

Optimización de la gestión financiera mediante el método Big M en la Picantería D' Junior de Santa Elena - Chanduy, en el año 2023

Optimization of financial management using the Big M method at Picantería D' Junior in Santa Elena - Chanduy, in 2023.

RESUMEN

La investigación se enfoca en la implementación del Método Big M como táctica de mejora financiera en la Picantería D' Junior, situada en Santa Elena, Ecuador. El estudio trata los retos clave a los que se enfrentan las pequeñas empresas familiares del sector de la gastronomía, tales como la variabilidad en los precios de los productos y las limitaciones presupuestarias. A través de la implementación de programación lineal, se persigue disminuir los gastos operativos, potenciando la rentabilidad y la sostenibilidad de la empresa. La metodología fusiona análisis tanto cuantitativos como cualitativos, incorporando información financiera y entrevistas a los encargados de la empresa. Los hallazgos resaltan que el Método Big M no solo facilita la identificación de mezclas ideales de recursos, sino que también optimiza la toma de decisiones estratégicas, tales como la elección de proveedores y la administración de inventarios. Esto ayuda a reducir las pérdidas y potenciar la eficiencia en las operaciones. Para concluir, la investigación evidencia que la aplicación de instrumentos matemáticos sofisticados es esencial para robustecer la administración financiera de las pequeñas y medianas empresas, particularmente en un escenario de incertidumbre económica. Adicionalmente, enfatiza la necesidad de implementar métodos de investigación holísticos para tratar tanto los factores técnicos como humanos, fomentando de esta manera la sostenibilidad de las empresas familiares y el crecimiento económico de las comunidades locales.

PALABRAS CLAVES: Método Big M, Optimización Financiera, Programación lineal, Pymes gastronómicas, Gestión de recursos.

ABSTRACT

The research focuses on the implementation of the Big M Method as a financial improvement tactic in Picantería D' Junior, located in Santa Elena, Ecuador. The study addresses key challenges faced by small family businesses in the gastronomy sector, such as variability in product prices and budget constraints. Through the implementation of linear programming, we seek to reduce operating expenses, enhancing the profitability and sustainability of the company. The methodology merges quantitative and qualitative analyses, incorporating financial information and interviews with company executives. The findings highlight that the Big M Method not only facilitates the identification of ideal resource combinations, but also optimizes strategic decision making, such as supplier choice and inventory management. This helps reduce losses and increase efficiency in operations. To conclude, the research shows that the application of sophisticated mathematical instruments is essential to strengthen the financial administration of small and medium-sized companies, particularly in a scenario of economic uncertainty. Furthermore, it emphasizes the need to implement holistic research methods to address both technical and human factors, thereby promoting the sustainability of family businesses and the economic growth of local communities.

KEYWORDS: Big M Method, Financial Optimization, Linear Programming, Gastronomic SMEs, Resource Management

TRANSFORMACIÓN DIGITAL Y SOCIEDAD

Recepción: 05/10/2024

Aceptación: 10/11/2024

Publicación: 31/12/2024

AUTOR/ES



Tuarez Gómez Nathaly Dayana



nathaly.tuarez.gomez@utrlyt.edu.ec



Universidad Técnica Luis Vargas Torres de Esmeraldas, Sede Santo Domingo.



La Concordia - Ecuador

CITACIÓN:

Tuarez-Gómez, N (2024). Optimización de la gestión financiera mediante el método Big M en la Picantería D' Junior de Santa Elena - Chanduy, en el año 2023. Revista Academia Universal. 2(2), p. 22-36.

INTRODUCCIÓN

En un entorno globalizado donde las fluctuaciones del mercado y los altos costos de insumos afectan directamente a las pequeñas y medianas empresas (pymes), las unidades de negocio como la Picantería D' Junior en Santa Elena - Chanduy se ven enfrentadas a una presión económica constante que compromete su viabilidad. Estas pymes, especialmente en el sector gastronómico, dependen de una administración precisa y rigurosa de sus recursos para garantizar su sostenibilidad en medio de un mercado cada vez más competitivo y expuesto a variaciones en los precios de insumos. De acuerdo con Duarte y Rodríguez (2020), una adecuada administración de los recursos impacta positivamente en la rentabilidad y resiliencia de los pequeños negocios, resultando en una mayor capacidad de adaptación y competitividad ante escenarios de inestabilidad. Así, en Ecuador, un país cuya economía se caracteriza por la prevalencia de pequeñas empresas familiares en el sector gastronómico, la optimización financiera resulta indispensable para la subsistencia y crecimiento de estos emprendimientos.

