



VALORACIÓN DE LA SEGURIDAD EN MUNICIPIOS  
TURÍSTICOS DE SOL Y PLAYA CON MAYOR ACTIVIDAD  
HOTELERA EN MÉXICO A PARTIR DE UN ANÁLISIS  
MULTICRITERIO

ASSESSMENT OF SECURITY IN TOURIST MUNICIPALITIES OF SUN AND BEACH  
WITH GREATER HOTEL ACTIVITY IN MEXICO FROM A MULTICRITERIAL ANALYSIS

**Silvestre Flores Gamboa**

Universidad Tecnológica de Escuinapa  
[sflores@utescuinapa.edu.mx](mailto:sflores@utescuinapa.edu.mx)

**Juan Carlos Leyva López**

Universidad de Occidente  
[juan.leyva@udo.mx](mailto:juan.leyva@udo.mx)

**Martín León Santiesteban**

Universidad de Occidente  
[martin.leon@udo.mx](mailto:martin.leon@udo.mx)<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> Manuscrito recibido el 11 de abril del 2019, y aprobado tras revisión el 19 de junio del 2019 Kalpana-Revista de Investigación Nro. 14 ISSN: 1390-5775. Profesor-investigador en la Universidad Tecnológica de Escuinapa, Sinaloa, México.; Profesor-investigador Tiempo Completo en la Universidad de Occidente, Unidad Culiacán, Culiacán, Sinaloa; Profesor-investigador Tiempo Completo en la Universidad de Occidente, Unidad Culiacán, Culiacán, Sinaloa.

## Resumen

En un contexto vinculado con problemas de inseguridad por el que ha atravesado en diferente medida gran parte del territorio mexicano durante los últimos ocho años, es necesario conocer de qué manera factores asociados a la seguridad pública pueden tratarse con el fin de generar toma de decisiones que ayuden a diseñar o corregir estrategias, sistematizar experiencias o generar diagnósticos que faciliten la implementación de políticas públicas, programas o proyectos en beneficio del sector turístico. El objetivo principal de este estudio es presentar un análisis teórico, conceptual y metodológico a través del método de relaciones de superación (outranking), se aborda el problema de la evaluación de un conjunto de municipios turísticos como un problema de ordenamiento multicriterio. Este modelo compara la seguridad pública en los primeros 18 municipios turísticos de sol y playa de México con la mayor infraestructura hotelera. Como parte de la metodología utilizada, se identifican alternativas y criterios, se caracterizan los indicadores los cuales se concentran y normalizan y con la participación del experto se asignan los pesos que corresponden a las variables. El método empleado para hacer la evaluación y clasificación final de las alternativas es el ELECTRE III, mientras que para la explotación del modelo se utilizó un algoritmo evolutivo multiobjetivo que da como resultado un ranking de los municipios con mejor seguridad pública en orden decreciente. Como parte de los resultados, municipios como Bahía de Banderas (Nuevo Vallarta), se enlistó como uno de los más seguros, mientras que otros como Acapulco y Ensenada su valoración fue menos positiva.

**Palabras claves:** *seguridad pública, análisis multicriterio, municipio turístico.*

## Abstract

In a context related to problems of insecurity that has gone through a large part of Mexican territory in the last eight years, it is necessary to know how factors associated with public security can be treated in order to generate decision making help to design or correct strategies, systematize experiences or generate diagnoses that facilitate the implementation of public policies, programs or projects for the benefit of the tourism sector. The main objective of this study is to present a theoretical, conceptual and methodological analysis through the method of outranking relationships, addressing the problem of the evaluation of a set of tourist municipalities as a problem of multicriteria ordering. This model compares public safety in the first 18 municipalities of sun and beach in Mexico with the largest hotel infrastructure. As part of the methodology used, alternatives and criteria are identified, the indicators are characterized which are concentrated and normalized and with the participation of the expert the weights corresponding to the variables are assigned. The method used to make the final evaluation and classification of the alternatives is the ELECTRE III, while for the exploitation of the model a multiobjective evolutionary algorithm was used that results in a ranking of municipalities with better public safety in decreasing order. As part of the results, municipalities such as Bahía de Banderas (Nuevo Vallarta), was listed as one of the safest, while others such as Acapulco and Ensenada their assessment was less positive.

**Keywords:** *Public security, multicriteria analysis, tourist municipalitie.*



## Introducción

En un contexto relacionado con problemas de inseguridad por el que ha atravesado en diferente medida gran parte del territorio mexicano durante los últimos ocho años, y a pesar que en determinadas localidades existe una tendencia a la baja en distintos delitos como los perpetrados por el crimen organizado, especialmente los homicidios dolosos, así como una recuperación en la imagen e indicadores del sector turístico, es necesario conocer de qué manera factores asociados a la seguridad pública pueden tratarse con el fin de generar toma de decisiones que ayuden a corregir estrategias, sistematizar experiencias, generar diagnósticos con el fin de implementar políticas públicas, formular programas y/o proyectos en beneficio de un sector en particular.

De la misma manera, es preciso entender qué tipo de indicadores debidamente focalizados en este fenómeno influyen en mayor medida que otros dentro de la industria de los viajes y el turismo establecidas en los principales destinos de México, de tal manera que se les clasifique y posicione claramente aún y cuando exista un elevado nivel de heterogeneidad entre los mismos. Dicha situación por un lado implica un reto en el análisis de la información existente, por otro, que ésta a su vez permita la toma de decisiones en materia de gestión turística, y que de cómo resultado la creación de una herramienta sistematizada y automatizada que permita el acceso a diferentes actores para el seguimiento y control de la información generada por los municipios turísticos de México, independientemente de la temática o indicador.

Considerando la complicación y lo extenso del problema, un procedimiento útil para medir el desarrollo o nivel de seguridad en un municipio o destino turístico es la aplicación de un modelo de toma de decisiones multicriterio, ya que este método provee al tomador de decisiones herramientas que lo hacen capaz de progresar en la resolución de problemas de decisión donde diversos puntos de vista pueden ser considerados, los cuales frecuentemente pueden ser contradictorios.

