

UNIVERSIDAD DE OCCIDENTE
DOCTORADO EN GESTIÓN DEL TURISMO
UNIDAD MAZATLÁN



UdeO
UNIVERSIDAD DE OCCIDENTE

TESIS:

**EVALUACIÓN DE LA SEGURIDAD PÚBLICA EN MUNICIPIOS TURÍSTICOS DE
SOL Y PLAYA DE MÉXICO BAJO UN ENFOQUE MULTICRITERIO**

**QUE PARA OBTENER EL GRADO DE:
DOCTOR EN GESTIÓN DEL TURISMO**

PRESENTA:
SILVESTRE FLORES GAMBOA

DIRECTOR DE TESIS:
DR. JUAN CARLOS LEYVA LÓPEZ

CO-DIRECTORES DE TESIS:
DRA. MÓNICA VELARDE VALDEZ
DR. JOSÉ JAIME ZEPEDA RODRÍGUEZ

Mazatlán, Sinaloa, Diciembre de 2016

DEDICATORIA

A mi esposa Erika Janet y mis hijos Valeria Janet y Silver Yahel

AGRADECIMIENTOS

El presente estudio de nivel doctoral no hubiese sido posible sin la participación e influencia de diversas personas e instituciones que se combinaron de manera eficiente en el logro del principal objetivo. Entre las instituciones quiero destacar a al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología por su impulso en la formación de investigadores en turismo, de la misma manera a la Universidad de Occidente, quien a través del Doctorado en Gestión del Turismo dirigido siempre de forma eficaz por la Dra. Mónica Velarde Valdez, permitió el seguimiento oportuno y motivó desde el inicio la culminación de los estudios.

Dentro del Doctorado diversos catedráticos fueron factores determinantes en al aprendizaje y adquisición del conocimiento científico turístico, entre ellos mi reconocimiento a la Doctoras Aída Santillán Núñez; Aída Alvarado Borrego; Marcela Rebeca Contreras Loera; a mi codirector de tesis Dr. José Jaime Zepeda Valdez. Pero sobre todo agradecer y destacar la labor incansable del Dr. Juan Carlos Leyva López, a quien le agradezco la dirección del presente estudio, por su apoyo y confianza durante las diferentes etapas académicas.

Así mismo, agradezco el apoyo de mis compañeros de estudio César, Juan Pablo, Ana María, Lizbeth, Claudia, Kennedy, Carlos, pero muy especialmente a Martín León Santiesteban, colega que siempre manifestó su apoyo incondicional ante las diversas barreras presentadas. También mi reconocimiento al personal administrativo del Doctorado, sobre todo a Zulema y Jazmín por su paciencia, auxilio y trato digno en la escuela. Finalmente, a mi esposa Erika Janet, mis hijos Valeria Janet y Silver Yahel, así como a mis padres Juan Bautista y Ana Luisa por su sincero apoyo y paciencia durante los años que duró la conclusión del estudio.

CONTENIDO

ÍNDICE DE TABLAS	1
ÍNDICE DE ILUSTRACIONES	3
ÍNDICE DE GRÁFICAS	4
ABREVIATURAS Y ACRÓNIMOS	5
RESUMEN	6
INTRODUCCIÓN.	7
CAPÍTULO I. CONTEXTUALIZACIÓN Y PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA... 9	
1.1 Contextualización del problema.....	9
1.1.1 Importancia socioeconómica del sector turístico.....	10
1.1.2 El problema de la seguridad y su influencia en el turismo.....	14
1.1.3 La metodología de análisis multicriterio como auxiliar en la evaluación de la seguridad en los municipios turísticos.....	23
1.2 Descripción del problema.	25
1.3. Pregunta principal de investigación.	39
1.3.1. Preguntas secundarias.	39
1.4. Objetivos	40
1.4.1. Objetivo general.	40
1.4.2. Objetivos específicos.....	40
1.5. Justificación de la investigación.....	40
1.6.1 Hipótesis Principal.....	43
1.6.2 Hipótesis Secundaria.....	44
1.7 Limitación y delimitación del problema.....	44
1.8 Dimensiones de la investigación.....	48
CAPÍTULO II. TURISMO Y SEGURIDAD..... 49	
2.1 El turismo, un acercamiento general.....	49
2.1.1 Los destinos turísticos y el rol del municipio.....	53
2.1.2 Algunos efectos económicos y socioculturales del turismo.....	58
2.2 Seguridad.....	62
2.2.1 ¿Seguridad o inseguridad?, un acercamiento conceptual.	62
2.2.2 Algunos enfoques conceptuales sobre seguridad.....	64
2.3 Seguridad y turismo después del 11 de septiembre.....	67
2.3.1 Un acercamiento al abordaje teórico y empírico sobre seguridad y turismo.	70
2.3.2 Seguridad, factor de peso en la evaluación de la competitividad turística.....	75
CAPÍTULO III. TOMA DE DECISIONES Y ANÁLISIS MULTICRITERIO EN LA INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES. 83	
3.1 La Investigación de operaciones.....	83
3.1.1. El uso de modelos matemáticos en la investigación de operaciones.....	85
3.2 Toma de decisiones y métodos de decisión multicriterio.....	89
3.2.2 La metodología multicriterio de ayuda a la toma de decisiones.....	94
3.2.3 El método de superación ELECTRE.....	99

3.2.1 Algunos conceptos básicos utilizados en el análisis multicriterio.....	102
3.3 El uso del enfoque multicriterio en el turismo y la seguridad.....	104
CAPÍTULO IV. DISEÑO METODOLÓGICO.....	110
4.1 Paradigmas de la metodología de la investigación.....	110
4.1.1 Metodología cuantitativa.....	111
4.1.2 Metodología cualitativa.....	113
4.1.3 Integración de métodos.....	115
4.2 Alcance y tipo de investigación.....	118
4.2.1 Tipo de investigación según el alcance de sus objetivos.....	121
4.3. Diseño de la investigación.....	123
4.3.1 Técnicas de recolección de datos según el paradigma seleccionado.....	124
4.3.2 Selección de la muestra.....	126
4.3.3 Criterios de validez.....	128
4.4 Diseño de instrumentos, su aplicación y sistematización.....	130
CAPÍTULO V. METODOLOGÍA MULTICRITERIO PARA LA EVALUACIÓN DE LA SEGURIDAD PÚBLICA EN MUNICIPIOS TURÍSTICOS.....	132
5.1. Procedimiento para la aplicación del enfoque de análisis multicriterio.....	132
5.2. Definición del problema.....	134
5.3. Caracterización de los criterios y escala de medición.....	135
5.3.1. Criterio 1: Delitos Patrimoniales.....	136
5.3.2. Criterio 2: Delitos sexuales.....	139
5.3.3. Criterio 3: Homicidios.....	140
5.3.4. Criterio 4: Lesiones.....	142
5.3.5. Criterio 5: Otros delitos.....	143
5.3.6. Criterio 6: Privación de la libertad.....	145
5.3.7. Criterio 7: Robo común.....	146
5.3.8. Criterio 8: Robo en carretera.....	148
5.3.9. Criterio 9: Robo en Instituciones bancarias.....	150
5.4 Normalización de los indicadores.....	153
5.5 Los pesos de los criterios (importancia relativa de los criterios).....	154
5.6. Los parámetros de indiferencia y preferencia: <i>umbrales</i>	155
5.7. Agregación y cálculo de los parámetros de evaluación.....	158
5.7.1. Matriz de desempeño.....	158
5.8. Cálculo y ordenamiento final en el enfoque multicriterio.....	159
5.9. El análisis de sensibilidad.....	160
CAPÍTULO VI. ESTUDIO DE CASO: ANÁLISIS COMPARATIVO DE LA SEGURIDAD PÚBLICA DE LOS PRINCIPALES MUNICIPIOS TURÍSTICOS DE SOL Y PLAYA DE MÉXICO.....	163
6.1. Estudio de caso: metodología de diseño multicriterio.....	164
6.1.1 Identificación de alternativas.....	165
6.1.2 Identificación de los criterios.....	167
6.1.3. Construcción de indicadores compuestos.....	168
6.1.4. Fuente de datos de los indicadores simples.....	168
6.1.5. Proceso de normalización de indicadores.....	171
6.1.6 Determinación de pesos para indicadores individuales.....	174
6.1.7 Asignación de los pesos (Importancia relativa de los criterios).....	177

6.1.8. Los umbrales.....	181
6.1.9 Captura de datos en el sistema SADGAGE.....	184
6.1.10 Cálculos y ordenamiento final.....	185
6.1.11 Análisis y discusión de los resultados obtenidos en el contexto del problema.....	189
6.1.12 Análisis de sensibilidad del resultado final.....	196
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	200
Recomendaciones e investigaciones futuras.....	206
BIBLIOGRAFÍA.....	209
ANEXOS.....	223

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Ranking 2014 en llegadas de turistas internacionales (millones de personas).....	14
Tabla 2. Ranking mundial 2014 de divisas por turismo internacional.....	15
Tabla 3. Ranking mundial 2014 de gasto por turismo internacional.....	15
Tabla 4. Informe de competitividad de viajes y turismo.....	16
Tabla 5. Informe de competitividad de viajes y turismo.....	17
Tabla 6. Porcentaje de ocupación hotelera promedio en México por tipo de centro turístico.....	26
Tabla 7. Llegadas de turistas nacionales a hoteles en destinos mexicanos.....	29
Tabla 8. Llegadas de turistas internacionales a hoteles en destinos mexicanos.....	29
Tabla 9. Ciudades más violentas del mundo, ranking 2014.....	35
Tabla 10. Clave, nombre del municipio y destino turístico en evaluación.....	46
Tabla 11. Dimensiones e indicadores de seguridad pública.....	48
Tabla 12. Algunos destinos turísticos de México.....	57
Tabla 13. Distribución de los gastos turísticos.....	59
Tabla 14. Características y fines de la seguridad pública.....	67
Tabla 15. Índice de Competitividad de Viajes y Turismo.....	79
Tabla 16. Etapas del proceso científico en la Investigación de Operaciones.....	84
Tabla 17. Características de la investigación cuantitativa.....	111
Tabla 18. Características de la investigación cualitativa.....	113
Tabla 19. Comparación de enfoques de investigación.....	116
Tabla 20. Métodos científicos particulares.....	118
Tabla 21. Alternativas de decisión (municipios de sol y playa).....	121
Tabla 22. Lista de destinos que representan la muestra del estudio.....	127
Tabla 23. Criterios de decisión para el ordenamiento de los municipios turísticos de México.....	152
Tabla 24. Ejercicio parcial de normalización.....	153
Tabla 25. Peso de los criterios.....	155
Tabla 26. Valores de los umbrales q, p, y v.....	157
Tabla 27. Matriz de desempeño.....	158
Tabla 28. Alternativas de decisión según número de habitantes.....	166
Tabla 29. Criterios de los destinos a evaluar.....	167
Tabla 30-A. Número de delitos.....	169
Tabla 31-B. Número de delitos.....	170
Tabla 32-A. Tabla de datos normalizada.....	172
Tabla 33-B. Tabla de datos normalizada.....	173
Tabla 34. Asignación de pesos con la matriz de comparación para Delitos Patrimoniales (C1).....	174
Tabla 35. Asignación de pesos con la matriz de comparación para Delitos Sexuales (C2).....	175
Tabla 36. Asignación de pesos con la matriz de comparación para Homicidios (C3).....	175

Tabla 37. Asignación de pesos con la matriz de comparación para Lesiones (C4)	175
Tabla 38. Asignación de pesos con la matriz de comparación para Otros Delitos (C5)	175
Tabla 39. Asignación de pesos con la matriz de comparación para Privación de la Libertad (C6)	175
Tabla 40. Asignación de pesos con la matriz de comparación para Robo Común (C7)	176
Tabla 41. Asignación de pesos con la matriz de comparación para Robo en Carreteras (C8)	176
Tabla 42. Asignación de pesos con la matriz de comparación para Robo en Instituciones Bancarias (C9)	176
Tabla 43. Pesos obtenidos de los indicadores simples	176
Tabla 44. Peso de los criterios	178
Tabla 45. Matriz de desempeño de las alternativas	180
Tabla 46. Valores de los umbrales q, p, y v	183
Tabla 47. Agrupamiento de clases y alternativas	185
Tabla 48. Ordenamiento final de alternativas en evaluación	187
Tabla 49. Ranking de homicidio doloso por entidad federativa	190
Tabla 50. Análisis parcial de resultados	192
Tabla 51. Ranking de municipios turísticos con mayor actividad hotelera 2014.	194
Tabla 52. Etiquetas de las alternativas de decisión	195
Tabla 53. Ranking final de alternativas en evaluación	195
Tabla 54. Influencia de los cambios en los pesos de los criterios y cambios en los valores del resultado final	198
Tabla 55. Influencia de los cambios en los umbrales de los criterios y cambios en los valores del resultado final	199