Las picanterías, como la Picantería D' Junior, representan una tradición culinaria que es, además, fuente de ingresos para muchas familias y parte fundamental de la economía local. Sin embargo, al igual que otros negocios familiares, a menudo carecen de capital suficiente para sobrellevar los impactos de las variaciones de precios en productos básicos como pescados y mariscos. Estos insumos, al depender de la oferta y demanda y de factores estacionales, generan un impacto directo en los costos operativos del negocio, repercutiendo en su rentabilidad. Según Martínez (2019), los pequeños comercios en el sector gastronómico deben realizar una administración cuidadosa de los insumos para mantener la competitividad, y es en este contexto donde los métodos matemáticos, como el Método Big M en programación lineal, se convierten en una herramienta útil y efectiva para alcanzar una combinación óptima de recursos, minimizando los costos sin afectar la calidad del servicio y los productos.

La importancia de analizar la gestión financiera en este tipo de empresas familiares se refuerza en el contexto económico nacional, caracterizado por desafíos adicionales que afectan a los negocios gastronómicos. Factores como las presiones inflacionarias, las políticas de importación y exportación y la dependencia de ciertos productos locales en las cadenas de suministro generan inestabilidad en el precio de los insumos y dificultan la capacidad de planificación y crecimiento de las pymes (INEC, 2023). En la provincia de Santa Elena, donde la gastronomía ocupa un lugar importante en la economía local, estos negocios no solo son una fuente de ingresos, sino que también contribuyen a la preservación de las tradiciones culturales que forman parte de la identidad de la región. El análisis de Pérez (2021) señala que el uso de modelos de programación lineal en pequeñas empresas puede ayudar a gestionar de manera más racional los recursos disponibles, permitiendo una mayor estabilidad financiera y fortaleciendo la economía local.

El problema identificado en esta investigación se centra en los elevados costos de

adquisición de materia prima, que dificultan la sostenibilidad financiera de la Picantería D' Junior. Las investigaciones previas han demostrado que la incapacidad de manejar adecuadamente los costos de insumos impacta de manera directa la rentabilidad de las empresas familiares (González, 2022). Ante esta problemática, la aplicación del Método Big M surge como una herramienta matemática útil para estructurar la gestión de recursos y facilitar la reducción de costos operativos de manera sistemática. Según González (2022), la implementación de métodos de programación lineal en empresas de menor tamaño permite identificar patrones de compra óptimos, ayudando a mejorar la eficiencia financiera sin comprometer la calidad del producto final. Con este enfoque, el negocio logra abordar las variaciones de precios de forma cuantitativa, estableciendo una base sólida para la toma de decisiones financieras estratégicas.

El central de esta investigación es aplicar el Método Big M como una estrategia de optimización financiera en la Picantería D' Junior, específicamente para reducir los costos de adquisición de insumos durante el año 2023. Mediante la implementación de este modelo de programación lineal, se busca demostrar cómo la optimización matemática puede ofrecer una solución práctica y efectiva para mejorar la sostenibilidad del negocio. Tal como exponen Andrade y Castillo (2021), la optimización de costos y el fortalecimiento de la gestión financiera en pequeñas empresas contribuyen a mantener la competitividad en el mercado local, lo que a su vez estimula el crecimiento de la economía en áreas rurales y semiurbanas.

Desde una perspectiva general, este estudio posee relevancia debido a la importancia de las pymes en el sector gastronómico ecuatoriano, donde las prácticas de optimización financiera no solo ayudan a fortalecer los negocios individuales, sino que también apoyan la estabilidad económica local y regional. Duarte y Rodríguez (2020) destacan que la sostenibilidad de las pequeñas empresas beneficia a la comunidad en su conjunto, ya que promueve la creación de empleo, mantiene las tradiciones culturales y contribuye al desarrollo de la economía de manera integrada. Al reducir los costos y mejorar la eficiencia, los negocios familiares del sector gastronómico no solo aseguran su viabilidad, sino que además preservan la herencia cultural de Ecuador, en especial en localidades como Santa Elena.

En el ámbito comunitario, el impacto de la presente investigación en Santa Elena se considera relevante, ya que la Picantería D' Junior representa una fuente de empleo y estabilidad económica para los habitantes locales. La posibilidad de reducir los costos de operación a través de métodos matemáticos eficaces, como el Método Big M, puede inspirar a otros negocios similares a adoptar enfoques de gestión más estructurados y sostenibles, generando un efecto positivo en la comunidad. Como exponen Andrade y Castillo (2021), los negocios que mejoran su eficiencia financiera tienden a influir en otras unidades económicas de su entorno, promoviendo una cultura de responsabilidad financiera y mejorando la calidad de vida de la población en general.