Este estudio busca inicialmente presentar un análisis teórico, conceptual y metodológico a través del método de relaciones de superación (outranking), para la evaluación de la seguridad pública en municipios turísticos, señalando algunas de sus virtudes, y alcances a través de un caso de estudio compuesto por 18 alternativas de decisión, es decir los once municipios turísticos con mayor actividad hotelera durante el 2014 (ver Tabla 1).

Tabla 1. Ranking de municipios turísticos con mayor actividad hotelera 2014

| Llegada de turistas 2014 |                    |           | Cuartos disponibles 2014 |                    |        |
|--------------------------|--------------------|-----------|--------------------------|--------------------|--------|
| 1                        | Cancún             | 6,020,823 | 1                        | Cancún             | 32,129 |
| 2                        | Acapulco           | 4,590,910 | 2                        | Acapulco           | 18,544 |
| 3                        | Veracruz           | 2,665,880 | 3                        | Puerto Vallarta    | 11,718 |
| 4                        | Mazatlán           | 1,921,951 | 4                        | Los Cabos          | 10,339 |
| 5                        | Puerto Vallarta    | 1,675,516 | 5                        | Mazatlán           | 9,122  |
| 6                        | Los Cabos          | 1,331,223 | 6                        | Veracruz           | 8,673  |
| 7                        | Nuevo Vallarta     | 1,163,059 | 7                        | Nuevo Vallarta     | 8,108  |
| 8                        | Tampico            | 1,111,437 | 8                        | Playa del Carmen   | 7,120  |
| 9                        | Playa del Carmen   | 775,224   | 9                        | Ixtapa-Zihuatanejo | 5,081  |
| 10                       | Ixtapa-Zihuatanejo | 599,057   | 10                       | Cozumel            | 4,567  |
| 11                       | Cozumel            | 585,086   | 11                       | Tulum (Akumal)     | 3,698  |
| 12                       | Manzanillo         | 506,012   | 12                       | Tampico            | 3,614  |
| 13                       | Ensenada           | 455,356   | 13                       | Manzanillo         | 3,527  |
| 14                       | Playas de Rosarito | 445,802   | 14                       | Ensenada           | 2,256  |
| 15                       | Chetumal           | 431,439   | 15                       | La Paz             | 2,200  |
| 16                       | Coatzacoalcos      | 384,004   | 16                       | Playas de Rosarito | 2,194  |
| 17                       | Tulum (Akumal)     | 352,535   | 17                       | Tapachula          | 1,829  |
| 18                       | Tapachula          | 329,821   | 18                       | Chetumal           | 1,798  |

Fuente: Elaboración propia con datos del SIIMT

De esta manera, este artículo se estructura a través de cuatro secciones. La primera de ellos hace alusión a la metodología utilizada, mientras que la segunda sección se contextualiza y describe el planteamiento del problema, seguido del abordaje teórico del turismo, la seguridad y el análisis multicriterio. En lo relacionado a la tercera sección se presentan los resultados de la aplicación de la herramienta, así como la discusión de estos, mientras que la cuarta sección hace énfasis en las principales conclusiones y recomendaciones como parte de los aportes generados por el estudio. Finalmente, se localiza la bibliografía como parte de los referentes principales utilizados en la realización de este estudio.

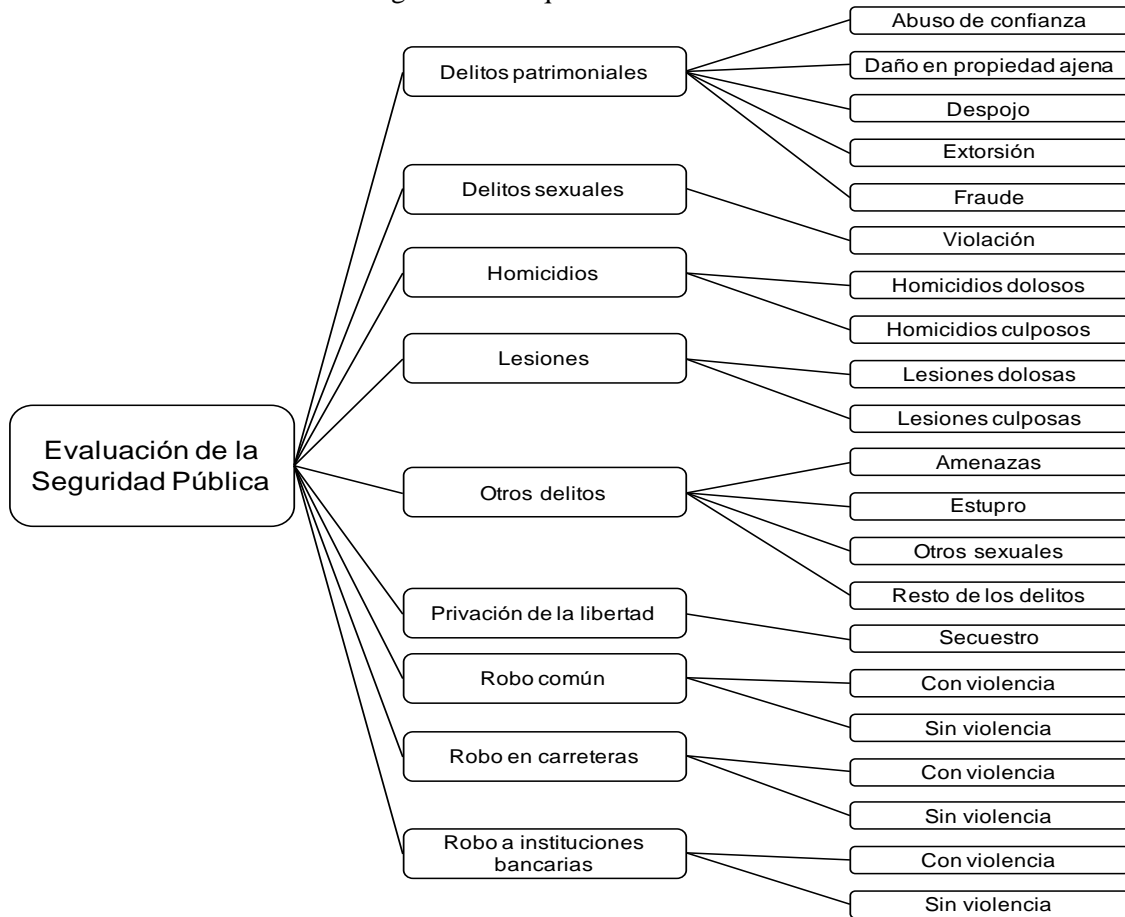
## Metodología

Este estudio se adaptó como un problema de ranking multicriterio para ordenar las diferentes alternativas (municipios), en función de su nivel de seguridad pública. El método empleado para hacer la evaluación y clasificación final de las alternativas es el ELECTRE III, a través de sus conceptos de sobre clasificación, y umbrales de preferencia e indiferencia. Finalmente, para la explotación del modelo se utilizó un algoritmo evolutivo multiobjetivo que da como resultado una recomendación, es decir, un ranking de los municipios turísticos con mejor seguridad pública en orden decreciente.

