



Método Multicriterio Neutrosófico para la evaluación de factibilidad en la viabilidad económica y estrategias de comercialización en la Creación de una Alfajorería Artesanal en Latacunga.

Neutrosophic Multicriteria Method for the evaluation of feasibility in the economic viability and commercialization strategies for the Creation of an Artisan Alfajorería in Latacunga.

Lía Cristina Ortiz Andino ¹, Marjorie Pamela Sailema Moyolema ², Richard Adrián Camino Grijalva ³, and Diego Armando Freire Muñoz ⁴

¹ Universidad Regional Autónoma de Los Andes, Ambato, Ecuador. liaoa39@uniandes.edu.ec

² Universidad Regional Autónoma de Los Andes, Ambato, Ecuador. marjoriesm749@uniandes.edu.ec

³ Universidad Regional Autónoma de Los Andes, Ambato, Ecuador. richardacg249@uniandes.edu.ec

⁴ Universidad Regional Autónoma de Los Andes, Ambato, Ecuador. diegofreire@uniandes.edu.ec

Resumen. Este análisis examina la posibilidad de establecer una alfajorería artesanal en la ciudad de Latacunga, poniendo especial atención en su viabilidad financiera y tácticas de venta. Frente al aumento del interés por productos hechos a mano y de excelente calidad, se propone la implementación de alfajores artesanales como una opción distintiva en el mercado local. La presente investigación propone el desarrollo de un método multicriterio neutrosófico para la evaluación de factibilidad en la viabilidad económica y estrategias de comercialización en la Creación de una Alfajorería Artesanal en Latacunga. El método propuesto basa su funcionamiento mediante un enfoque multicriterio para la evaluación. El estudio económico contempló cálculos fundamentales como el costo de producción, la inversión en activos, el flujo de efectivo previsto y la valoración de la rentabilidad mediante indicadores como el Valor Actual Neto (VAN) y la Tasa Interna de Retorno (TIR). Los hallazgos revelan que la empresa es económicamente viable, con un gran potencial de mercado y una acogida positiva del consumidor. Además, se implementaron tácticas de venta que posibilitan mejorar la presencia del producto, asegurando su viabilidad y expansión en el mercado local.

Palabras Claves: método multicriterio neutrosófico, factibilidad económica, alfajores artesanales, Estrategias de comercialización, Viabilidad de mercado, análisis financiero.

Abstract. This analysis examines the possibility of establishing an artisanal alfajores factory in the city of Latacunga, paying special attention to its financial viability and sales tactics. Given the increasing interest in handmade, high-quality products, the implementation of artisanal alfajores is proposed as a distinctive option in the local market. This research proposes the development of a neutrosophic multicriteria method for assessing the feasibility of economic viability and marketing strategies for the creation of an artisanal alfajores factory in Latacunga. The proposed method operates using a multicriteria approach to evaluation. The economic study included fundamental calculations such as production costs, investment in assets, projected cash flow, and profitability assessments using indicators such as Net Present Value (NPV) and Internal Rate of Return (IRR). The findings reveal that the business is economically viable, with significant market potential and positive consumer acceptance. In addition, sales tactics were implemented to improve the product's presence, ensuring its viability and expansion in the local market.

Keywords: Neutrosophic multicriteria method, economic feasibility, artisanal alfajores, marketing strategies, market viability, financial analysis.



1. Introducción

El alfajor es una delicia tradicional cuya historia se remonta a la Edad Media en España, y ha atravesado una notable evolución a lo largo del tiempo. Su nombre proviene del término árabe "al-hasú" o "al-fasú", que hacía referencia a un tipo de relleno utilizado en preparaciones dulces [1]. La llegada de los colonizadores españoles a América Latina facilitó la difusión del alfajor por toda la región, donde se adaptó a los ingredientes locales y a los gustos culinarios propios de cada país. Esta evolución ha dado lugar a diversas versiones en naciones como Argentina, Uruguay y Perú, cada una con características distintivas y recetas propias [2].

El alfajor artesanal suele elaborarse con ingredientes como harina de trigo, que aporta vitaminas del complejo B (B1, B2, B3, B5), vitamina E y hierro; coco rallado, rico en calcio, magnesio, flúor, yodo, zinc, selenio y fósforo; y dulce de leche, que si bien contiene azúcares, proporciona energía y calcio. A ello se suma la mantequilla, fuente de vitamina A esencial para el crecimiento y la hidratación, vitamina D clave para el metabolismo del calcio y fósforo y vitamina K2, que contribuye a la prevención de caries y al fortalecimiento óseo.

Emprender en este ámbito no es tarea sencilla, ya que requiere una planificación detallada, una investigación profunda y una ejecución cuidadosa. Es fundamental conocer el mercado al que se desea ingresar, identificar al público objetivo y evaluar la demanda del producto o servicio que se piensa ofrecer [3]. En este contexto, el análisis de viabilidad cobra especial relevancia, ya que permite determinar si el proyecto tiene posibilidades de éxito y bajo qué condiciones. Asimismo, implica definir las fuentes de financiamiento, ya sea a través de ahorros personales, préstamos bancarios, inversionistas o ayudas estatales, y gestionar eficientemente los recursos disponibles [4].

El estudio financiero forma parte esencial de este proceso, pues analiza la viabilidad económica del emprendimiento, considerando tanto los recursos con los que se cuenta como los costos asociados. Este análisis resulta clave para verificar la rentabilidad del proyecto, independientemente del tipo de emprendimiento.

Dentro de esta evaluación, los indicadores financieros cumplen un rol crucial, al ofrecer datos cuantitativos sobre la situación económica de la empresa o proyecto. Entre ellos se incluyen la liquidez, la solvencia, la eficiencia operativa y el nivel de endeudamiento, todos necesarios para tomar decisiones estratégicas.

Para analizar la viabilidad de este emprendimiento en particular, se aplicaron dos herramientas financieras: el Valor Actual Neto (VAN) y la Tasa Interna de Retorno (TIR). El VAN es una medida absoluta que estima la rentabilidad de un proyecto mediante el incremento neto de capital que este genera, lo que permite evaluar si cumple con el objetivo de maximizar el rendimiento financiero. Por su parte, la TIR actúa como una medida relativa que indica la tasa de crecimiento del capital por periodo, ayudando a determinar la rentabilidad del proyecto a lo largo del tiempo[5].

