician de su alto nivel de desarrollo de la industria turística, sus políticas de gestión efectivas y la presencia de aldeanos que están profundamente involucrados en el proceso de mejora ambiental.

Uno de los productos de mayor relevancia fue publicado por Heebkhoksung, Rattanawong & Vongmanee (2023), quienes presentaron un BSC de segunda generación como guía para la gestión sostenible de las cadenas de suministro en el turismo deportivo, conectando los problemas de la gestión de la cadena de suministro y las perspectivas para su análisis. De forma similar, la presente investigación conectó la gestión de la cadena de suministro con las perspectivas del BSC, y se robusteció con la integración de un VSM como herramienta visual para analizar minuciosamente la cadena de suministro y ubicar los desperdicios de manera estratégica en la sección de la cadena de suministro en la que se detectaron.

Por otra parte, Martín et al. (2024), exploraron la adopción de los principios de la Economía Circular (CE) y el papel del BSC de segunda generación como herramienta facilitadora. Utilizaron la BS 8001:2017 para definir los objetivos estratégicos orientados a los principios de una CE y priorizaron los objetivos utilizando la herramienta de proceso de redes analíticas de una manera muy interesante. Sin embargo, el análisis de su método para priorizar los objetivos no queda lo suficientemente claro, volviéndose incluso algo complejo debido a la gran cantidad de matrices utilizadas. Por ello, el presente estudio tomó como base dicho método y priorizó los objetivos estratégicos mediante una sola matriz de relaciones de manera simple y clara.

Por otro lado, de-Almeida-e-Pais et al. (2023) comprobaron con su investigación que mediante el uso de un BSC de segunda generación se puede mejorar el Plan Estratégico de Gestión de Activos (SAMP) de las empresas y que les permite, además, mejorar de forma general el Sistema de Gestión de Activos (AMS). Su trabajo se considera valioso ya que sus hallazgos se traducen como una mejora de la sostenibilidad y comprueban que su trabajo reduce el riesgo de continuidad del negocio. Con base en el trabajo mencionado se destaca que la herramienta propuesta en esta investigación también ayuda a mejorar la gestión de activos, ya que la

herramienta permite identificar los desperdicios justo en la etapa del proceso en la que se generan y los atiende de inmediato por medio de las técnicas esbeltas adecuadas, evitando la sobreproducción y el sobreprocesamiento.

Estos casos demuestran que la combinación entre BSC y manufactura esbelta no es solo una estrategia viable, sino una práctica poderosa para afrontar los desafíos contemporáneos en eficiencia, sostenibilidad, competitividad y alineación estratégica. El enfoque BSC proporciona un marco estructurado de medición, mientras que los principios lean enriquecen dicho marco con acciones concretas orientadas a generar valor, eliminar desperdicio y fomentar la mejora continua.

Método

Se estableció el método que permitió el desarrollo de la herramienta propuesta y garantiza su reproducibilidad en trabajos futuros. Se definieron 3 etapas para su desarrollo. Primero se estableció la conceptualización. como primer paso se describió la naturaleza de la empresa y todo lo relacionado con el caso de estudio. Después se realizó una exhaustiva revisión de la literatura con el objetivo de analizar las similitudes y divergencias entre el presente trabajo y los trabajos similares más recientes sobre el tema en estudio. Enseguida, se realizó un análisis cualitativo para recopilar información relacionada con la forma de trabajo, sus métodos directivos, la filosofía de la empresa, su participación en el mercado, y su relación con los competidores. En general, lo anterior correspondió a toda la parte relacionada con los atributos particulares de la unidad de negocio. Finalmente, se realiza un análisis cuantitativo, con el cual se obtiene información importante de carácter numérico, es decir, toda aquella información que tiene un indicador o una métrica con la cual es posible conocer el estado actual de la unidad de negocio.

La segunda etapa fue el desarrollo del BSC de segunda generación. Se definió la filosofía de la empresa y se estableció la estrategia organizacional. Después, se definieron las perspectivas del BSC. Para el presente caso de estudio se tomaron en cuenta las cuatro perspectivas tradicionales del BSC sugeridas por Kaplan y Norton. Posteriormente, se redactaron los objetivos estratégicos para cada perspectiva. Es imprescindible verificar que los objetivos estén dirigidos y alineados al cumplimiento de la estrategia organizacional.

Del mismo modo se le asignó un identificador a cada objetivo de acuerdo con su pertenencia a su perspectiva correspondiente. Enseguida, se elaboró una matriz de relaciones con el objetivo de obtener el grado de relación entre los objetivos propuestos por medio de un método cuantitativo y no simplemente basado en decisiones empíricas. Posteriormente, se definieron los siete tipos de desperdicio para identificarlos y reducirlos. También, se definieron los indicadores con los cuales se midió el progreso de cada objetivo respetando la teoría base, donde se estableció que todo objetivo debía ser medible para poder ser tomado en cuenta en el mapa estratégico. Finalmente, se estableció una meta para cada objetivo acompañada de un sistema de monitoreo

para que todas las partes involucradas identificaran el objetivo que se planeaba alcanzar y conocieran el progreso que se iba consiguiendo a través del tiempo.

La tercera etapa correspondió al desarrollo de los mapas de valor del Balanced Scorecard Esbelto. el primer paso de esta etapa consistió en el desarrollo del VSM del estado presente. En este paso se definieron las partes involucradas en la cadena de suministro de la unidad de negocio. Se mostró de forma gráfica e intuitiva el correcto flujo de materiales, de información y de procesos. Se integraron las cuatro perspectivas del BSC, los identificadores de los objetivos y su ubicación estratégica, la matriz de relaciones, la meta para cada objetivo y el sistema de monitoreo.

En el VSM del estado presente se identificaron también los tipos de desperdicio, se relacionaron con cada objetivo estratégico y se ubicaron en la parte del proceso productivo en la que se generaron. Finalmente, se desarrolló el VSM del estado futuro. En este mapa se propusieron las técnicas Lean para reducir los distintos tipos de desperdicio. Se representaron como eventos Kaizen dentro del diagrama y se establecieron las actividades correspondientes a cada técnica para reducir o eliminar los desperdicios identificados en cada área del proceso.