La construcción del conjunto de criterios de decisión se basó en los delitos del fuero común municipal definidos en función de las variables del Secretariado Ejecutivo del Sistema Nacional de Seguridad Pública (SESNSP), y encontrados en su respectiva base de datos, así como del *Censo de Población y Vivienda 2010* del Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática (INEGI), para conocer el número de población por alternativa de decisión. De esta manera, en la Figura 1 y

Tabla 2 se muestra de manera resumida los criterios que fueron considerados para generar una evaluación marginal que describe el desempeño de cada municipio turístico, y la orientación que les corresponde.

Figura 1. Jerarquía de los criterios



Fuente: Elaboración propia.

Tabla 2. Criterios de los destinos a evaluar

| Etiqueta | Criterio                 | Orientación (Min – Max) |
|----------|--------------------------|-------------------------|
| C1       | Delitos patrimoniales    | Minimizar               |
| C2       | Delitos sexuales         | Minimizar               |
| C3       | Homicidios               | Minimizar               |
| C4       | Lesiones                 | Minimizar               |
| C5       | Otros delitos            | Minimizar               |
| C6       | Privación de la libertad | Minimizar               |

|    |                                 |           |
|----|---------------------------------|-----------|
| C7 | Robo común                      | Minimizar |
| C8 | Robo en carreteras              | Minimizar |
| C9 | Robo en instituciones bancarias | Minimizar |

Fuente: Elaboración propia.

De esta manera, se evaluaron 18 alternativas para cada uno de los criterios seleccionados cuyas etiquetas de identificación se aprecian en la Tabla 3.

Tabla 3. Etiquetas de las alternativas de decisión

|    |             |     |                        |     |                  |
|----|-------------|-----|------------------------|-----|------------------|
| A1 | Ensenada    | A7  | Zihuatanejo de Azueta  | A13 | Playa del Carmen |
| A2 | P. Rosarito | A8  | Bahía de Banderas      | A14 | Tulum            |
| A3 | Los Cabos   | A9  | Puerto Vallarta        | A15 | Mazatlán         |
| A4 | Tapachula   | A10 | Benito Juárez (Cancún) | A16 | Tampico          |
| A5 | Manzanillo  | A11 | Cozumel                | A17 | Coatzacoalcos    |
| A6 | Acapulco    | A12 | Othon P. Blanco        | A18 | Veracruz         |

Fuente: Elaboración propia.

Como parte del proceso de normalización de datos fue necesario calcular cada tasa de delitos bajo la siguiente fórmula:

$$T = \left( \frac{\text{Número de delitos}}{\text{población total}} \times 100,000 \text{ habitantes} \right).$$

Por ejemplo, si se elige la Alternativa 3 que representa al Municipio de Los Cabos, Baja California Sur, y se desea conocer la tasa de delitos sexuales (violación), su cálculo sería:

$$TDS = \left( \frac{58}{238,487} \times 100,000 \right) = 24.32$$

El resultado arroja que dicho municipio turístico presentó 24.32 delitos sexuales por cada cien mil habitantes durante el 2014. Procediendo de la misma manera para todas las demás alternativas de decisión permitiendo de esta forma la evaluación global para cada alternativa  $A_i$  y por consiguiente el proceso de normalización de datos. Este procedimiento permite estandarizar el uso de variables de distinto significado que de manera normal no sería posible su comparación. Así mismo, este proceso de normalización permite explicar que por cada alternativa (municipio turístico de sol y playa), existe un número de delitos ya ponderado.

Posteriormente, para determinar los pesos para indicadores individuales se utilizó el método de comparación denominado SAW (Simple Additive Weigthing) propuesto por Alireza Majid and Yusuff (2010). En él, los pesos de los atributos son calculados empleando una matriz de comparación. Dicha ponderación es sugerida por el tomador de decisión en opinión al instrumento en cada dimensión considerada para determinar la seguridad pública de los municipios turísticos mediante el uso de valores en una escala de 1 a 5. Este proceso se establece en orden descendente de acuerdo con la importancia que le fue atribuida por el tomador de decisión.

De manera similar, se apoyó al decisor en la definición de los pesos ( $W_j$ ) para los criterios, y aunque existen diversos métodos para obtenerlos, se consideró utilizar la técnica presentada por Roger et al. (2000), denominada Teoría de la Construcción Personal, cuya técnica no sólo permite asignar un valor a un criterio, sino que lo asigna en función de la intensidad en la que un criterio es preferido

en comparación con otro. Por consiguiente, los pesos obtenidos producto de dicho procedimiento se muestran en la tabla 4.

Tabla 4. Peso de los criterios

|           | C1 | C2 | C3 | C4 | C5 | C6 | C7 | C8 | C9 | Rtc | Rtc+1 | Peso Final |
|-----------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|-------|------------|
| <b>C1</b> | -  | X  | O  | E  | X  | O  | E  | X  | X  | 4   | 5     | 0.132      |
| <b>C2</b> | O  | -  | O  | E  | X  | O  | X  | O  | O  | 2   | 3     | 0.079      |
| <b>C3</b> | X  | X  | -  | X  | X  | X  | X  | X  | X  | 8   | 9     | 0.237      |
| <b>C4</b> | E  | E  | O  | -  | X  | O  | E  | X  | X  | 3   | 4     | 0.105      |
| <b>C5</b> | O  | O  | O  | O  | -  | O  | O  | X  | X  | 2   | 3     | 0.079      |
| <b>C6</b> | X  | X  | O  | X  | X  | -  | X  | X  | X  | 7   | 8     | 0.211      |
| <b>C7</b> | E  | O  | O  | E  | X  | O  | -  | X  | X  | 3   | 4     | 0.105      |
| <b>C8</b> | O  | O  | O  | O  | O  | O  | E  | -  | O  | 0   | 1     | 0.026      |
| <b>C9</b> | O  | O  | O  | O  | O  | O  | O  | O  | -  | 0   | 1     | 0.026      |

Fuente: Elaboración propia basado en Roger et al. (2000).