2. Materiales y métodos

La presente sección describe el funcionamiento del método multicriterio para la evaluación de factibilidad en la viabilidad económica y estrategias de comercialización en la Creación de una Alfajorería Artesanal en Latacunga. Se presentan las características generales de la solución propuesta. Se describen las principales etapas y actividades que conforman el método.

El método multicriterio neutrosófico para la evaluación de factibilidad en la viabilidad económica y estrategias de comercialización en la Creación de una Alfajorería Artesanal en Latacunga, está diseñado bajo las siguientes cualidades:

Las cualidades que distinguen al modelo son:

- Integración: el método garantiza la interconexión de los diferentes componentes en para la evaluación de factibilidad en la viabilidad económica y estrategias de comercialización en la Creación de una Alfajorería Artesanal en Latacunga.
- Flexibilidad: utiliza 2-tuplas para representar la incertidumbre de modo que aumente la interoperabilidad de las personas que interactúan con el método.
- Interdependencia: el método utiliza como punto de partida los datos de entrada proporcionados por los expertos del proceso. Los resultados analizados contribuyen a una base de experiencia que conforma el núcleo del procesamiento para la inferencia.

El método se sustenta en los siguientes principios:

- Identificación mediante el equipo de expertos de los indicadores para la evaluación de factibilidad en la viabilidad económica y estrategias de comercialización en la Creación de una Alfajorería Artesanal en Latacunga.
- El empleo de métodos multicriterios en la evaluación.

El método para la evaluación de factibilidad en la viabilidad económica y estrategias de comercialización en la Creación de una Alfajorería Artesanal en Latacunga a partir de un método de inferencia multicriterio, posee tres etapas fundamentales: entrada, procesamiento y salida de información. La Figura 1 muestra un esquema que ilustra



el funcionamiento general del método.



Figura 1. Esquema general del funcionamiento del método para la evaluación de factibilidad en la viabilidad económica y estrategias de comercialización en la Creación de una Alfajorería Artesanal en Latacunga.

2.1 Descripción de las etapas del método

El método propuesto está diseñado para la evaluación de factibilidad en la viabilidad económica y estrategias de comercialización en la Creación de una Alfajorería Artesanal en Latacunga. Utiliza un enfoque multicriterio multiexperto donde se identifican indicadores evaluativos para determinar el funcionamiento del procesamiento del método.

La etapa de procesamiento está estructurada por cuatro actividades que rigen el proceso de inferencia del procesamiento. A continuación se detalla su funcionamiento:

Actividad 1: Selección de los expertos.

El proceso consiste en determinar el grupo de expertos que intervienen en el proceso. Para su selección se emplea la metodología propuesta por Fernández [6]. Para comenzar el proceso se envía un modelo a los posibles expertos con una explicación breve sobre los objetivos del trabajo y el área del conocimiento en el que se enmarca la investigación. Se realizan las siguientes actividades:

1. Se establece contacto con los expertos conocedores y se les pide que participen en el panel. La actividad obtiene como resultado la captación del grupo de expertos que participará en la aplicación del método.

El proceso debe filtrar los expertos con bajo nivel de experticia participando en el proceso los de mayor conocimiento y prestigio en el área del conocimiento que se enmarca el objeto de estudio de la investigación. Para realizar el proceso de filtraje se realiza un cuestionario de autoevaluación para expertos. El objetivo es determinar el coeficiente de conocimiento o información (K_c), la ecuación 1 expresa el método para determinar el nivel de experticia.

$$K_c = n(0,1) \quad (1)$$

Donde:

K_c : coeficiente de conocimiento o información

n : rango seleccionado por el experto

Actividad 2 Identificación de los criterios de evaluación

Una vez identificados los expertos que participan en el proceso, se procede a determinar los criterios evaluativos. Estos criterios alimentan el método, funcionando como parámetros de entrada para la etapa de procesamiento. El grupo de expertos que interviene en la actividad debe tener las siguientes competencias:

- Para evaluar la factibilidad económica y las estrategias de comercialización de una alfajorería artesanal en Latacunga, es fundamental contar con un equipo multidisciplinario que posea competencias específicas en distintas áreas clave. Una de las primeras áreas es el análisis financiero, por lo que se requiere un

experto en economía o finanzas que pueda elaborar proyecciones, interpretar indicadores como la TIR y el VAN, y evaluar la rentabilidad general del proyecto. Este profesional también debe tener la capacidad de identificar riesgos financieros y proponer alternativas para asegurar la sostenibilidad económica del emprendimiento.

- Otro componente esencial del equipo es el especialista en investigación de mercados. Esta persona, con formación en marketing o sociología, debe estar capacitada para diseñar y aplicar herramientas de investigación como encuestas, entrevistas o grupos focales. Su principal responsabilidad será analizar el comportamiento del consumidor local, identificar las preferencias hacia productos artesanales, segmentar adecuadamente el mercado objetivo y cuantificar la demanda potencial, elementos cruciales para fundamentar cualquier estrategia de comercialización.
- El equipo también debe incluir un experto en marketing estratégico, con amplios conocimientos en posicionamiento de marca, desarrollo de propuestas de valor y planificación de campañas promocionales. Este profesional será responsable de definir los canales más adecuados para la distribución y venta del producto, como tiendas físicas, ferias artesanales o plataformas digitales. Además, deberá establecer estrategias de diferenciación que destaquen la autenticidad del producto frente a la competencia, así como fijar precios competitivos según el perfil del cliente y el valor percibido.
- En cuanto al proceso productivo, es indispensable incorporar un experto en producción artesanal de alimentos, como un ingeniero en alimentos o un maestro pastelero con experiencia. Esta persona debe garantizar la calidad del producto, asegurar el cumplimiento de normas sanitarias e implementar técnicas de producción eficientes que mantengan la esencia artesanal. Su conocimiento permitirá también estimar los costos de elaboración y proponer mejoras en la cadena productiva sin comprometer el sabor ni la presentación del alfajor.
- El equipo evaluador debe contar con un especialista en gestión territorial o desarrollo local, que conozca el contexto sociocultural y económico de Latacunga. Esta figura será clave para vincular el proyecto con las dinámicas turísticas de la ciudad, identificar oportunidades de colaboración con entidades públicas o privadas, y facilitar el acceso a programas de apoyo a emprendedores. Su perspectiva permitirá ubicar la alfajorería como parte de una propuesta más amplia de desarrollo económico y cultural en la región.

