



CAYETANO ESPEJO MARIN

Para: ✉ MARTIN LEON SANTIESTEBAN



Responder



Responder a todos



Reenviar



Vie 13/02/2026 04:47 AM

Reenvió este mensaje el Vie 13/02/2026 04:49 AM.

Ver conversación



PUEBLOS MÁGICOS DE MÉXI...

897 KB



Buenos días:

La prueba de la aceptación del artículo es que está publicado y disponible en esta dirección:

<https://revistas.um.es/turismo/article/view/663381>

Adjunto también el PDF del artículo en cuya primera página viene la fecha de recepción y la fecha de aceptación, antes de su publicación el 26 de junio de 2025, como se puede ver es esta dirección:

<https://revistas.um.es/turismo/issue/view/23071>

Un saludo,

Cayetano Espejo Marín

Catedrático de Geografía Humana

Dpto. de Geografía / Facultad de Letras

cespejo@um.es

T (+34) 868 88 3184



Inicio / Envíos

El registro y el inicio de sesión son necesarios para enviar elementos en línea y para comprobar el estado de los envíos recientes. [Ir a Iniciar sesión](#) a una cuenta existente o [Registrar](#) una nueva cuenta.

Lista de comprobación para la preparación de envíos

Como parte del proceso de envío, los autores/as están obligados a comprobar que su envío cumpla todos los elementos que se muestran a continuación. Se devolverán a los autores/as aquellos envíos que no cumplan estas directrices.

- ✓ La propuesta es original, esto es, el texto y los datos en él presentados no han sido publicados anteriormente. Todos los autores garantizan su participación y su responsabilidad en la propuesta. La propuesta no estará bajo la consideración de otra publicación o evento simultáneamente.
- ✓ El fichero cumple con las instrucciones descritas en [Asegurando una revisión anónima](#), en el caso de que el envío sea dirigido a una sección con revisión por pares.
- ✓ El fichero enviado está en formato OpenOffice, Microsoft Word, RTF, o WordPerfect.
- ✓ El texto tiene interlineado simple; el tamaño de fuente es 12 puntos; se utiliza cursiva en lugar de subrayado (excepto para las URL's, las cuales también deben estar activas); todas las ilustraciones, figuras y tablas están situadas dentro del texto en el lugar que les corresponde y no al final del documento.

Información

[Para lectores/as](#)

[Para autores/as](#)

[Para bibliotecarios/as](#)

Idioma

[English](#)

[Español \(España\)](#)

Palabras clave

la mancha
información
reputación online
guía turístico
flujos de visitantes
mito
visión dominante
terremotos
copán
revenue management
social media
estrategias de desarrollo
parador
mundo maya
patrimonio cultural
apoyo emocional
pousada
valor
copán

MODELO DE DECISIÓN MULTICRITERIO PARA EVALUAR EL NIVEL DE DESARROLLO LOCAL TURÍSTICO DE LOS PUEBLOS MÁGICOS DEL NOROESTE DE MÉXICO

*Martín León Santiesteban**

Universidad Autónoma de Occidente. México
<https://orcid.org/0000-0002-8632-3833>.

*Silvestre Flores Gamboa***

Universidad Autónoma de Sinaloa. México
<https://orcid.org/0000-0002-4009-9442>

*Juan Carlos Leyva López****

Universidad Autónoma de Occidente. México
<https://orcid.org/0000-0002-4821-6324>

*Efraín Solares Lachica*****

Universidad Autónoma de Coahuila. México
<https://orcid.org/0000-0003-1310-8638>

RESUMEN

El programa mexicano de Pueblos Mágicos se crea para promover el desarrollo económico en de estas localidades, para aumentar el nivel de bienestar e inversión en el turismo. Se propone un modelo de decisión multicriterio basado en ELECTRE III y comparar el nivel de desarrollo local en 21 pueblos mágicos del noroeste de México, como un problema de clasificación con siete criterios, extraídos de datos públicos del INEGI, vinculando sectores económicos que prestan servicios para el turismo. Los resultados identifican el nivel de desarrollo local de un pueblo mágico en comparación con el resto.

Fecha de recepción: 1 de septiembre de 2024.

Fecha de aceptación: 28 de enero de 2025.

*Departamento de Económico Administrativo, Unidad Regional Culiacán. Blvd. Lola Beltrán, Km. 1.5. Colonia 4 de marzo, CULIACÁN. Sinaloa (México). 80200. E-mail: martin.leon@uadeo.mx

**Facultad de Ciencias Económico Administrativa, unidad Mazatlán. Universidad Autónoma de Sinaloa, Av. de los Deportes s/n, Tellería. MAZATLÁN. Sinaloa (México). 82017. E-mail: silver@uas.edu.mx

***Departamento de Económico Administrativo, Unidad Regional Culiacán. Blvd. Lola Beltrán, Km. 1.5. Colonia 4 de marzo, CULIACÁN. Sinaloa (México). 80200. E-mail: juan.leyva@uadeo.mx

****Centro de Investigación para el Desarrollo Sostenible e Innovación Empresarial. Blvd. Revolución 151 Oriente, Torreón Centro, COAHUILA (México). 27000. E-mail: efrain.solaresl@gmail.com

Palabras clave: desarrollo local; pueblos mágicos; Electre III; multicriterio; turismo.

Multicriteria decision model to evaluate the level of local tourism development of the Magical Towns of Northwest Mexico

ABSTRACT

The Mexican Magical Towns program is created to promote economic development in these localities, to increase the level of well-being and investment in tourism. A multi-criteria decision model based on ELECTRE III is proposed and the level of local development in 21 magical towns in northwestern Mexico is proposed, as a classification problem with seven criteria, extracted from INEGI public data, linking economic sectors that provide services for tourism. The results identify the level of local development of a magical town compared to the rest.

Keywords: local development; magical towns; Electre III; multicriteria; tourism.

1. INTRODUCCIÓN

Diferentes países han considerado al turismo como uno de sus principales insumos para promover actividades económicas (Carayannis *et al.*, 2018). Debido a esta relevancia, la competencia entre los destinos turísticos a nivel internacional ha aumentado (Zainuddin *et al.*, 2016). Ante tal contexto, de acuerdo con Iniesta-Bonillo *et al.* (2016), los lugares de recreación necesitan enfoques más flexibles enfocados en la promoción de actividades de entretenimiento que les permitan competir con otros destinos, junto a la implementación de nuevas tecnologías para ser más innovadores (Huertas, *et al.*, 2019).

En el caso de México una de las estrategias propuestas por la Secretaría de Turismo (SECTUR), para la promoción de las actividades turísticas al interior del país fue la creación del Programa Pueblos Mágicos (PPM), en el 2001 (Flores-Romero, 2021^a). En este sentido, un pueblo mágico es definido por las propias autoridades como una “localidad que a través del tiempo y ante la modernidad, ha conservado, valorado y defendido, su herencia histórica, cultural y natural; y la manifiesta en diversas expresiones a través de su patrimonio tangible e intangible.” (SECTUR, 2017, p.4)

Desde su inicio dicha política de gobierno se enfocó en el apoyo hacia pueblos típicos con atractivos turísticos culturales de gran singularidad, que a su vez permitan la conservación y mejoramiento de su imagen e identidad urbana (Velarde *et al.*, 2009). Otro propósito se orientó en el impulso del desarrollo económico de las localidades, elevando los niveles de bienestar, manteniendo e incrementando el empleo y la inversión pública (SECTUR, 2017). El número de destinos denominados como pueblo mágico en el 2021 ascendía a 132 (SECTUR, 2024).