Nótese que  $RtC \leftarrow RtC+1$ , de tal forma que el criterio 8 sea tomado en cuenta. Por otro lado, {X, E, O} en la celda  $i_j$  significa que el criterio  $C_i$  es {más, igual, menos} importante que el criterio  $C_j$ . Con este procedimiento se obtuvieron los pesos  $W_j$ , mismos que inciden en el análisis multicriterio como indicador de la importancia que determina el decisor a cada criterio  $C_n$ , teniendo en cuenta que la mejor evaluación es la que más se acerque a 0, de lo contrario mientras más delitos existan peor evaluada sería la alternativa.

De esta manera, el método de procesamiento de datos para cada alternativa y criterio se calculan los valores normalizados y los pesos para los indicadores individuales. Al hacer esto con todos se obtiene una matriz de desempeño de los 18 municipios turísticos por nueve criterios de decisión (ver Tabla 5), la cual es el resultado de calcular el indicador normalizado de la alternativa por el peso del indicador y que forman parte de la segunda fase, correspondiente al método ELECTRE III – NSGA.

Tabla 5. Matriz de desempeño

|            | C1    | C2   | C3    | C4    | C5    | C6  | C7    | C8   | C9  |
|------------|-------|------|-------|-------|-------|-----|-------|------|-----|
| <b>A1</b>  | 69.2  | 27.0 | 72.9  | 238.2 | 126.3 | 0.2 | 361.5 | 0.0  | 0.1 |
| <b>A2</b>  | 85.4  | 22.1 | 111.7 | 255.6 | 171.6 | 1.1 | 501.2 | 0.0  | 0.0 |
| <b>A3</b>  | 98.1  | 24.3 | 5.6   | 151.7 | 163.2 | 0.0 | 341.9 | 0.0  | 0.0 |
| <b>A4</b>  | 30.6  | 24.0 | 17.8  | 44.2  | 42.6  | 0.3 | 253.8 | 2.1  | 0.0 |
| <b>A5</b>  | 15.3  | 6.2  | 11.9  | 62.1  | 78.4  | 1.2 | 211.1 | 3.7  | 0.8 |
| <b>A6</b>  | 40.7  | 15.8 | 62.3  | 139.0 | 87.0  | 2.7 | 375.8 | 26.3 | 1.4 |
| <b>A7</b>  | 27.2  | 11.8 | 31.5  | 92.8  | 90.7  | 1.7 | 205.4 | 53.0 | 0.0 |
| <b>A8</b>  | 9.4   | 6.4  | 4.6   | 31.6  | 31.0  | 0.8 | 30.9  | 0.0  | 0.0 |
| <b>A9</b>  | 53.2  | 5.9  | 6.2   | 102.6 | 80.2  | 0.4 | 143.2 | 0.3  | 0.8 |
| <b>A10</b> | 85.7  | 44.3 | 22.2  | 166.1 | 104.3 | 0.8 | 324.6 | 0.2  | 1.2 |
| <b>A11</b> | 58.2  | 21.4 | 5.0   | 93.0  | 48.7  | 0.0 | 220.0 | 0.0  | 0.4 |
| <b>A12</b> | 56.5  | 10.6 | 9.1   | 96.6  | 51.3  | 0.0 | 191.9 | 0.0  | 0.3 |
| <b>A13</b> | 128.0 | 54.6 | 13.8  | 223.8 | 100.7 | 0.6 | 310.7 | 0.0  | 0.4 |



|            |      |      |      |       |       |      |       |     |     |
|------------|------|------|------|-------|-------|------|-------|-----|-----|
| <b>A14</b> | 99.6 | 42.5 | 54.8 | 170.7 | 113.1 | 0.0  | 261.1 | 0.0 | 0.0 |
| <b>A15</b> | 16.0 | 5.2  | 17.2 | 143.2 | 77.8  | 1.4  | 174.2 | 0.0 | 1.2 |
| <b>A16</b> | 18.5 | 19.8 | 19.5 | 121.6 | 74.5  | 10.1 | 214.1 | 0.9 | 0.4 |
| <b>A17</b> | 19.5 | 5.9  | 3.8  | 51.8  | 36.4  | 2.0  | 106.6 | 0.0 | 0.0 |
| <b>A18</b> | 42.5 | 6.7  | 7.8  | 70.6  | 73.3  | 0.9  | 226.7 | 2.2 | 0.5 |

Fuente: Elaboración propia

Posteriormente, se apoyó al decisor en la definición de sus preferencias e incertidumbres por medio de los umbrales de indiferencia ( $q$ ), preferencia ( $p$ ) y veto ( $v$ ) para todos los criterios, definiéndose como sigue:

- *el umbral de indiferencia* se corresponde con la mayor diferencia de actuaciones entre las dos acciones, compatibles con una situación de indiferencia;
- *el umbral de preferencia* corresponde a la diferencia más pequeña de las actuaciones entre dos acciones de la que toma las decisiones prefiere estrictamente la acción de presentar el mejor rendimiento;
- *el umbral de veto* es la diferencia más pequeña de las actuaciones entre dos acciones de las que el tomador de decisiones considera que no es posible para apoyar la idea de que lo peor de las dos acciones que se examinan en un determinado criterio puede considerarse exhaustiva tan bueno como el mejor, aunque sus actuaciones en todos los demás criterios son mejores.