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1. Principales aeropuertos del país según número de pasajeros internacionales.....	27
Ilustración 2. Principales puertos de México que reciben pasajeros y arribos 2014-2015.....	28
Ilustración 3. Ubicación geográfica de los municipios turísticos de sol y playa en evaluación.....	45
Ilustración 4. Dinámica de la decadencia de una ciudad.....	61
Ilustración 5. Perspectiva conceptual de la seguridad.....	63
Ilustración 6. Fines específicos del Estado en sus funciones de seguridad pública.....	66
Ilustración 7. Principales elementos de la competitividad de un destino.....	78
Ilustración 8. Niveles de abstracción en el desarrollo de un modelo.....	85
Ilustración 9. Clasificación de las teorías de la decisión.....	95
Ilustración 10. Evolución del ambiente de la decisión.....	96
Ilustración 11. Proceso de decisión del comprador.....	104
Ilustración 12. Alcances de la investigación.....	119
Ilustración 13. Características básicas del tipo de investigación según los objetivos.....	122
Ilustración 14. Diseño metodológico.....	124
Ilustración 15. Proceso de validación del modelo.....	130
Ilustración 16. Etapas del modelo en el proceso de decisión.....	133
Ilustración 17. Vista frontal inicial del software SADGAGE.....	159
Ilustración 18. Etapas del modelo en el proceso de decisión.....	164
Ilustración 19. Jerarquía de los criterios.....	168
Ilustración 20. Vista de la ventana principal del sistema SADGAGE.....	184
Ilustración 21. Ranking de clases.....	186

ÍNDICE DE GRÁFICAS

Gráfica 1: Tendencias y proyecciones en llegadas de turismo internacional hacia el 2030 (millones).....	11
Gráfica 2. Porcentaje de participación de puestos de trabajo remunerados en turismo respecto al total nacional 2006-2014.....	12
Gráfica 3. Contribución de las actividades turísticas al PIB nacional (porcentajes)	12
Gráfica 4. Porcentaje de aportación de las actividades turísticas al PIB en México en el 2015	13
Gráfica 5. Composición del consumo turístico en México en 2015	14
Gráfica 6. Número de homicidios en México (anual).....	18
Gráfica 7. Número de delitos de extorsión y secuestro en México (anual).....	19
Gráfica 8. Evolución cuatrimestral sobre el nivel de afectación de la inseguridad en la actividad turística de las empresas y destinos en México (porcentajes) ...	20
Gráfica 9. Evolución del número de homicidios dolosos en 4 destinos de México	21
Gráfica 10. Llegada de pasajeros en crucero por destino en el pacífico mexicano.	22

ABREVIATURAS Y ACRÓNIMOS

- BANCOMEXT** Banco Nacional de Comercio Exterior
- CCSPJP** Consejo Ciudadano para la Seguridad Pública y Justicia Penal A.C.
- CESTUR** Centro de Estudios Superiores de Turismo
- CIP** Centro Integralmente Planeado
- CONACYT** Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
- CPTM** Consejo de Promoción Turística de México
- DATATUR** Sistema Nacional de la Información Estadística del Sector Turismo de México
- ELECTRE** Eliminación y Elección Expresando la Realidad (Elimination Et Choix Traduisant la Réalité)
- FONATUR** Fondo Nacional de Fomento al Turismo
- ICTEM** Índice de Competitividad Turística de los Estados Mexicanos
- IMCO** Instituto Mexicano para la Competitividad, A. C.
- INEGI** Instituto Nacional de Estadística y Geografía
- IO** Investigación de Operaciones
- MCDA** Análisis Multicriterio para la Toma de Decisiones (Multicriteria Decision Aid)
- MOEA** Algoritmos Evolutivos Multiobjetivo (Multiobjective Evolutionary Algorithms)
- OCDE** Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico
- OMT** Organización Mundial de Turismo
- PND** Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018
- PNT** Política Nacional Turística
- SADAGE** Sistema de Apoyo a la Decisión con Algoritmos Genéticos y Electre
- SADGAGE** Sistema de Apoyo a la Decisión en Grupo con Algoritmos Genéticos y Electre III
- SECTUR** Secretaría de Turismo
- SESNSP** Secretariado Ejecutivo del Sistema Nacional de Seguridad Pública.
- SIIMT** Sistema Integral de Información de Mercados Turísticos

RESUMEN

El proceso de evaluación de alternativas de solución dentro de todo proyecto representa un ejercicio complicado debido a la existencia de más de una dimensión, indicador o criterio para evaluar el impacto que se tiene en cada elección. Este estudio aborda el problema de la evaluación de un conjunto de municipios turísticos, como un problema de ordenamiento multicriterio. El modelo propuesto compara la seguridad pública en 52 municipios turísticos más representativos de México, 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, que a través de sus conceptos de sobreclasificación, y umbrales de preferencia e indiferencia lo convierten en un método adecuado para ser usado en situaciones como las que se presentan en el estudio. 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.

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 diez años, y a pesar que a nivel nacional existe una tendencia a la baja, tanto de delitos 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.

Así como también 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 proveen 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. No obstante, ante la gama de enorme posibilidades de llevar a cabo una investigación científica, este ensayo 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 52 alternativas de decisión (municipios turísticos).

De esta manera, la presente tesis doctoral se estructura a través de seis capítulos importantes. El primero de ellos hace alusión a la contextualización y planteamiento del problema, apartado donde además se describen los objetivos e hipótesis de trabajo que guían el estudio. Por su parte, el capítulo II aborda el turismo y la seguridad desde una perspectiva teórica profunda.

En lo relacionado al capítulo III, se desarrollan los principales argumentos relacionados con el proceso de toma de decisiones y el análisis multicriterio como parte del campo de la investigación de operaciones, describiendo las principales características del método ELECTRE III, principal soporte en el análisis del estudio.

El capítulo IV aborda el diseño metodológico utilizado en la realización de la presente tesis, describiendo no sólo los paradigmas de investigación seleccionados, sino los alcances, tipología y técnicas utilizadas. En sintonía con el anterior, el capítulo V describe la metodología multicriterio usada para la evaluación de la seguridad pública en los municipios turísticos de sol y playa.

Por su parte, en el capítulo VI se desarrolla el estudio de caso, en el se presenta el desarrollo metodológico y el resultado final de la evaluación realizada. Mientras que en el apartado de las conclusiones y recomendaciones se identifican y describen los principales aportes generados por el estudio. Finalmente, se localiza la bibliografía y los anexos como parte de los referentes principales utilizados en la realización de la tesis doctoral.

CAPÍTULO I. CONTEXTUALIZACIÓN Y PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El turismo como fenómeno socioeconómico ha sido estudiado desde diferentes perspectivas, una gran parte de dichos estudios están enfocados a conocer aquellos factores y pautas de conducta que motivan una decisión de viaje. Por ejemplo, el papel de la mercadotecnia como estrategia de comercialización para determinado destino turístico y cómo está influye en la compra del viaje o visita al sitio. Otros trabajos se enfocan en medir los beneficios económicos que genera dicho sector, su influencia negativa a partir del aspecto ecológico y sustentable, o bien, a través del análisis de percepciones a partir del visitante o del residente, entre otros más.

No obstante lo anterior, el argumento de la violencia y la seguridad ha sido también un tema de análisis de gran relevancia en los círculos académicos y de investigación por la influencia que este puede tener en el desempeño armónico de un destino, pero al mismo tiempo representa un ejercicio de alto grado de complejidad al momento de su delimitación, sobre todo por lo extenso y multifacético del fenómeno.

1.1 Contextualización del problema

En este sentido, este capítulo tiene como objetivo contextualizar el problema de investigación a partir de un escenario donde se analiza y describe la importancia socioeconómica del turismo, así como el rol que juega la seguridad y violencia como factores que influyen negativamente en dicha actividad a partir de un contexto nacional. El planteamiento se elabora considerando un objetivo principal en el que se plantea la utilización de una metodología de análisis multicriterio para la evaluación de la seguridad pública en municipios turísticos de sol y playa más representativos de México, acción que permitirá formar un ordenamiento de preferencia decreciente.

1.1.1 Importancia socioeconómica del sector turístico

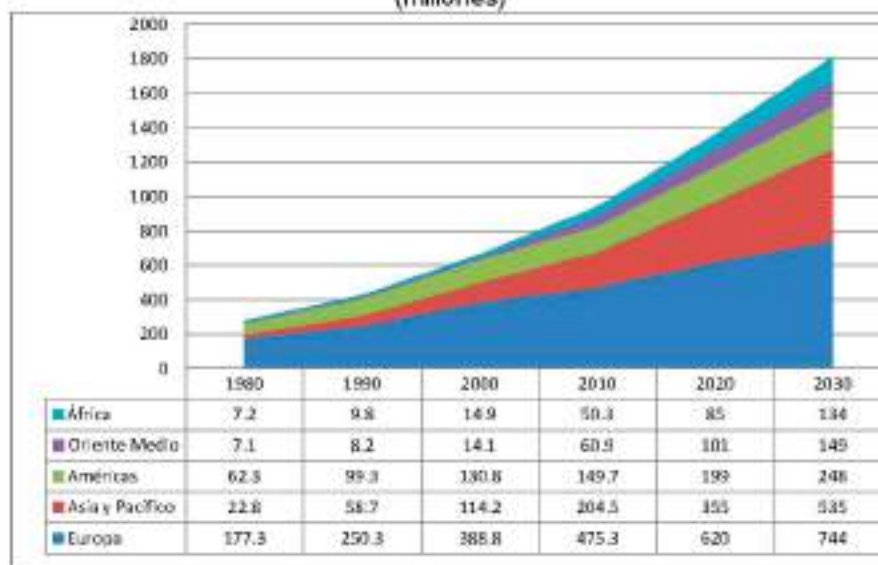
Sin duda alguna, la industria de los viajes y el turismo representa una opción financiera relevante y estratégica para cualquier país del mundo; su continuo crecimiento y diversificación aunado a los datos y cifras económicas muestran que ésta ha crecido al grado de convertirse en una actividad de importancia y relevancia internacional, por ejemplo, datos publicados por la Organización Mundial del Turismo (OMT, 2016), indican que esta actividad a nivel mundial aporta el 10% del PIB (producto interno bruto),¹ genera 1 de cada 11 empleos y representa el 7% de las exportaciones mundiales con un total de 1.5 billones de dólares en este rubro.

El desplazamiento y las diversas formas de realizarlo forman parte de otro de los rasgos característicos de este fenómeno a nivel mundial. En el 2015, el medio de transporte más utilizado en sus movimientos ha sido el avión (54%), mientras que el resto se desplazó por carretera (39%), por tren (2%), y finalmente por vías acuáticas (5%).

Así mismo, en un período de 66 años el movimiento de personas también se ha cuadruplicado dentro de esta industria, pues de 25 millones de turistas internacionales que se registraron en 1950, en el 2015 fueron 1,186 millones lo que representó un 4.6% de aumento en comparación con el año anterior. Dichas cifras seguirán incrementándose al grado de alcanzar los 1,800 millones de turistas internacionales para el 2030, según estimaciones de la Organización Mundial del Turismo (OMT, 2014), cuyo comportamiento por regiones se muestra en la gráfica 1.

¹ Dicho indicador, de acuerdo a la OMT, es resultado del involucramiento integral del PIB en su efecto directo, indirecto e inducido.

Gráfica 1: Tendencias y proyecciones en llegadas de turismo internacional hacia el 2030 (millones)

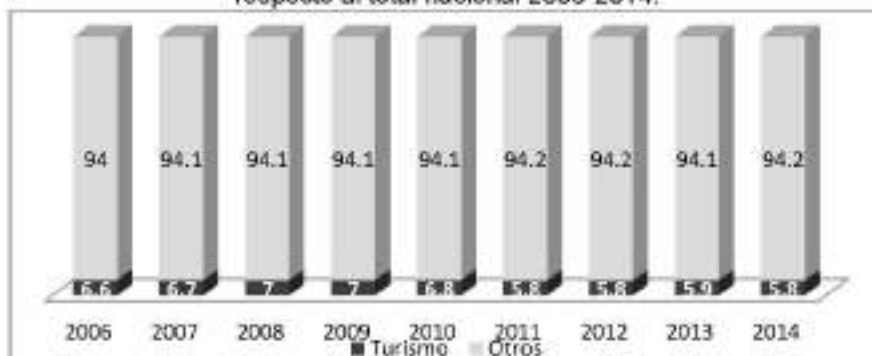


Fuente: Elaboración propia basado en OMT (2016).

En lo referente al motivo del desplazamiento, el 2015 reflejó que los viajes por vacaciones, esparcimiento u otras formas de ocio, representó un 53% (632 millones), mientras que un 14% indicó hacerlo por negocios o motivos profesionales, otro 27% externó hacerlo por diversos motivos entre los que sobresalen la visita a amigos y parientes, razones religiosas, tratamientos de salud, etc., mientras que el 6% restante no especificó las motivaciones de sus visitas (OMT, 2016).

En el caso de México en términos generales, el turismo también le genera una serie de beneficios socioeconómicos, por ejemplo, como parte de los indicadores macroeconómicos relacionados con esta actividad, en la Gráfica 2 se aprecia como durante el año 2014 este sector representó el 5.8% en la participación de puestos de trabajo equivalentes remunerados, teniendo un total de 2,300.5 (miles de ocupaciones), en comparación con el total nacional que fue de 39,541.2 (DATATUR, 2015⁹).