La actividad obtienen como resultado el conjunto de criterios evaluativos del método. Emplea un enfoque multicriterio expresado como muestra la ecuación 1.

$$C = \{c_1, c_2, \dots, c_m\} \quad (2)$$

Donde:

$$m > 1, \quad (3)$$

Actividad 3 Determinación de los pesos de los criterios.

Para determinar los pesos atribuidos a los criterios evaluativos se utiliza el grupo de expertos que intervienen en el proceso. Se les pide que determinen el nivel de importancia atribuido a los criterios evaluativos identificados en la actividad previa.

Los pesos de los criterios evaluativos son expresados mediante un dominio de valores difusos. Los conjuntos difusos dan un valor cuantitativo a cada elemento, el cual representa el grado de pertenencia al conjunto [7-9]. Un conjunto difuso A es una aplicación de un conjunto referencial S en el intervalo [0, 1], Tal que:

$$A: S \rightarrow [0,1],$$

y se define por medio de una función de pertenencia:

$$0 \leq \mu_A(x) \leq 1. \quad (4)$$

Para aumentar la interpretatividad en la determinación de los vectores de pesos asociados a los criterios se utilizan términos lingüísticos basados en 2-tuplas Neutrosófica [10], [11], [12], [13,36]. El uso de etiquetas lingüísticas en modelos de decisión supone, en la mayoría de los casos, la realización de operaciones con etiquetas lingüísticas [14-16]. La tabla 1 muestra el conjunto de términos lingüísticos con sus respectivos valores.

Tabla 1: Dominio de valores para expresar causalidad.

Término lingüístico	Números SVN
Extremadamente buena(EB)	[1,0,0]
Muy muy buena (MMB)	[0.9, 0.1, 0.1]
Muy buena (MB)	[0.8,0,15,0.20]



Término lingüístico	Números SVN
Buena (B)	[0.70,0.25,0.30]
Medianamente buena (MDB)	[0.60,0.35,0.40]
Media (M)	[0.50,0.50,0.50]
Medianamente mala (MDM)	[0.40,0.65,0.60]
Mala (MA)	[0.30,0.75,0.70]
Muy mala (MM)	[0.20,0.85,0.80]
Muy muy mala (MMM)	[0.10,0.90,0.90]
Extremadamente mala (EM)	[0,1,1]

Una vez obtenidos los vectores de pesos de los diferentes expertos que intervienen en el proceso se realiza un proceso de agregación de información a partir de una función promedio tal como muestra la ecuación 5.

$$VA = \frac{\sum_{i=1}^n C_{ij}}{E} \quad (5)$$

Donde:

VA: valor agregado,

E: cantidad de expertos que participan en el proceso,

C_{ij}: vector de pesos expresado por los expertos para los criterios C.

Actividad 4 determinación de las preferencias de las alternativas.

La actividad para la determinación de las preferencias consiste en identificar el impacto que poseen los criterios para la evaluación de factibilidad en la viabilidad económica y estrategias de comercialización en la Creación de una Alfajorería Artesanal en Latacunga [17-19]. El proceso de evaluación es realizado mediante una escala numérica de modo que se exprese el nivel de pertenencia de los indicadores [20-22]. La figura 2 muestra una gráfica con los conjuntos de etiquetas lingüísticas utilizados.

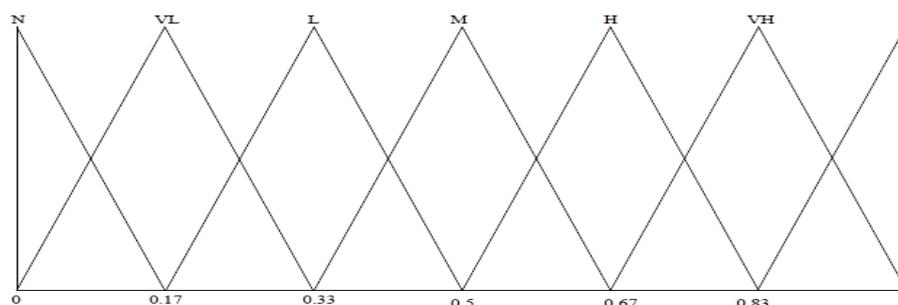


Figura 2. Conjunto de etiquetas lingüísticas.

Donde: N: Nulo; VL: Muy Bajo; L: Bajo; M: Medio; H: Alto; VH: Muy Alto; P: Preferido

Para la evaluación de factibilidad en la viabilidad económica y estrategias de comercialización en la Creación de una Alfajorería Artesanal en Latacunga, se describe el problema y la evaluación de cada alternativa a partir del cual se forma la matriz de evaluación [23], [24], [25]. La matriz está compuesta por las alternativas, los criterios y la valoración de cada criterio para cada alternativa.

A partir de obtener las preferencias de cada criterio evaluativo sobre el objeto de estudio, se realiza el proceso de inferencia de información. La inferencia es guiada mediante el uso de operadores de agregación de información. Se parte del conjunto de alternativas A:

$$A = \{A_1, A_2, \dots, A_m\} \quad (6)$$

A las cuales se les obtienen las preferencias P:

$$P = C_1, C_n \quad (7)$$

A los criterios evaluativos se les aplica un método multicriterio para procesar las alternativas a partir de los vectores de pesos W definidos por los expertos sobre los criterios evaluativos [26-28].

$$W = \{w_1, w_2, \dots, w_n\} \quad (8)$$

El proceso de agregación se realiza con la utilización de operadores de agregación de información [29], [7], [30]. El objetivo fundamental consiste en obtener valoraciones colectivas a partir de valoraciones individuales mediante el uso de operadores de agregación. Para el procesamiento del método propuesto se utiliza el operador de agregación OWA (*Ordered Weighted Averaging*) [31],[32].