Las tres etapas del método propuesto, junto con sus respectivas actividades descritas previamente, fueron seguidas de manera rigurosa. A continuación, se presenta la descripción detallada de la información recabada durante la etapa uno del método descrito.

Aunque este artículo no constituye un caso de estudio formal, se recurrió al uso de información real proporcionada por una empresa local como recurso ilustrativo para ejemplificar la propuesta metodológica de un Balanced Scorecard basado en la manufactura esbelta. El propósito fue demostrar la viabilidad y aplicabilidad práctica de la herramienta diseñada, y no realizar un análisis profundo o una evaluación de desempeño organizacional.

El caso de estudio se enfoca en el sistema productivo de la empresa GEPP Occidente, específicamente del Centro de Producción y Distribución de la ciudad de Uriangato, en el estado de Guanajuato. GEPP es una empresa reconocida nacionalmente, poseedora de un portafolio de bebidas de prestigio como el agua purificada “E-pura”. Los datos recabados para el desarrollo del presente artículo corresponden a las operaciones de producción de la empresa en el año 2024. Dichos datos fueron recabados mediante una entrevista estructurada con el gerente de la empresa, quien supervisa todos los procesos clave como producción, tiempos de ciclo, personal, materiales y logística. Esta información se organizó y sistematizó para ejemplificar el desarrollo del método propuesto. Ver Tabla 1.

Tabla 1.

Información general de la unidad de negocio

Agentes de la cadena de suministro	Cantidad
Proveedores	1
Clientes	1,500
Operaciones de producción	4
Trabajadores	66
Horas trabajadas	8
Camiones repartidores disponibles	6
Materia prima total diaria	30,000 L.
Producción total diaria	1,500 garrafones
Sistemas de purificación (SP) disponibles	6
Materia prima diaria por cada SP	5000 L.
Producción diaria por cada SP	250 garrafones

Fuente: Elaboración propia.

Resultados

Con base en el procedimiento sugerido por Kaplan & Norton (2001) y con la información presentada en la Tabla 1, se desarrolló el BSC de segunda generación de la empresa para obtener el mapa estratégico y analizar su contenido. El BSC se dividió en 10 secciones que lo conforman. La integración de todas ellas permitió que el mapa estratégico se ejemplificara en el caso de estudio. Ver Figura 1

Figura 1.

Balanced Scorecard de Segunda Generación

Tipos de desperdicio	ID	Objetivos Estratégicos (OE)										ID	Objetivos Estratégicos (OE)																	
Transporte	F1	Agilizar la rotación de los inventarios										P1	Controlar la calidad de los productos																	
Inventario	F2	Incrementar la rentabilidad										P2	Optimizar los procesos productivos																	
Movimiento	F3	Relacionar el abastecimiento con respecto a la demanda real										P3	Adquirir maquinaria de vanguardia																	
Espera	C1	Optimizar la distribución de los productos										P4	Cumplir con las obligaciones legales y los compromisos sociales correspondientes																	
Sobreproducción	C2	Satisfacer las especificaciones de los clientes										A1	Reducir la rotación de personal																	
Sobrepresamiento	C3	Actualizar la cartera de clientes real y la demanda constantemente										A2	Sincronizar las actividades de todos los departamentos																	
Defectos	C4	Mejorar la imagen de la marca										A3	Aumentar la productividad del personal																	
Talento no utilizado	Matriz de relaciones																													
Perspectivas	ID	F1	F2	F3	C1	C2	C3	C4	P1	P2	P3	P4	A1	A2	A3	OE	Desperdicio	Indicador	Meta		Monitoreo									
Financiera	F1	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	F1	🟡	Índice de rotación	Aumentar el índice de rotación 2 puntos	2	1	🟢 100%								
	F2	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	F2	🟡	Porcentaje	Aumentar la rentabilidad un 30%	25	0.833333333	🟡 83%								
	F3	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	F3	🟡	Dinero	Reducir \$5,000 a los gastos de abastecimiento	5000	1	🟢 100%								
Clientes	C1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1	1	1	C1	🟢	Tiempo	Reducir 1 día a los tiempos de entrega	24	1	🟢 100%								
	C2	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	C2	🟢	Porcentaje	Reducir las devoluciones un 60%	60	1	🟢 100%								
	C3	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	C3	🟡	Porcentaje de mercado	Aumentar la cartera de clientes un 30%	30	1	🟢 100%								
	C4	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	C4	🟡	Nivel de aceptación	Aumentar el nivel de aceptación un 50%	25	0.5	🟡 50%								
Procesos Internos	P1	0	0	1	0	0	1	0	1	1	1	0	0	0	1	P1	🟡	Porcentaje de defectos	Reducir los defectos un 70%	35	0.5	🟡 50%								
	P2	1	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	P2	🟡	Porcentaje	Mejorar la calidad en la producción en un 50%	25	0.5	🟡 50%								
	P3	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	P3	🟡	Dinero	Invertir \$1,000,000 en maquinaria nueva	500000	0.5	🟡 50%								
	P4	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	P4	🟡	Tiempo	Cumplir al 100% con las obligaciones legales y sociales	80	0.8	🟡 80%								
Crecimiento y aprendizaje	A1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	A1	🟡	Porcentaje de rotación	Reducir la rotación del personal un 70%	55	0.785714286	🟡 79%								
	A2	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	A2	🟡	Tiempo	Reducir, al menos, 3 horas al proceso de producción	150	0.833333333	🟡 83%								
	A3	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	A3	🟡	Tiempo	Aumentar la productividad del personal un 50%	35	0.7	🟡 70%								

Fuente: Elaboración propia a partir de la ENIGH (2022).

Como primer paso del procedimiento para elaborar un BSC se definió la misión, la visión y la estrategia central de la empresa ejemplificada. Las tres declaraciones anteriores conformaron la filosofía de la empresa y se alinearon completamente entre sí, con el propósito de que todas las actividades posteriores se desarrollaran de forma sincronizada y de esta manera aportaran al cumplimiento de las metas deseadas.

La estrategia organizacional es esencial para darle el enfoque deseado a la herramienta propuesta. La estrategia central fue “Eliminar desperdicios y maximizar actividades que generen valor”, lo que a su vez representa la esencia de la manufactura esbelta. Por lo anterior, fue posible desarrollar el Balanced Scorecard Esbelto.