En síntesis, el PPM es considerado como una de las decisiones en materia de política turística más importantes que han sido iniciadas por la administración federal dentro del

territorio mexicano (Madrid, 2022). Sin embargo, resulta difícil evaluar y comparar el grado de desarrollo que ha venido experimentado ya que no existe un consenso sobre los indicadores ideales para realizar esta comparación (Huertas *et al.*, 2019). Por ejemplo, Madrid (2022), plantea identificar aciertos y retos que enfrenta el PPM que permitan presentar las bases de una propuesta que permitan su evolución a través de una mayor participación ciudadana, tanto en sus definiciones como en su operación.

Dicha complejidad también permea en el diseño metodológico de aquellos estudios que buscan reflexionar sobre el PPM, existen publicaciones con un enfoque más integral que otras, mediante la aplicación de diferentes métodos sean estos cuantitativos, cualitativos o mixtos. Un compendio de estudios que permite observar esta variabilidad teórica y metodológica lo representa la obra coordinada por Liliana López *et al.*, (2017), cuyo tercer volumen contiene 23 aportaciones relacionadas directamente con distintos pueblos mágicos de México.

Enríquez y Vargas (2021), desarrollaron una revisión de la literatura sobre el PPM, cuyo resultado permitió agrupar las temáticas en cinco categorías que vinculan al turismo con la política pública, el patrimonio, los imaginarios y representaciones, la sustentabilidad y los impactos locales. También destaca la publicación de Coronado *et al.*, (2018), quienes plantean el uso de variables socioeconómicas, ambientales, de sostenibilidad, geográficas e institucionales en su evaluación, buscando determinar el potencial ecoturístico de localidades con alto índice de marginación como las ubicadas en municipio de Tlalpujahua, Michoacán, sede del pueblo mágico conocido como La Trampa.

La investigación de García *et al.*, (2024), analiza el cambio generado en el Pueblo Mágico de Jiquilpan, Michoacán a partir de la percepción de sus habitantes, la economía y el territorio, elementos que conforman el paisaje turístico biocéntrico que en términos generales ha sido positiva. Por su parte, Montañón *et al.*, (2024), valoraron el impacto económico generado en dos localidades pertenecientes a la entidad de Baja California Sur, México, a partir del distintivo de Pueblo Mágico, según actores locales bajo el rol de emprendedores situados en Todos Santos y Loreto.

Balslev y Gyimóthy (2016), desarrollaron un estudio de caso en la localidad de Álamos, Sonora, a través de entrevistas cualitativas en profundidad con personas clave con influencia en la toma de decisiones, así como a 36 hogares para captar las percepciones sobre el desarrollo turístico local. Otra investigación estimó la perspectiva que utiliza el visitante para elegir un pueblo mágico en la región noroeste de México con base en atributos como el perfil del visitante, la experiencia de los servicios, su percepción, su satisfacción y el gasto incurrido durante su estancia, encontró que las probabilidades de elección varían dependiendo de las especificidades del sitio (Almendarez-Hernández *et al.*, 2021).

Hoyos-Castillo y Hernández-Lara, (2008), realizan un análisis socio-territorial para identificar avances del PPM en Tepetzotlán y Valle de Bravo, considerando una serie de atributos en común de acuerdo con el perfil de cada municipio. Estas localidades también fueron estudiadas por Madrid (2012), a partir de una perspectiva analítica de nueva ruralidad de perfil turístico, sostiene que el programa puede acelerar los cambios sociales y de actividades en el territorio, al tiempo que concentra inversión ya que focaliza su actuación en estructuras turísticas dinámicas.

Considerando la complejidad anterior se establecen dos preguntas de investigación: ¿cómo medir el nivel de desarrollo local en aquellos destinos que ostentan el nombramiento de pueblo mágico?, ¿Cuáles pueblos mágicos presentan mejor nivel de desarrollo local a nivel nacional? En este sentido, el presente estudio tiene como propósito general evaluar el nivel de desarrollo local en 21 localidades que participan en el PPM en el noroeste de México, a partir del desarrollo y ejecución de técnicas de análisis multicriterio.

2. MÉTODOS DE DECISIÓN MULTICRITERIO Y TURISMO

Tomar decisiones forma parte de las actividades rutinarias que realiza el ser humano en sus diferentes roles, algunas son simplistas como la elección del atuendo o los ingredientes de su desayuno, pero existen otras que requieren mayor atención y nivel de complejidad, tal como elegir una pareja o carrera universitaria. Sin embargo, en el ámbito organizacional o administrativo la toma de decisiones personifica una herramienta estratégica de alto valor (Izar, 2022).

La decisión representa una elección ante un curso de acción que se puede dar entre varias alternativas, generalmente asumida por personal con nivel directivo, independientemente si su rol se sitúa en el sector público o privado. Es un proceso trascendental que ha requerido el uso y desarrollo de diversas técnicas sostenidas por herramientas matemáticas y de investigación de operaciones (Münch y Galindo, 2004). En suma, son elementos que forman parte de la teoría de la decisión, campo del conocimiento que atiende la manera en cómo elige una persona o grupo de ellas, aquella acción que, de entre un conjunto de acciones posibles, le conduce al mejor resultado según sus preferencias (Aguar, 2004).

Una vertiente teórica se circunscribe al uso de metodología multicriterio de ayuda a la toma de decisiones, en ella se han desarrollado distintos modelos experimentales que han permitido representar la conducta potencial del individuo ante varias situaciones, independientemente de sus variantes, en todos se asume un proceso lógico que busca llegar a un resultado a través de las siguientes etapas: definición del problema, establecimiento de objetivos, identificación de las alternativas, definición de los criterios, selección del método de evaluación de las alternativas para concluir con la evaluación de las mismas (Izar, 2022).

Los problemas de toma de decisión se agrupan en dos categorías: problemas discretos y continuos, el primero relacionado con el involucramiento de un conjunto de alternativas de decisión finito que comparten los mismos atributos o criterios para su análisis, mientras que el segundo hace referencia a un conjunto de alternativas no conocido, reduciendo el marco de acción a una región (Flores y Leyva, 2018).

En este sentido, existen métodos de apoyo a la Decisión Multicriterio (*Multicriteria Decision Aiding*, MCDA por sus siglas en inglés), cuyos modelos desempeñan un rol esencial al momento de auxiliar a las personas y a las organizaciones a tomar la decisión más viable con la información y los datos disponibles (Salvador *et al.*, 2024). Izar (2022), clasifica los modelos multicriterio discretos en 7 grupos (cuadro 1).

Cuadro 1
CLASIFICACIÓN DE LOS MODELOS MULTICRITERIO

Modelo	Herramienta
Métodos de ponderación	Simple, CRITIC, Entropía, AHP
Métodos basados en la utilidad	SMART, MACBETH, ANP, MOORA, ARAS
Métodos de superación	ELECTRE, PROMETHEE
Métodos basados en la distancia	TOPSIS, VIKOR
Métodos AVD	ZAPROS, ORCLASS, PACOM
Otros métodos	SAW, COPRAS, OCRA, EATWOS, Brown-Gibson

Fuente: Elaboración propia basado en Izar (2022).

El análisis multicriterio para la toma de decisiones en décadas reciente se ha convertido en un apoyo relevante para la evolución teórica y práctica en la ciencia de la decisión (León y Larrañaga, 2019 p.30). Por ejemplo, en un contexto turístico competitivo, un experto o un grupo de tomadores de decisiones pueden compartir diferentes perspectivas, sin mucha diferencia en relación con las causas y efectos de la competitividad del destino; un estudio encontró que la mayor diferencia de opinión se identificó en la evaluación de la relación entre el compromiso ambiental y la demanda turística (Flores-Romero *et al.*, 2021^b).