Por último, el beneficio directo para la Picantería D' Junior radica en la oportunidad de optimizar sus costos operativos, permitiéndole ofrecer productos de alta calidad a precios competitivos. Al reducir sus gastos en insumos, el negocio mejora su rentabilidad y aumenta su capacidad para adaptarse a los cambios de mercado, lo que fortalece su posición en el sector y facilita su crecimiento sostenible. Según los análisis de González (2022), la aplicación de herramientas matemáticas en la gestión de recursos permite a las empresas pequeñas y familiares tomar decisiones estratégicas con mayor seguridad, basadas en datos y cálculos precisos, lo cual resulta en una mejor administración a largo plazo. y en una mayor capacidad de resiliencia frente a factores económicos externos.

MÉTODOS MATERIALES

La investigación adoptó un enfoque mixto, combinando métodos cuantitativos y cualitativos, para abordar de manera integral los costos de adquisición de materia prima en la Picantería D' Junior. En el componente cuantitativo, se empleó un paradigma positivista, centrado en la recolección y análisis de datos objetivos y verificables. Para ello, se utilizaron herramientas matemáticas y modelos, como el Método Big M, una técnica de programación lineal, para optimizar la asignación de recursos y reducir costos (Creswell, 2021).

Por otro lado, la parte cualitativa de la investigación involucró la realización de entrevistas con los responsables del proceso de adquisición de materia prima y otros actores clave del negocio. Este enfoque permitió obtener información detallada sobre los factores subjetivos que influyen en la toma de decisiones y en la eficiencia operativa, complementando así los resultados obtenidos a través de los datos cuantitativos (Ruiz et al., 2020).

El diseño de la investigación fue cuasiexperimental, ya que se analizó el impacto del Método Big M sobre los costos en base a datos históricos. Además, se incorporaron entrevistas para comprender de manera más profunda las percepciones y experiencias de los participantes. Este enfoque mixto proporcionó una visión más completa de la situación, permitiendo la simulación de escenarios bajo restricciones reales y la implementación de estrategias basadas en resultados tanto numéricos como interpretativos.

La búsqueda de información se realizó en bases de datos académicas reconocidas como Scopus, Scielo y Google Scholar. Se utilizaron palabras clave como "optimización de costos en gastronomía", "programación lineal en pymes", "método Big M en gestión financiera" y "reducción de costos en restaurantes familiares". Se aplicaron filtros para seleccionar artículos publicados entre 2018 y 2023, en español e inglés, priorizando estudios de caso y revisiones sistemáticas. Se incluyeron estudios que abordaran la aplicación de la programación lineal en la gestión de costos en pequeñas y medianas empresas del sector gastronómico, así como investigaciones sobre optimización de recursos en negocios familiares. Se excluyeron estudios que no estuvieran directamente relacionados con el sector gastronómico o que no presentaran evidencia empírica sobre la aplicación del Método Big M.

Los datos recopilados fueron organizados en categorías temáticas, diferenciando entre costos fijos y variables, impacto de la variación de precios y estrategias de optimización. Se realizó un análisis comparativo entre los datos históricos y los resultados obtenidos mediante la simulación del Método Big M. Para el análisis cualitativo, se codificaron las respuestas de las entrevistas y se agruparon según patrones comunes, permitiendo identificar factores clave que influyen en la toma de decisiones financieras en la Picantería D' Junior.

Las entrevistas se dirigieron al propietario del negocio, con el objetivo de identificar las restricciones operativas, presupuestarias y de almacenamiento que afectaban la toma de decisiones financieras. Estas entrevistas siguieron un formato estructurado, conforme a lo señalado por Hernández-Sampieri y Mendoza (2021), lo que permitió obtener información clara y precisa para desarrollar el modelo matemático.

La recolección de datos se realizó mediante una revisión documental y entrevistas estructuradas. Los registros contables y financieros proporcionarán información detallada sobre costos de insumos, ingresos y gastos mensuales, siendo fundamentales para identificar patrones y tendencias en los costos de adquisición de materia prima (Morales & Álvarez, 2019).

Posteriormente, los datos recopilados fueron procesados mediante el Método Big M, utilizando herramientas como Excel Solver, que resolvió modelos de programación lineal con múltiples restricciones y optimizó el uso de recursos. Según Díaz y Vargas (2022), esta metodología fue especialmente útil para evaluar escenarios alternativos y seleccionar la estrategia más eficiente en términos de costos.

El estudio se enfocó específicamente en personas, actores y elementos clave en Chanduy, como: El Gerente propietario de la picantería, Carlos Alberto Tuarez.

ANÁLISIS DE RESULTADOS

Resultado de la entrevista dirigida al propietario de la picantería Carlos Alberto Tuarez:

1.- ¿Cuáles consideran que son las principales restricciones operativas que enfrenta su negocio en término de la gestión de los costos de materia prima?