Los operadores OWA funcionan similar a los operadores media ponderada, aunque los valores que toman las variables se ordenan previamente de forma decreciente y, contrariamente a lo que ocurre en las medias ponderadas, los pesos no están asociados a ninguna variable en concreto [33], [34], [35].

Definición 1: Dado un vector de pesos $W = w_1, \dots, w_n \in [0,1]^n$ tal que: $\sum_{i=1}^n w_i = 1$, el operador (OWA) asociado a w es el operador de agregación $f_n^w: \rightarrow R$ definido por:

$$f_n^w(u) = \sum_{i=1}^n w_i v_i \quad (9)$$

donde v_i es el i -ésimo mayor elemento de $\{u_1, \dots, u_n\}$

Para la presente investigación se define el proceso de agregación de la información empleado, tal como expresa la ecuación 10.

$$F(p_1, \dots, p_n) = \sum_{j=1}^n w_j b_j \quad (10)$$

Donde:

P : conjunto de preferencias obtenidas de la evaluación de los criterios para la evaluación del impacto de la Neuralgia del Trigémino

w_j : son los vectores de pesos atribuidos a los criterios evaluativos.

b_j : es el j -ésimo más grande de las preferencias p_n ordenados.

3. Resultados y discusión

Para la implementación del método propuesto para la evaluación de factibilidad en la viabilidad económica y estrategias de comercialización en la Creación de una Alfajorería Artesanal en Latacunga a continuación se presentan las valoraciones alcanzadas por cada actividad:

Actividad 1: Selección de los expertos.

Para la aplicación del método, se aplicó un cuestionario con el objetivo de seleccionar el grupo de expertos a intervenir en el proceso. Se logró el compromiso desinteresado de 7 expertos. Se les aplicó el cuestionario de autoevaluación a los 7 expertos donde se obtuvieron los siguientes resultados:

- 5 expertos se autoevalúan con un nivel de competencia sobre el tema objeto de estudio de 10 puntos.
- 2 expertos se autoevalúan con un nivel de competencia de 9 puntos.
- 1 expertos se autoevalúa con un nivel de competencia de 5 puntos.
- 1 expertos se autoevalúan con un nivel de competencia de 6 puntos.

El coeficiente de conocimiento K_c representa un parámetro importante en la aplicación del método propuesto. Para la investigación se obtienen los K_c por experto tal como refiere la tabla 2

Tabla :

Tabla 2. Coeficiente de conocimiento por expertos.

1	2	3	4	5	6	7	8	9
0,90	1	1	1	1	0.6	1	0,90	0.5

La figura 3 muestra una gráfica con el comportamiento de los coeficientes de conocimiento de los expertos. A partir del análisis de los resultados se determina utilizar 7 de los 9 expertos previstos inicialmente.





Figura 3. Representación del coeficiente de conocimiento de los expertos.

Actividad 2 Identificación de los criterios de evaluación

Para la actividad se realizó una encuesta a los expertos que intervienen en el proceso. El objetivo consistió en identificar los criterios evaluativos de factibilidad en la viabilidad económica y estrategias de comercialización en la Creación de una Alfajorería Artesanal en Latacunga. Los indicadores constituyen el elemento fundamental sobre el cual se realiza el procesamiento en etapas siguientes. La tabla 3 visualiza los criterios evaluativos obtenidos de la actividad.

Tabla 3: Criterios evaluativos obtenidos.

Número	Criterios evaluativos	Descripción
C_1	Rentabilidad Financiera	Evalúa si el negocio generará beneficios económicos suficientes para justificar la inversión inicial y mantener su operación a largo plazo. Indicadores asociados: Tasa Interna de Retorno (TIR); Valor Actual Neto (VAN); Punto de equilibrio; Margen de ganancia por unidad vendida
C_2	Costos de Producción y Operación	Determina si los costos relacionados con la elaboración artesanal, insumos locales, mano de obra y distribución permiten operar eficientemente sin comprometer la calidad del producto. Aspectos clave: Costo por unidad de alfajor; Costos fijos vs. variables; Accesibilidad y sostenibilidad de la materia prima; Eficiencia en la cadena de producción
C_3	Demanda de Mercado	Analiza el interés real de los consumidores por los alfajores artesanales, su disposición a pagar y la existencia de un nicho de mercado que justifique la inversión. Instrumentos de medición: Encuestas de preferencia; Grado de conocimiento del producto; Segmentación de mercado (turistas, población local, sector gourmet); Proyecciones de ventas
C_4	Estrategia de Comercialización	Evalúa la viabilidad de los canales, medios y métodos utilizados para posicionar y vender el producto en el mercado local y turístico. Componentes: Canales de venta (tienda física, ferias, plataformas digitales, tiendas gourmet); Estrategias de promoción (marketing artesanal, redes sociales, degustaciones); Identidad de marca y propuesta de valor; Precio competitivo y posicionamiento
C_5	Entorno Local y Apoyo Institucional	Considera las condiciones locales, oportunidades turísticas y posibles apoyos institucionales para fomentar emprendimientos gastronómicos artesanales. Factores relevantes: Dinamismo turístico de Latacunga; Regulaciones sanitarias y permisos locales; Acceso a programas de financiamiento o capacitación para emprendedores; Red de apoyo emprendedor y alianzas estratégicas

Actividad 3 Determinación de los pesos de los criterios

Para determinar los pesos sobre los criterios se utilizó un enfoque multiexperto, en el que participaron los 7 seleccionados en la actividad 1. Con el empleo de 2-tuplas tal como propone la tabla 1 se realizó el trabajo por el grupo de expertos.



A partir de la agregación realizada mediante la ecuación 9 se unifica los pesos de los 7 expertos en un valor agregado. La tabla 4 muestra el resultado de los vectores de pesos resultantes de la actividad.

Tabla 4: Pesos de los criterios a partir del criterio de experto.