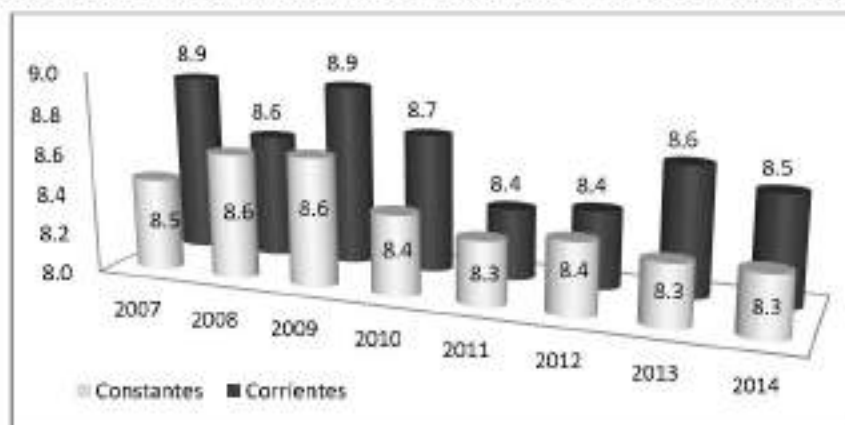
Gráfica 2. Porcentaje de participación de puestos de trabajo remunerados en turismo respecto al total nacional 2006-2014.



Fuente: Elaboración propia con datos de DATATUR (2015^b).

El PIB turístico representa el valor de todas las actividades características y conexas del sector, mientras que los cálculos en valores corrientes es una expresión que permite representar la valoración de los bienes y servicios considerados en una variable macroeconómica a precios vigentes del año de estudio (INEGI, 2014). En la Gráfica 3, es posible apreciar como el porcentaje de las actividades turísticas al Producto Interno Bruto nacional ha fluctuado entre el 8.4% y 8.3% del 2010 al 2014, situación que refleja estabilidad en la industria de los viajes y el turismo dentro del mercado nacional en los últimos años (DATATUR, 2015^b).

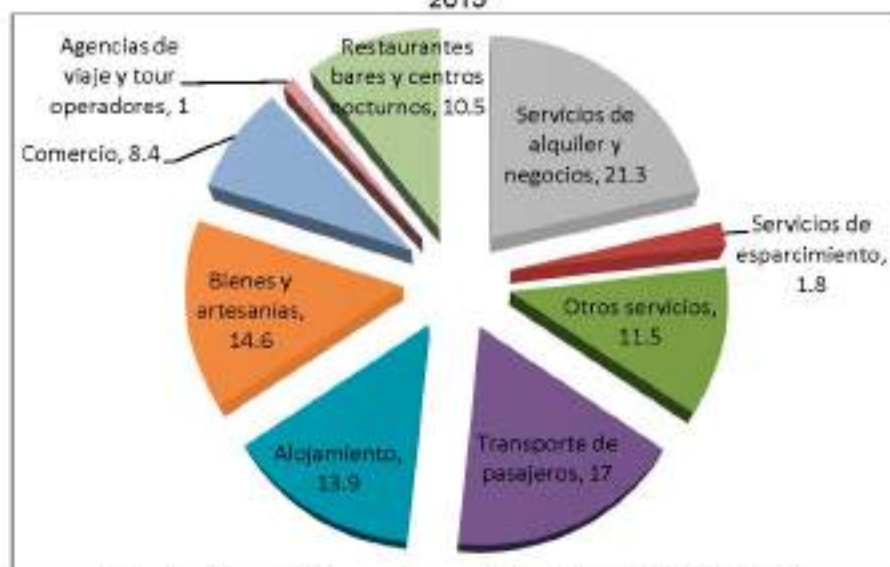
Gráfica 3. Contribución de las actividades turísticas al PIB nacional (porcentajes)



Fuente: Elaboración propia con datos de DATATUR (2015^b).

En lo que respecta al 2015, la contribución de las actividades económicas relacionadas con el turismo están compuestas por el transporte de pasajeros con un 17%, el alojamiento 13.9%, las agencias de viaje y tour operadores 1%, los servicios de alquiler y negocios 21.3%, los bienes y artesanías 14.6%, los restaurantes, bares y centros nocturnos con un 10.5%, el comercio 8.6%, los servicios de esparcimiento 1.8% y finalmente, otros servicios participan con el 11.5 por ciento (DATATUR, 2015^b). Tal como se aprecia en la Gráfica 4.

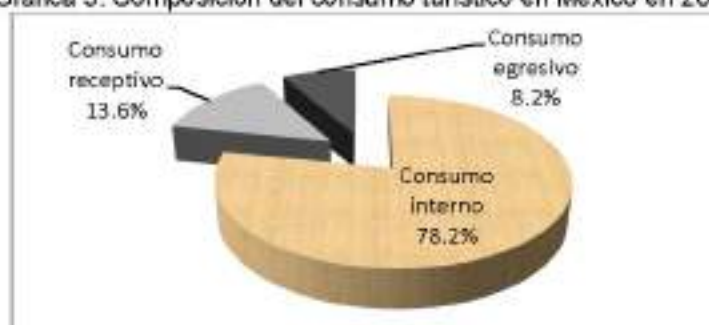
Gráfica 4. Porcentaje de aportación de las actividades turísticas al PIB en México en el 2015



Fuente: Elaboración propia con datos de DATATUR (2015^b)

En lo relacionado al consumo turístico en México durante el 2015, determinado por los gastos que realizan los visitantes, éste se integró mayoritariamente por el turismo interno con una contribución del 78.2%, fenómeno que destaca su importancia a nivel nacional, sobre todo ante periodos difíciles para captar turistas del mercado extranjero, seguido del turismo receptivo con el 13.6% y el restante 8.2% correspondió al consumo hecho por el turismo egresivo, es decir población nacional que realiza un viaje al extranjero (DATATUR, 2015^b), tal como se observa en la Gráfica 5.

Gráfica 5. Composición del consumo turístico en México en 2015



Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI (2014)

1.1.2 El problema de la seguridad y su influencia en el turismo

No obstante la importancia económica del sector turismo 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, cuya afectación puede ser analizada desde diversas ópticas. Por ejemplo, en un plano internacional y de acuerdo al Ranking de llegadas de turistas internacionales que publica la OMT de forma anual, México pasó de la décima nación que más turistas reciben al decimotercer sitio durante el 2012, un año más tarde bajaría dos peldaños más para quedar ubicado en el décimo quinto sitio. Pese a ello, en el 2014 ocupó la posición número diez, gracias a un incremento del 20.5% de visitantes en comparación con un año anterior, mientras que en el 2015 aparece ya en la posición 9, ver Tabla 1.

Tabla 1. Ranking 2014 en llegadas de turistas internacionales (millones de personas).

Ranking	País	2013	2014	2015	Var/% 15/14
	Mundial	1,088	1,134	1,184	0.9%
1	Francia	83.6	83.6	84.5	0.1%
2	EE. UU.	70.0	75.0	N.D.	N.D.
3	España	60.7	64.9	68.2	5.0%
4	China	55.7	55.6	56.9	2.3%
5	Italia	47.7	48.6	50.7	4.4%
6	Turquía	37.8	39.8	N.D.	N.D.
7	Alemania	31.5	33.0	35.0	6.0%
8	Reino Unido	31.1	32.6	N.D.	N.D.
9	México	24.2	29.3	32.1	9.5%
10	Rusia	28.4	29.8	31.3	5.0%

Fuente: Elaboración propia con datos del SIIMT y OMT (2015).

En cuanto al ranking relacionado con las naciones que mayor beneficio económico reciben, producto de las divisas por turismo internacional, después de haber estado en lugar 22 en el 2014, México subió varios peldaños para posicionarse en el sitio 17 durante el 2015 (ver Tabla 2), así mismo, se convirtió en el vigésimo octavo país con mayor gasto erogado por concepto de turismo internacional en ese mismo periodo (ver Tabla 3).

Tabla 2. Ranking mundial 2014 de divisas por turismo internacional (miles de millones de dólares).

Ranking	Pais/Región	2013	2014	2015	Var/% 15/14
	Mundial	1,236	1,295	1,232	0.0%
1	EE. UU.	172.9	177.2	178.3	0.6%
2	China	51.7	105.4	114.1	8.3%
3	España	62.6	65.1	56.5	4.0%
4	Francia	56.6	57.4	45.9	-4.3%
5	Tailandia	41.8	38.4	44.6	22.0%
6	Reino Unido	41.8	46.6	42.4	-2.0%
7	Italia	43.9	45.5	39.7	4.5%
8	Alemania	41.3	43.3	36.9	1.9%
9	Hong Kong	38.9	38.4	35.9	-6.6%
10	Macao	43	42.6	31.3	-26.5%
17	México	13.9	16.2	17.5	7.7%

Fuente: Elaboración propia con datos del SIIMT y OMT (2015).

Tabla 3. Ranking mundial 2014 de gasto por turismo internacional (miles de millones de dólares).

Ranking	Pais/Región	2013	2014	2015	Var/% 13/12
	Mundial	1,236	1,295	1,232	0.0%
1	China	128.6	234.7	292.2	24.5%
2	EE. UU.	104.1	110.8	120.5	8.8%
3	Alemania	91.4	93.3	76.3	-18.2%
4	Reino Unido	58.8	63.2	63.5	9.3%
5	Francia	43.0	48.7	38.4	-21.1%
6	Rusia	53.5	50.4	34.9	-30.8%
7	Canadá	35.2	33.8	29.3	-13.3%
8	Corea del Sur	21.6	23.2	25.0	7.8%
9	Italia	27.0	28.8	24.5	-14.9%
10	Australia	28.6	26.4	23.5	-11.0%
28	México	9.1	9.6	10.1	5.1%

Fuente: Elaboración propia con datos del SIIMT y OMT (2015).

Aún y cuando la industria de los viajes y el turismo a nivel internacional muestra crecimiento de acuerdo a las últimas estimaciones de la Organización Mundial del Turismo (OMT, 2014), tal como se apreció en la Gráfica 1; la situación de México sugiere que varios factores confluyen en la disminución del nivel de competitividad en el sector turístico en comparación con otras naciones que compiten por el mismo mercado.

Por ejemplo, el Foro Económico Mundial (World Economic Forum, por sus siglas en inglés), emite de forma bianual el reporte "The Travel and Tourism Competitiveness Report", en él se establece un ranking que evalúa y compara al país con otras 141 naciones, según su último reporte de 2015. En dichos documentos (2009, 2011, 2013 y 2015), es visible como México ha escalado posiciones, salvo en el 2013 cuando cayó un peldaño al pasar de la posición 43 a la 44 (ver Tabla 4).

Tabla 4. Informe de competitividad de viajes y turismo

Ranking	2009		2011		2013		2015	
1	Suiza	5.68	Suiza	5.68	Suiza	5.66	España	5.31
2	Austria	5.46	Alemania	5.5	Alemania	5.39	Francia	5.24
3	Alemania	5.41	Francia	5.41	Austria	5.39	Alemania	5.22
4	Francia	5.34	Austria	5.41	España	5.38	Estados Unidos	5.12
5	Canadá	5.32	Suecia	5.34	Reino Unido	5.38	Reino Unido	5.12
	México (51)	4.29	México (43)	4.43	México (44)	4.46	México (30)	4.36

Fuente: Elaboración propia con información del WEF (2015, 2013, 2011, 2009).

En los informes emitidos por el WEF es evidente como diversos factores influyen para que México no tenga un mejor posicionamiento en este ranking que mide la competitividad turística, no obstante, uno de los pilares relacionados con la seguridad es de los peores evaluados de forma constante. En la Tabla 5 se muestran diferentes indicadores que evidencian este contexto, por ejemplo, el costo comercial producto del crimen y la violencia han posicionado a esta nación dentro de las peores 10 evaluadas, si partimos del número de países evaluados y la posición que ocupó en cada ejercicio.

Tabla 5. Informe de competitividad de viajes y turismo

Indicador	Año del reporte/número de países evaluados			
	2015/141	2013/140	2011/139	2009/133
Costo en los negocios por crimen y violencia	133	131	132	124
Confianza en los servicios de policía	127	130	132	123
Costo en las empresas por terrorismo	97	113	112	71
Índice de incidentes terroristas	116	NE	NE	NE
Tasa de homicidios	127	NE	NE	NE
Accidentes de tráfico	NE	88	86	115

Fuente: Elaboración propia con información del WEF (2015, 2013, 2011, 2009).²

Por consiguiente, la seguridad, vista como elemento, fuerza o condicionante del óptimo desempeño de esta actividad, representa uno de los indicadores más influyentes en los resultados finales de la competitividad de un destino turístico (Crouch, 2011; Dwyer y Kim, 2003), concebida ésta como *“la habilidad para competir de modo eficiente y rentable en el mercado turístico”* (Goeldner y Ritchie, 2001, p.469).

En este contexto, en México se han realizado diferentes acciones encaminadas a mejorar la seguridad tanto en los destinos turísticos como en las vías de comunicación terrestre, ejemplo de ello fue la creación en 2004 del Centro Integral de Atención al Turista (CIAT), que en conjunto con la corporación Ángeles Verdes e INFOTUR, refuerzan los servicios brindados a turistas nacionales y extranjeros que se desplazan por el territorio mexicano (SECTUR, 2006).