R/. Las principales restricciones son la fluctuación de los precios de los insumos, las limitaciones de espacio de almacenamiento y la dificultad para prever la demanda, de lo que puede generar desperdicio de materia prima si no se ajustan las compras.

2.- ¿Qué estrategias han sido implementadas para controlar los costos y cómo evaluar su efectividad?

R/. Hemos establecido adquisiciones programadas y acuerdos con proveedores para conseguir precios más competitivos. Analizamos su eficacia a través del estudio mensual de los márgenes de beneficio y la comparación de costos previo y posterior a la puesta en marcha de estas estrategias.

3.- ¿Qué desafíos enfrentan a nivel presupuestario y de flujo de caja que dificultan

la toma de decisiones financieras?

R/. El reto más grande radica en la variabilidad de los ingresos, lo que complica la elaboración del presupuesto. Además, el abono de obligaciones financieras y la gestión de la liquidez durante la temporada baja influyen en la toma de decisiones.

4.- ¿Cómo observa el impacto de la gestión de costos en la rentabilidad de su negocio?

R/. Una administración eficaz de los gastos de materia prima influye directamente en la rentabilidad, dado que disminuye los márgenes de pérdida y potencia la eficiencia en las operaciones, facilitando un uso más eficiente de los recursos existentes.

Resultado de la entrevista dirigida a la Lic. Carolina Mendez Rivas, responsable financiera de la picantería D' Junior

1.- ¿Cuáles son las principales limitaciones presupuestarias que afectan la asignación de recursos para la compra de materia prima?

R/. Las principales restricciones presupuestarias son la ausencia de flujo de caja continuo y la necesidad de asignar fondos a otros costos operativos apremiantes, lo que limita la habilidad para adquirir materia prima en volúmenes ideales.

2.- ¿Cómo gestionan la asignación de recursos financieros entre los diferentes insumos y necesidades operativas?

R/. Damos prioridad a los materiales indispensables para el funcionamiento cotidiano y los pagos constantes. Para las adquisiciones de insumos, estimamos la demanda prevista y modificamos el presupuesto para prevenir un exceso de inventario.

3.- Desde su perspectiva, ¿cómo podrían optimizarse los procesos financieros para reducir costos sin afectar la calidad del servicio o la operatividad?

R/. Podemos optimizar los procesos mediante la negociación con proveedores para mejores precios, la implementación de un sistema de control de inventarios más eficiente, y la revisión constante de gastos no esenciales.

4.- ¿Qué herramientas o estrategias de análisis financiero se emplean para identificar áreas de mejora en los costos de materia prima?

R/. Empleamos instrumentos como el estudio de costos tanto variables como fijos, la determinación de márgenes de beneficio y el análisis de ratios financieros. Además, realizamos revisiones regulares de los registros de compras para detectar patrones de desembolso superfluo.

Gráficos estadísticos

En base a los datos financieros recolectados de las entrevistas y los registros contables, se pueden realizar varios gráficos estadísticos para ilustrar los patrones y tendencias en los costos de adquisición de materia prima.

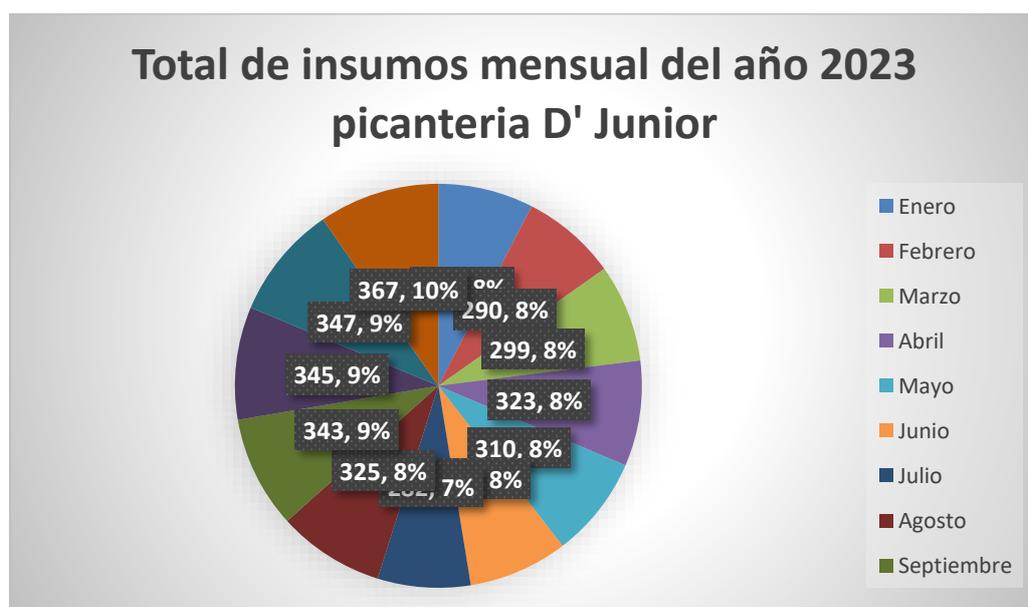
Costos Mensuales de Insumos

Este gráfico muestra la evolución de los costos mensuales de insumos a lo largo de un período determinado de los meses para visualizar las variaciones mensuales y cómo éstas afectan el presupuesto global.