De esta manera, en el campo del turismo diversos estudios han utilizado modelos de decisión o valoración multicriterio, tal es el caso de Castro-Nuño *et al.* (2024), quienes evalúan la adaptación de la competitividad turística en diez destinos españoles a través de la técnica PROMETHEE. Cheewinsiriwat *et al.*, (2024), abordaron dos regiones costeras de Tailandia para determinar su nivel de vulnerabilidad ante los impactos del cambio climático, mediante la utilización de técnicas de análisis de decisiones multicriterio y SIG. Por su parte, Sina *et al.*, (2023), adoptaron un enfoque de Laboratorio de Evaluación y Ensayo de Toma de Decisiones (DEMATEL), y el Proceso de Red Analítica (ANP) para examinar criterios del entorno para la gestión sostenible en la industria hotelera.

En el caso de destinos que poseen el nombramiento de pueblos mágicos, el estudio de León *et al.*, (2024), utilizó el método SAW para comparar 48 indicadores asociados al desarrollo local de 4 pueblos mágicos ubicados en Sinaloa, México. De forma similar, León (2023), aplicó un proceso de análisis jerárquico mejor conocido como AHP, para comparar 3 niveles compuestos por 5 criterios con 10 alternativas con el propósito de encontrar las mejores soluciones para afrontar la poca e ineficiente participación de la población local en localidades que participan en el PPM.

3. METODOLOGÍA

Con la propuesta metodológica que se presenta en esta sección se pretende determinar el comportamiento de un ordenamiento de los pueblos mágicos del noroeste de México, bajo el enfoque del análisis multicriterio. En él, se hace referencia a la serie de pasos que tienen como función esencial recordar aspectos y particularidades que en el proceso pudieran olvidarse, y en los que se expone a detalle las fases alcanzadas hasta conseguir el resultado final, el cual corresponde a un ordenamiento que tendrán los PM, pero evitando ser tomada como un formulario.

Por lo tanto, los métodos de análisis bajo un enfoque multicriterio representan una herramienta fundamental para la investigación científica, ayuda a implementar técnicas de comparación multidimensional basados en la informática y la matemática. En este estudio en particular se emplea el procedimiento propuesto por León *et al.* (2017), usado para determinar la competitividad de destinos turísticos, donde se sugiere el uso del método ELECTRE III desarrollado por Roy (1991), como instrumento para el procesamiento y cálculo de la información.

La utilidad en la aplicación del método ELECTRE III bajo el enfoque del análisis multicriterio en la construcción de una familia consistente de criterios de decisión y su respectiva de evaluación, ha sido probado y desarrollado exitosamente en diferentes campos disciplinares. Por ejemplo, en estudios relacionados con la apreciación de la percepción de seguridad ciudadana (León-Santiesteban *et al.* 2023), en la evaluación de la violencia en el fuero común en las ciudades de los estados de México (Leyva *et al.* 2023), en competitividad de los destinos turísticos (Huesca-Gastélum y León-Santiesteban, 2021), para determinar la competitividad de localidades turísticas en el noroeste mexicano (León *et al.*, 2019).

4. CONSTRUCCIÓN DEL MODELO DE EVALUACIÓN

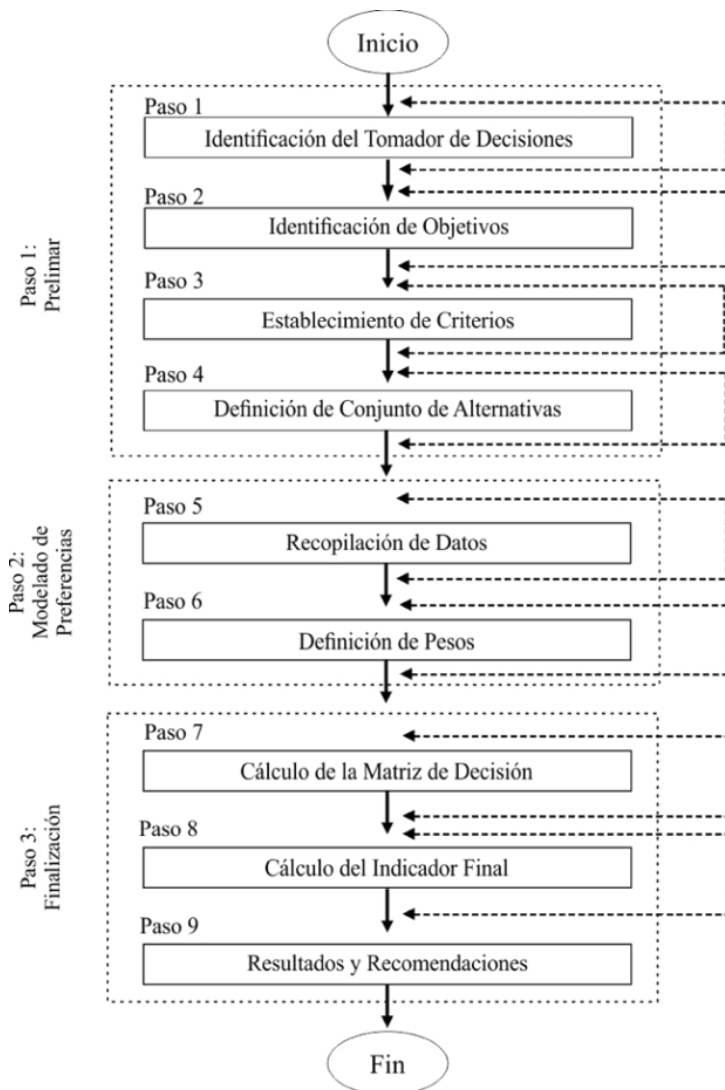
De Almeida *et al.* (2015) explican las fases y describen todos los elementos significativos que caracterizan el problema y forman el modelo de evaluación (Figura 1), con el cual serán analizados los 21 pueblos mágicos (PM), seleccionados para este ejercicio.

4.1. Preliminar

Paso 1. Identificación del tomador de decisiones

Como primer paso se identifica al tomador de decisiones (DM, *Decision maker*, por sus siglas en inglés), persona o grupo de ellas que poseen conocimiento del tema o actividad económica bajo análisis, por ejemplo, los actores vinculados a cargos de nivel directivo (municipal, estatal o federal) en materia turística. Son ellos los responsables de seleccionar las estrategias para garantizar que los PM tengan el mejor nivel de desarrollo local turístico posible. Estas características representan un único escenario de DM para cada municipio y para el gobierno estatal.

Figura 1
DISEÑO DE MODELOS DE APOYO A LA TOMA DE DECISIONES
MULTICRITERIO



Fuente: Adaptado de De Almeida *et al.* (2015).

En la práctica, estas autoridades buscan el apoyo de la Secretaría de Turismo (SECTUR) para obtener información relevante adicional antes de tomar decisiones. Por lo tanto, estas autoridades están vinculados al proceso de impulsar el desarrollo local de los pueblos mágicos en estudio. Estos actores son especialistas, partes interesadas y analistas.