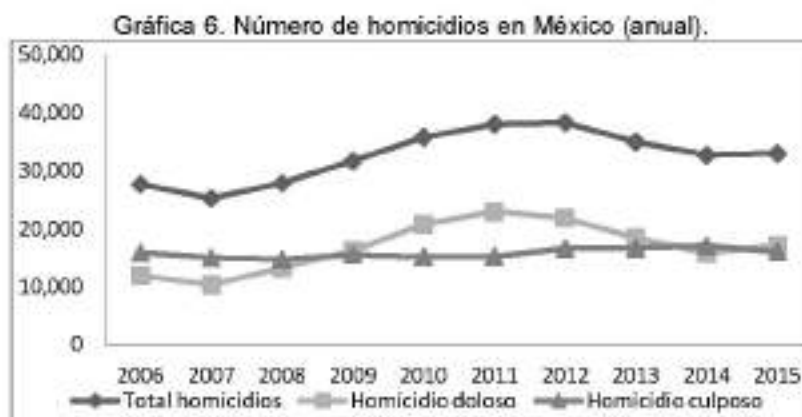
Sin embargo, a partir del 2009 el sector turístico mexicano entró en una etapa de dificultad, considerada como la *“peor crisis en su historia, como producto de la triple combinación entre una exacerbada situación crítica derivada de la inseguridad y la percepción asociada a ésta en los mercados, la recesión económica global, y la epidemia de influenza AH1N1”* (Madrid, 2012, p.40), dicha crisis se reflejó a través de las pérdidas registradas en el sector turístico que en el

² En el reporte 2015 se incluyeron los indicadores costos comerciales del terrorismo e índice de incidentes terroristas, además eliminó de su análisis los accidentes de tráfico.

2009 superaron los ocho mil mdd (millones de dólares), mientras que en el 2010 fueron 3,700 mdd y en el 2011 2,500 mdd, respectivamente (Madrid, 2012).

En lo relacionado al incremento de situaciones y problemas de seguridad pública y violencia, a partir del 2009, ésta se relaciona directamente cuando el país por estrategia de gobierno federal,³ se envolvió en una guerra contra el narcotráfico, específicamente contra grupos del crimen organizado, hecho que desencadenó diversas reacciones en distintos ámbitos, por ejemplo, se generó un aumento en diferentes indicadores delictivos, destacando los homicidios relacionados con el crimen organizado en México (Guerrero, 2011).

En la Gráfica 6, es posible apreciar el aumento paulatino en el rubro de los homicidios a nivel nacional, sobre todo de aquellos considerados como dolosos, en cuyo acto intencional "se priva de la vida a otros", mientras que el culposos "su resultado es producto de negligencia, imprevisión, imprudencia, impericia, falta de aptitud, de reflexión o de cuidado (Echarri, 2012, p.151). Delitos que del 2009 al 2011 es notorio su ascenso pues de haberse registrado 10,253 homicidios en 2007 se llegó a contabilizar 22,852 de ellos en el 2011, los cuales a partir del 2012 presentan una tendencia relativa a la baja.

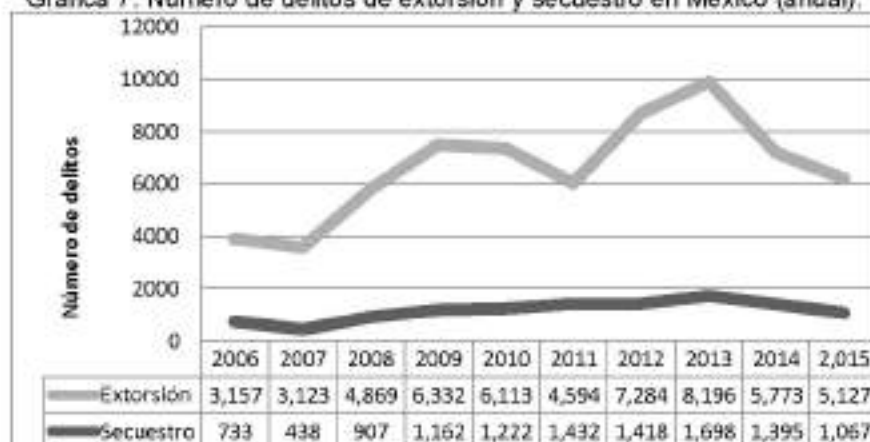


Fuente: Elaboración propia a partir de datos del SESNSP.

³ Dicha decisión por parte del entonces recién electo presidente Felipe Calderón Fournier, se dio ante un contexto de crisis de legitimidad interna por lo apretado de la elección en 2006 (Chabal, 2012), cuya estrategia se mantuvo firme hasta el final de su período en el 2012.

Dicha tendencia no es similar si se analizan otro tipo de delitos, por ejemplo, en la Gráfica 7 es evidente como la extorsión y el secuestro mantienen un comportamiento errático, en el caso de este último de 438 privaciones a la libertad registradas en el 2007, se reconocieron hasta 1,698 en el 2013, siendo el 2012 el único período que tuvo 14 delitos menos en comparación al año anterior. En lo que corresponde a las extorsiones, si bien en el 2014 se presenta una disminución importante respecto al año anterior al pasar de 8,196 a 5,773 delitos respectivamente, la cifra está lejos de la registrada en el 2007 que fue de 3,123.

Gráfica 7. Número de delitos de extorsión y secuestro en México (anual).



Fuente: Elaboración propia a partir de datos del SESNSP.

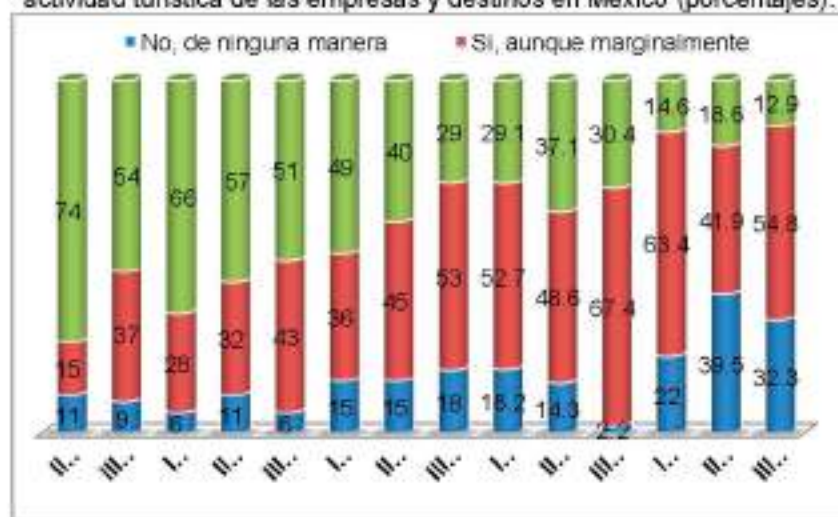
En este contexto de aumento en los índices delictivos, uno de los sectores económicos que se vio afectado por este fenómeno violento fue la industria turística en general, donde la pérdida de la imagen y el aumento en la sensación de inseguridad por parte del turismo nacional e internacional, junto con la disminución clara de diferentes indicadores turísticos, fueron algunas de las consecuencias más notables.

Por ejemplo, a nivel nacional el Consejo Nacional Empresarial Turístico (CNET), principal organismo que representa al sector empresarial turístico del país, conformado por 15 cámaras y asociaciones vinculadas con esta actividad, ha evaluado el comportamiento de los principales indicadores de la industria del

turismo en México y ha consultado a sus agremiados en todos los estados de la república desde el segundo cuatrimestre de 2010, su percepción sobre las principales dificultades que impiden que el sector trabaje de manera armónica, siendo la inseguridad la principal barrera para ello.

En la Gráfica 8, se aprecia claramente como este factor ha estado presente y ha influido, ya sea desde un punto de vista marginal o en gran medida, a las empresas y destinos turísticos de México, sobre todo en los períodos que coinciden con el aumento generalizado de la violencia del crimen organizado en el país. Si bien la tendencia de mejora en el 2014 es visible, está aún se mantiene por debajo del 60 por ciento.

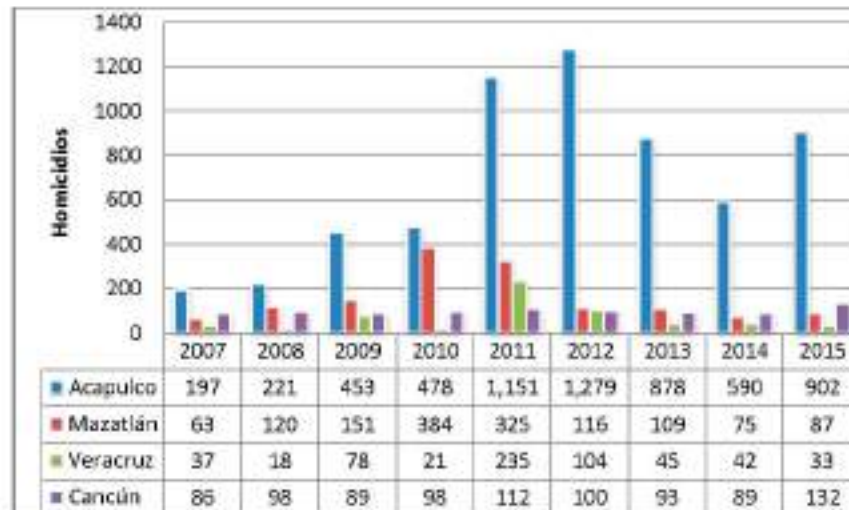
Gráfica 8. Evolución cuatrimestral sobre el nivel de afectación de la inseguridad en la actividad turística de las empresas y destinos en México (porcentajes).



Fuente: Elaboración propia con datos de CNET (2015)

De manera similar, destinos de sol y playa como Mazatlán, Sinaloa; Acapulco, Guerrero; Cancún, Quintana Roo, Veracruz; han sufrido un incremento en indicadores delictivos, véase Gráfica 8, en la que se aprecia el número de homicidios dolosos, siendo el caso de Acapulco, Mazatlán y Veracruz los destinos que tuvieron mayor incremento dentro del período del 2009 al 2012, coincidentemente con el alza en los índices delictivos a nivel nacional,

Gráfica 9. Evolución del número de homicidios dolosos en 4 destinos de México (2007-2015).



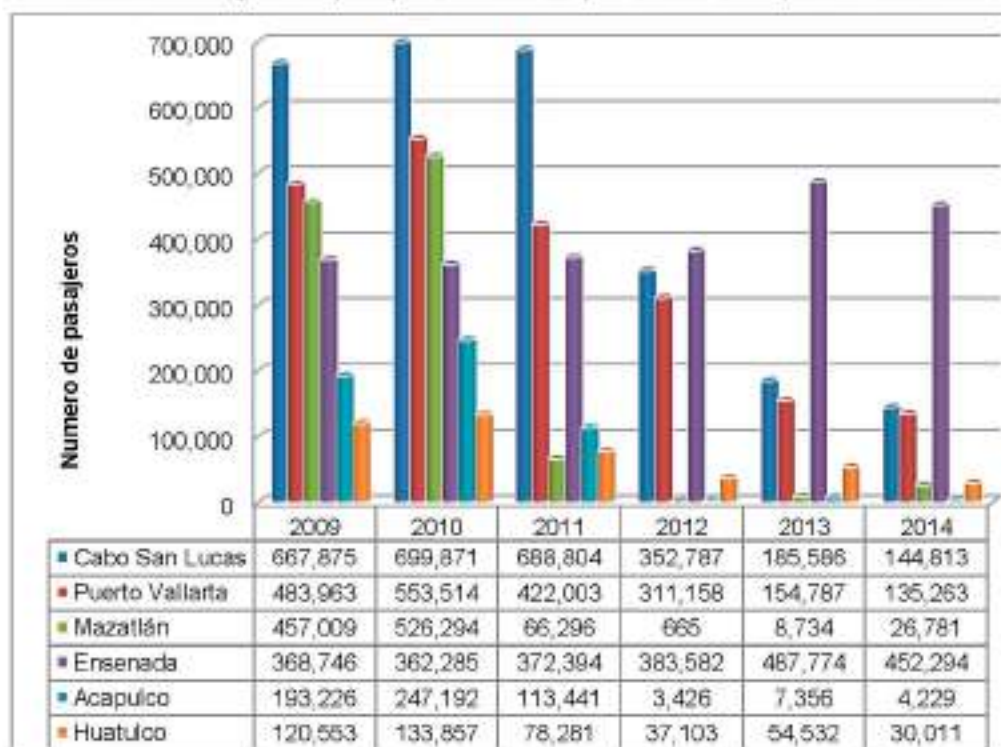
Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI y SESNSP

Un ejemplo más claro en el que la actividad turística puede verse afectada en un contexto con problemas de seguridad, lo representa el puerto de Mazatlán, Sinaloa, destino turístico que adoleció de diferentes problemas relacionados con la inseguridad. De acuerdo a Santamaría y Flores (2012), uno de los segmentos turísticos que se vio más afectado por los problemas de falta de seguridad y violencia fue el de los cruceros (ver Gráfica 9).