Se tomaron las cuatro perspectivas sugeridas por Kaplan & Norton (2001a) y se establecieron en el mapa estratégico. La perspectiva financiera, clientes, procesos internos y aprendizaje y crecimiento.

Se establecieron 14 objetivos estratégicos encaminados al cumplimiento de la estrategia central de la organización. 3 objetivos en la perspectiva financiera, 4 en clientes, 4 en procesos internos y 3 en aprendizaje y crecimiento. Cada uno de los objetivos fue seleccionado para asegurar que fuera relevante, medible y aplicable al contexto de la organización. Además, se le asignó un identificador a cada objetivo para reconocerlos con mayor facilidad.

De forma similar a Martín et al. (2024) la lista de objetivos se sometió a un proceso de priorización. Esto permitió la creación de un mapa estratégico basado en criterios cuantitativos, en lugar de basarse únicamente en la experiencia. Se diseñó una matriz que permitió identificar los objetivos más significativos y las relaciones entre ellos. El primer paso fue enlistar los 14 objetivos de forma vertical y horizontal representándolos por medio de su identificador. Posteriormente, se le asignó el valor de 1 a las celdas en las cuales se intersecaron aquellos objetivos que presentaron una relación fuerte para el logro de la estrategia de la empresa y un 0 para los que presentaron poca relación. Finalmente, se realizó la sumatoria de forma horizontal para cada objetivo y se seleccionaron los objetivos que tuvieron entre 5 y 6 puntos. Por medio de este método se redujeron los objetivos estratégicos de 14 iniciales a 7 finales, es decir, que para la etapa 3 del estudio solo se tomaron en cuenta la mitad de los objetivos propuestos para desarrollar la última parte de la herramienta.

Los siete desperdicios propuestos por Ohno (1988) se representan con íconos en la Figura 1, dichos íconos se utilizaron en el presente trabajo para identificar y asignar un tipo desperdicio relacionado con cada objetivo estratégico. El objetivo de este procedimiento fue identificar las áreas de oportunidad dentro del mapa estratégico para poder proponer las soluciones pertinentes.

Cada objetivo estratégico en un mapa estratégico debe ser medible. Si no se puede medir, entonces ese objetivo no puede ser accionable. Cada medida de desempeño debe incorporarse con un valor objetivo para que la organización lo alcance.

La Figura 1 también muestra la integración de los indicadores definidos para cada objetivo, las metas que se buscan alcanzar por medio del cumplimiento de los objetivos y el sistema de monitoreo que se implementó para conocer el progreso logrado a través del tiempo. Estas últimas tres secciones permiten que todas las áreas de la organización conozcan el estado actual de la organización de forma visual e intuitiva. Además, les permite saber hacia dónde se dirigen

sus acciones y qué se pretende lograr con ellas, lo cual es muy importante para la organización, ya que ayuda a maximizar el compromiso de los colaboradores y mejora el trabajo en equipo.

A diferencia de Quesado, Guzmán & Rodrigues (2018), en el presente trabajo no se establecieron las actividades estratégicas como la teoría lo sugiere. En esta propuesta se optó por proponer las técnicas de manufactura esbelta más utilizadas en la literatura. Las técnicas propuestas fueron: el Mantenimiento Total Productivo (TPM), la Calidad en la Fuente (QATS), el Flujo Pull y Kanban (P/K), la Manufactura Celular (CM) y el Trabajo Estandarizado (SW). Este procedimiento se estableció con el objetivo de atacar cada tipo de desperdicio generado por cada objetivo propuesto.

Definir la técnica adecuada y aplicarla correctamente en los procesos permitirá a los directores reducir o eliminar los desperdicios encontrados y con ello mejorar el desempeño de la organización. La propuesta de estas técnicas se explica de forma detallada en la etapa 3 de este trabajo.

Después de articular las secciones y describirlas para desarrollar el BSC de segunda generación, se tomaron las cuatro perspectivas, los objetivos definidos para cada una de ellas y el tipo de desperdicio con el cual se relaciona cada objetivo para mostrar de manera clara su integración dentro del mapa estratégico. Dicha integración se muestra en la Figura 2. Ver Figura 2.

Figura 2.

Integración y relación de las perspectivas con los objetivos y los desperdicios

Perspectivas	ID	Objetivos Estratégicos (OE)	Desperdicios
Financiera	F1	Agilizar la rotación de los inventarios	
	F2	Incrementar la rentabilidad	
	F3	Relacionar el abastecimiento con respecto a la demanda real	
Clientes	C1	Optimizar la distribución de los productos	
	C2	Satisfacer las especificaciones de los clientes	
	C3	Actualizar la cartera de clientes real y la demanda constantemente	
	C4	Mejorar la imagen de la marca	
Procesos Internos	P1	Controlar la calidad de los productos	
	P2	Optimizar los procesos productivos	
	P3	Adquirir maquinaria de vanguardia	
	P4	Cumplir con las obligaciones legales y los compromisos sociales correspondientes	
Crecimiento y Aprendizaje	A1	Reducir la rotación de personal	
	A2	Sincronizar las actividades de todos los departamentos	
	A3	Aumentar la productividad del personal	

Fuente: Elaboración propia

De acuerdo con la Figura 2 se identificaron tres objetivos estratégicos en la perspectiva financiera, cuatro en clientes, cuatro en procesos internos y 3 en crecimiento y aprendizaje. Además, se les asignó un identificador con la letra inicial de su perspectiva correspondiente y números consecutivos. Y finalmente, se le asignó el ícono correspondiente al tipo de desperdicio con el cual se relaciona cada objetivo. La explicación de la integración y relación de las perspectivas con los objetivos y los tipos de desperdicios es la siguiente:

Financiera; El objetivo “Agilizar la rotación de los inventarios para evitar la acumulación de procesos”, se identificó como F1 y el tipo de desperdicio identificado en dicho objetivo tuvo que ver con Inventarios.