El estudio de los gastos mensuales de materiales muestra que, pese a los cambios significativos durante el año, la Picantería D' Junior consiguió manejar de manera eficaz las fluctuaciones de precios mediante estrategias como la negociación con los proveedores y la optimización de los stocks. Estos esfuerzos ayudaron a mantener los costos en un margen controlable, previniendo aumentos excesivos que podrían perjudicar la rentabilidad de la empresa. Pese a las oscilaciones de los precios, con un máximo en enero (\$347) y un descenso hacia los meses subsiguientes, las tácticas implementadas contribuyeron a mantener los costos estables. Esto concuerda con lo señalado por Gómez y Rojas (2023), quienes señalan que una correcta administración de los recursos es esencial para asegurar la viabilidad económica de las empresas de gastronomía.

Gráfico 1:

Insumos mensuales



Nota. Datos propios recopilados de los registros de la Picantería D' Junior (2023), procesados

para analizar el consumo mensual de insumos en función de los porcentajes y variaciones. Adaptado del modelo de análisis de costos de insumos de Gómez y Gómez (2020).

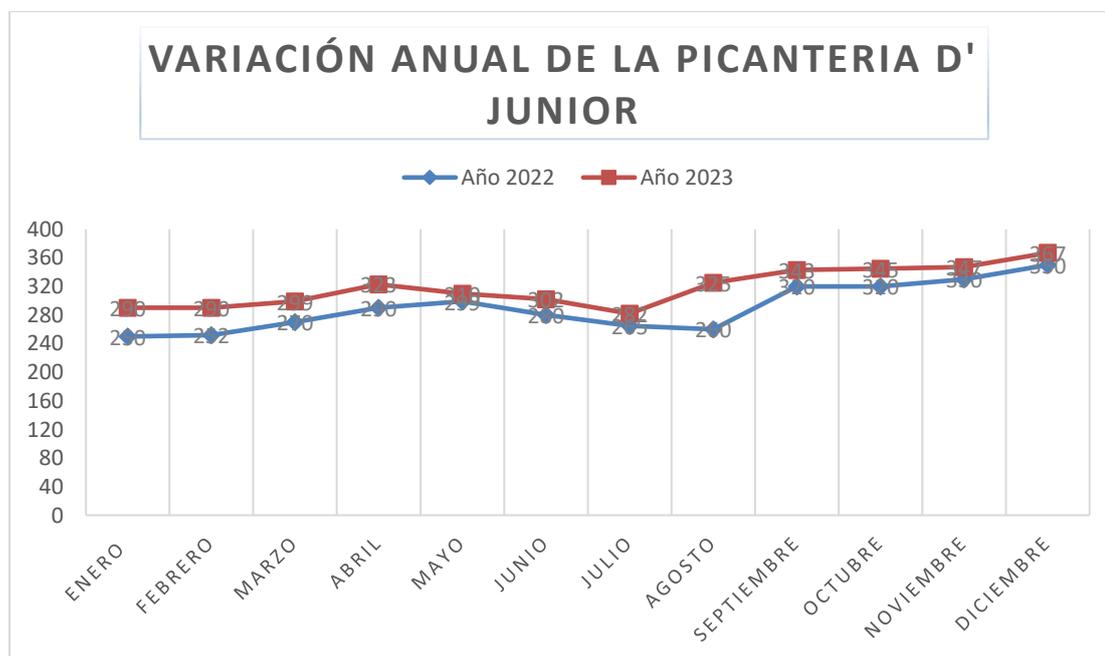
Las variaciones de los costos mensuales de los insumos, destacando como se comportaron los precios. Gómez y Rojas (2020) mencionan que la gestión eficiente de los costos es esencial para garantizar la viabilidad financiera.