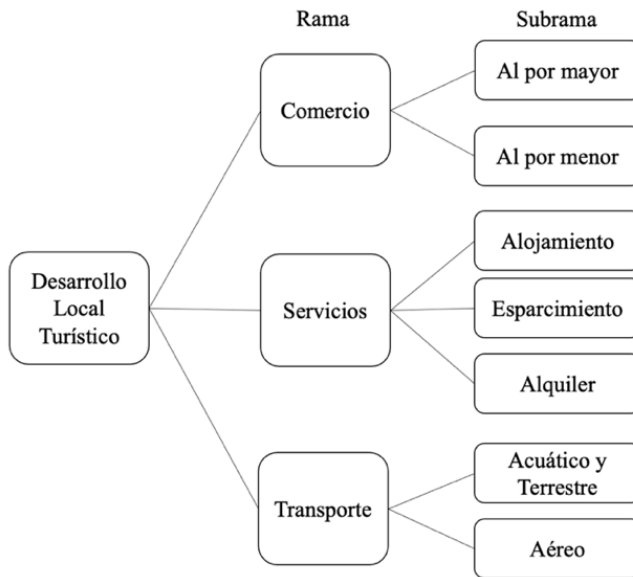
Paso 2. Identificación de objetivo

“Evaluar el nivel de desarrollo local de 21 localidades que participan en el PPM en el noroeste de México”.

Paso 3. Establecimiento de los criterios de evaluación

En esta etapa, se consideraron siete indicadores extraídos de las bases de datos públicas de la Secretaría de Turismo de México (SECTUR, 2024) y del Directorio Nacional de Unidades Económicas (DENUE), publicado por INEGI (2023), tomando solamente aquellas variables que están vinculados con el sector económico del turismo (prestación de servicios). Posteriormente, dichos indicadores se integran y definen en una estructura jerárquica de criterios con dos niveles, la cual está representada gráficamente en la figura 2.

Figura 2
ESTRUCTURA JERÁRQUICA OBJETIVA BASADA EN LA METODOLOGÍA
VALUE-FOCUSED THINKING (VFT)



Fuente: Elaboración propia.

En el cuadro 2 se enlista la descripción de los siete criterios elementales comprendidos en el modelo de soporte multicriterio, cada uno identificado con un código: Comercio al por mayor (CMA); Comercio al por menor (CME); Alojamiento (AL); Esparcimiento (ES); Alquiler (ALQ); Terrestre y acuático (TTA) y Aéreo (TA).

Cuadro 2
DESCRIPCIÓN DE LOS CRITERIOS ELEMENTALES

Código	Nombre del criterio	Descripción
CMA	Comercio al por mayor	Número de unidades económicas dedicadas a la venta de productos al por mayor
CME	Comercio al por menor	Número de unidades económicas dedicadas a la venta de productos al por menor
AL	Servicios de alojamiento	Número de unidades económicas dedicadas a la prestación de servicios de alojamiento.
ES	Servicios de esparcimiento	Número de unidades económicas dedicadas a la prestación de servicios de esparcimiento, incluye servicios de preparación de alimentos y bebidas alcohólicas y no alcohólicas.
ALQ	Servicios de alquiler	Número de unidades económicas dedicadas a la prestación de servicios de alojamiento de alquiler, incluye casas y departamentos.
TTA	Transporte acuático y terrestre	Número de unidades económicas dedicadas a la prestación de servicios de transporte terrestre y acuáticos para el traslado de turistas.
TA	Transporte aéreo	Número de unidades económicas dedicadas a la prestación de servicios de transporte aéreo para turistas.

Fuente: Elaboración propia.

En particular, el desarrollo local de un pueblo mágico combina objetivos múltiples y estrategias que no siempre pueden traducirse en una sola unidad de medida. Ejemplos de estos el comercio al por mayor y la prestación de servicios de hospedaje, variables que impactan en la evaluación de un PM no solo en términos de nivel de desarrollo local, sino también en términos de del beneficio que esto conlleva a la población misma, considerando que son difíciles de medir de la misma forma. En este caso, el método permite evaluar los criterios en sus características naturales, ya sean cuantitativas o cualitativas (Greco *et al.*, 2016).

Cabe mencionar que los criterios seleccionados son medidas que representan los objetivos (medios-fin), lo que significa que cada criterio elemental tiene su propia representación analítica como herramienta de medición, tal como se describió en la en el cuadro 1. Por ello, la tendencia en maximizar estos indicadores se considera de suma relevancia en los métodos de superación u ordenamiento como el ELECTRE III, en este caso de estudio porque influye directamente en el desarrollo local de los pueblos mágicos del noroeste de México.

Paso 4. Definición de alternativas de decisión

El conjunto de alternativas para el problema de decisión que se desarrolla en esta investigación está compuesto por un grupo finito que comprende 21 elementos, los cuales representan el mismo número de Pueblos Mágicos del Noroeste de México, región integrada por los estados de Sonora, Baja California, Baja California Sur, Sinaloa, Chihuahua, Nayarit y Durango (figura 3). Estas alternativas presentan una considerable heterogeneidad en relación con su perfil como destino turístico, es decir, localidades que ostenten el nombramiento de pueblo mágico otorgado por la SECTUR.

Figura 3
UBICACIÓN GEOGRÁFICA DE LAS ALTERNATIVAS (PUEBLOS MÁGICOS)



Fuente: Elaboración propia.

Por lo tanto, el conjunto de alternativas tiene dos características relevantes: 1) es estable, es decir, no cambiará durante el proceso de decisión; y 2) es global, ya que cada elemento excluye a los demás. En este sentido, su correcta caracterización es un requisito básico, aunque no suficiente, para la elaboración de políticas públicas para promover el desarrollo local. Las alternativas incluidas en el modelo de decisión multicriterio se muestran en el Cuadro 3.

Cuadro 3
PUEBLOS MÁGICOS DEL NOROESTE DE MÉXICO

Alternativa	Pueblo Mágico	Estado
A ₁	Alamos	Sonora
A ₂	Arteaga	Coahuila
A ₃	Batopilas de Manuel Gómez Morín	Chihuahua
A ₄	Candela	Coahuila
A ₅	Casas Grandes	Chihuahua
A ₆	Compostela	Nayarit
A ₇	Cosalá	Sinaloa
A ₈	El Fuerte	Sinaloa
A ₉	Guerrero	Coahuila
A ₁₀	Jala	Nayarit
A ₁₁	Loreto	Baja California Sur
A ₁₂	Los Cabos	Baja California Sur
A ₁₃	Múzquiz	Coahuila
A ₁₄	Magdalena	Sonora
A ₁₅	Mapimí	Durango
A ₁₆	Mocorito	Sinaloa
A ₁₇	Nombre de Dios	Durango
A ₁₈	Parras	Coahuila
A ₁₉	Rosario	Sinaloa
A ₂₀	Tecate	Baja California
A ₂₁	Viesca	Coahuila

Fuente: Elaboración propia.

4.2. Modelado de preferencias

Paso 5. Recopilación de datos

Como se mencionó en el paso, donde se consideraron a siete indicadores, los datos se extrajeron de las bases de datos públicas de la Secretaría de Turismo de México (SECTUR, 2024) y del Directorio Nacional de Unidades Económicas (DENUÉ), publicado por INEGI (2023), integrada por 122 variables, mismas que fueron agrupadas en indicadores como se muestran en la figura 2.

Paso 6. Definición de pesos, umbrales de preferencia e indiferencia

El uso del método ELECTRE III (Roy, 1991), permitió la construcción de la matriz de desempeño, incorporando la información que correspondieron a los criterios y alternativas. Así mismo, en la construcción del modelo uno de los apoyos que se brinda al tomador de decisiones es la definición a través de umbrales de indiferencia (q), preferencia (q) y veto (v). Estas relaciones permiten resolver situaciones donde dada una diferencia sea mínima entre dos alternativas y una de ellas sea considerada preferida sobre la otra, aun cuando en la realidad deberán ser consideradas indiferentes (Flores y Leyva, 2015).