El objetivo “Incrementar la rentabilidad para agregar valor a los accionistas”, se identificó como F2 y el tipo de desperdicio identificado en dicho objetivo tuvo que ver con Inventarios. El objetivo “Relacionar el abastecimiento con respecto a la demanda real para evitar la

sobreproducción”, se identificó como F3 y el tipo de desperdicio identificado en dicho objetivo tuvo que ver con Sobreproducción.

Clientes; El objetivo “Optimizar la distribución de los productos para evitar traslados deficientes”, se identificó como C1 y el tipo de desperdicio identificado en dicho objetivo tuvo que ver con el Transporte. El objetivo “Satisfacer las especificaciones de los clientes para reducir devoluciones”, se identificó como C2 y el tipo de desperdicio identificado en dicho objetivo tuvo que ver con Sobreprocesamiento. El objetivo “Actualizar la cartera de clientes real y la demanda constantemente para controlar la producción”, se identificó como C3 y el tipo de desperdicio identificado en dicho objetivo tuvo que ver con Sobreproducción. El objetivo “Mejorar la imagen de la marca”, se identificó como C4 y el tipo de desperdicio identificado en dicho objetivo tuvo que ver con Defectos.

Procesos Internos; El objetivo “Controlar la calidad de los productos para eliminar defectos y fallas”, se identificó como P1 y el tipo de desperdicio identificado en dicho objetivo tuvo que ver con Defectos. El objetivo “Optimizar los procesos productivos para eliminar desperdicios”, se identificó como P2 y el tipo de desperdicio identificado en dicho objetivo tuvo que ver con Defectos. El objetivo “Adquirir maquinaria de vanguardia para garantizar productos de calidad”, se identificó como P3 y el tipo de desperdicio identificado en dicho objetivo tuvo que ver con Defectos. El objetivo “Cumplir con las obligaciones legales y los compromisos sociales correspondientes”, se identificó como P4 y el tipo de desperdicio identificado en dicho objetivo tuvo que ver con Espera.

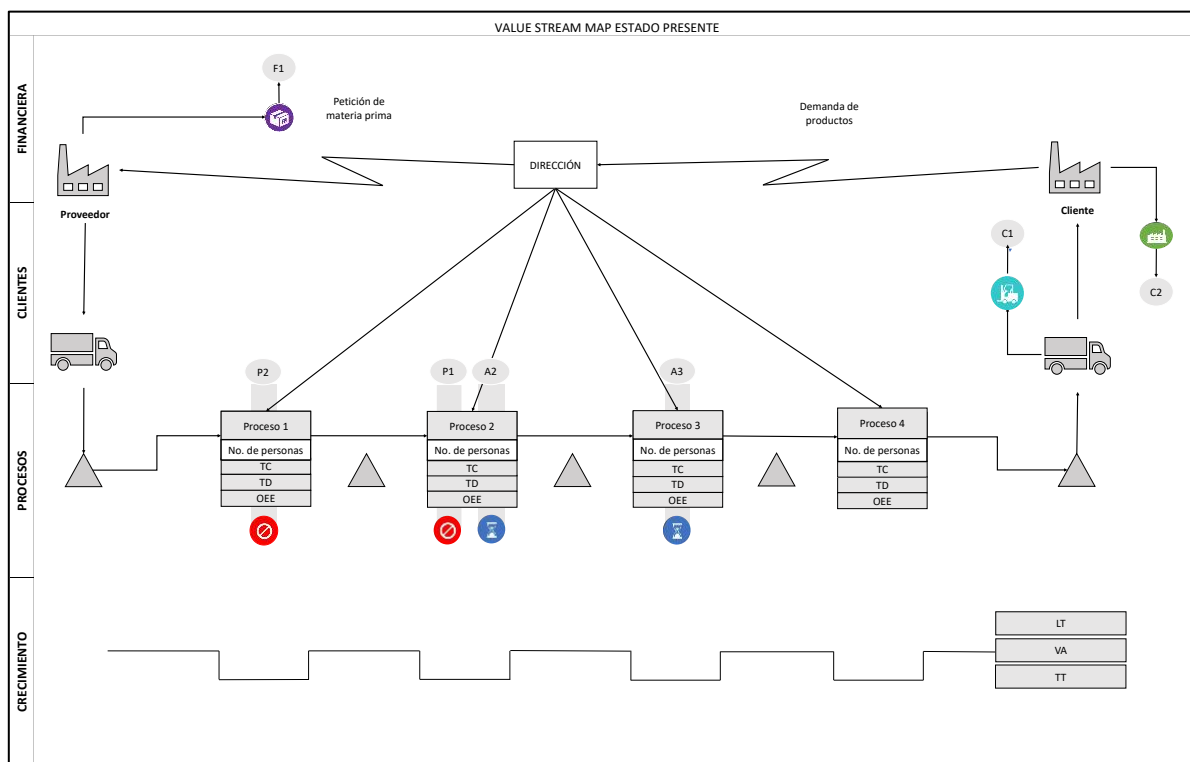
Crecimiento y Aprendizaje; El objetivo “Reducir la rotación de personal para evitar movimientos innecesarios”, se identificó como A1 y el tipo de desperdicio identificado en dicho objetivo tuvo que ver con Movimientos. El objetivo “Sincronizar las actividades de todos los departamentos para mejorar el flujo de trabajo”, se identificó como A2 y el tipo de desperdicio identificado en dicho objetivo tuvo que ver con Espera. El objetivo “Aumentar la productividad del personal para aprovechar mejor el tiempo de trabajo”, se identificó como A3 y el tipo de desperdicio identificado en dicho objetivo tuvo que ver con Espera.

Se desarrolló el VSM del estado presente para mostrar de forma gráfica e intuitiva el correcto flujo de materiales, de información y de procesos de la empresa. Se mapeo el flujo tomando en cuenta todas las partes involucradas en la cadena de suministro, desde los proveedores hasta los clientes. Cabe mencionar que la figura representa una plantilla base para la implementación de trabajos futuros.

Para desarrollar el VSM del estado presente, primero se definieron los procesos internos de la empresa (proceso 1, proceso 2, proceso 3 y proceso 4), después, se mapeó el flujo de información por medio de comunicación electrónica. Enseguida, se definió el número de empleados, los tiempos de ciclo, el tiempo disponible y el porcentaje de eficiencia para cada operación dentro del flujo de procesos. Ver Figura 3.