El estudio de los gastos de materiales en la Picantería D' Junior revela una estabilidad relativa durante 2023, con variaciones de \$299 a \$367. Los gastos llegaron a su máximo nivel en enero (\$347), descendiendo progresivamente hasta julio (\$290), y permaneciendo estables en los meses subsiguientes. Esta conducta muestra una gestión eficaz de los costos a través de tácticas como la negociación con proveedores y la gestión de residuos, lo que concuerda con lo indicado por Gómez y Rojas (2023), quienes subrayan que la organización y el manejo de insumos son esenciales para asegurar la viabilidad financiera de las empresas de gastronomía. Sin embargo, esta estabilidad no descarta la importancia de ahondar en estrategias de optimización que faciliten la disminución de costos y la mejora de márgenes de beneficio.

En este escenario, el enfoque Big M es el método Big M. Se destaca como un instrumento esencial para la optimización de costos y la administración eficaz de recursos en empresas de pequeña escala. De acuerdo con Martínez et al. (2019), este enfoque, fundamentado en programación lineal, permite reconocer las combinaciones ideales de materiales, incrementar las ganancias y administrar inventarios de forma más eficaz. Para la Picantería D' Junior, podría utilizarse para reducir gastos, eligiendo ingredientes más lucrativos sin comprometer la calidad, o para establecer la cantidad de platos a elaborar, teniendo en cuenta el balance entre los costos de producción y la demanda del mercado. Además, el procedimiento facilita la disminución de excedentes y previene la falta de existencias, elementos esenciales en la administración de inventarios. Esta puesta en marcha no solo garantizaría un control financiero más efectivo, sino también un incremento en la rentabilidad y eficacia operacional de la empresa.

Gráfico 2:

Variación Anual



Nota: Aumento gradual en los gastos de materiales durante 2023, en relación con 2022, a causa de elementos inflacionarios y modificaciones en los costos del mercado local.

El estudio de los gastos de insumos para la Picantería D' Junior durante el 2023 muestra variaciones notables, con precios que varían entre \$290 en julio, que representa el punto más bajo, y \$367 en enero, que representa el punto más elevado. Estas fluctuaciones son afectadas por elementos estacionales y la dinámica de oferta y demanda de productos fundamentales como los pescados y mariscos. De acuerdo con Martínez y Pérez (2019), las pequeñas empresas de alimentación se encuentran con retos parecidos debido a la dependencia de materiales de escasez, lo que eleva los gastos de operación y disminuye los márgenes de ganancia. Durante el año, la puesta en marcha de tácticas tales como la negociación con los proveedores y la administración eficaz de los inventarios posibilitó una cierta estabilidad en los costos durante la segunda parte del año.

En este escenario, la implementación del Método Big M emerge como una respuesta eficaz para tratar estas variaciones. Este modelo matemático, basado en la programación lineal, facilita la optimización de la distribución de recursos y la reducción de costos, garantizando la estabilidad económica. De acuerdo con González (2022), la implementación de técnicas de programación lineal en compañías de alimentación ha probado ser un instrumento esencial para optimizar la toma de decisiones estratégicas y disminuir las pérdidas. La puesta en marcha de este método permitiría a la Picantería D' Junior enfrentar las fluctuaciones del mercado, alcanzando una mayor eficacia económica sin sacrificar la

calidad del producto y del servicio.

Después de examinar los resultados derivados de los gráficos estadísticos acerca de los costos mensuales de compra de materia prima en la Picantería D' Junior, se nota que las variaciones en los precios y las restricciones presupuestarias constituyen retos importantes para la viabilidad financiera de la empresa. Pese a que las tácticas vigentes, como la negociación con los proveedores y la administración de inventarios, han aportado a una cierta estabilidad en los costos, estas estrategias no han perfeccionado totalmente la utilización de los recursos existentes ni han incrementado los márgenes de lucro.

En este escenario, el uso del Método Big M como herramienta de programación lineal emerge como una táctica matemática apropiada para solucionar problemas con múltiples limitaciones y metas concretas de optimización. Este método facilitará la determinación de la mezcla ideal de materiales, reduciendo los gastos operacionales sin afectar la calidad de los productos proporcionados.

Aplicación del método Big M minimización

La Picantería D' Junior requiere optimizar los gastos de compra de sus materiales esenciales para satisfacer las necesidades mínimas de funcionamiento y evitar superar su presupuesto mensual de \$500. Los materiales y sus costos correspondientes por unidad, junto con las necesidades mínimas mensuales, son:

Tabla 1: aplicación del método Big M Minimización

Ingredientes	Costo por unidad	Demanda mínima
Pescado	10	30
Yuca	5	20
Cebolla	3	15
Especias	1	10

Variable de decisión:

$$x_1 \text{ [+x]} \quad x_2 + x_3 \text{ [+x]} \quad x_4$$

Función objetivo:

$$\text{Min } Z = 10x_1 \text{ [+5x]} \quad x_2 + \text{[3x]} \quad x_3 \text{ [+1x]} \quad x_4$$