Posteriormente, se incluyen los pesos de los criterios, que a diferencia de otros métodos pueden ser considerados *valores de importancia relativa* (León y Larrañaga, 2019), los cuales se obtuvo con base al procedimiento de Simo's, mismo que es recomendado para determina automáticamente la razón entre el peso del criterio más importante y del menos importante en el ranking (Figueira y Roy, 2002:321) con la siguiente razón:

$$z = \frac{(\sum_{i=0}^{q-1} (T - 1))p}{(\sum_{i=0}^{p-1} (1 + i))q}$$

En este sentido, en este proceso, se asistió al tomador de decisiones para definir los pesos de los siete criterios. Donde, w_j es el coeficiente de importancia relativa adjunta al criterio g_j para $j=1, 2, \dots, n$ (León y Leyva, 2017). Con los resultados, se calculan los indicadores conclusivos y para obtener el ordenamiento final. En resumen, en el caso del presente ejercicio, los valores de los umbrales y los pesos asociados a cada criterio se reflejan en el cuadro 4. De esta manera se aprecia que el criterio de mayor importancia de acuerdo con el tomador de decisiones hace alusión al transporte terrestre y acuático, seguido del comercio al por mayor.

Cuadro 4
PESOS Y UMBRALES DE PREFERENCIA E INDIFERENCIA

Código	Nombre del criterio	Pesos (w_j)	Umbral de indiferencia (q_j)	Umbral de preferencia (p_j)
CMA	Comercio al por mayor	0.25	3	4
CME	Comercio al por menor	0.10	87	130
AL	Alojamiento	0.05	28	42
ES	Esparcimiento	0.07	5	7
ALQ	Alquiler	0.06	6	8
TTA	Terrestre y acuático	0.30	2	3
TA	Aéreo	0.17	1	1

Fuente: Elaboración propia.

4.3. Finalización

Paso 7. Cálculo de la Matriz de Decisión: ejecución del modelo de evaluación multicriterio

Una vez definidos los criterios y e identificadas las alternativas de decisión, se está en condiciones para medir y comparar el desarrollo local de los 21 pueblos mágicos del noroeste de México, mediante la aplicación del modelo de análisis multicriterio, desarrollándose como un problema de clasificación para ordenar a estos destinos turísticos según el objetivo planteado.

Una característica estándar del análisis de decisión multicriterio es la construcción de una matriz de desempeño (*performance matrix*), en ella cada fila describe una alternativa y cada columna refiere los valores de las alternativas respecto a cada criterio (Dodgson, *et al.*, 2009). Dicha matriz simboliza la fuente de información básica en este tipo de metodologías de análisis multicriterio, ya que da a los diferentes perfiles de los escenarios de decisión para poder ser comparados (Haldi y Pictet, 2003). En el caso del presente estudio el Cuadro 5 muestra la matriz de desempeño compuesta por las 21 alternativas de decisión y los datos correspondientes a los diferentes criterios sometidos a comparación.

Cuadro 5
MATRIZ DE DESEMPEÑO DE LOS CRITERIOS ELEMENTALES

	CMA	CME	AL	ES	ALQ	TTA	TA
A ₁	2	187	71	7	2	0	1
A ₂	2	123	56	7	16	1	0
A ₃	0	22	15	0	0	0	0
A ₄	1	30	6	3	1	0	0
A ₅	3	84	21	8	2	0	0
A ₆	31	1787	1432	77	73	24	0
A ₇	2	160	79	6	5	1	3
A ₈	11	688	332	35	28	3	0
A ₉	0	13	3	2	0	0	0
A ₁₀	0	326	119	12	11	3	0
A ₁₁	5	224	173	15	27	17	4
A ₁₂	94	3532	2050	205	373	153	19
A ₁₃	8	903	246	38	47	7	1
A ₁₄	14	271	161	13	16	10	0
A ₁₅	6	383	170	12	15	4	0

	CMA	CME	AL	ES	ALQ	TTA	TA
A ₁₆	5	219	116	14	10	2	1
A ₁₇	1	147	90	11	5	2	0
A ₁₈	15	554	195	28	29	6	0
A ₁₉	13	438	165	23	16	6	0
A ₂₀	17	897	421	46	62	11	0
A ₂₁	0	62	26	4	2	0	0

Fuente: Elaboración con base a INEGI (2022).

Paso 8. Cálculo del indicador final

Como parte de los últimos tres pasos en la construcción y ejecución del modelo, es necesario el uso de algoritmos que faciliten la resolución de problemas que pueden incluir cientos o miles de variables como parte de un procedimiento sistemático de solución (Hillier y Lieberman, 2010), en este caso los criterios. Para solventar dicha necesidad el análisis se realizó utilizando la herramienta denominada SADGAGE, recomendado por Leyva *et al.*, (2016) (Figura 4) mismo que permite resolver problemas de ranking multi-criterio en muestras de tamaño pequeño a mediano, considerando que fue diseñado con base en una metodología para modelar las preferencias, a través de un algoritmo evolutivo multiobjetivo.



Figura 4
SISTEMA DE APOYO A LA DECISIÓN EN GRUPO

De esta manera, el paso final es la implementación del algoritmo, en donde, la combinación de la matriz de concordancia y de discordancia, son las dos medidas se utilizan para producir un índice de credibilidad que evalúa la afirmación de que «a es al menos tan buena como b». Esto es, el grado de credibilidad para cada par $(a, b) \in A$ se define como:

$$S(a,b) = \begin{cases} C(a,b), & \text{sí } d_j(a,b) \leq C(a,b) \quad \forall j \\ C(a,b) \cdot \prod_{j \in J(a,b)} \frac{1-d_j(a,b)}{1-C(a,b)} & \text{donde } J(a,b) \text{ es el conjunto de criterios} \\ & \text{tal que } d_j(a,b) > C(a,b) \end{cases}$$

De esta manera, a partir de la matriz de desempeño de las alternativas (Tabla 17), con los valores de los umbrales de indiferencia (q) y preferencia (p) y la importancia relativa de los criterios (pesos) obtenidos (Cuadro 4), se realiza el proceso utilizando el método ELECTRE III, para construir el modelo de agregación de preferencias.

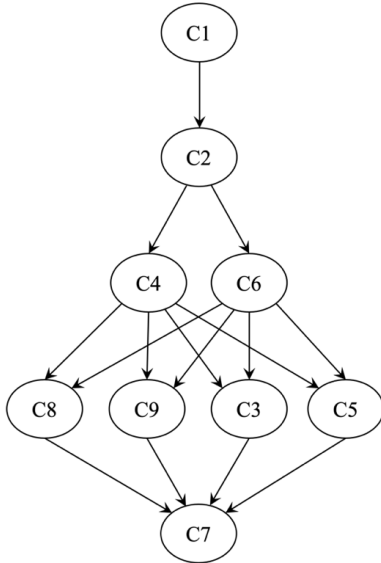
5. RESULTADOS Y RECOMENDACIONES

Una vez, que se construyó el modelo de integración de preferencias de las alternativas sintetizado como una relación de sobreclasificación valuada, basada en el principio de concordancia y discordancia, como se concibe en la metodología ELECTRE III señalada por León y Leyva (2017). El producto final del procedimiento se resume con el ranking de las alternativas generado, es decir, producto del cálculo y ordenamiento final facilitado por el software SADGAGE (Sistema de Apoyo a la Decisión en Grupo con Algoritmos Genéticos y ELECTRE III).