Dicho segmento también afectó el funcionamiento de diferentes áreas⁴ de la planta turística del destino, entendida esta como la combinación de bienes y servicios y que se encuentra integrada por *“las instalaciones y el equipo de producción de bienes y servicios que satisfacen lo que requiere el turista en su desplazamiento y estancia en el destino escogido”* (Gurría, 1994, p.52).

⁴ Otro tipo de afectaciones provocadas por la narcoviencia en la planta turística de Mazatlán relacionadas con el servicio de transporte, alojamiento, alimentación y recreación, manifestadas principalmente en la propagación de una imagen negativa del destino, así como la disminución de los principales indicadores económicos y turísticos (servicios de hospedaje, vuelos, alimentación, comercio, pesca deportiva, actividades recreativas, inversión y desarrollo inmobiliario, congresos y convenciones, etc.), son descritas y analizadas con mayor profundidad en Santamaría y Flores (2012).

Gráfica 10. Llegada de pasajeros en crucero por destino en el pacifico mexicano.



Fuente: elaboración propia.⁵

Si bien en el caso del puerto de Mazatlán, en un principio la reducción de la frecuencia de arribos de cruceros por parte de las líneas navieras durante el 2011 obedeció a situaciones de carácter económico, a partir del mes de marzo y ante el incremento en el nivel y magnitud de la violencia, hizo que aparecieran no sólo las cancelaciones temporales, sino que también las definitivas (Santamaría y Flores, 2012), período que coincide con los dos años más álgidos en cuanto al número de homicidios dolosos en el puerto.

Por tal circunstancia, el impacto de la violencia sobre la decisión de las líneas navieras de cancelar sus arribos al puerto mazatleco fue evidente, por ejemplo se registró una tendencia en la pérdida del número de cruceros hacia Mazatlán,

⁵ Con información de la Dirección General de Puertos (SCT), consultada a través del Sistema Integral de Información de Mercados Turísticos (SIIMT), en abril de 2015.

donde tan sólo en el 2008 arribaron un total de 245 embarcaciones, en el 2009 fueron 170, para el 2010 atracaron 192, mientras que en el 2011 sólo se registraron 35, quedando el 2012 con sólo un arribo por parte de líneas navieras internacionales.

De igual manera, en el rubro relacionado con la afluencia de personas que viajan en crucero, Mazatlán, destino que después de estar entre los primeros cinco puertos turísticos que más arribos tenían a nivel nacional, con más de 450 mil pasajeros en promedio, sólo después de Cozumel, Cabo San Lucas, Puerto Vallarta y Ensenada, ocupó el doceavo lugar durante el 2012 registrando sólo a 665 pasajeros. Sin embargo, a partir de 2014 este segmento turístico ha mostrado signos importantes de recuperación por lo que tanto sus arribos como el número de turistas que arriban vía crucero van en aumento.

1.1.3 La metodología de análisis multicriterio como auxiliar en la evaluación de la seguridad en los municipios turísticos.

Aun cuando a nivel nacional pueda existir una tendencia estable, al alza, o a la baja, tanto de delitos perpetrados por el crimen organizado, especialmente los homicidios dolosos, así como también una recuperación en la imagen e indicadores del sector turístico, es necesario conocer de qué manera factores asociados a la seguridad pública pueden evaluarse, esto con el fin de generar toma de decisiones que ayuden a establecer y/o 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.

Por otro lado, también es necesario entender qué tipo de indicadores debidamente focalizados en este fenómeno influyen en mayor o menor medida que otros, dentro de la industria de los viajes y el turismo a través de los principales destinos de México, de tal manera que se les pueda clasificar y posicionar 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 lado, 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 destinos turísticos de México, independientemente de la temática o indicador.

En ese sentido, los métodos de análisis multicriterio de ayuda a la decisión proveen 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.

Así mismo, las técnicas de evaluación multicriterio no sólo permiten ocuparse de varios criterios a la vez, sino que también facilita el proceso de identificar la importancia relativa de cada uno de ellos y finalmente, evaluar entre las distintas alternativas de un proyecto, independientemente de la naturaleza de los factores que están sobreentendidos en una situación concreta (Pacheco y Contreras, 2008).

Por ejemplo, al elaborar un ranking o posicionamiento en el que se sitúe de forma clara el lugar que ocupa un destino turístico respecto a determinado conjunto de indicadores y dimensiones, en este caso vinculadas con la seguridad/inseguridad, es recomendable un método multicriterio enfocado a las relaciones de sobreclasificación (*outranking relationship*), por su capacidad para establecer evaluaciones objetivas sin importar el número de alternativas y criterios bajo análisis, de esta manera, se podrán modelar las preferencias de uno o un grupo de decisores, además, dicho modelo puede ser formado por varios valores o relaciones binarias, representando al final la preferencia total, en función del problema a resolver.

Es preciso mencionar también que aún y cuando el uso de métodos que ayuden a la toma de decisiones a partir de varios criterios u objetivos no es nuevo, en los círculos de la administración gubernamental en los diferentes niveles de dirección en México si lo es, más aún en el campo de la gestión de la actividad turística.

Es por ello significativo resolver un problema de ordenamiento de alternativas valoradas por un conjunto de criterios, en este caso relacionados con la seguridad pública, pero a partir de un contexto turístico, y cuyos usuarios potenciales sean aquellos individuos de alta jerarquía en el ámbito de la planeación gubernamental con poder de decisión para formular políticas públicas, estrategias y planes de desarrollo partiendo de una base de análisis que otorgue mayor certeza. De hecho, el usuario potencial puede usar un sistema de apoyo para la toma de decisiones, según sea el caso, para uno o todos los siguientes propósitos:

- Justificar (siempre que sea posible), acciones administrativas y declaraciones políticas.
- Explicar (al menos parcialmente), el comportamiento de los actores relevantes que operan en la esfera pública.
- Argumentar (a favor o en contra), las acciones de otros actores relevantes que operan en la esfera pública (Tsoukias y Papayannakis, 2002, p.86).

1.2 Descripción del problema.

De acuerdo al glosario básico planteado por la OMT (2010), el turismo "es un fenómeno social, cultural y económico relacionado con el movimiento de las personas a lugares que se encuentran fuera de su lugar de residencia habitual por motivos personales o de negocios/profesionales". Por lo tanto, es una actividad que da origen a diferentes efectos en la economía, en el entorno natural y en las zonas edificadas, en la población local de los sitios visitados y en los mismos visitantes o turistas.

La industria de los viajes y el turismo genera directa e indirectamente un aumento de la actividad económica en los lugares visitados, esto debido a la demanda de bienes y servicios que se producen y prestan para ello. No obstante, ante un escenario de competencia entre destinos que ofertan servicios similares, buscan sobresalir con el fin de tener la mejor participación en el mercado. Esto implica que como parte de la gestión del destino, es necesario la adopción de estrategias y ejercicios de planificación orientados a la administración eficiente de sus recursos (humanos, productivos, institucionales, económicos y financieros).

La actividad turística en México posee una enorme relevancia económica para el país, y gran parte de sus regiones pues es un negocio que está presente en las 32 entidades federativas que componen la república mexicana a través de una oferta turística diversificada, destacándose más por sus dimensiones económicas los destinos de sol y playa y las grandes ciudades en este orden.

Por ejemplo, utilizando una muestra de 70 centros turísticos más representativos en México, datos del Sistema Integral de Información de Mercados Turísticos (SIIMT), es posible observar cómo en el rubro relacionado con el promedio de ocupación hotelera sobresalen los centros de playa con una ocupación promedio por encima de los 60 puntos porcentuales, superando año con año a las grandes ciudades, ciudades fronterizas, o ciudades del interior (ver tabla 6), y con una tendencia a la alza hasta el 2015.

Tabla 6. Porcentaje de ocupación hotelera promedio en México por tipo de centro turístico

Tipo de centro	2012	2013	2014	2015
Centros de playa	60.2	59.9	62.1	71.1
Grandes ciudades	55.6	58.5	59.5	59.8
Ciudades fronterizas	30.8	29.7	32.1	48.7
Ciudades del interior	43.6	45.9	46.9	46.8
Total 70 centros	45	47.6	48.4	59.2

Elaboración propia con información del SIIMT (2016)

Otros indicadores que señalan la importancia del segmento de sol y playa para la actividad turística en México se relacionan con la transportación aérea. Por

ejemplo, el número de pasajeros vía aérea en el 2015 registró un total de 56,368 mil pasajeros, representando un incremento de 6,412 mil pasajeros (12.8%) más que en 2014. En lo que respecta a los vuelos de origen nacional para ese mismo periodo, el número de pasajeros vía aérea fue de 37,089 mil usuarios, lo que significó un aumento de 4,259 mil pasajeros (13.0%). Mientras que en los vuelos de origen internacional 19,279 mil personas utilizaron este segmento, 2,154 mil más que en el año anterior, es decir, un incremento del 12.6% (Datatur, 2015).

Durante 2014 y 2015, según reportes de Datatur (2015), los principales aeropuertos que recibieron el mayor número de pasajeros de origen internacional fueron los de Cancún, Ciudad de México, Los Cabos, Puerto Vallarta y Guadalajara, cuyas cifras representan el 90.1% del total nacional (Ver Ilustración 1). De estos, tres se localizan en centros de playa sumando un total de 9,048,500 pasajeros contra los 4,144, 623 de las grandes ciudades, sólo en el 2015.

Ilustración 1. Principales aeropuertos del país según número de pasajeros internacionales.

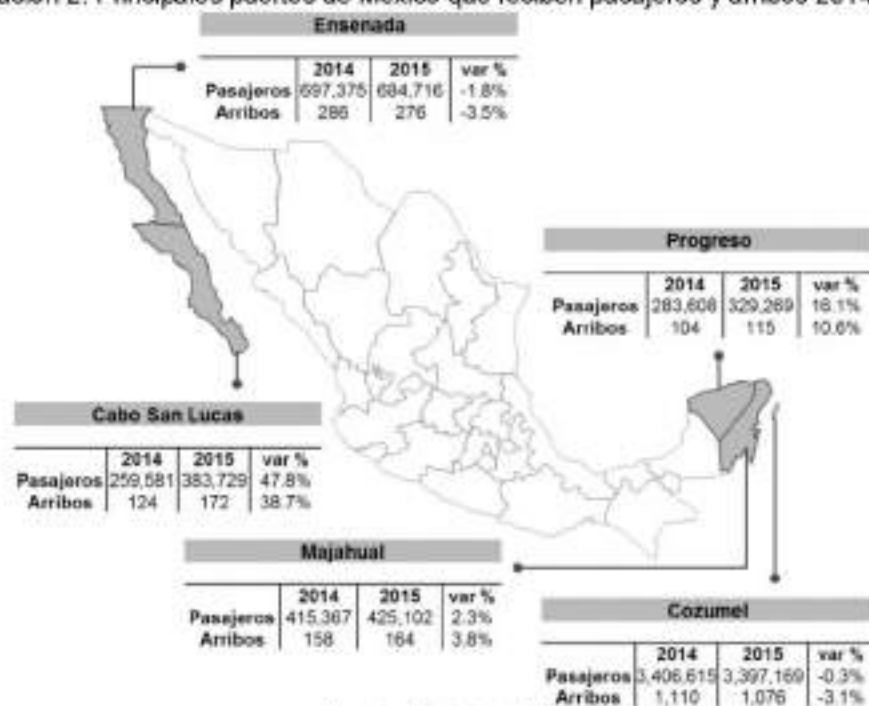


Fuente: Datatur (2015).

En lo referente a la transportación marítima, específicamente en el rubro de cruceros turísticos, el número de pasajeros en el 2015 fue de 5,921 mil pasajeros,

representando un incremento de 364 mil visitantes temporales (6.6%), en comparación con el 2014. Mientras que en el número de arribos de este tipo de embarcaciones fue de 2,175, 84 más (4.0%), que el año anterior (Datatur, 2015). Entre los principales puertos y destinos de sol y playa que albergan este segmento en México destacan Cozumel, Ensenada y Majahual que representan el 76.1% del total de arribos registrados en el 2015, seguido de sitios como Cabo San Lucas en Baja California Sur y Puerto Progreso en Yucatán (ver Ilustración 2).

Ilustración 2. Principales puertos de México que reciben pasajeros y arribos 2014-2015.



Fuente: Datatur (2015, p.14).

La preponderancia del segmento de sol y playa sobre otros dentro de la oferta turística que México a lo largo del territorio nacional también se ve reflejada en la infraestructura, particularmente en aquella relacionada con el servicio de hospedaje. De los 18,711 establecimientos que componen la oferta hotelera nacional para un total de 692, 351 cuartos. Estados de la República que cuentan con destinos de sol y playa como Quintana Roo, Jalisco, Veracruz, Jalisco y Nayarit sobresalen sobre los demás. Así mismo, este tipo de destinos

recreacionales también destacan en los rubros de llegadas de turistas de origen nacional e internacional, tal y como se muestra en las tablas 7 y 8.