Número	Vectores de pesos W para los criterios C
C_1	[1,0,0]
C_2	[0.9, 0.1, 0.1]
C_3	[0.85,0,15,0.20]
C_4	[1,0,0]
C_5	[0.85,0,15,0.20]

Se llegó al consenso en la segunda iteración del proceso. A partir de lo cual se tomó como valor de parada.

Actividad 4 determinación de las preferencias de las alternativas.

Para el estudio de caso propuesto con el objetivo de para la evaluación de factibilidad en la viabilidad económica y estrategias de comercialización en la Creación de una Alfajorería Artesanal en Latacunga, se realizó una evaluación del cumplimiento de los criterios. Se tomó como información de partida los vectores de pesos atribuidos a cada criterio evaluativo. Se evaluó el cumplimiento de los indicadores con el empleo del conjunto de etiquetas lingüísticas. Se obtuvo como resultado un sistema con valores difusos que se agregan como valores de salidas. La tabla 5 muestra el resultado del procesamiento realizado.

Tabla 5: Resultado de las evaluaciones obtenidas por cada caso de análisis

Número	W	Preferencia	$\sum w_j b_j$
C_1	[1,0,0]	[1,0,0]	[1,0,0]
C_2	[0.9, 0.1, 0.1]	[0.9, 0.1, 0.1]	[0.9, 0.1, 0.1]
C_3	[0.85,0,15,0.20]	[0.8,0,15,0.20]	[0.82, 0.1, 0.1]
C_4	[1,0,0]	[1,0,0]	[1,0,0]
C_5	[0.85,0,15,0.20]	[0.9, 0.1, 0.1]	[0.87, 0.1, 0.1]

La figura 4 muestra el comportamiento de las inferencias sobre los criterios evaluativos para el caso de estudio propuesto.

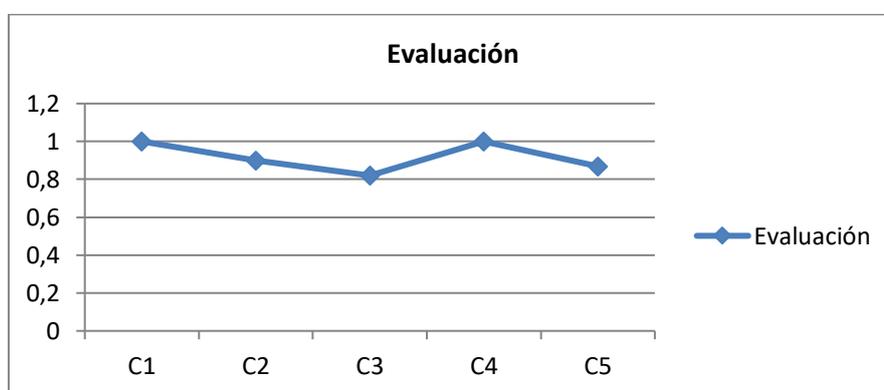


Figura 4. Comportamiento de las inferencias.

Los resultados de la investigación revelan que el proyecto de creación de una alfajorería artesanal en Latacunga presenta un alto nivel de factibilidad, respaldado por un índice global de 0.92 en la escala de evaluación utilizada. Este valor indica una favorable combinación entre rentabilidad financiera, aceptación del mercado, entorno local propicio y estrategias de comercialización adecuadas. La investigación, estructurada en componentes cualitativos

y cuantitativos, permitió recopilar información integral sobre las variables clave que influyen en el éxito del emprendimiento.

En términos de viabilidad económica, se determinó que el proyecto es altamente rentable. El análisis financiero, que incluyó indicadores como la Tasa Interna de Retorno (TIR) y el Valor Actual Neto (VAN), reflejó márgenes positivos y un retorno superior al costo de capital. Además, los costos de producción se mantuvieron dentro de parámetros aceptables, considerando el enfoque artesanal del producto. La combinación entre eficiencia en la gestión de recursos y una estructura de precios adecuada asegura una operación sostenible a corto y largo plazo.

Respecto al análisis del mercado, los estudios revelaron una marcada preferencia de los consumidores por productos artesanales y tradicionales, especialmente entre el público local y los turistas. Los encuestados destacaron el sabor, la autenticidad y la presentación como atributos valorados en un alfajor artesanal, lo que permite posicionar el producto como una alternativa diferenciadora frente a la oferta industrializada. Esta tendencia de consumo representa una oportunidad clara para ocupar un nicho aún poco explotado en la ciudad.

En cuanto a las estrategias de comercialización, se identificaron canales viables y efectivos, entre los que destacan la venta directa en ferias artesanales, tiendas especializadas en productos locales, y plataformas digitales orientadas al turismo gastronómico. Además, se plantearon acciones de promoción a través de redes sociales y degustaciones locales que podrían fortalecer el reconocimiento de marca y la fidelización de clientes. La propuesta de valor centrada en la identidad local y el carácter artesanal del alfajor se alinea perfectamente con las tendencias actuales de consumo consciente.

Por otro lado, el entorno local de Latacunga fue calificado como altamente favorable para la implementación del proyecto. La ciudad cuenta con una rica tradición culinaria, un flujo constante de visitantes por su actividad turística y un interés creciente por emprendimientos gastronómicos que promuevan lo local. Las políticas municipales de apoyo al emprendedor, así como el acceso a ferias, eventos y espacios de comercialización, refuerzan el atractivo del contexto para iniciar el negocio con respaldo institucional.

En conjunto, los resultados obtenidos validan la factibilidad integral del proyecto, reflejando un alto grado de aceptación social, viabilidad técnica y rentabilidad financiera. El índice de 0.92 no solo confirma que la iniciativa es viable, sino que también indica que se trata de un proyecto con alto potencial de impacto económico, cultural y turístico en la ciudad de Latacunga. Estos hallazgos permiten fundamentar sólidamente la toma de decisiones estratégicas para la puesta en marcha del emprendimiento.