Como se puede observar en la figura 5, los PM se han ordenado según su desarrollo local y en ella, se ilustra la representación decodificada como un ranking de clases, donde cada clase puede contener más de un destino. Destacando que todos los destinos dentro de una clase son indiferentes desde la perspectiva del decisor, es decir, los destinos pertenecen a nueve clases ordenadas de manera diferente: $C1, C2, \dots, C9$. El resultado final que se genera es una sucesión de orden decreciente de los 21 pueblos mágicos, obteniendo de esta manera la siguiente recomendación para el decisor (Figura 5 y Cuadro 6).

De acuerdo con los resultados obtenidos, (ver ilustración 4 y cuadro 6) permitieron a la alternativa $A1$ ubicada en Álamos, Sonora, posicionarse como el pueblo mágico con mejor desarrollo local turístico. Sin embargo, son 13 los destinos que por sus características se ubicaron en la clase 2 ($C2$), es decir, el segundo conjunto con localidades que mostraron mejores condiciones de desarrollo que el resto de las alternativas. De la misma manera, el pueblo mágico de Viesca ($C9$) en Coahuila es considerado como aquel destino con menores condiciones de desarrollo entre el grupo sometido bajo evaluación. Además, dado que $C8, C9, C3$ y $C5$ son clases diferentes que están todas en el mismo nivel en la jerarquía, se dice que los destinos dentro de dichas clases son incomparables.

Figura 5. GRAFO DE ORDENAMIENTO DECRECIENTE



Cuadro 6. ORDENAMIENTO DECRECIENTE DE LOS PUEBLOS MÁGICOS SEGÚN SU DESARROLLO LOCAL

Alternativa	Ranking Pueblos Mágicos	Clase
A1	Alamos	C1
A2	Arteaga	C2
A3	Batopilas de Manuel Gómez	C2
A4	Candela	C2
A5	Casas Grandes	C2
A7	Cosalá	C2
A9	Guerrero	C2
A10	Jala	C2
A11	Loreto	C2
A12	Los Cabos	C2
A15	Mapimí	C2
A16	Mocorito	C2
A17	Nombre de Dios	C2
A18	Parras	C2
A6	Compostela	C3
A8	El Fuerte	C4
A13	Múzquiz	C5
A14	Magdalena	C6
A19	Rosario	C7
A20	Tecate	C8
A21	Viesca	C9

Fuente: Elaboración propia.

Los resultados obtenidos con relación al análisis de decisión multicriterio para evaluar el nivel de desarrollo local turístico de los Pueblos Mágicos del Noroeste de México demostraron la viabilidad de manejar información expresada en datos cuantitativos en diferentes niveles y cantidades. A pesar del grado de complejidad presentado considerando que una de las características sometidas a valoración, con el método ELECTRE III sugerido por diversos autores como León y Leyva (2017); Leyva (2010) y Roy (1991), permite explicar y comprender el fenómeno bajo estudio de manera clara y argumentada.

6. DISCUSIÓN

Resulta pertinente en la evaluación de un PM porque los criterios como comercio, alojamiento y transportes podrían cambiar con el tiempo, mismos que podrían obedecer a factores como la baja calidad en el hospedaje, el mal servicio de los comercios, la dificultad para acceder a los PM vía aérea o terrestre, servicios de esparcimiento de baja calidad, ello pudiera dificultar la estimación precisa de los parámetros. El ordenamiento proporciona también al decisor más información sobre el desempeño de los sitios, permitiendo a su vez la obtención de una recomendación final con una visión integral y recomendaciones en los niveles jerárquicos intermedios, tal como lo establecen Corrente *et al.*, (2013) y Corrente *et al.*, (2017).

La explotación del modelo fue posible al utilizar un algoritmo evolutivo multiobjetivo propuesto por Leyva *et al.* (2016), el cual dio como resultado una recomendación, es decir, un ranking de los pueblos mágicos con mayor desarrollo local propuesto en orden de evaluación decreciente. Dicha herramienta del análisis multicriterio empleada para realizar la clasificación final de las alternativas se utilizó el método ELECTRE III propuesto por Roy (1991), el cual, a través de sus conceptos de sobreclasificación y umbrales de preferencia e indiferencia lo convierten en un método adecuado para ser usado en estudios como el que se aborda.

Además, el ejercicio se plantea como un aporte al desarrollo científico-técnico en esta área del conocimiento para fortalecer la aplicación y uso de la metodología desarrollada en contextos similares. Por ejemplo, para obtener la designación de pueblo mágico éste debe ser el resultado de la intervención planeada y de las estrategias plasmadas por un grupo de actores locales o agentes sociales intervinientes (Flores-Pozos *et al.*, 2022), por lo que el uso de este tipo de procedimientos permitirá ejecutar análisis con mayor certeza y objetividad.

Finalmente, este tipo de metodologías le permite a los formuladores de políticas públicas incluir sus decisiones sobre las alternativas y criterios en la evaluación, considerando que están integradas en las particularidades del entorno operativo, por lo que esto permite representar los objetivos de un gobierno al tiempo que reconoce que estos varían en los niveles municipal, estatal y federal. Por lo tanto, el uso de modelos multicriterio para ordenar el nivel de desarrollo local de un PM y considerando las preferencias particulares del decisor puede presentar resultados positivos.

7. CONCLUSIÓN

Una vez formulado el problema basado en la metodología multicriterio, el resultado obtenido en el trabajo facilitó el análisis comparativo del nivel de desarrollo local turístico de los pueblos mágicos en estudio, considerando las dimensiones de comercio al por mayor y al por menor, de alojamiento, en esparcimiento, de alquiler, en lo terrestre, acuático y aéreo, mismas que permitieron generar el ranking compuesto por 21 alternativas y obtener un ordenamiento de preferencia decreciente.

Este modelo ELECTRE III, demostró su utilidad al convertir en una medida un análisis integral que permitiera diferenciar el desarrollo local turístico de los pueblos mágicos,

identificando con ello fortalezas y debilidades, otorgando información a los participantes y gestores de estos destinos, información relevante para la toma de decisiones y construcción de políticas públicas en este campo de acción.

Los resultados, desde una perspectiva práctica, ofrecen una valiosa herramienta de análisis para la gestión turística y la toma de decisiones en los destinos que se analizan, ya que es posible comprender a través de la relación entre los factores turísticos vinculados al desarrollo local, o bien incluir otros que se consideren pertinentes o necesarios, de esta manera el tomador de decisiones contará con elementos suficientes para planificar sus inversiones, promocionar el destino para elevar la afluencia de visitantes, atender rubros específicos que registren debilidades. Es decir, le permite atender de manera innovadora aquellos resultados más cercanos a la realidad.

Finalmente, el estudio realizado para el análisis del desarrollo local de los pueblos mágicos en el noroeste de México puede ser replicado incorporando un mayor número de localidades participantes en el PPM, incluso considerando otro tipo de destinos, periodos de tiempo, segmentos o regiones geográficas en el ámbito internacional, considerando que este puede ser adaptado, siempre y cuando los criterios sometidos, independientemente del número, estén presentes en cada una de las alternativas bajo análisis.

Declaración responsable: Las/os autoras/es declaran que no existe ningún conflicto de interés en relación con la publicación de este artículo. Las tareas se han distribuido del modo siguiente. El diseño general del artículo ha sido obra de *Modelo de decisión multicriterio para evaluar el nivel de desarrollo local turístico de los Pueblos Mágicos del Noroeste de México*, así como el apartado de Discusión de resultados. Las fuentes de información históricas y administrativas y las representaciones cartográficas han recaído en *Martín León Santiesteban, Silvestre Flores Gamboa, Juan Carlos Leyva López y Efraín Solares Lachica*. La aplicación metodológica, decisiones al respecto, redacción del texto y revisión bibliográfica y Legislativa ha sido responsabilidad de ambos autores.