Utilizando para ello la propuesta general de Roger y Bruen (1998), se sugirió una relación específica entre los valores de  $q$  y  $p$ . Respecto del umbral de veto  $v$ , se sugirió que el veto en este estudio no es un factor importante para los criterios de decisión, pues no hay muchas contradicciones en la incidencia delictiva entre los objetos de estudio. Como resultado, no se aplicó un umbral de veto a los criterios de decisión. De esta manera, se asegura que un criterio no importante pueda vetar a uno que sí lo es. Se supone que los valores de los umbrales permanecen constantes para todos los criterios. En resumen, los valores de los umbrales se resumen en la Tabla 6.

Tabla 6. Valores de los umbrales  $q$ ,  $p$ , y  $v$ .

| Criterio                               | $q$  | $p$  | $v$ |
|--|------|------|-----|
| <i>Delitos patrimoniales</i>           | 6.0  | 11.0 | 0   |
| <i>Delitos sexuales</i>                | 2.0  | 5.0  | 0   |
| <i>Homicidios</i>                      | 3.0  | 5.0  | 0   |
| <i>Lesiones</i>                        | 10.0 | 18.0 | 0   |
| Otros delitos                          | 10.0 | 18.0 | 0   |
| <i>Privación de la libertad</i>        | 0.0  | 2.0  | 0   |
| <i>Robo común</i>                      | 15.0 | 40.0 | 0   |
| <i>Robo en carreteras</i>              | 0.0  | 2.0  | 0   |
| <i>Robo en instituciones bancarias</i> | 0.0  | 1.0  | 0   |

Fuente: Elaboración propia.

Estos valores permiten la comparabilidad, es decir, una acción  $a$  está jerárquicamente por encima de una acción  $b$  sólo si  $a$  es por lo menos “tan buena” como  $b$  en cada uno de los criterios considerados. Por último, se utilizó un Sistema de Apoyo Multicriterio a la Decisión basado en Web llamado SADGAGE (Sistema de Apoyo a la Decisión en Grupo con Algoritmos Genéticos y Electre III), instalado en la World Wide Web para resolver problemas de clasificación basado en la ELECTRE-NSGA propuesto por Leyva, Álvarez, Gastélum y Solano (2016).

## **Aproximación teórico-conceptual. Turismo, seguridad y análisis multicriterio**

A pesar de la importancia económica del sector turístico para México, es una actividad que es sensible a factores externos e internos que desmotivan el interés por viajar, siendo uno de ellos la seguridad y violencia, misma que independientemente del énfasis o contexto de la misma, queda claro que la mayoría de los turistas no gastará su dinero para visitar un destino donde la seguridad y el bienestar puedan estar en peligro (Pizam y Mansfeld, como se citó en Dimanche y Lepetic, 1999).

Delimitar el grado de importancia e influencia de la seguridad en el ámbito turístico ha sido expuesto en diferentes estudios académicos e investigaciones científicas, destacando aquellos que analizan la percepción de los visitantes sobre un destino en particular a través de diferentes estrategias metodológicas como encuestas y cuestionarios en mayor medida, véase Amorin (*et. al.*, 2012); Martínez *et al.*, (2012); George (2010); Bringas y Verduzco (2008); Yüksel y Yüksel (2007), George (2003) y Barker (*et al.*, 2003).

Otra aportación teórica sugiere entender este fenómeno social desde una gama de cuatro posibles escenarios en los que determinados sucesos relacionados, no sólo con manifestaciones violentas sino con aquellos que también provocan inseguridad y que no necesariamente producen daño físico o económico, podrían afectar de diversas formas a determinado destino turístico (Santamaría y Flores (2012). Sin embargo, dicho modelo no es capaz de evaluar con certeza matemática el impacto real de la violencia en un destino.

Tynon y Chávez (2005), mejoran la matriz de clasificación para identificar los efectos producidos por el crimen y la violencia en la demanda turística propuesta originalmente por Pizam, al incluir la tipología emanada de la base de datos de U.S. National Forests. La metodología de análisis presenta numerosas debilidades, por un lado, no se especifican los destinos que forman parte de la muestra, no existe una fórmula que permita entender el nivel de impacto de un delito o varios de ellos sobre el resultado final de la demanda, pero, sobre todo, al ser un estudio de corte cualitativo sus resultados no son generalizables, impidiendo una comparación o generar un ranking.

También se ha sugerido que el delito que más se relaciona con la actividad turística es el robo (Lozano, 2005), en otros, se señala que la infracción que mayor impacto tiene en la disminución de la competitividad turística de un destino es el homicidio doloso (Flores, 2013). De hecho, este delito sufrió un considerable aumento en distintos destinos de México, provocando que en el 2010 Mazatlán y Acapulco fueran consideradas como parte de las 50 ciudades más violentas del mundo, según el Consejo Ciudadano para la Seguridad Pública y Justicia Penal A.C. (CCSPJP, 2011).

Estos últimos ejercicios de corte técnico científico utilizan como parámetro útil para conocer el grado de seguridad en una región a través de la incidencia delictiva, pero ¿qué tan válido es utilizar un sólo criterio para señalar que un territorio es el más peligroso por encima de otros? Ante tal situación, resulta útil utilizar la metodología basada en el Análisis para la Toma de Decisiones con Múltiples Criterios (MCDA, por sus siglas en inglés), ya que se pueden trabajar con problemas complejos reales de toma de decisión multidimensional, no unidimensional como los análisis

anteriores. Examinado de esta forma, y considerando la complicación y lo extenso del problema, un procedimiento utilizado para medir el desarrollo o nivel de seguridad en un municipio o destino turístico es la aplicación de un modelo de toma de decisiones multicriterio.

## **El rol del municipio ante el turismo y la seguridad**

El turismo es definido como “un fenómeno social que consiste en el desplazamiento voluntario y temporal de individuos o grupos de personas que, fundamentalmente con motivo de recreación, descanso, cultura o salud, se trasladan de su lugar de residencia habitual a otro, en el que no ejercen ninguna actividad lucrativa ni remunerada, generando múltiples interrelaciones de importancia social, económica y cultural” (De la Torre, 1994, p.19), concepto que permite destacar algunas características fundamentales como el desplazamiento y el medio por el cual lo realizan, el interés o motivación que lo impulsa, la alimentación y alojamiento como parte de la necesidad de descanso, el gasto erogado durante este proceso y finalmente un espacio determinado donde se lleva a cabo.