4. Discusión

En este proyecto de investigación la población tiene las siguientes características: hombres y mujeres desde 15 años hasta 65 años, el tamaño de la familia puede ser de 1 a 2 miembros en adelante, con estado civil: soltero/a, casado/a, unión libre, divorciado/a, viudo/a. todos ellos con hijos o sin hijos. Su ingreso mensual debe ser a partir de \$460 que es el salario básico unificado en Ecuador, deben ganar más de \$5.000 al año. Pueden ser de ocupación: profesional, técnico, directivo, funcionario, propietarios de negocios, oficinistas, vendedores, supervisores, operadores, jubilados, estudiantes de colegio y universitarios, amas de casa, tomando en cuenta este análisis se estableció como estudio al universo es decir la población de Latacunga con un total de 170.489 personas.

Como población específica se analizó a los hombres de 15 a 65 años económicamente activos en Latacunga con un total de 37.044, mientras que la población de mujeres es de 15 a 65 años económicamente activas en Latacunga que son 21.840 personas, es decir que la población total de 15 a 65 años económicamente activa en Latacunga con 58.884 personas.

Técnicas e instrumentos

La encuesta, al ser una herramienta de investigación, recopila datos de forma cuantitativa con un cuestionario estructurado dirigido y aplicado a una muestra representativa de la población. Para este presente proyecto de investigación la encuesta se utilizará para comprender las preferencias del consumidor, la demanda del producto, el poder adquisitivo y sus hábitos de compra, información que es importante en la toma de decisiones estratégica.

Cuestionario

El cuestionario de este proyecto de investigación consta de 14 preguntas de tipo cerrado de opción múltiple, diseñadas para evaluar diversos aspectos relacionados con la viabilidad y el potencial éxito de este tipo de negocio en la comunidad local. Estas preguntas proporcionan información valiosa sobre la demanda potencial de alfajores artesanales en la comunidad, así como las preferencias específicas de los consumidores en cuanto a presentación, personalización de sus pedidos, precio y canales de compra. Los resultados de esta encuesta serán fundamentales para evaluar la viabilidad y planificar estrategias de comercialización y operación para la futura alfajorería artesanal en Latacunga. La encuesta ha sido desarrollada mediante la plataforma digital de Google Forms para posteriormente ser aplicada a la muestra.

Para el análisis de los resultados se ha realizado una encuesta de 14 preguntas a 165 personas como muestra, con énfasis en dos preguntas puntuales.

¿Usted estaría interesado en consumir alfajores argentinos artesanales?, teniendo como resultado el SI con un



96,4% y el NO con un 3,6%, nos da un resultado positivo para llevar a cabo el emprendimiento.

¿Cuál sería el precio más apropiado que usted estaría dispuesto a pagar por una unidad de alfajor clásico (4,5cm de diámetro) ?, se ha proporcionado 4 rangos de precios 0,30ctvs, 0,35ctvs, 0,40ctvs, 0,45ctvs, teniendo como resultado que el 34,4% está dispuesto a pagar \$0,40 por unidad, como el precio más apropiado para este producto.

En base al análisis de las respuestas de la encuesta aplicada se elabora una propuesta que consta de dos alternativas Alfajor A y Alfajor B. Posterior a la formulación de las recetas estandarizadas, se calcula el costo de producción en base a ingredientes, mano de obra, servicios básicos, utilidad e IVA, dándonos como resultado que el alfajor A tendría un PVP de 0,40ctvs con una utilidad del 50%, mientras que el alfajor B tendría también un PVP de 0,40 con la misma utilidad de 50%.

La tabla 6 muestra de manera detallada las funciones y salarios acordados para el puesto de Gerente y Producción, así como los aportes personales y patronales correspondientes. En este caso, el salario acordado es de \$100, siendo el trabajador el encargado de la gerencia del emprendimiento y llevar a cabo la producción de los alfajores artesanales. Además, se indica que no hay pagos de décimo cuarto ni décimo tercer mes. En resumen, el salario real acordado para este puesto es de \$100 y este será percibido por la misma persona que realiza las dos funciones, sin ningún tipo de descuento por aportes.

Tabla 6. Tabla de colaboradores.

FUNCIONES	SALARIO ACORDADO	APORTE PERSONAL (9,45%)	APORTE PATRONAL (11,15%)	SALARIO REAL COLABORADO	SALARIO REAL EMPLEADO	DÉCIMO 4TO	DÉCIMO 3ERO (SUMA DE TODOS LOS SALARIOS/12 MESES)
Gerente y producción	\$100	\$0	\$0	\$100	\$100	\$0	\$0
TOTAL	\$100	\$0	\$0	\$100	\$100	\$0	\$0

El análisis de factibilidad de una alfarería artesanal en la ciudad de Latacunga presenta varios aspectos de discusión, estos resaltan tanto las fortalezas como las áreas de oportunidad del proyecto. La obtención de una Tasa Interna de Retorno (TIR) del 41% es un indicador financiero significativo que hace referencia a una alta rentabilidad. Esta cifra sugiere que el proyecto no solo es viable, sino también muy prometedor en términos de retorno de inversión.

La TIR del 41% indica que el proyecto tiene un alto potencial de rentabilidad, sin embargo, es importante entrar en contexto sobre este indicador dentro del entorno económico local. Factores como las tasas de interés, inestabilidad política y económica, la inflación y el costo de oportunidad del capital en Latacunga deben ser considerados para interpretar adecuadamente este valor. Además, la TIR debe compararse con otros proyectos similares para evaluar su competitividad y atractivo.

El estudio cualitativo revela preferencia por productos artesanales entre los consumidores de Latacunga, lo cual es un punto a favor del proyecto. La creciente tendencia hacia la compra de productos locales y artesanales sugiere una demanda estable. No obstante, es crucial considerar la dinámica del mercado, incluyendo la presencia de competidores y posibles barreras de entrada. El comportamiento del consumidor puede estar influenciado por factores como la estacionalidad, eventos culturales y cambios en las tendencias de consumo.

Los cálculos financieros indican un flujo de caja positivo y una recuperación rápida de la inversión inicial, lo cual se convierte en un aspecto positivo para la realización de este proyecto. Es fundamental realizar un análisis de sensibilidad para entender cómo variaciones en los costos de producción, precios de venta al público y volumen de ventas podrían afectar la rentabilidad del proyecto. La identificación y posteriormente control o eliminación de riesgos, tales como la inestabilidad en los precios de las materias primas, problemas con la cadena de proveedores y fluctuaciones en la demanda, son factores esenciales para asegurar la sostenibilidad de la propuesta a largo plazo.