Posteriormente, se estableció la cantidad de inventario inicial y se mapeó su flujo a través de todo el proceso. Finalmente, se desarrolló la línea de tiempo en la cual se representaron dos factores; el tiempo medio que tarda un componente en pasar a la siguiente tarea y el tiempo medio que tarda un componente en ser trabajado, este último también es conocido como tiempo de valor añadido. Ver Figura 3

Figura 3.
VSM estado presente



Fuente: Elaboración propia.

La Una vez desarrollado el VSM con todos sus componentes, se integraron las cuatro perspectivas del BSC para relacionar cada área del proceso productivo con las perspectivas correspondientes. En esta propuesta, el área de proveedores se alineó con la perspectiva financiera, la parte de clientes con la perspectiva de clientes y el flujo de procesos se alinea con las perspectivas de procesos internos y crecimiento y aprendizaje. Se recuperaron los 7 objetivos más importantes obtenidos por medio de la matriz de relaciones y se colocaron de forma estratégica en la sección de mayor pertenencia, tomando en cuenta su relación con las perspectivas y con los desperdicios. Dicha relación se explica de la siguiente manera:

El objetivo F1 se colocó en la sección de proveedores porque se refiere a la rotación de inventarios y se le asignó el ícono que representa el desperdicio de inventario.

Los objetivos C1 y C2 se ubicaron precisamente en la sección de clientes porque buscan optimizar la distribución y satisfacer las especificaciones respectivamente, y se les asignaron los íconos sobre desperdicios de transporte y sobreproducción, los cuales son los que más se relacionan.

Los objetivos P1 y P2, se colocaron en la sección del flujo del proceso porque buscan controlar la calidad y optimizar los procesos y se le asignaron los íconos correspondientes a la eliminación de defectos por su relación directa con la calidad de la producción.

Y finalmente, los objetivos A2 y A3 se colocaron, al igual que los objetivos P1 y P2 dentro del flujo del proceso, ya que buscan involucrar al personal y a todos los departamentos de la empresa. Y se les asignaron los tipos de desperdicio relacionados con la espera.

Se incluyó la matriz de relaciones dentro del BSC Esbelto para mostrar el método cuantitativo, por medio del cual se obtuvieron los 7 objetivos más importantes para el análisis. Los 7 objetivos se conformaron por el objetivo F1, los objetivos C1 y C2, los objetivos P1 y P2 y los objetivos A2 y A3. Esto debido a que fueron los objetivos con mayor peso para el cumplimiento de la estrategia de la empresa. La sumatoria de puntos a favor de estos 7 objetivos se muestra en la última columna de la matriz. Ver Figura 4.

Figura 4.
Matriz de Relaciones

MATRIZ DE RELACIONES																
OE	F1	F2	F3	C1	C2	C3	C4	P1	P2	P3	P4	A1	A2	A3	OE	Σ
F1	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	F1	5
F2	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	F2	2
F3	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	F3	4
C1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1	1	1	C1	6
C2	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	C2	6
C3	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	C3	3
C4	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	C4	4
P1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	1	P1	6
P2	1	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	P2	5
P3	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	P3	4
P4	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	P4	1
A1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	A1	2
A2	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	A2	5
A3	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	A3	5

Fuente: elaboración propia

Después de encontrar los 7 objetivos más importantes, se les asignó un identificador para cada uno de ellos, basado en la pertenencia a sus perspectivas correspondientes. Por último, se definió la meta para cada objetivo y se estableció el sistema de monitoreo para conocer los avances en el cumplimiento de las metas propuestas. Ver Figura 5.

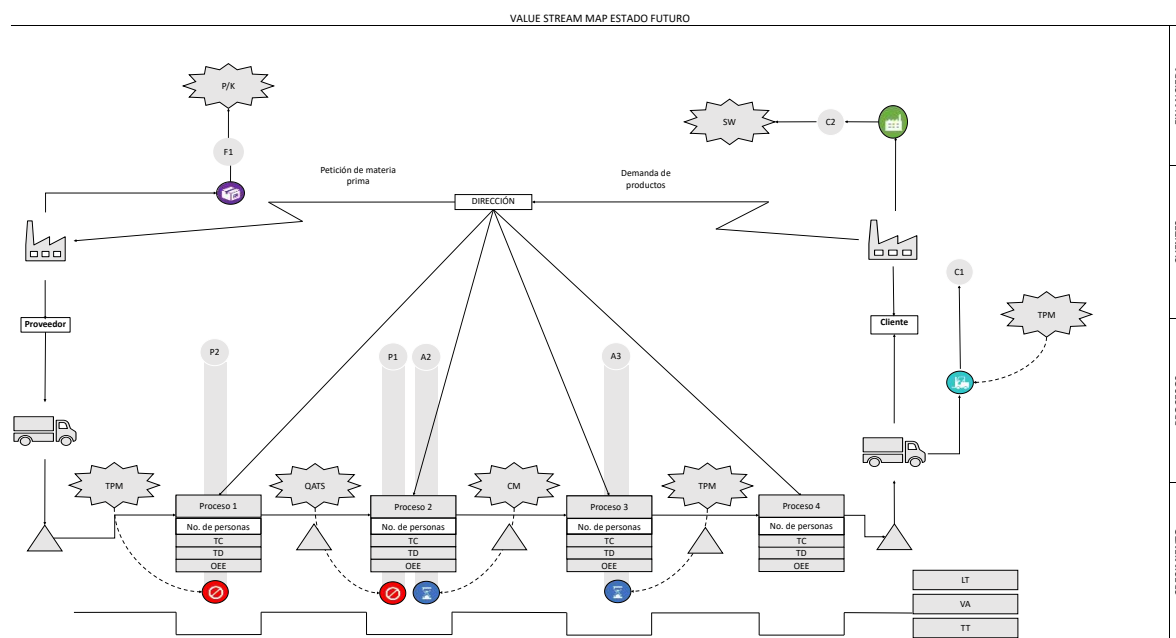
Figura 5.
Identificadores, metas y monitoreo