BIBLIOGRAFÍA

- Aguiar, F. (2004). Teoría de la decisión e incertidumbre: modelos normativos y descriptivos. *EMPIRIA, Revista de Metodología de Ciencias Sociales*. 8, 139-160. <https://digital.csic.es/bitstream/10261/7734/1/eserv.pdf>
- Almendarez-Hernández, M.A., Ibáñez-Pérez, R.M. y Olmos-Martínez, E. (2021). Atributos que influyen en la elección del visitante en cuatro pueblos mágicos del noroeste mexicano. *CienciaUAT*, 16(1), 73-85. <https://doi.org/10.29059/cienciauat.v16i1.1542>
- Balslev Clausen, H. y Gyimóthy, S. (2016). Seizing community participation in sustainable development: pueblos Mágicos of Mexico. *Journal of Cleaner Production*. 111, 318-326. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2015.01.084>.
- Carayannis, E., Ferreira, F., Bento, P., Ferreira, J., Jalali, M., y Fernandes, B. (2018). Developing a socio-technical evaluation index for tourist destination competitiveness using cognitive mapping and MCDA. *Technological Forecasting and Social Change*, 131, 147-158. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2018.01.015>

- Castro-Nuño, M., López-Valpuesta, L. y Chávez Solís, M. (2024). Evaluando la Adaptación de la Competitividad Turística en Diez Destinos Españoles: Una Propuesta Multicriterio. *Cuadernos de Turismo*, 53, 187-213. <https://doi.org/10.6018/turismo.616451>
- Cheewinsiriwat, P., Langkulsen, U., Lertwattanamongkol, V., Poompongthai, W., Lambonmung, A., Chamchan, C., Boonmanunt, S., Nakhapakorn, K. y Moses, C. (2024). Assessing Coastal Vulnerability to Climate Change: A Case Study of Nakhon Si Thammarat and Krabi. *Social Sciences*, 13(3), 142. <https://doi.org/10.3390/socsci13030142>
- Coronado Martínez, Y., Rosas Baños, M. y Cerón Monroy, H. (2018). Ecotourism as a path to sustainable development in an isolated Magic Town: The case study of La Trampa, Mexico. *Journal of Tourism Analysis: Revista de Análisis Turístico*, 25(1), 23-38. <https://doi.org/10.1108/JTA-02-2018-0004>
- Corrente S., Greco S. y Słowiński, R. (2013). Multiple criteria hierarchy process with ELECTRE and PROMETHEE. *Omega*. 41, 20–46. <https://doi.org/10.1016/j.omega.2012.10.009>
- Corrente, S., Figueira, J.R., Greco, S. y Lowiński, R. (2017). A robust ranking method extending ELECTRE III to hierarchy of interacting criteria, imprecise weights and stochastic analysis. *Omega*. 73, 1-17. <https://doi.org/10.1016/j.omega.2016.11.008>
- De Almeida, A.T., Cavalcante, C.A.V., Alencar, M.H., Ferreira, R.J.P., De Almeida-Filho, A.T. y Garcez, T.V. (2015). *Multicriteria and Multiobjective Models for Risk, Reliability and Maintenance Decision Analysis*; Springer International Publishing.
- Dodgson, J.S., Spackman, M., Pearman, A. y Phillips, L.D. (2009). *Multi-Criteria Analysis: A Manual*. Londres, Department for Communities and Local Government. https://eprints.lse.ac.uk/12761/1/Multi-criteria_Analysis.pdf
- Enríquez Acosta, J.A. y Vargas Ochoa, R. Y. (2021). El estudio de los Pueblos Mágicos. Una revisión a casi 20 años de la implementación del programa. *Dimensiones turísticas*, 5(8), 9-38. <https://doi.org/10.47557/SYWY9441>
- Flores Gamboa, S. y Leyva López, J.C. (2018). *Evaluación de la seguridad pública en municipios turísticos de sol y playa de México bajo un enfoque multicriterio*. Juan Pablos Editor. https://www.researchgate.net/publication/339630301_Evaluacion_de_la_seguridad_publica_en_municipios_turisticos_de_sol_y_playa_de_Mexico_bajo_un_enfoque_multicriterio
- Flores Gamboa, S. y Leyva López, J.C. (2015). Evaluación de la seguridad pública en municipios turísticos de México bajo un enfoque multicriterio. Un caso de estudio. En *Economía Sinaloense. Estrategias de Desarrollo*. (137–164). Editorial Del Lirio. https://www.researchgate.net/publication/315643609_Evaluacion_de_la_seguridad_publica_en_municipios_turisticos_de_Mexico_bajo_un_enfoque_multicriterio_Un_caso_de_estudio
- Flores-Pozos, A.K., Pérez-Ramírez, C.A. y Cruz-Jiménez, G. (2022). Marco para el análisis de destinos Pueblos Mágicos (México) desde la perspectiva centrada en el actor. *PASOS. Revista de Turismo y Patrimonio Cultural*, 20 (3), 615-633. <https://doi.org/10.25145/j.pasos.2022.20.043>
- Flores-Romero, M.B., Pérez-Romero, M.E., Álvarez-García, J. y Del Río-Rama, M.C. (2021^a). Bibliometric Mapping of Research on Magic Towns of Mexico. *Land*, 10 (8), 852. <https://doi.org/10.3390/land10080852>

- Flores-Romero, M.B., Pérez-Romero, M.E., Álvarez-García, J. y Del Río-Rama, M.C. (2021^b). Fuzzy techniques Applied to the analysis of the causes and effects of Tourism Competitiveness. *Mathematics*, 9 (777). <https://doi.org/10.3390/math9070777>
- Figueira, J. y Roy, B. (2002). Determining the weights of criteria in the ELECTRE type methods with a revised Simos' procedure. *European Journal of Operational Research*, 139 (2) 317-326. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0377221701003708>
- Figueira, J.R., Mousseau, V. y Roy, B. (2016) ELECTRE methods. En Greco S, Ehrgott M, Figueira JR (Coord.) *Multiple Criteria Decision Analysis: State of the Art Surveys* (155–185). Springer. https://doi.org/10.1007/978-1-4939-3094-4_5
- García, M., Cruz-Cárdenas, G., Lina Manjarrez, P., Ordaz-Zubia, V., Silva García, J. T. y Ávila-Meléndez, L.A. (2024). The Perception of the Biocentric Tourist Landscape in “Pueblos Mágicos” According to Inhabitants. *Sustainability*, 16 (5), 2191. <https://doi.org/10.3390/su16052191>
- Greco, S., Ehrgott, M. y Figueira, JR. (2016). *Multiple Criteria Decision Analysis: State of the Art Surveys*. Springer. <https://link.springer.com/book/10.1007/b100605>
- Haldi P.A. y Pictet J. (2003). Multicriteria Output Integration Analysis, en B. Eliasson y Y.Y. Lee (eds.), *Integrated Assessment of Sustainable Energy Systems in China*. The China Energy Technology Program, vol. 4, Springer Science/ Business Media. https://doi.org/10.1007/978-94-010-0153-3_11
- Hillier, F. S. y Lieberman, G. J. (2010). *Introducción a la investigación de operaciones*. Editorial Mc Graw Hill.
- Hoyos Castillo, G. y Hernández Lara, O. (2008). Localidades con Recursos Turísticos y el Programa Pueblos Mágicos en Medio del Proceso de la Nueva Ruralidad. Los Casos de Tepozotlán y Valle De Bravo en el Estado de México. *Quivera. Revista de Estudios Territoriales*, 10 (2), 111-130. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=40113196008>
- Huertas, A., Moreno, A. y Ha My, T. (2019). Which destination is smarter? Application of the (SA)6 framework to establish a ranking of smart tourist destinations. *International Journal of Information Systems and Tourism*, 4 (1), 19-28. <http://uajournals.com/ojs/index.php/ijist/article/view/437/313>
- Huesca-Gastélum, M. y León-Santiesteban, M. (2021). Ranking the competitiveness of tourist destinations: An analysis using the OWA operator and the SAW method. *Inquietud Empresarial*, 21 (2), 15-34. <https://doi.org/10.19053/01211048.11413>
- Izar Landeta, J.M. (2022). *Modelos de decisión multicriterio en el ámbito administrativo*. Instituto Mexicano de Contadores Públicos.
- INEGI, (2023) *National Statistical Directory of Economic Units 2023*. México. <https://www.inegi.org.mx/rnm/index.php/catalog/924>
- Iniesta-Bonillo, M., Sánchez-Fernández, R. y Jiménez-Castillo, D. (2016). Sustainability, value, and satisfaction: model testing and cross-validation in tourist destinations. *Journal of Business Research*, 69 (11), 5002-5007. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2016.04.071>
- León Alvarado, L.S. (2023). Aplicación del proceso de Análisis jerárquico: algunas alternativas en el ámbito turístico. En P. Abraham Peñaloza, F. Herrera León y M.A. Landavazo Arias (Coord.), *La Investigación Multidisciplinaria a través de la Unidad*