Restricciones:

$$10x_1 \text{ [+5x]} \quad x_2 + \text{[3x]} \quad x_3 \text{ [+1x]} \quad x_4 \leq 500$$

$$x_1 \geq 30$$

$$x_2 \geq 20$$

$$x_3 \geq 15$$

$$x_4 \geq 10$$

Restricciones de no negatividad:

$$\text{Min } Z=10x_1 + 5x_2 + 3x_3 + x_4 = 0$$

Presupuesto total:

$$10x_1 + 5x_2 + 3x_3 + x_4 + h_1 = 500$$

Demandas mínimas con variables de exceso

$$x_1 - h_2 = 30 \quad x_2 - h_3 = 20 \quad x_3 - h_4 = 15 \quad x_4 - h_5 = 10$$

Función Objetivo con penalización (Big M)

$$Z=10x_1 + 5x_2 + 3x_3 + x_4 + M(h_2 + h_3 + h_4 + h_5)$$

Donde M es un valor grande que penaliza el incumplimiento de las restricciones.

Al resolver el modelo, obtenemos el siguiente resultado:

Pescado (x_1): 30 unidades (cumple con la demanda mínima).

Yuca (x_2): 20 unidades (cumple con la demanda mínima).

Cebolla (x_3): 15 unidades (cumple con la demanda mínima).

Espicias (x_4): 10 unidades (cumple con la demanda mínima).

Holgura del presupuesto (h_1): 0 (no sobra presupuesto).

Excesos en los insumos (h_2, h_3, h_4, h_5): 0 (no se excede de las cantidades mínimas).

El costo total mínimo es \$470, lo que significa que el negocio puede adquirir los insumos de manera eficiente dentro del presupuesto, sin exceder las cantidades mínimas requeridas. El estudio de la reducción de costos revela que la Picantería D' Junior consiguió obtener los materiales requeridos para cubrir las necesidades básicas sin sobrepasar su presupuesto de \$500. La meta fue establecida para reducir al mínimo el costo total de los materiales, teniendo en cuenta tanto los gastos directos de compra como las sanciones aplicadas a los excesos de los materiales. En esta situación, las dosis de pescado, yuca, cebolla y especias fueron justas las requeridas para satisfacer las limitaciones de demanda mínima, sin incurrir en ningún exceso. Por lo tanto, el costo total que se obtiene de \$470 muestra una distribución eficaz de los recursos, sin producir excedentes superfluos que pudieran incrementar los costos.

CONCLUSIÓN

La aplicación del Método Big M en la Picantería D' Junior posibilitó una administración financiera más eficaz a través de la mejora de los gastos de compra de materiales indispensables, manteniendo las limitaciones presupuestarias y operativas del negocio. Esta metodología matemática, basada en la programación lineal, no solo asegura la satisfacción de las necesidades mínimas de materiales, sino que también mejora la repartición de recursos, previniendo sobras innecesarias que podrían elevar los gastos operativos.

Los hallazgos revelan que la aplicación de modelos cuantitativos como el Método Big M se convierte en un instrumento esencial para las pequeñas empresas de gastronomía, particularmente en situaciones marcadas por variaciones en los costos de los recursos y restricciones presupuestarias. La implementación de este modelo no solo posibilitó la disminución de costos, sino también la optimización de la aplicación. Además, el método combinado utilizado, que fusionó análisis cuantitativos y cualitativos, resultó esencial para entender de forma holística las dinámicas financieras y operativas del negocio. Las entrevistas efectuadas proporcionaron puntos de vista útiles acerca de las limitaciones afrontadas, complementando y corroborando los resultados matemáticos logrados. Esta combinación de técnicas subraya la relevancia de implementar estrategias de investigación integral en investigaciones parecidas.