OE	Meta	Monitoreo			
F1	Aumentar el índice de rotación 2 puntos	2	1	●	100%
C1	Reducir 1 día a los tiempos de entrega	24	1	●	100%
C2	Reducir las devoluciones un 60%	60	1	●	100%
P1	Reducir los defectos un 70%	35	0.5	●	50%
P2	Mejorar la calidad en la producción en un 50%	10	0.2	●	20%
A2	Reducir, al menos, 3 horas al proceso de producción	180	1	●	100%
A3	Aumentar la productividad del personal un 50%	50	1	●	100%

Fuente: Elaboración propia

Finalmente, se desarrolló el VSM del estado futuro. En este gráfico se propusieron las técnicas *Lean* más utilizadas en la literatura para reducir o eliminar los desperdicios identificados. Las técnicas propuestas fueron: Mantenimiento Total Productivo (TPM), Calidad en la Fuente (QATS), Flujo Pull y Kanban (P/K), Manufactura Celular (CM) y Trabajo Estandarizado (SW). Dichas técnicas se representaron como eventos *Kaizen* y se ubicaron, igual que los objetivos y los desperdicios, en la sección del diagrama de mayor pertenencia y dentro del dominio de su perspectiva correspondiente. Ver Figura 6.

Figura 6.
VSM estado futuro



En el VSM del estado futuro se integraron nuevamente las perspectivas del BSC. Enseguida se plasmaron los 7 objetivos más importantes del mapa estratégico. Posteriormente, se ubicaron de manera estratégica dentro del sistema productivo junto con su respectivo desperdicio. Y finalmente, se le asignó una técnica específica de manufactura esbelta a cada uno de los desperdicios identificados.

La relación entre las perspectivas del BSC con los objetivos estratégicos, los desperdicios generados por cada uno de estos y la propuesta de técnicas de manufactura esbelta para eliminarlos o reducirlos constituyen, en conjunto, la esencia del BSC basado en la manufactura esbelta propuesto en la presente investigación. Para explicar esto de mejor manera, se describió dicha relación de forma particular para cada uno de los 7 objetivos.

El objetivo “Agilizar la rotación de los inventarios para evitar la acumulación de procesos” se estableció dentro de la perspectiva financiera, se identificó como F1, el tipo de desperdicio generado tuvo que ver con inventarios y la técnica esbelta propuesta fue Pull/Kanban.

El objetivo “Optimizar la distribución de los productos para evitar traslados deficientes” se estableció dentro de la perspectiva de clientes, se identificó como C1, el tipo de desperdicio generado tuvo que ver con el transporte y la técnica esbelta propuesta fue Mantenimiento Total Productivo.

El objetivo “Satisfacer las especificaciones de los clientes para reducir devoluciones”, se estableció dentro de la perspectiva de clientes, se identificó como C2, el tipo de desperdicio generado tuvo que ver con sobre procesamiento y la técnica esbelta propuesta fue Trabajo Estandarizado.

El objetivo “Optimizar los procesos productivos para eliminar desperdicios” se estableció dentro de la perspectiva de procesos internos, se identificó como P2, el tipo de desperdicio generado tuvo que ver con defectos y la técnica esbelta propuesta fue Mantenimiento Total Productivo.

El objetivo “Controlar la calidad de los productos para eliminar defectos y fallas” se estableció dentro de la perspectiva de procesos internos, se identificó como P1, el tipo de desperdicio generado tuvo que ver con defectos y la técnica esbelta propuesta fue Calidad en la Fuente.

El objetivo “Sincronizar las actividades de todos los departamentos para mejorar el flujo de trabajo” se estableció dentro de la perspectiva de crecimiento y aprendizaje, se identificó como A2, el tipo de desperdicio generado tuvo que ver con espera y la técnica esbelta propuesta fue Manufactura Celular.

El objetivo “Aumentar la productividad del personal para aprovechar mejor el tiempo de trabajo” se estableció dentro de la perspectiva de crecimiento y aprendizaje, se identificó como A3, el tipo de desperdicio generado tuvo que ver con espera y la técnica esbelta propuesta fue Mantenimiento Total Productivo.

Los hallazgos revelaron que la herramienta propuesta ofrece a los directivos una forma novedosa y elegante de evaluar y mejorar el desempeño de las organizaciones por medio de la detección y reducción de desperdicios. Como trabajos futuros se espera aplicar la herramienta propuesta en un caso de estudio concreto para validar su efectividad.

Discusión

El objetivo de este estudio fue desarrollar un *Balanced Scorecard* de segunda generación basado en la manufactura esbelta para evaluar el desempeño organizacional y mejorarlo mediante la alineación de los objetivos con la estrategia de manufactura esbelta, la identificación de los desperdicios dentro de los procesos productivos y la propuesta de las técnicas adecuadas para reducirlos o eliminarlos. Por medio de esta herramienta se identificaron los desperdicios dentro de la cadena de suministro y se propusieron las técnicas adecuadas para reducirlos o eliminarlos.

La propuesta de un *Balanced Scorecard* (BSC) de segunda generación basado en la manufactura esbelta y complementado con un *Value Stream Mapping* (VSM) coincide con la literatura existente en reconocer que la integración del BSC y las prácticas *lean* constituye un marco efectivo para mejorar el desempeño organizacional (Immelman et al., 2020; Husnieh & Eldalabeeh, 2024; Lee et al., 2011; Malagueño et al., 2018). De manera similar a estos trabajos, el presente estudio enfatiza la alineación de los objetivos estratégicos con la eliminación de desperdicios, confirmando que la gestión basada en indicadores financieros y no financieros favorece la eficiencia y la orientación al cliente. Sin embargo, a diferencia de dichas investigaciones, que se han limitado a establecer relaciones generales entre objetivos y desempeño, la propuesta aquí desarrollada incorpora explícitamente un mecanismo visual y cuantitativo, como lo es el VSM, para identificar con precisión los desperdicios en cada perspectiva del BSC y proponer su eliminación con técnicas *lean* específicas. Esta diferencia metodológica representa un avance, pues trasciende el nivel descriptivo y ofrece una herramienta operativa directamente aplicable a la cadena de suministro.