Tabla 7. Llegadas de turistas nacionales a hoteles en destinos mexicanos

Ranking	Destino	2013	2014	2015
1	Ciudad de México	10,298,530	10,506,806	10,416,621
2	Acapulco	4,500,468	4,481,115	5,009,790
3	Guadalajara	2,787,927	2,826,391	2,825,683
4	Veracruz	2,412,105	2,623,706	2,558,877
5	Cancún	1,600,863	2,018,363	2,222,662
6	Puebla	1,754,040	1,814,667	1,829,392
7	Mazatlán	1,383,300	1,434,656	1,724,057
8	Monterrey	1,415,063	1,604,972	1,712,438
9	León	1,275,361	1,295,323	1,363,417
10	Puerto Vallarta	1,225,936	1,196,668	1,328,694
11	Riviera Nayarit	1,044,290	1,136,853	1,158,732
12	Tampico	826,768	1,046,662	1,136,183

Elaboración propia con datos de SIIMT (2016).

Tabla 8. Llegadas de turistas internacionales a hoteles en destinos mexicanos

Ranking	Destino	2013	2014	2015
1	Cancún	2,816,047	4,002,460	4,006,390
2	Riviera Maya	3,490,900	3,607,175	3,824,059
3	Ciudad de México	2,378,687	2,588,458	2,708,387
4	Los Cabos	1,076,218	985,189	939,528
5	Puerto Vallarta	394,616	478,848	631,939
6	Riviera Nayarit	318,892	469,470	518,819
7	Guadalajara	320,170	361,697	404,729
8	Tijuana	203,561	263,954	339,705
9	Monterrey	304,810	364,439	326,898
10	Cozumel	262,316	349,166	310,437
11	Puebla	235,474	279,168	302,930
12	Mazatlán	328,512	316,979	269,445

Elaboración propia con datos de SIIMT (2016).

Ante esta extensa gama y variedad de factores de producción requeridos para producir los bienes y servicios adquiridos por los visitantes y al amplio espectro de actores sociales involucrados en el turismo, hacen necesario un enfoque efectivo de desarrollo, gestión y supervisión de la actividad. Todo esto con el fin de

detectar aquellas barreras que podrían significar una pausa o retroceso a la dinámica económica presente en los destinos turísticos.

En este sentido, en párrafos anteriores se describió cómo durante los primeros años de la segunda década del presente siglo XXI, México como nación, así como una parte de sus ciudades y destinos turísticos, han manifestado diferentes problemas relacionados con la seguridad y violencia, que van desde el debilitamiento de la imagen y percepción negativa sobre el destino, así como de un incremento paulatino de diferentes delitos, situación que llegó a incidir en la contracción de los flujos de viajeros en diversos segmentos, actividades e indicadores turísticos y económicos, y por ende en la disminución del nivel de competitividad (véase Santamaría y Flores, 2012; Madrid, 2012; Nava, 2013; WEF, 2013).

En un contexto con problema de seguridad y violencia 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 doloso⁶ (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), organismo civil mexicano surgido en el 2002.

Por su parte, Bringas y Verduzco (2008), a finales de la primera década del siglo XXI analizaron la afectación por problemas de inseguridad de una manera generalizada, centrándose en la percepción de la persona, independientemente del tipo de delito, llegando a la conclusión que entre el 36 y el 62 por ciento de los

⁶ Por *homicidio* se entiende como el acto de privar de la vida a una persona, "sean cuales sean las circunstancias en las que tal privación acaece y que, desde luego, pueden en ocasiones servir de atenuantes o eximentes de las responsabilidades adquiridas" (Sarmatín, 2006, p.21), mientras que el *homicidio doloso* es aquel "acto donde se priva de la vida a otros". (Echarri, 2012, p.51), de forma intencional.

residentes de ciudades fronterizas de Estados Unidos, mercado potencial de visitantes hacia ciudades fronterizas de México, señalaron a la inseguridad como el factor principal para no visitar dichas zonas.

En la actualidad, no obstante al mejoramiento de las expectativas y recuperación de la actividad que existe dentro del empresariado que compone la industria turística del país (CNET, 2015), y la recuperación paulatina de mercados, como el de la industria de los cruceros en Mazatlán y otros destinos del pacífico mexicano, es evidente que cualquier región puede experimentar determinadas condiciones de inseguridad, lo que representa un constante desafío para los tres niveles de gobierno, en especial para los gobiernos de los estados y sus municipios turísticos.

Muestra de ello, dentro del Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018 para México, en una de las cinco metas nacionales, describe su preocupación y diagnóstico sobre el fenómeno de inseguridad, denominándola "Un México en Paz que garantice el avance de la democracia, la gobernabilidad y la seguridad de su población". Dicha meta nacional establece una serie de objetivos, con sus estrategias y líneas de acción transversales respectivas:

- Objetivo 1.1. Promover y fortalecer la gobernabilidad democrática.
- Objetivo 1.2. Garantizar la Seguridad Nacional.
- Objetivo 1.3. Mejorar las condiciones de seguridad pública.
- Objetivo 1.4. Garantizar un Sistema de Justicia Penal eficaz, expedito, imparcial y transparente.
- Objetivo 1.5. Garantizar el respeto y protección de los derechos humanos y la erradicación de la discriminación.
- Objetivo 1.6. Salvaguardar a la población, a sus bienes y a su entorno ante un desastre de origen natural o humano.

Sin embargo, sólo se toma como referencia el objetivo 1.3, el cual establece el mejoramiento de las condiciones de seguridad pública, mismas que se reconocen

han sido difíciles durante los últimos años, y se concluye: *"En materia de seguridad pública, el Gobierno de la República tiene claro que los mexicanos quieren un país seguro y pacífico; asimismo, exigen que se reduzca la violencia y se recupere la convivencia armónica. La prioridad es clara: salvaguardar la vida, la libertad y los bienes de los mexicanos"* (PND, 2012).

Entre las diversas líneas de acción y estrategias encaminadas dentro del Plan Nacional de Desarrollo, sobresale la necesidad de coordinar una estrategia nacional para reducir los índices de violencia, a partir de las causas y en función de las variables que propician su conducta, así como el desarrollo de instrumentos validados y de procedimientos para la prevención y detección temprana de actos y condiciones que puedan auspiciar la comisión de delitos que afecten el funcionamiento del sistema social, de generar información y comunicaciones oportunas y de calidad para mejorar la seguridad, así como de orientar la planeación en seguridad hacia un enfoque de resultados, transparente y sujeto a la rendición de cuentas, respectivamente (PND, 2012).⁷

Por su parte, el Plan Estatal de Desarrollo 2011-2016 del gobierno de Sinaloa propone una serie de objetivos, líneas estratégicas y acciones tendientes a mejorar la calidad de vida de la población en general. En este marco de acción, sobresalen aquellas que buscan generar las condiciones necesarias para elevar la calidad de vida y el bienestar colectivo a través de la convivencia social (PED, 2011).

Dicho plan está compuesto por tres ejes rectores, uno de ellos denominado La Obra pública, mismo que tiene como uno de sus cimientos centrales a la seguridad pública y la paz social. De hecho, no sólo recalca la importancia de la

⁷ Si bien el plan sectorial de turismo se diseña, estructura y alinea a partir del Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018, y que fue consultado a través de diversas mesas y foros estatales, existen observaciones recabadas a través de 7 foros regionales organizados en diversos puntos de la república mexicana entre los meses de julio y octubre del 2012 (PST, 2012:82), donde se señala que la mayor prioridad para el sector turístico mexicano fue "Mejorar el sistema de seguridad turística" (PND, 2012:83), con un 43% de las respuestas obtenidas, este rubro está prácticamente fuera del presente plan, por lo que no existen acciones u estrategias que permitan mitigar dicha situación.

misma para lograr una convivencia social plena, sino que reconoce que la incidencia delictiva registrada entre el 2008 y 2010, diversos delitos tuvieron un crecimiento desmesurado, acentuando *“los homicidios dolosos, que tuvieron un incremento de 203%, o los robos de vehículos que se incrementaron en 83%, y los robos a comercio, que aumentaron en 65%, pero sobre todo los robos bancarios, que registraron un crecimiento a 2010 de 1430 por ciento”* (PED, 2011).

Para contrarrestar la problemática descrita anteriormente, se diseñaron diversos objetivos, líneas estratégicas y acciones, que van desde el establecimiento de una nueva policía estatal, el combate a los factores criminógenos, mejoramiento del sistema penitenciario, optimizar los servicios de comunicaciones así como sistematizar la información relacionada con los riesgos en el territorio. Así mismo, se trazaron tres metas estratégicas, siendo una de ellas *“Disminuir los Índices delictivos de alto impacto y de alta incidencia”* (PED, 2011).

No obstante, es sabido que las entidades gubernamentales facultadas para diseñar y orientar las políticas públicas hacia el bienestar de la población, del crecimiento y el desarrollo de sus principales sectores económicos, en este caso del turismo, enfrentan diversos inconvenientes a la hora de estructurar sus objetivos, ordenar sus criterios y manejar sus recursos, sean estos económicos, financieros, humanos, tecnológicos, etc.

Por ejemplo, en agosto de 2014 la Secretaría de Turismo de México (SECTUR), firmó un convenio con la Comisión Nacional de Seguridad (CNS), adscrita esta última a la Secretaría de Gobernación (SEGOB), con el fin de intercambiar información que contribuya a la identificación de fuentes de delito y que coadyuve a la investigación, prevención y persecución de los mismos, así como crear programas especiales que apoyen, promuevan y fomenten medidas que salvaguarden la seguridad de los turistas (SECTUR, 2014^b), entre otros propósitos más.

Sin embargo, ¿de qué manera obtendrán la información delincriminal relacionada con los turistas, qué tipo de delitos afectan más a la industria, qué tipo de herramienta será utilizada para identificar ésta, y sobre todo permita mayor certeza a la hora de tomar la decisión de proteger al turista a través de programas especiales?, son sólo algunas de las interrogantes que se pueden discutir antes de generar una acción específica o se constituya una serie de políticas turísticas.⁸ Es en este contexto donde toma relevancia la teoría y el proceso de toma de decisiones, mismo que tiene que ver con las actividades cognitivas de un individuo, en este caso del "decisor", que se enfrenta a una pregunta para la cual no hay un patrón de respuesta predeterminado (Leyva y Gastélum, 2013).

Por consecuencia, el tomador de decisiones necesita de una herramienta de toma de decisiones con la finalidad de establecer acciones potenciales a emprender. De ahí que uno de los principales retos no sólo sea la necesidad de generar información estadística relevante y oportuna, sino saber de qué manera puede tratarse esta con el fin de generar toma de decisiones alejadas de la incertidumbre, que le ayude 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.

Por otra parte, adaptando el enfoque de armonía y paz social propuesto en el Plan Nacional de Desarrollo y el Plan Estatal de Sinaloa, por citar un ejemplo de un gobierno del estado con un destino turístico importante a nivel nacional, es importante recalcar que la noción de seguridad de una región debe aludir a un municipio, territorio, destino turístico o al conjunto de ellos que lo componen valorados por indicadores socio-demográficos predeterminados asociados con los objetivos de desarrollo planteados.

⁸ Entendidas como aquel "Conjunto de decisiones en materia turística que, integradas armónicamente en el contexto de la política nacional de desarrollo (sostenible), orientan la conducción del sector y norman las acciones por seguir, las cuales se traducen en planes y programas de desarrollo sectorial" (Acerenza, como se citó en Acerenza, 2006, p. 15).

Por lo tanto, a partir de este contexto, es necesario analizar y comprender cómo impacta la seguridad pública vista a través de la incidencia delictiva y otros indicadores medibles en un destino turístico de sol y playa, así mismo, conocer qué tipo de herramientas utilizan los tomadores de decisiones en temas de seguridad o en su caso cómo evalúan el fenómeno en mención. No obstante, ha sido complicado analizar cómo problemas de seguridad debidamente focalizados influyen o se relacionan con los viajes y el turismo.

En el caso de México, existen ejercicios de corte técnico científico que utilizan como parámetro útil para conocer el grado de seguridad en una región es a través de la incidencia delictiva., entendida ésta como *"el número de veces que se cometen todos los ilícitos, ya sea delito contra la salud o delito diverso"* (PGR, 2004, p.518), para un periodo determinado. Por ejemplo, el Consejo Ciudadano para la Seguridad Pública y Justicia Penal, AC (CCSPJP, 2014, p.12), establece un ranking de las ciudades más peligrosas del mundo, cuyo cálculo se basa en la tasa de un sólo delito (homicidios), dividiendo el número de homicidios entre el número de habitantes y el resultado se multiplica por 100 mil para obtener la tasa final (ver Tabla 9).

Tabla 9. Ciudades más violentas del mundo, ranking 2014

Posición	Ciudad	País	Homicidios	Habitantes	Tasa
1	San Pedro Sula	Honduras	1,317	769,025	171.2
2	Caracas	Venezuela	3,797	3,273,863	115.98
3	Acapulco	México	883	847,735	104.16
4	João Pessoa	Brasil	620	780,738	79.41
5	Distrito Central	Honduras	928	1,195,456	77.65
6	Maceió	Brasil	733	1,005,319	72.91
7	Valencia	Venezuela	1086	1,527,920	71.08
8	Fortaleza	Brasil	2,541	3,818,380	66.55
9	Cali	Colombia	1,530	2,344,734	65.25
10	São Luis	Brasil	908	1,403,111	64.71

Fuente: Elaboración propia con datos de CCSPJP (2014, p.3)

Como resultado del ejercicio calculado por este organismo, en su tasa más reciente (2014), sitúa al destino turístico de Acapulco como la tercera ciudad más

peligrosa del mundo. Sin embargo, es preciso cuestionarse, ¿qué tan válido es utilizar un sólo criterio para señalar que un territorio es el más peligroso por encima de otros?