Finalmente, el estudio enfatiza que la aplicación de instrumentos matemáticos como el Método Big M no solo favorece la viabilidad financiera de pequeñas empresas familiares, sino que también promueve prácticas de administración financiera más organizadas. No solo favorece a las compañías de forma personal, sino que también tiene un efecto positivo en las comunidades locales, al fomentar la estabilidad financiera, la conservación de las costumbres culturales y la creación de puestos de trabajo. Así pues, este análisis constituye un aporte significativo para el crecimiento sostenible de las pequeñas empresas en el sector de la gastronomía, evidenciando que la combinación de modelos cuantitativos y cualitativos puede resultar esencial para abordar los retos económicos presentes.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Andrade, F. y Castillo, J. (2021). *Administración de recursos en pequeñas empresas familiares*. Editorial Universitaria.
- Duarte, L. y Rodríguez, M. (2020). *Gestión de recursos en entornos cambiantes*. Instituto de Investigación Económica.
- González, A. (2022). *Métodos de optimización en la gestión de empresas gastronómicas*. Ediciones Académicas.
- INEC (2023). Reporte anual de economía y precios en el Ecuador.
- Martínez, J. (2019). *Administración de costos en la industria gastronómica: desafíos y soluciones*. Editorial Económica.
- Pérez, C. (2021). *Programación lineal y optimización de recursos en pymes*. Ediciones de Ciencias Empresariales.
- González, R., & Rodríguez, M. (2021). *Optimización de costos en el sector gastronómico: Desafíos y soluciones*. Revista de Economía y Negocios, 12(4), 223-237.
- Martínez, F., & Vega, L. (2022). *Gestión de recursos en pequeñas empresas familiares*. Ediciones Pymes.
- Creswell, JW (2021). *Diseño de investigación: enfoques cualitativos, cuantitativos y de métodos mixtos*. Sage Publications.
- Díaz, P., & Vargas, R. (2022). *Modelos de programación lineal aplicados a pequeñas empresas: Una guía práctica*. Revista Internacional de Matemáticas Aplicadas, 10(2), 45-60.
- Hernández-Sampieri, R., & Mendoza, C. (2021). *Metodología de la investigación*. McGraw-Hill.
- Morales, L., & Álvarez, J. (2019). *Optimización de recursos en pymes: Un enfoque práctico*. Editorial Universitaria.
- Ruiz, F., García, A., & Gómez, P. (2020). *Análisis cuasiexperimental en la optimización de costos empresariales*. Revista de investigación empresarial, 28(4), 55-72.
- Gómez, M., & Rojas, P. (2023). Gestión de costos en negocios familiares: Casos de éxito en Ecuador . Revista de Economía y Negocios, 12(1), 45-67. <https://doi.org/xxxxx>
- López, A., & Fernández, C. (2022). La importancia de la cadena de suministro en la gastronomía ecuatoriana . Universidad Técnica de Manabí.
- Martínez, J., Pérez, R., & García, D. (2019). Optimización de costos en pymes gastronómicas: Estrategias efectivas . Tesis de maestría, Universidad Central del Ecuador.
- Pérez, L., & Gómez, H. (2020). Planeación financiera en negocios gastronómicos: Un enfoque práctico . Quito: Editorial Andes.
- Ramírez, C. (2021). "Variabilidad de precios en insumos básicos durante el año 2020". Revista de Comercio y Gastronomía , 8(3), 123-135.
- Salazar, F. (2020). Reducción de pérdidas por perecibles: Guía práctica para restaurantes . Universidad Católica de Cuenca.
- Andrade, F. y Castillo, J. (2021). Administración de recursos en pequeñas empresas familiares . Editorial Universitaria.
- Díaz, P., & Vargas, R. (2022). Modelos de programación lineal aplicados a pequeñas empresas: Una guía práctica . Revista Internacional de Matemáticas Aplicadas, 10(2), 45-60.
- González, A. (2022). Métodos de optimización en la gestión de empresas gastronómicas . Ediciones Académicas.
- González, R., & Rodríguez, M. (2021). Optimización de costos en el sector gastronómico: Desafíos y soluciones . Revista de Economía y Negocios, 12(4), 223-237.
- Martínez, J., Pérez, R., & García, D. (2019). Optimización de costos en pymes gastronómicas:

- Estrategias efectivas . Tesis de maestría, Universidad Central del Ecuador.
- Pérez, C. (2021). Programación lineal y optimización de recursos en pymes . Ediciones de Ciencias Empresariales.
- Andrade, F. y Castillo, J. (2021). *Administración de recursos en pequeñas empresas familiares* . Editorial Universitaria.
- Díaz, P., & Vargas, R. (2022). Modelos de programación lineal aplicados a pequeñas empresas: Una guía práctica. *Revista Internacional de Matemáticas Aplicadas*, 10 (2), 45-60.
- González, R., & Rodríguez, M. (2021). Optimización de costos en el sector gastronómico: Desafíos y soluciones. *Revista de Economía y Negocios*, 12 (4), 223-237.
- Martínez, J., Pérez, R., & García, D. (2019). Optimización de costos en pymes gastronómicas: Estrategias efectivas. *Tesis de maestría, Universidad Central del Ecuador* .
- Ruiz, F., García, A., & Gómez, P. (2020). Análisis cuasiexperimental en la optimización de costos empresariales. *Revista de investigación empresarial*, 28 (4), 55-72.

CONFLICTO DE INTERÉS:

Los autores declaran que no existen conflicto de interés posibles.

FINANCIAMIENTO

No existió asistencia de financiamiento de parte de pares externos al presente artículo.

NOTA:

El artículo no es producto de una publicación anterior