No se puede entender un destino turístico sin remitirse a un territorio en particular, bajo esta idea Boullón (2003), propone la existencia del espacio turístico, el cual está condicionado a la presencia de atractivos, junto a los cuales se genera un entorno que facilita la formación de concentraciones de servicios que sirven como elementos facilitadores de la práctica turística, tal es el caso del municipio, concebido como “la entidad política jurídica integrada por una población asentada en un espacio geográfico determinado administrativamente, que tiene unidad de gobierno y se rige por normas jurídicas de acuerdo a sus propios fines” (Rendón, 1995, p.10), es decir, cuentan con una población residente y un territorio sobre el cual ejercen su autoridad. Su importancia es tal que se considera como “la célula básica de la organización social, económica y política de México... así como la piedra angular del desarrollo regional” (Linares, 2012, p.42), cuya función principal es “velar por el bien común de la población incluida en su jurisdicción” (Boullón, 2003, p.38), como por ejemplo brindar seguridad pública a su población.

En este mismo orden de ideas, para que un territorio o destino garantice la seguridad tanto de sus residentes como de sus visitantes, es decir que se proteja físicamente a las personas, sus bienes, servicios, sus derechos y garantías o bien, de las amenazas que puedan vulnerar su existencia, aplicable a la generalidad del territorio de la nación, indistintamente se trate de un destino turístico o de residencia permanente, forzosamente se tiene que hacer uso de los mecanismos que el estado provee, es decir, de la seguridad pública entendida como aquel “conjunto de políticas y acciones coherentes y articuladas, que tienden a garantizar la paz pública a través de la prevención y represión de los delitos y de las faltas contra el orden público, mediante el sistema de control penal y el de policía administrativa” (González, et al., 1994, p.49).

## **La metodología de análisis multicriterio, un acercamiento.**

La teoría de la decisión “se ocupa de analizar cómo elige una persona aquella acción que, de entre un conjunto de acciones posibles, le condice al mejor resultado dadas sus preferencias” (Aguilar, 2004, p.139). Ante este contexto de complejidad existen métodos de apoyo a la Decisión Multicriterio cuyo propósito y alcance “es apoyar a los tomadores de decisiones al abordar complejos problemas de evaluación y toma de decisiones... se centra en aspectos del desarrollo de modelos relacionados directamente con la presentación y el modelado de las preferencias, juicios y valores del tomador de decisiones” (Leyva y Gastélum, 2013, p.11),

Los problemas de toma de decisiones pueden ser clasificados en dos categorías: los problemas de decisión discretos, la cual consiste en el involucramiento de un conjunto de alternativas de decisión finito, donde cada una de ellas es descrita a través de una serie de atributos que tienen un

significado de criterios de evaluación. La segunda categoría pertenece a los problemas de decisión continuos, en los cuales existe la posibilidad de que el conjunto de alternativas tienda a ser infinito, por lo que sólo se puede identificar la región donde se encuentran las alternativas de decisión (Doupou, y Zopounidis, 2004).

Bernard Roy (1985), así como Doupou, y Zopounidis (2004), sostienen que dentro de los problemas discretos existen cuatro tipos análisis o problemas de decisión, siendo los tres últimos los primordiales (Figueira et al., 2010), los cuales pueden apoyar en su tarea de realizar su decisión dado un conjunto de alternativas, tal y como lo describen Gastélum y Leyva (2014, p.149):

- Identificarlas y describirlas por sus características,
- Ordenarlas en orden de la mejor a la peor (ranking),
- Seleccionar las mejores (choice),
- Clasificarlas en grupos homogéneos (sorting).

En el primer análisis, proporcionado un conjunto de alternativas y con base a sus preferencias, el tomador de decisiones realiza una descripción de estas utilizando un lenguaje apropiado, de las acciones y de sus consecuencias. Por su parte, el ranking consiste en hacer un ordenamiento de las alternativas de la mejor a la peor, con la posibilidad de empates e incomparabilidades (Gastélum y Leyva, 2014, p.149). En lo que respecta al problema de selección (choice), este consiste en elegir un número restringido de alternativas potenciales más interesantes, tan pequeño como sea posible, lo cual justifica eliminar al resto. Finalmente, la clasificación (sorting) gravita en asignar cada una de las alternativas a una familia de categorías definidas previamente; estas categorías por lo general están ordenadas de la peor a la mejor (Figueira et al., 2010).

Dentro del problema de clasificación, de acuerdo con Gastélum y Leyva (2014), el resultado depende de la evaluación absoluta de las alternativas sobre todos los criterios, razón por la cual cada alternativa esta asignada a una categoría específica con base en reglas determinadas. En cambio, en los problemas de selección y ordenamiento las alternativas son comparadas entre sí y el resultado depende en estos casos en la evaluación relativa en lugar de una absoluta; en otras palabras, el resultado global de la evaluación tiene un significado relativo que depende de las alternativas en proceso de evaluación. Tal como sucede cuando se establece que una alternativa de decisión es la mejor de entre un conjunto de ellas, es el resultado de juicios relativos, por lo que la mejor alternativa puede cambiar si se altera el conjunto de alternativas (Doupou, y Zopounidis, 2004).

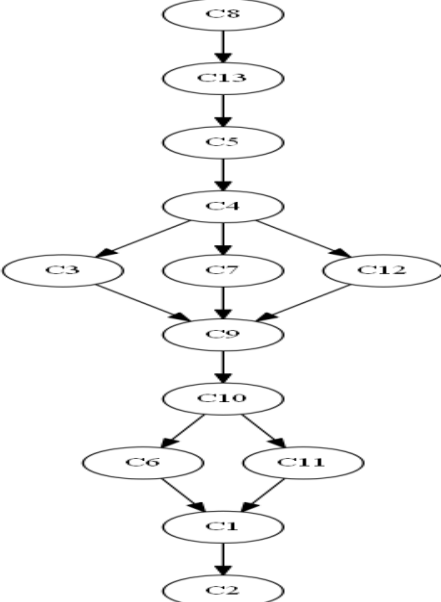
En el contexto de la Ayuda a la Decisión Multicriterio durante las últimas tres décadas es posible observar la aparición de diversas metodologías que permiten resolver problemas de decisión reales, destacando aquellas que tienen como fundamento las Relaciones de Superación (outranking relations), sobre todo desde que Bernard Roy diseñó en 1965 un método multicriterio para seleccionar la mejor(es) alternativas de un determinado conjunto de ellas, conocido como ELECTRE I, enfocado a las relaciones de sobre clasificación (outranking relationship), cuyo modelo puede ser formado por varios valores o relaciones binarias, representando al final la preferencia total, en función del problema a resolver. Su idea principal se basa en la comparación de alternativas por pares sobre la base de dos medidas: la concordancia y la discordancia. Desde su surgimiento, se han perfeccionado diversas variantes de ELECTRE (Gastélum y Leyva, 2014).