Latacunga, gracias a su tradición culinaria y atractivo turístico, ofrece un entorno favorable para el establecimiento de la alfarería. Sin embargo, la viabilidad a largo plazo del negocio dependerá de su capacidad para diferenciarse de la competencia y mantener la calidad del producto. Estrategias de marketing efectivas, agresivas y una fuerte conexión con la comunidad local serán clave para el éxito.

Se debe considerar estrategias de crecimiento y diversificación. La introducción de nuevos productos, colaboraciones con otros productores artesanales y la participación en eventos y ferias locales pueden contribuir al crecimiento del negocio. Además, la implementación de prácticas sostenibles y el uso de ingredientes locales pueden resonar positivamente con los consumidores y fortalecer la marca notablemente para que tenga una fuerte presencia en el mercado.

El análisis indica que establecer una alfarería artesanal en Latacunga es una inversión prometedora con un alto potencial de retorno y riesgo moderado. La TIR del 41% es un fuerte indicador de rentabilidad, apoyado por una demanda creciente y un entorno de mercado favorable. Sin embargo, es esencial realizar un seguimiento constante del mercado, adaptar estrategias en respuesta a los cambios y gestionar eficazmente los riesgos identificados para asegurar el éxito a largo plazo del proyecto.



5. Conclusión

A partir de la implementación del método propuesto, se obtienen vectores de pesos de agregación para la evaluación de factibilidad en la viabilidad económica y estrategias de comercialización en la Creación de una Alfajorería Artesanal en Latacunga. La Tasa Interna de Retorno (TIR) calculada en 37% supera ampliamente tanto el costo de capital como las tasas de interés promedio del mercado, lo que demuestra que el proyecto no solo es viable, sino también altamente rentable.

Los hallazgos del análisis cualitativo evidencian una marcada preferencia de los consumidores de Latacunga por productos artesanales, valorando especialmente la calidad, autenticidad y el sabor distintivo de los alfajores artesanales. Esta inclinación refuerza el potencial de aceptación del producto en el mercado local.

Latacunga, reconocida por su riqueza gastronómica y atractivo turístico, constituye un escenario favorable para la introducción y comercialización de productos artesanales. La investigación cuantitativa de mercado señala una demanda aún incipiente de alfajores artesanales, lo que representa una oportunidad estratégica para posicionar la marca y captar un segmento desatendido.

Referencias

- [1] C. A. Nadeau, "Duelos y quebrantos los sábados: la influencia judía y musulmana en la dieta del siglo xvii." pp. 236-44.
- [2] B. Handal, "La Cultura Hispano Árabe en Latino América," *Polis. Revista Latinoamericana*, no. 9, 2004.
- [3] L. J. Gitman, R. Juchau, and J. Flanagan, *Principles of managerial finance*: Pearson Higher Education AU, 2015.
- [4] R. Luna, and D. Chaves, "Estudio de factibilidad," R. Luna, & D. Chaves, *Guía para elaborar estudios de factibilidad de proyectos ecoturísticos. Guatemala: PROARCA CAPAS USAID*, 2001.
- [5] D. A. ASLANER, F. SABIRCAN, and Ö. Ü. A. İ. CEYHAN, "DİJİTAL PAZARLAMA İLETİŞİMİ."
- [6] S. H. d. M. Fernández. "Criterio de expertos. Su procesamiento a través del método Delphy," http://www.ub.edu/histodidactica/index.php?option=com_content&view=article&id=21:criterio-de-expertos-su-procesamiento-a-traves-del-metodo-delphy&catid=11.
- [7] B. B. Fonseca, and O. M. Cornelio, "Método para el análisis lingüístico de estadísticas médica," *Serie Científica de la Universidad de las Ciencias Informáticas*, vol. 18, no. 1, pp. 110-127, 2025.
- [8] B. B. F. Omar Mar Cornelio, "Neutrosophic computational model for identifying trends in scientific articles using Natural Language Processing," *Neutrosophic Sets and Systems*, vol. 84, pp. 134-145, 2025.
- [9] B. E. P. Sheila, Crespo-Berti, L.A., Fabiola, H.T.L., Cornelio, O.M., Turaeva, D., "Neutrosophic decision making using Saaty's AHP method and VIKOR," *Journal of Intelligent Systems and Internet of Things*, vol. 12, no. 1, pp. 164-176, 2024.
- [10] Z.-S. Chen, K.-S. Chin, and K.-L. Tsui, "Constructing the geometric Bonferroni mean from the generalized Bonferroni mean with several extensions to linguistic 2-tuples for decision-making," *Applied Soft Computing*, vol. 78, pp. 595-613, 2019.
- [11] D. F. Coka Flores, I. F. Barcos Arias, M. E. Infante Miranda, and O. Mar Cornelio, "Applying Neutrosophic Natural Language Processing to Analyze Complex Phenomena in Interdisciplinary Contexts," *Neutrosophic Sets and Systems*, vol. 74, no. 1, pp. 26, 2024.
- [12] J. Giráldez - Cru, M. Chica, O. Córdón, and F. Herrera, "Modeling agent - based consumers decision - making with 2 - tuple fuzzy linguistic perceptions," *International Journal of Intelligent Systems*, vol. 35, no. 2, pp. 283-299, 2020.
- [13] F. Smarandache, "Significado Neutrosófico: Partes comunes de cosas poco comunes y partes poco comunes de cosas comunes," *Serie Científica de la Universidad de las Ciencias Informáticas*, vol. 18, no. 1, pp. 1-14, 2025.
- [14] L. Cevallos-Torres, R. Hernández-Magallanes, M. Maridueña-Arroyave, J. B. Franco, and M. L. Vázquez, "Aprendizaje basado en proyectos para la enseñanza de la Estadística Neutrosófica, caso de estudio: Uso de la Distribución Muestral de Medias en enfermedades crónicas," *Serie Científica de la Universidad de las Ciencias Informáticas*, vol. 17, no. 7, pp. 40-56, 2024.
- [15] M. A. Pilaguano, D. H. Herrera, and N. H. Amable, "Estrategia neurodidáctica para el aprendizaje de ortografía en el décimo grado de la unidad educativa "Federación Deportiva de Cotopaxi"," *Serie Científica de la Universidad de las Ciencias Informáticas*, vol. 16, no. 12, pp. 246-270, 2023.
- [16] E. R. B. Sánchez, L. D. Vera, and F. I. M. Loor, "Análisis Neutrosófico de la devolución del IVA a los adultos mayores de Manabí Ecuador," *Serie Científica de la Universidad de las Ciencias Informáticas*, vol. 13, no. 5, pp. 90-103, 2020.