En relación con estudios recientes como el de Heebkhoksung, Rattanawong & Vénganme (2023), existe coincidencia en el interés por vincular el BSC de segunda generación con la gestión de cadenas de suministro; no obstante, mientras su enfoque se centra en la sostenibilidad, la presente investigación introduce el VSM como un componente clave para mapear los flujos de valor y localizar desperdicios, lo que marca una divergencia significativa en el alcance de la propuesta. De forma análoga, los trabajos desarrollados en México (Valenzo-Jiménez et al., 2018; Martínez-Verdugo et al., 2013; Mata & Baeza, 2021) comparten con esta investigación la intención de integrar indicadores *lean* en cuadros de mando estratégicos, pero divergen en cuanto a la profundidad del análisis: mientras aquellos priorizan la descripción de relaciones causa-efecto o la incorporación puntual de indicadores, el presente trabajo plantea un método estructurado, cuantitativo y visual para la priorización de objetivos, evitando la ambigüedad y subjetividad que suele acompañar dichos enfoques. Finalmente, frente a propuestas más complejas como la de Martín et al. (2024), que recurren a múltiples matrices para priorizar objetivos en economía circular, esta investigación se diferencia al optar por un esquema más claro y simplificado, lo que fortalece su aplicabilidad en PYMEs que carecen de recursos para implementar metodologías excesivamente sofisticadas.

Como principales implicaciones teóricas, la propuesta de un *Balanced Scorecard* de segunda generación basado en la manufactura esbelta para la evaluación y mejoramiento del desempeño organizacional permite medir y analizar el desempeño de las empresas, tanto pequeñas como grandes de una manera más eficiente. La aplicación de un L-BSC ayuda a los directores a

establecer estrategias completamente alineadas con su misión y visión basadas en la filosofía de la manufactura esbelta. Por medio de un L-BSC es posible definir los objetivos estratégicos con mayor relación a través de un método cuantitativo, permite identificar el tipo de desperdicio provocado por cada uno de ellos y sugiere las técnicas adecuadas y más utilizadas en la manufactura esbelta para reducir o eliminar cada tipo de desperdicio.

Las implicaciones anteriores robustecen la herramienta tradicional y la vuelven una técnica novedosa. Esta herramienta puede servir como marco de referencia para los directores de las empresas cuyo objetivo es mejorar su desempeño organizacional por medio de la reducción o eliminación de desperdicios dentro de sus procesos productivos.

Financiamiento: El autor principal recibió beca CONAHCYT ahora SECHITI.

Referencias

- Baeza Ramírez, J. I., Tapia Esquivias, M., Hernández Ripalda, M. D., & Luna González, A. (2022). Diseño de un cuadro de Mando Integral Utilizando los indicadores de Lean Manufacturing, Seis Sigma y teoría de restricciones. *Pistas Educativas*, 44 (143), 1-18. <http://itcelaya.edu.mx/ojs/index.php/pistas>.
- Cordero Beltrán, I., & Zepeda Capilla, L. A. (2013). Administración del Desempeño Organizacional a través del uso del Balanced Scorecard. Caso: All Natural & Organic. *RICEA Revista iberoamericana de Contaduría, Economía y Administración*, 2 (4), 1-25.
- Costa, B., Varejão, J., & Gaspar, P. (2024). Development of a Value Stream Map to Optimize the Production Process in a Luxury Metal Piece Manufacturing Company . *Processes* , 12, 1612. <https://doi.org/10.3390/pr12081612>.
- de-Almeida-e-Pais, J., Raposo, H., Farinha, J., Cardoso, A., & Lyubchyk, S. (2023). Measuring the Performance of a Strategic Asset Management Plan through a Balanced Scorecard. *Sustainability*, 15, 15697. <https://doi.org/10.3390/su152215697>.
- Dolasinski, M. J., Roberts, C., & Young, L. (2025). Sustainability, the Balanced Scorecard, and Event Tourism: The SBSC-ET Model. *Sustainability*, 17, 2174. <https://doi.org/10.3390/su17052174>.
- Duarte, S., & Machado, V. (2010). Performance Evaluation for Lean Supply Chain: A Balanced Scorecard Framework. . *International Journal of Productivity and Performance Management*, 59(2), 123–135. <https://api.semanticscholar.org/CorpusID:199752119>.
- He, Y., Yin, C., Mao, X., & Guo, Y. (2025). Performance Assessment and Influencing Factors of Human Settlement Improvement in traditional Villages Based on Balanced Scorecard theory: a Case Study of Jiaozuo, China. *Front. Sustain. Food Syst.* , 8:1538029. <https://doi.org/10.3389/fsufs.2024.1538029>.
- Heebkhoksung, K., Rattanawong, W., & Vongmanee, V. (2023). A New Paradigm of a Sustainability-Balanced Scorecard Model for Sport Tourism. *Sustainability* , 15, 10586. <https://doi.org/10.3390/su151310586>.