De manera similar, otros organismos han hecho estudios que si bien utilizan la misma medida, incluyen más indicadores en su análisis, tal es el caso de Semáforo Delictivo (2014), que establece sus colores en base a denuncias ciudadanas en su portal y cifras de incidencia delictiva a nivel estatal, dividiéndolas en la media histórica mensual de los últimos tres años (2011-2013), cuyo resultado parcial alusivo a delitos de homicidio y secuestro.

Si bien este último ejercicio contempla diversos indicadores para evaluar el nivel de seguridad en un territorio, su tratamiento sigue siendo individual, es decir, se mide cada indicador delictivo por separado. Al respecto y de acuerdo con Leyva y Gastélum (2013), el desarrollo del MCDA, ha estado motivado porque los problemas complejos reales de toma de decisiones no deberían ser tratados con enfoques unidimensionales, sino empleando enfoques más realistas que consideren todos los factores relevantes a la situación de decisión, donde el decisor se enfrenta con el problema de agregar los múltiples factores intervinientes.

En este sentido, el Centro de Investigación para el Desarrollo, AC (CIDAC, 2013), enmarca 8 delitos que impactan más en la percepción de seguridad a través de un índice, como parte de un indicador compuesto, bajo la siguiente fórmula:

$$indice_j = \sum_{i=1}^8 ponderador_i * incidencia_{delito_i,j}$$

Donde el índice i corresponde a los delitos seleccionados que impactan la percepción de inseguridad y el índice j corresponde a las entidades federativas de México. El ponderador de delito se refiere al impacto del delito i , en la percepción

de inseguridad, mientras que la incidencia de delito señala el número relativo del delito , cometido en el estado . No obstante, es un mejor método de evaluación, más allá de los ejercicios simples o con indicadores de tipo unicriterio, este ejercicio sólo aborda 8 delitos agrupados como indicadores compuestos, bajo la justificación de que son los que más impactan socialmente al país, conjuntándolos subjetivamente, por ejemplo, se equipara el delito de despojo con o sin violencia junto al estupro y el robo en carreteras (CIDAC, 2013), entre otras transgresiones. Dicha recomendación provoca un sesgo importante pues el modelo no representa de manera general en buena medida la información contenida en cada uno de los indicadores individuales.

Existen otros estudios que también incluyen indicadores compuestos y se construyen índices con el objeto de tener un mejor panorama de la seguridad y su influencia en diversas ramas productivas, por ejemplo, el Instituto Tecnológico de Monterrey en el 2012 publicó el estudio Índice de Competitividad Turística de los Estados Mexicanos (ICTEM), quienes ponderan en total 125 variables agrupadas en 10 dimensiones que permiten identificar fortalezas y áreas de oportunidad en las 32 entidades federativas del país.

En la metodología del ICTEM (2012), es posible observar que tanto el índice como los factores que lo estructuran son un promedio aritmético de las variables, por lo tanto, se le asignó la misma ponderación a todos los elementos que determinan dicha competitividad entre las entidades estatales, lo cual representa un sesgo sistemático importante en dicho ordenamiento.

De manera similar, el *Instituto Mexicano para la Competitividad, A. C.* (IMCO), ha medido de forma constante la competitividad de las principales ciudades del país a partir de diferentes áreas productivas. Por ejemplo, en el 2012 el IMCO presentó un estudio donde estableció un índice de competitividad urbana, en él se compararon un total de 77 ciudades mexicanas, consideradas como las más importantes del país, entre ellas varios destinos turísticos como Mazatlán, Puerto

Vallarta, Cancún, entre otros. Para llevar a cabo esta evaluación, se consideraron 60 indicadores distribuidos en 10 subíndices, así mismo, cada uno de ellos intenta medir una dimensión diferente de la competitividad urbana, y a su vez cada indicador mide un aspecto único del subíndice al que pertenece (IMCO, 2012).

Sin embargo, en este ejercicio desarrollado por el IMCO (2012), si bien se señalan como parte de otros factores importantes de competitividad urbana a la seguridad, así como la gestión profesional del municipio, sus finanzas públicas urbanas, el transporte, el manejo del agua, entre otros; no obstante, no son objeto de medición, razón por la cual es imposible ubicar su dimensión. Mientras que desde el punto de vista metodológico, señalan que la ponderación fue producto de consenso entre expertos en el tema, no se especifica el motivo por el cual se determina la relevancia de las variables y fijarles su respectivo peso (0.1, 0.5 y 1), por lo que puede existir un grado de arbitrariedad significativo.

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 multidimensionales, no unidimensionales como los análisis anteriores. Es decir, se consideran todos los factores relevantes a la situación de decisión.

Aunque la MCDA no es el único campo que involucra la integración de múltiples factores, su mayor característica es su orientación hacia el soporte de la decisión, no sólo al desarrollo del modelo de decisión. Por lo tanto, se trabaja de manera directa con la modelación, representación de las preferencias, valores y juicios del decisor (Leyva y Gastélum, 2013).

Visto 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. Por consiguiente, el problema es realizar una comparación relativa de

la seguridad pública entre los municipios turísticos de sol y playa más representativos de México, formulado este como un problema de ordenamiento de los municipios en orden de inseguridad ascendente.

A partir de lo descrito anteriormente se plantean las siguientes preguntas de investigación:

1.3. Pregunta principal de investigación.

- ¿Cómo evaluar de manera integral y realizar un análisis comparativo de la seguridad pública en los municipios turísticos de sol y playa más representativos de México?

1.3.1. Preguntas secundarias.

- ¿Cómo evaluar de manera integral la incidencia delictiva del fuero común presente en los municipios turísticos de sol y playa más representativos de México?
- ¿Cómo comparar de manera efectiva a los municipios turísticos de sol y playa más representativos de México y con base en ello, construir un ordenamiento de los municipios en orden de inseguridad ascendente?
- ¿De qué manera se puede jerarquizar el desempeño en seguridad pública en municipios turísticos de sol y playa?

1.4. Objetivos

1.4.1. Objetivo general.

- Evaluar de manera integral y realizar un análisis comparativo de la seguridad pública en los municipios turísticos de sol y playa más representativos de México.

1.4.2. Objetivos específicos.

- Evaluar de manera integral la incidencia delictiva del fuero común presente en los municipios turísticos de sol y playa más representativos de México.
- Comparar a los municipios turísticos de sol y playa más representativos de México y con base en ello construir un ordenamiento de los municipios en orden de inseguridad ascendente.
- Jerarquizar el desempeño de la seguridad pública en municipios turísticos de sol y playa.

1.5. Justificación de la investigación

Por lógica, todo tipo de investigación se desarrolla con un propósito definido, por lo que justificar la investigación no es otra cosa más que exponer las razones de la misma (Hernández *et. al.*, 2003), la cual puede atender una perspectiva teórica, práctica y/o metodológica (Bernal, 2010), rasgos que posee la presente tesis doctoral y que son descritos en los siguientes párrafos.

Al ser el turismo una actividad compleja y dinámica requiere de una correcta planificación, administración y de políticas que orienten su desarrollo, sólo de esta manera, se está en posibilidades de extender los beneficios socioeconómicos que genera, que van desde los ingresos por divisas, empleo, inversión en infraestructura, distribución del gasto, etc. (Molina, 2007). Por otro lado, diversas motivaciones que conducen a una persona a elegir un lugar para pasar sus vacaciones, fundamentalmente destacan sus atractivos, el entretenimiento, el

precio, entre otros aspectos más. No obstante, diversos autores coinciden que es la seguridad, sobre todo en la actualidad, uno de los factores más importantes que influye en la toma de decisiones de las personas para escoger un destino turístico (Baker y Stockton, 2014; Altindag, 2014; Santamaría y Flores, 2012; Yarto, 2012; Dwyer y Kim, 2003).

Es por ello importante reflexionar sobre el papel que juega la seguridad en un territorio turístico y en qué medida ésta puede afectar las condiciones normales de desarrollo en dicha actividad, aun y cuando existan destinos con una marcada heterogeneidad entre sí. Situación que la metodología de análisis multicriterio para la toma de decisiones, apoya al tomador de decisiones en el abordaje de este tipo de problemas.

En este sentido, el presente estudio denominado Evaluación de la seguridad pública en municipios turísticos de sol y playa de México bajo un enfoque multicriterio, en cuanto a su conveniencia, permite la evaluación y comparación de manera integral de dichos territorios de forma objetiva, y sirve para construir un ordenamiento de los municipios, en orden de inseguridad ascendente de las entidades municipales, que a su vez son las administradoras de los destinos turísticos, por lo que la generación de un ranking que integre cada una de ellas es un requisito básico en la elaboración e implementación de políticas públicas para el desarrollo regional, tarea que el análisis multicriterio para la toma de decisiones representa una herramienta con un alto nivel de certeza matemática.

Una vez identificado el problema, es pertinente resolverlo con el fin de mejorar las condiciones que guarda la actividad turística en el renglón de la seguridad pública. Es por ello que por su relevancia social, este estudio ofrece un enfoque de evaluación y decisión estructurado a las partes interesadas que van desde la iniciativa privada, inversionistas, empresarios pero sobre todo funcionarios de los tres niveles de gobierno, responsables de la gestión, análisis, elaboración e implementación de políticas que coadyuven a mejorar la seguridad pública en los

destinos turísticos, territorios con una importante dinámica económica dentro de ellos.

Aun cuando el uso de métodos que ayuden a la toma de decisiones a partir de varios criterios no es nuevo, en los círculos de la administración gubernamental de los diferentes niveles de gobierno en México, específicamente en el campo de la gestión de la actividad turística, sí lo es. Es por ello significativo resolver un problema de ordenamiento de alternativas valoradas por un conjunto de criterios, en este caso relacionados con la seguridad pública y cuyos usuarios potenciales sean aquellos individuos de alta jerarquía en el ámbito de la planeación gubernamental, con poder de decisión para formular políticas públicas, estrategias y planes de desarrollo partiendo de una base de análisis que otorgue mayor certeza.

De la misma manera, el valor teórico y metodológico del presente estudio de caso, no sólo radica en la utilización de determinados indicadores de seguridad pública encontrados en la bibliografía que se utilizan como criterios de decisión, sino que se construyen una serie de indicadores compuestos, sin omitir alguno de ellos, partiendo de la clasificación en que son presentados por el Secretariado Ejecutivo del Sistema Nacional de Seguridad Pública (SESNSP), otorgándole a cada uno de ellos una ponderación, por parte de un decisor. Así mismo, el estudio contribuye a un importante cuerpo de aplicación de la literatura que investiga los enfoques multicriterio para la toma de decisiones.

Metodológicamente, también se diseña un enfoque de evaluación estructurado útil para analizar datos y resolver problemas de ordenamiento bajo un enfoque multicriterio, que permite la evaluación y comparación de los municipios turísticos de forma efectiva, esto ante la necesidad de elegir un método sistemático, práctico y probado, como lo es el ELECTRE III, técnica relacionada con la metodología de análisis multicriterio que permite tratar problemas complejos reales de tomas de decisiones a partir de una perspectiva multidimensional.

Por consiguiente, el método de evaluación multicriterio seleccionado, posee implicaciones prácticas que contribuyen en el diseño de planes de acción o políticas turísticas, cuya modelación se hará a través de los municipios turísticos de sol y playa, mismos que pueden simular en qué posición estará si se modifican los valores para aumentar la seguridad, considerando siempre si los demás no hacen nada.

1.4 Hipótesis.

Establecer hipótesis es un paso importante en una investigación científica ya que sirven como guía de la misma al indicar lo que se busca o bien, lo que se trata de probar, en otras palabras *"son el medio por el cual se responde a la formulación del problema de investigación y se operacionalizan los objetivos"* (Bernal, 2010, p.136).

Con el fin de sustentar su importancia, se describen dos definiciones de hipótesis, una desde el punto de vista estadístico como *"una afirmación o declaración que se hace acerca de una propiedad de una población"* (Triola, 2000, p.346). Por su parte, Hernández *et. al.*, (2003, p.140), la definen como *"explicaciones tentativas del fenómeno investigado que se formulan como proposiciones"*, éstas no muestran contradicción o confusión. Para efectos del presente estudio, se presentan la hipótesis principal y la secundaria:

1.6.1 Hipótesis Principal.

- El análisis comparativo de la incidencia delictiva del fuero común en los municipios turísticos de sol y playa más representativos de México permite evaluar de manera integral el impacto de la seguridad pública en ellos.

1.6.2 Hipótesis Secundaria.

- El uso de metodologías flexibles de agregación de indicadores simples permite realizar análisis comparativos de los municipios turísticos de sol y playa más representativos de México y construir ordenamientos de los municipios en orden de inseguridad ascendente de una manera integral y consistente.