## **Resultados: La seguridad pública en los municipios turísticos**

Se generó una recomendación para el decisor y una vez decodificadas las etiquetas se tiene que los municipios de sol y playa con mayor actividad hotelera durante el 2014 están clasificados en orden decreciente de seguridad pública (ver Tabla 7). De esta forma se puede apreciar como el municipio

de Bahía de Banderas se colocó en la primera posición, caso contrario, Playas de Rosarito y Ensenada en las últimas posiciones del ranking.

Tabla 7. Ranking final de alternativas en evaluación

|   |     |                    |                                     |
|---|-----|--------------------|-------------------------------------|
|  | C8  | A8                 | Bahía de Banderas (Riviera Nayarit) |
|   | C13 | A17                | Coatzacoalcos                       |
|   | C5  | A18                | Veracruz                            |
|   |     | A11                | Cozumel                             |
|   |     | A12                | Othon P. Blanco (Chetumal)          |
|   |     | A5                 | Manzanillo                          |
|   |     | A9                 | Puerto Vallarta                     |
|   | C4  | A4                 | Tapachula                           |
|   |     | A15                | Mazatlán                            |
|   | C3  | A3                 | Los Cabos                           |
|   |     | A7                 | Zihuatanejo de Azueta (Ixtapa)      |
|   |     | A16                | Tampico                             |
|   | C9  | A10                | Benito Juárez (Cancún)              |
|   | C10 | A13                | Playa del Carmen                    |
| C6  | A6  | Acapulco           |                                     |
| C11   | A14 | Tulum              |                                     |
| C1  | A1  | Ensenada           |                                     |
| C2  | A2  | Playas de Rosarito |                                     |

Fuente Elaboración propia con base al resultado de Electre-NSGA

Considerando el contexto anterior, y de acuerdo con los resultados obtenidos se menciona algunos de los destinos turísticos que fueron mejor evaluados con respecto a su situación de seguridad pública corresponden a municipios que pertenecen a las clases de mayor seguridad, en consideración a los resultados, se afirma que estos destinos, evaluados con el método de análisis multicriterio, presentan un mejor desempeño en los criterios de decisión más importantes.

Es decir, son municipios que se caracterizan por presentar indicadores de seguridad bajos en los criterios de mayor ponderación como el caso de los homicidios (C3), privación de la libertad (C6), delitos patrimoniales (C1) y robo común (C7), en ese orden. Por lo tanto, los resultados arrojan que los destinos turísticos de Ensenada y Playas Rosarito pertenecen a la clase de mayor incidencia delictiva.

En este orden, se puede advertir que a pesar de la percepción general que puede existir de considerar a determinados municipios turísticos como seguros en función de la posición turística, este estudio demuestra que no necesariamente sucede en la realidad. Por ejemplo, si consideramos a Tulum, posicionado en la clase 11, es una situación que rompe con un paradigma vigente al considerarse como un destino relativamente tranquilo y ser el más visitado por turistas nacionales y extranjeros en México, pero cuya posición demuestra que presenta situaciones que deberían atenderse.

## Conclusiones y recomendaciones

El factor seguridad dentro del turismo ha favorecido el surgimiento de estudios y metodologías de abordaje que van desde los más elementales como los exploratorios y descriptivos, hasta los más analíticos como los correlacionales y explicativos, entre los cuales se pretende explicar las

características particulares de un fenómeno, no importando el número de indicadores o criterios utilizados en su análisis, con el fin de establecer una forma clara de conocer el estado real de la situación y tener así no sólo mayor sustento científico, sino que también se estará en posibilidades de mejorar el estado actual del caso estudiado.

Es evidente que si se analiza un sólo delito (homicidio doloso), a través de dos perspectivas, una como dato absoluto y la otra mediante una tasa de delitos por cada cien mil habitantes el panorama puede cambiar y tener diferentes interpretaciones. Sin embargo, el tipo de metodologías de análisis multicriterio aplicado a este estudio permitió hacer una evaluación más integral, además tiene alto nivel de flexibilidad pues permite realizar la misma evaluación si se reducen o aumentan las alternativas de decisión, en este caso, de los municipios turísticos de sol y playa.

El uso de metodologías de análisis multicriterio para la toma de decisiones, construidas con el objetivo de ayudar a resolver problemas complejos de decisión, son técnicas novedosas en el campo de las ciencias sociales en México, específicamente dentro de los estudios turísticos. Este estudio de caso fue considerado como exitoso, ya que pasó la prueba del sentido común de un decisor. Es decir, los resultados logrados están cimentados en un proceso racional de toma de decisiones, dejando de lado los sesgos que pueden desvirtuar los resultados alcanzados.

Por consiguiente, desde el punto de vista de la gestión, se recomienda el uso de esta metodología pues les permite a las autoridades gubernamentales de un municipio turístico, simular en qué posición estará si modifica los valores para aumentar la seguridad, considerando si los demás no hacen nada. Por lo tanto, un tomador de decisiones puede contar con una herramienta que le permita evaluar el nivel de seguridad pública y en base a ello ejecutar diferentes programas de gestión y desarrollo políticas públicas (promoción turística focalizada, apoyo, monitoreo de problemas, diagnóstico de seguridad, etc.