- del Balsas, en la Región de la Tierra Caliente (38-51). Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo.
- León Santiesteban, M. y Leyva López, J. C. (2017). A multicriteria decision aid for evaluating the competitiveness of tourist destinations in the northwest of Mexico. *Turismo y Sociedad*, XXI, 51-67. <https://doi.org/10.18601/01207555.n21.03>
- León-Santiesteban, M., Delgadillo-Aguirre, A. Huesca-Gastelum, M.I. y Leon-Castro, E. (2023). Evaluation of the Perception of Public Safety Through Fuzzy and Multi-criteria Approach. En Kondratenko, Y. Kreinovich, V., Pedrycz, W., Chikrii, A. y Gil-Lafuente, A. M. (Ed.) *Artificial Intelligence in Control and Decision-making Systems*. (pp. 293-304). Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-031-25759-9>
- León Santiesteban, M., Flores Gamboa, S. y Áviles Ochoa, E. (2024). Desarrollo local y terciarización económica en los pueblos mágicos de Sinaloa. En G.J. Quintero Venegas, G. López Pardo y A.M.P. Castro Pérez (Coord.), *Terciarización económica, descampesinización y nuevas ruralidades en los Pueblos Mágicos*. (87-102). PASOS. *Revista de Turismo y Patrimonio Cultural*. <https://www.pasosonline.org/Publicados/pasosoedita/PSEedita31.pdf>
- León Santiesteban, M.; Flores Gamboa, S. y Leyva López, J.C. (2019). Determinación de La Competitividad de los Destinos Turísticos Bajo un Enfoque Multicriterio en el Noroeste de México. Un Análisis Comparativo 2015 – 2017. *Rev. Latino-Am. Turismología / RELAT*, Juiz de Fora, (Brasil), v.5, 1–11. <https://doi.org/10.34019/2448-198X.2019.v5.13938>
- León Santiesteban, M. y Larrañaga Núñez, A.M. (2019). Integración de conocimiento en restaurantes mediante el análisis multicriterio para la toma de decisiones. *Inquietud Empresarial*, 19 (2), 25-38. <https://doi.org/10.19053/01211048.9005>
- Leyva López, J.C., Gamboa, S. F., Solares, E., León Santiesteban, M., Díaz, R. y Flores, A. (2023). Multicriteria Decision Model to Support the Evaluation of Common Jurisdiction Violence in the Capital Cities of the States of Mexico. *IEEE Access*, vol. 11, 38753-38769, 2023, <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2023.3268099>
- Leyva López, J.C., Solano Noriega, J.J., García Alcaraz, J.L. y Gastélum Chavira, D.A. (2016). Exploitation of a Medium-Sized Fuzzy Outranking Relation Based on Multi-objective Evolutionary Algorithms to Derive a Ranking. *International Journal of Computational Intelligence Systems*, 9, 745-764. <https://doi.org/10.1080/18756891.2016.1204122>
- Leyva López, J.C. (2010). *Métodos de ordenamiento multicriterio*. Plaza y Valdes Editores.
- López Levi, L., Valverde Valverde, C. y Figueroa Díaz, M.E. (2017). *Pueblos mágicos. una visión interdisciplinaria*, Vol. III. UAM, UNAM.
- Madrid, F. (2022). Magical towns 2.0. *Journal of Tourism and Heritage Research*, 5 (4), 102-121. <https://www.jthr.es/index.php/journal/article/view/423>
- Madrid Flores, F. (2012). *Diagnóstico y oportunidades del turismo en México*. Editorial Limusa.
- Montaño Armendáriz, A., Martínez Sidón, G., y Pérez Concha, J. C. (2024). Impacto del Programa Pueblos Mágicos en el emprendimiento económico e ingreso de las

- empresas: estudio de caso de los Pueblos Mágicos de Loreto y Todos Santos, México. *REVISTA DELOS*, 17 (62), e3365. <https://doi.org/10.55905/rdelosv17.n62-196>
- Münch Y Galindo, L. y J. García Martínez (2004). *Fundamentos de Administración*. Editorial Trillas.
- Roy, B. (1991). The outranking approach and the foundations of ELECTRE methods. *Theory and decision*, 31 (1), 49-73. <https://link.springer.com/article/10.1007/BF00134132>
- Salvador, S., Moura, M., Campos, P., Cardoso, P., Espadinha-Cruz, P. y Godina, R. (2024). ELECTRE applied in supplier selection – a literature review. *Procedia Computer Science*. 232, 1759-1768. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2024.01.174>.
- Secretaría de Turismo (2024). *Pueblos Mágicos*. México. <https://www.gob.mx/sector/acciones-y-programas/pueblos-magicos-267851>
- Secretaría de Turismo (2017). *Guía para la Integración documental Pueblos Mágicos 2017*. México. https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/273030/Gui_a_2017_de_Incorporacio_n_2017.pdf
- Sina, K. Y., Lo, M., Mohamad, A. A., Al Mamunc, A. y Sim, C. L. (2023). Selecting Total Quality Management (TQM) Best Practices in the Hotel Industry Environment: A Hybrid Model based on DEMATEL and ANP. *International Journal of Supply and Operations Management*, 10 (3), 245-270. <https://doi.org/10.22034/IJSOM.2023.108972.2097>
- Velarde Valdez, M., Maldonado Alcudia A. V. y Maldonado Alcudia, C. M. (2009). Pueblos Mágicos. Estrategia para el desarrollo turístico sustentable: caso Sinaloa. *Teoría y Praxis*. 6, 79-93. <http://dx.doi.org/10.22403/UQROOMX/TYP06/04>
- Zainuddin, Z., Radzi, S. y Zahari, M. (2016). Perceived destination competitiveness of Langkawi Island, Malaysia. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 222, 390-397. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2016.05.190>