- Hendriks, S., Soussana, J., Cole, M., Kambugu, A., & Zilberman, D. (2021). Ensuring Access to Safe and Nutritious Food for All through Transformation of Food Systems. *Science and Innovations for Food Systems Transformation* [Internet]. Cham (CH): Springer; 202. <https://doi.org/10.1007/978-3-031-15703-54>
- Hu, H., & Yin, M. (2022). Evolution of Business Intelligence: An Analysis from the Perspective of Social Network. *Tehnicki vjesnik - Technical Gazette*, 29(2), 497-503. <https://doi.org/10.17559/TV-20210819071232>.
- Husnieh, A., & eldalabeeh, A. R. (2024). The Impact of Using Balanced Scorecard in the Relationship Between Lean Accounting and Performance Evaluation at the Jordanian Pharmaceutical Manufacturing Companies. *Business Journal*, 3(4). <https://doi.org/10.59759/business.v3i4.577>.
- Iannone, B., & Anceschi, & A. (2025). Which Strategic Control Suits Wine Family Companies to Improve Control? A Proposal Through the Balanced Scorecard in a Tuscany Wine Company of Michele Satta. *Thunderbird International Business Review*, 67:201–224. <https://doi.org/10.1002/tie.22420>.
- Immelman, A. T., Dankittikul, T., & Suttipun, M. (2020). An Influence of Lean Manufacturing Practices on Firm Performance Measured by Balanced Scorecard. *Asian Journal of Social Sciences and Management Studies*, 7(3), 198–207. <https://doi.org/10.20448/journal.500.2020.73.198.207>.
- Johanson, U., Skoog, M., Backlund, A., & Almqvist, R. (2006). Balancing of the Account. *Audit. Account. J.*, 19:842–857. DOI: [10.1108/09513570610709890](https://doi.org/10.1108/09513570610709890)
- Kaldırım, Y. (2021). Performance and in : Integration of Balanced Scorecard and Lean Accounting Box Score. *Journal of Business Research-Turk*, 12(2), 1098-1108. DOI: [10.20491/isarder.2020.898](https://doi.org/10.20491/isarder.2020.898)
- Kang, H., Meng, F., & Na, H. J. (2025). Evaluating the Current and Future of Corporation and Hotel Industry Performance by Analyzing CEO Messages Using the SBSC Framework Assessment. *Sustainability*, 17, 2109. <https://doi.org/10.3390/su17052109>.
- Kaplan, R., & Norton, D. (2001). The Strategy-Focused Organization . Harvard Business School Press.
- Kumar, S., Lim, W. M., & Sureka, R. (2023). Balanced Scorecard: Trends, Developments, and Future Directions. *Review of Managerial Science*, 18(8):1-43. <https://doi.org/10.1007/s11846-023-00700-6>.
- Lee, C.-H., Lusk, E. J., & Halperin, M. (2011). A Lean Balanced Scorecard Using the Delphi Process: Enhancements for Decision Making. *IntechOpen*. 171.184. <https://api.semanticscholar.org/CorpusID:53399111>.
- López, B., & Baeza, R. (2020). Design and of a Third Generation Balanced Scorecard Prototype that facilitates strategic implementation in automotive organizations. *Journal of Multidisciplinary Engineering Science Studies*, 6(11), 3574-3580. ISSN: 2458-925X
- Malagueño, R., López-Valeiras, E., & Gómez-Conde, J. (2018). Balanced scorecard in SMEs: on and *Small Business Economics*, 51, 1–15. <https://doi.org/10.1007/s11187-017-9921-3>.
- Marques, P., Carvalho, A., & Santos, J. (2022). Improving Operational and Sustainability Performance in a Retail Fresh Food Market Using Lean: A Portuguese Case Study. *Sustainability*, 14(1), 403, 1-17. <https://dx.doi.org/10.3390/su14010403>

- Martín, A., Pineda, M., Ávila, M., Agote, A., & Lama, J. (2024). Balanced Scorecard for Circular Economy: A Methodology for Sustainable Organizational Transformation. *Sustainability*, 16, 1464. <https://doi.org/10.3390/su16041464>.
- Martínez Verdugo, J. C., Medellín Palencia, A., & Robles Ibarra, J. C. (2013). Diseño de Sistema de Gestión a través del Balanced Scorecard: Caso Comisión Federal de Electricidad. *Vértice Universitario*, 15(58), 25–33. Recuperado a partir de <https://revistavertice.unison.mx/index.php/rvu/article/view/246>.
- Mata, S., & Baeza, R. (2021). Design and Development of A First and Second Generation Balanced Scorecard in a Company in the South of Guanajuato. *European Journal of Business and Management Research*, 6(3), 77-83. <https://doi.org/10.24018/ejbmr.2021.6.1.659>.
- Miranda Pablos, F. M., & Navarro Arvizu, E. M. (2025). Strategic for a in Sonora, Mexico. *European Public& Social Innovation Review*, 10, 1-17. <https://doi.org/10.31637/epsir-2025-1888>.
- O'Higgins, D. (2023). Impacts of in the of *Journal of Business and Management Studies*, 5(4), 72-84. <https://doi.org/10.32996/jbms>
- Ohno, T. (1988). Toyota Production System: Beyond Large Scale Production. Productivity Press.
- Park, S.-H., & Jung, C. (2025). The Impact of Informatization Leadership of CEOs and Executives in SMEs on Business Performance: A Balanced Scorecard Perspective for Sustainable Management. *Sustainability*, 17, 32, 1-15. <https://doi.org/10.3390/su17010032>.
- Quesado, P., Guzmán, B., & Rodrigues, L. (2018). Advantages and in the *Intang. Cap*, 14(1), 186–201. <https://doi.org/10.3926/ic.1110>.
- Rahmawati, M., Dwi, R., Rini, S., Kartini, R., & Irna, A. (2025). Business for MSMES: and *Journal of Applied Economics in Developing Countries*, 10(1), 40-54. <https://doi.org/10.20961/jaecd.v10i1.100167>.
- Rdiouat, Y. (2021). Measuring and Information Systems Agility Through the Balanced Scorecard *International Journal of Computer Science Issues (IJCSI)*, 12(5), 1-14. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2109.07281>
- Rivas-Tovar, L. A. (2025). Normas Apa 7ª Edición: Estructura, Citas y Referencias. Instituto Politécnico Nacional. México: https://www.researchgate.net/publication/357046089_Normas_Apa_7_Edicion_Estructura_Citas_y_Referencias.
- Stevanović, T., & Novičević Čičević, B. (2018). Balanced Scorecard and Lean Business Concept. *Economics of Organization*, 16(2), 149–157. <https://doi.org/10.22190/FUEO1802149S>.
- Valenzo-Jiménez, M. A., Cazares Vázquez, G., Martínez-Arroyo, J. A., & Zamudio de la Cruz, A. G. (2018). Perspectiva del cliente sobre una empresa textil de Guanajuato. Segundo pilar del Balanced Scorecard. *Mercados Y Negocios*, (38), 76–87. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=571864088004>.
- Yulia, A., & David, S. (2024). Generating Balanced Scorecard as Performance Measurement Framework for Secondary Education: A Case Study at Singapore National Academy. *International Journal of Review of Management Business and Entrepreneurship (RMBE)*, 4(2), 32-46. <https://doi.org/10.37715/rmbe.v4i2.5589>

Yulitasari, Rima, S., & Yuniar, L. (2025). Hospital Performance Measurement Analysis: Case Study Using the Balanced Scorecard Method. *Journal la medibealtico*, 6(2), 521-535. <https://doi.org/10.37899/journallamedihealtico.v6i2.2068>.