## Referencias bibliográficas

- Aguiar, F. (2004). Teoría de la decisión e incertidumbre: modelos normativos y descriptivos. *EMPIRIA, Revista de Metodología de Ciencias Sociales*. No. 8, pp. 139-160.
- Alireza Afshari, Majid Mojahed and Rosnah Mohd Yusuff (2010). Simple additive weighting approach to personnel selection problem, *International Journal of Innovation, Management and Technology*, Vol. 1, No. 5.
- Amorin, E.; Gandara, J. M.; Tarlow, P., y M. E. Korstanje (2012). Seguridad percibida en la ciudad de Curitiba. Un sondeo exploratorio en residentes locales y turistas. *Revista de Análisis Turístico*. No. 14, pp. 1-9.
- Barker, M.; Page, S. J., y D. Meyer (2003). Urban visitor perceptions of safety during a special event. *Journal of Travel Research*, Vol. 41, pp. 355-361.
- Boullón, R. C. (2003). *Los municipios turísticos*. Editorial Trillas. México, DF. 160 pp.
- Bringas Rábago, N. L., y B. Verduzco Chávez (2008). La construcción de la frontera norte como destino turístico en un contexto de alertas de seguridad. *Región y Sociedad*. Vol. XX, No. 42, pp. 3-36.
- CCSPJP, Consejo Ciudadano para la Seguridad Pública y Justicia Penal A.C. (2014). "Las 50 ciudades más violentas del mundo 2014". Seguridad, Justicia y Paz. Recuperado de: <http://www.seguridadjusticiaypaz.org.mx/biblioteca/summary/6-prensa/198-las-50-ciudades-mas-violentas-del-mundo-2014>
- De la Torre Padilla, O. (1994). *El turismo fenómeno social*. Fondo de Cultura Económica, México, DF., 134 pp.
- Dimanche, F., y A. Lepetic (1999). "New Orleans tourism and crime: A case study". *Journal of Travel Research*. Vol. 38, pp. 19-23.
- Doumpos, M. y Zopounidis, C. (2004). *Multicriteria Decision Aid Classification Methods*. En Pardalos, P. and Hearn, D. (Eds.). USA. Kluwer Academic Publishers.

- Figueira J., G., S., Roy, B. y Slowinski, R. (2010). ELECTRE Methods: Main Features and Recent Developments. En Constantin Zopounidis y Pardalos Panos (Eds.). *Handbook in Multicriteria Analysis*. Berlín, Alemania. Springer-Verlang.
- Flores Gamboa, S. (2013). “La seguridad como factor de competitividad en el turismo de cruceros. Un estudio comparativo entre Mazatlán y Puerto Vallarta del 2007 al 2012”. Memoria del 3er. Congreso Internacional Turismo y Economía. Universidad Autónoma de Querétaro, México., pp. 177-195.
- Gastélum Chavira, D.A., y J.C. Leyva López (2014). “Análisis multicriterio para la toma de decisiones: conceptos básicos y revisión de la literatura”. en *Economía y Empresa. Teoría y Evidencia*. Ediciones Del Lirio. México., pp. 143-171.
- George, R. (2010). Visitor perceptions of crime-safety and attitudes towards risk: The case of Table Mountain National Park, Cape Town. *Tourism Management*. Vol. 31, pp. 806–815.
- \_\_\_\_\_ (2003). Tourist’s perceptions of safety and security while visiting Cape Town. *Tourism Management*. Vol. 24, pp. 575–585.
- González Ruiz, S.; López Portillo V, E., y J. A. Yáñez (1994). *Seguridad pública en México. Problemas, perspectivas y propuestas*. Universidad Nacional Autónoma de México. México, DF. 192 pp.
- Leyva López, J.C.; Álvarez Carrillo, P.A.; Gastélum Chavira, D.A., y J.J. Solano Noriega (2016). A web-based group decision support system for multicriteria ranking problems. *Operacional Research*., pp. 1-36
- Leyva López, J.C. y D. A. Gastelum Chavira (2013). Evaluación del desarrollo socioeconómico de Sinaloa. Bajo un enfoque multicriterio. Editorial Juan Pablos, México. DF., 235 pp.
- Linares Zarco, J. (2012). La importancia económica de los municipios en el México del siglo XXI. *Región y Sociedad*. No. 54., pp. 35-61.
- Lozano Cortés, M. (2005). Seguridad y turismo: una perspectiva crítica, en *Desarrollo sustentable: turismo, costas y educación*; Frausto, Oscar (coord.). Universidad de Quintana Roo., pp. 119-129
- Martínez Moreno, O. C.; Ruiz Andrade, J. G., y R. Verján Quiñones (2012). Aproximación al modelo discriminante de la percepción de la seguridad turística. El caso de Baja California, en *Lo glocal y el turismo. Nuevos paradigmas de interpretación*, López López et. al. Coord. Asociación Mexicana de Investigación Turística. México, DF., pp. 529-543.
- Rendón Huerta, T. (1995). *Derecho municipal*. Editorial Porrúa. México, DF.
- Roger, M., y M. Bruen (1998). “Choosing realistic values of indifference, preference and veto thresholds for use with environmental criteria within ELECTRE”. *European Journal of Operational Research*. Vol.107, pp. 542-551.
- Santamaria Gómez, A., y S. Flores Gamboa (2012). *Escenarios de violencia e inseguridad en los destinos turísticos. Mazatlán como estudio de caso*. Universidad Autónoma de Sinaloa. Mazatlán, Sinaloa, 170 pp.
- SESNP (2014). Incidencia delictiva. Centro Nacional de Información del Secretariado Ejecutivo del Sistema Nacional de Seguridad Pública (CNISESNP). Recuperado de: [http://www.secretariadoejecutivo.snp.gob.mx/en/SecretariadoEjecutivo/Incidencia\\_Delictiva](http://www.secretariadoejecutivo.snp.gob.mx/en/SecretariadoEjecutivo/Incidencia_Delictiva)
- Tynon, J.F., y D. J. Chavez (2005), Adapting a Tourism Crime Typology: Classifying Outdoor Recreation Crime. *Journal of Travel Research*, Vol. XX, pp. 2-10.
- Yüksel, A., y F. Yüksel (2007). Shopping risk perceptions: Effects on tourists’ emotions, satisfaction and expressed loyalty intentions. *Tourism Management*. Vol. 28, pp. 703–713.