- [17] V. V. Falcón, B. S. Martínez, J. E. Ricardo, and M. Y. L. Vázquez, "Análisis del Ranking 2021 de universidades ecuatorianas del Times Higher Education con el Método Topsis," *Revista Conrado*, vol. 17, no. S3, pp. 70-78, 2021.
- [18] J. E. Ricardo, M. Y. L. Vázquez, and N. B. Hernández, "Impacto de la investigación jurídica a los problemas sociales postpandemia en Ecuador," *Universidad y Sociedad*, vol. 14, no. S5, pp. 542-551., 2022.
- [19] M. Y. L. Vázquez, J. E. Ricardo, and N. B. Hernández, "Investigación científica: perspectiva desde la neutrosófia y productividad," *Universidad y Sociedad*, vol. 14, no. S5, pp. 640-649., 2022.
- [20] E. G. Caballero, M. Leyva, J. E. Ricardo, and N. B. Hernández, "NeutroGroups Generated by Uninorms: A Theoretical Approach," *Theory and Applications of NeutroAlgebras as Generalizations of Classical Algebras*, pp. 155-179: IGI Global, 2022.
- [21] J. Ricardo, A. Fernández, and M. Vázquez, "Compensatory Fuzzy Logic with Single Valued Neutrosophic Numbers in the Analysis of University Strategic Management," *International Journal of Neutrosophic Science*, pp. 151-159, 2022.
- [22] M. L. Vázquez, J. Estupiñan, and F. Smarandache, "Neutrosófia en Latinoamérica, avances y perspectivas," *Revista Asociación Latinoamericana de Ciencias Neutrosóficas. ISSN 2574-1101*, vol. 14, pp. 01-08, 2020.
- [23] S. Schmied, D. Großmann, S. G. Mathias, and S. Banerjee, "Vertical Integration via Dynamic Aggregation of Information in OPC UA." pp. 204-215.
- [24] P. T. Schultz, R. A. Sartini, and M. W. Mckee, "Aggregation and use of information relating to a users context for personalized advertisements," Google Patents, 2019.
- [25] N. Gospodinov, and E. Maasoumi, "Generalized Aggregation of Misspecified Models: With An Application to Asset Pricing," 2019.
- [26] A. Rodríguez, A. D. C. R. Gonzalez, J. C. P. Tarragó, and D. L. D. Gálvez, "Implementación de algoritmos de Inteligencia Artificial en la predicción de nuevos conocimientos mediante enseñanza constructivista," *Serie Científica de La Universidad de Las Ciencias Informáticas*, vol. 14, no. 3, pp. 131-141, 2021.
- [27] A. Rodríguez, H. B. D. Lucas, C. J. Á. Mero, R. J. L. Pisco, and F. I. G. Castro, "Método computacional de recomendación sobre la evaluación del aprendizaje bajo el paradigma constructivista," *Serie Científica de la Universidad de las Ciencias Informáticas*, vol. 15, no. 1, pp. 178-187, 2022.
- [28] A. Rodríguez, J. C. P. Tarragó, D. L. D. Gálvez, and R. L. Pisco, "Modelo de formación constructivista en el proceso Enseñanza-Aprendizaje virtual," *Serie Científica de la Universidad de las Ciencias Informáticas*, vol. 13, no. 11, pp. 175-184, 2020.
- [29] X. He, "Typhoon disaster assessment based on Dombi hesitant fuzzy information aggregation operators," *Natural Hazards*, vol. 90, no. 3, pp. 1153-1175, 2018.
- [30] P. Liu, H. Xu, and Y. Geng, "Normal wiggly hesitant fuzzy linguistic power Hamy mean aggregation operators and their application to multi-attribute decision-making," *Computers & Industrial Engineering*, vol. 140, pp. 106224, 2020.
- [31] R. R. Yager, and D. P. Filev, "Induced ordered weighted averaging operators," *IEEE Transactions on Systems, Man, and Cybernetics, Part B (Cybernetics)*, vol. 29, no. 2, pp. 141-150, 1999.
- [32] T. R. Sampson, C. Challis, N. Jain, A. Moiseyenko, M. S. Ladinsky, G. G. Shastri, T. Thron, B. D. Needham, I. Horvath, and J. W. Debelius, "A gut bacterial amyloid promotes α -synuclein aggregation and motor impairment in mice," *Elife*, vol. 9, pp. e53111, 2020.
- [33] L. Jin, R. Mesiar, and R. Yager, "Ordered weighted averaging aggregation on convex poset," *IEEE Transactions on Fuzzy Systems*, vol. 27, no. 3, pp. 612-617, 2019.
- [34] X. Sha, Z. Xu, and C. Yin, "Elliptical distribution - based weight - determining method for ordered weighted averaging operators," *International Journal of Intelligent Systems*, vol. 34, no. 5, pp. 858-877, 2019.
- [35] H. Garg, N. Agarwal, and A. Tripathi, "Choquet integral-based information aggregation operators under the interval-valued intuitionistic fuzzy set and its applications to decision-making process," *International Journal for Uncertainty Quantification*, vol. 7, no. 3, 2017.
- [36] von Feigenblatt, O. F. "Research Ethics in Education. In Ethics in Social Science Research: Current Insights and Practical Strategies", pp. 97-105. Singapore: Springer Nature Singapore, 2025. Available: https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-981-97-9881-0_7

Recibido el 25 de marzo de 2025. Aceptado el 19 de mayo de 2025