1.7 Limitación y delimitación del problema.

La delimitación de la investigación hace referencia a la *"dimensión o al cubrimiento que esta tendrá en el espacio geográfico, periodo de tiempo y perfil sociodemográfico del objeto de estudio"* (Bernal, 2010, p.109). En este sentido, la presente tesis de investigación está delimitada a través de tres dimensiones, la primera de ella es geográfica, siendo México como país, a partir de 52 de los municipios turísticos más representativos; asiento de la cobertura investigativa, y distribuidos en cada uno de los Estados de la República que tienen costa (Ilustración 4), y cuya etiqueta con la cual se identifica cada municipio se muestra en la Tabla 10.

Ilustración 3. Ubicación geográfica de los municipios turísticos de sol y playa en evaluación.

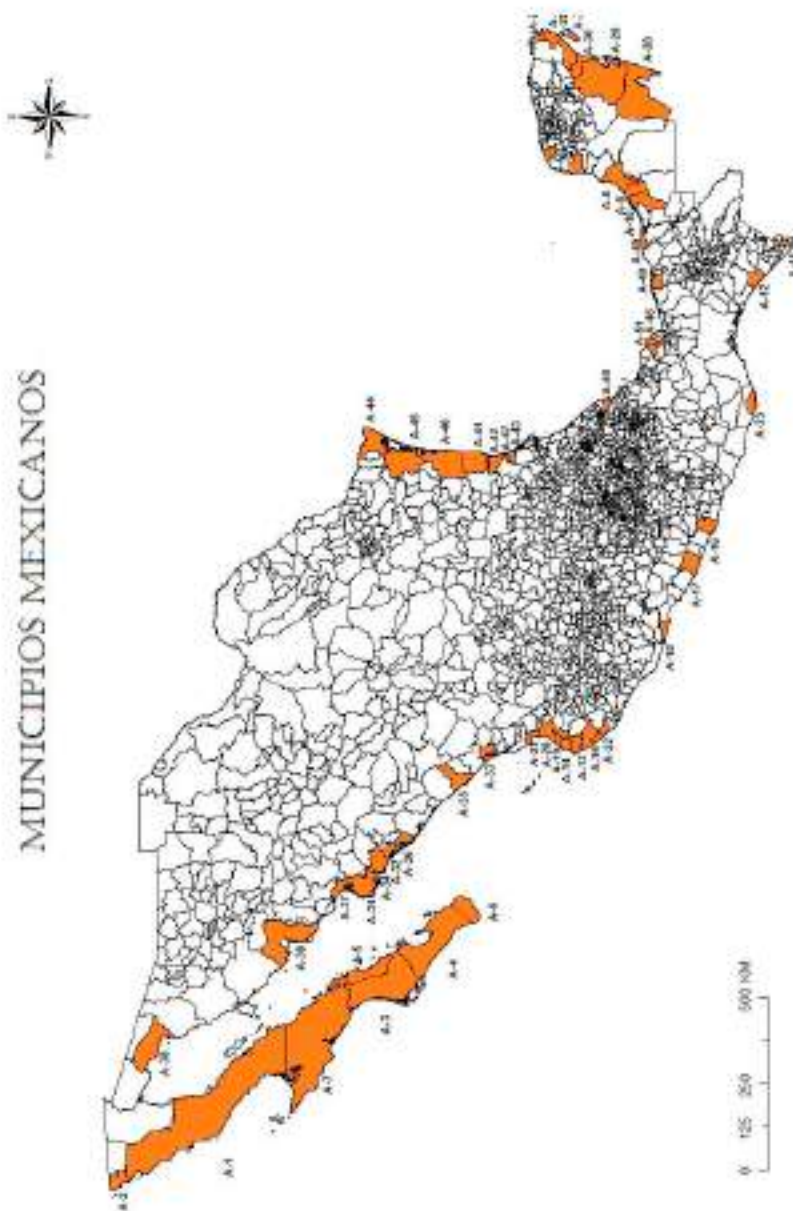


Tabla 10. Clave, nombre del municipio y destino turístico en evaluación.

Clave del Municipio	Destino turístico	Clave del Municipio	Destino turístico	Clave del Municipio	Destino turístico
A1	Ensenada, B.C.	A18	Lázaro Cárdenas, Mich.	A35	Mazatlán, Sin.
A2	Playas de Rosarito, B.C.	A19	Bahía de Banderas, Nay.	A36	Navolato, Sin.
A3	Comondú, B.C.S.	A20	Compostela, Nay.	A37	Huatabampo, Son.
A4	La Paz, B.C.S.	A21	San Blas, Nay.	A38	Rta. Peñasco, Son.
A5	Loreto, B.C.S.	A22	Puerto Vallarta, Jal.	A39	Guaymas, Son.
A6	Los Cabos, B.C.S.	A23	Salina Cruz, Oax.	A40	Paraiso, Tab.
A7	Mulegé, B.C.S.	A24	Benito Juárez, Q.R.	A41	Aidama, Tamps.
A8	Campeche, Camp.	A25	Cozumel, Q.R.	A42	Atamira, Tamps.
A9	Champotón, Camp.	A26	Felipe Carrillo Puerto, Q.R.	A43	Ciudad Madero, Tamps.
A10	Ciudad del Carmen, Camp.	A27	Isla Mujeres, Q.R.	A44	Matamoros, Tamps.
A11	Tapachula, Chis.	A28	Othon P. Blanco, Q.R.	A45	San Fernando, Tamps.
A12	Tonalá, Chis.	A29	Solidaridad, Q.R.	A46	Solo La Marina, Tamps.
A13	Ameria, Col.	A30	Tulum, Q.R.	A47	Tampico, Tamps.
A14	Manzanillo, Col.	A31	Ahome, Sin.	A48	Boca del Río, Ver.
A15	Tecoman, Col.	A32	Angostura, Sin.	A49	Coatzacoalcos, Ver.
A16	Acapulco de Juárez, Gro.	A33	Escuintla, Sin.	A50	Tuxpan, Ver.
A17	José Azueta, Gro.	A34	Guanajuato, Sin.	A51	Veracruz Ignacio de la Llave
				A52	Puerto Progreso, Yuc.

Fuente: Elaboración propia.

En cuanto a la cobertura o delimitación temporal, este estudio analizó datos generados a partir de los cortes anuales de 2013 y 2014, cuyos indicadores de seguridad fueron recogidos de forma mensual, tal y como están disponibles en las bases de datos del Secretariado Ejecutivo del Sistema Nacional de Seguridad Pública (SESNSP).

Finalmente, es preciso mencionar que la selección de las alternativas de decisión, obedece a la forma en la que políticamente están asentados, es decir como municipios, entendido este 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). Y no como la tradicional concepción de destino turístico que lo visualiza como *"un lugar físico en el que el visitante pasa, al menos, una noche. Incluye productos turísticos tales como los servicios de soporte y atracciones, y recursos turísticos que pueden visitarse en desplazamientos de un día"* (Aurora y Fayos, 2010, p.216), el cual aunque puede tener límites físicos y administrativos que definen su gestión (Aurora y Fayos, 2010), dentro del negocio turístico prácticamente son las imágenes y percepciones los elementos que definen su competitividad en el mercado.

Bajo este enfoque, en México existen destinos concebidos a partir de ejercicios mercadológicos que salen de los límites municipales tradicionales dentro de un mismo estado como lo es el concepto "Riviera Maya", que abarca los municipios de Benito Juárez, Solidaridad, Cozumel, Tulum y Felipe Carrillo Puerto a lo largo de una franja costera de 120 km de longitud en promedio.

Por su parte, en el 2014 los gobiernos de Jalisco y Nayarit unieron esfuerzos para crear un nuevo concepto de destino denominado "Vallarta Nayarit", con el fin de aprovechar promocionalmente la región que comprende desde el municipio de Puerto Vallarta hasta aquellos situados en la franja costera nayarita, zona mejor conocida como Riviera Nayarit. Dicha situación impide la evaluación de la seguridad pública en tal destino ya que no se estructura política y administrativamente en municipio como todos los demás, por lo que se evalúan como Puerto Vallarta y Bahía de Banderas por separado, al ser el municipio respectivo en el cual se asientan éstos.

1.8 Dimensiones de la investigación.

En este apartado se describen las dimensiones en las que gira esta investigación, así como también los respectivos indicadores y sub-indicadores con el objeto de tener mayor claridad en la delimitación de la misma (ver Tabla 11).

Tabla 11. Dimensiones e indicadores de seguridad pública.

Dimensiones	Indicadores	Sub-indicadores
Incidencia Delictiva	1. Delitos patrimoniales.	<ul style="list-style-type: none"> • Abuso de confianza. • Daño en propiedad ajena. • Despojo. • Extorsión. • Fraude.
	2. Delitos sexuales	<ul style="list-style-type: none"> • Violación.
	3. Homicidios	<ul style="list-style-type: none"> • Homicidios dolosos (Con arma blanca, con arma de fuego, otros). • Homicidios culposos (Con arma blanca, con arma de fuego, otros).
	4. Lesiones	<ul style="list-style-type: none"> • Lesiones dolosas (Con arma blanca, con arma de fuego, otros). • Lesiones culposas (Con arma blanca, con arma de fuego, otros).
	5. Otros delitos	<ul style="list-style-type: none"> • Amenazas • Estupro • Otros sexuales. • Resto de delitos (otros).
	6. Privación de la libertad	<ul style="list-style-type: none"> • Secuestro
	7. Robo común. (Con o sin violencia).	<ul style="list-style-type: none"> • A casa habitación. • A negocio. • A transeúntes. • A transportistas. • De vehículos. • Otros.
	8. Robo en carreteras (Con o sin violencia).	<ul style="list-style-type: none"> • A autobuses. • A camiones de carga. • A vehículos particulares. • Otros delitos.
	9. Robo a instituciones bancarias. (Con o sin violencia).	<ul style="list-style-type: none"> • A bancos. • A casa de bolsa. • A casa de cambio. • A empresa de traslado de valores. • Otros delitos.

Fuente: Elaboración propia basado en la clasificación del SENSP (2014).

CAPÍTULO II. TURISMO Y SEGURIDAD.

2.1 El turismo, un acercamiento general.

Existen diversos conceptos, orientaciones y clasificaciones que permiten entender lo que es el turismo, una de las definiciones tradicionales lo sitúa 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).

Por su parte, Goeldner y Ritchie (2011, p.6), lo conciben a partir de una combinación de dinamismos, como *"los procesos, actividades y resultados que surgen de la relación e interacción entre turistas, prestadores de servicios turísticos, gobiernos y comunidades anfitrionas, así como el entorno en el proceso de atraer y alojar a estos visitantes"*. Ambos conceptos permiten destacar algunas características fundamentales como son el desplazamiento y el medio por el cual lo realizan, el interés o motivación que impulsa dicho desplazamiento, la alimentación y alojamiento como parte de la necesidad de descanso y finalmente el gasto erogado durante este proceso.

Otra forma de entender este fenómeno es profundizando en los motivos, las causas que propiciaron su nacimiento y posterior desarrollo. Cabe destacar el hecho de que es precisamente el origen del turismo, motivo de debate entre diferentes actores sociales ya que algunos consideran el nacimiento del turismo desde épocas remotas, desde la cultura egipcia, la Grecia antigua, la Edad Media, el Renacimiento. Sin embargo, existe inconsistencia en tales argumentos como el manejo arbitrario de fechas, escenarios, y causas del mismo. Tal y como lo señala Santamaría (2002, p.15), *"Sólo con una perspectiva muy abierta y poco rigurosa de los procesos históricos se puede coincidir con tal aseveración"*. Un ejemplo de ello se tiene en Holloway (1997, p.35), quien textualmente señala:

"Algo que podemos aprender de la historia es que el negocio del turismo, hace trescientos años, tenía características semejantes al turismo actual. Muchas de las instalaciones y servicios que demanda el turista moderno, se proporcionaban, aunque de una manera más básica, desde las primeras épocas de viajes, incluyéndose el alojamiento, los servicios de alimentos y bebidas, guías y tiendas de recuerdos".

En cambio, otros estudiosos más acertadamente consideran y sitúan el nacimiento de la actividad turística, analizada esta desde una perspectiva socioeconómica, hacia la segunda mitad del siglo XIX, en plena madurez de la revolución industrial, véase Getino (1987), y Santamaría (2002). De hecho, Jiménez⁹ (1992), considera al turismo como un fenómeno relativamente nuevo, el cual tiene su desarrollo más acelerado después de terminada la Segunda Guerra Mundial, con una creciente incidencia en la vida económica, social y cultural de diversos países.

Obviamente, diversas fueron las circunstancias que estimularon los viajes internacionales, siendo, *"el número creciente de personas empleadas, el aumento de ingresos y el tiempo libre disponible, así como el cambio de la actitud social con respecto a la diversión y al trabajo"* (Requena y Muñoz, 2006, p.120), de los factores a destacar entre los que más contribuyeron a esta demanda.

A su vez, la evolución de los medios de transporte como lo fue el descubrimiento del vapor en su momento como fuerza motriz aplicada a los barcos y ferrocarriles permitió el desplazamiento masivo de personas y mercancías de una manera más rápida y económica, a éstos se añade posteriormente el uso del automóvil, así como el desarrollo de la aviación comercial (Jiménez, 1992), factores que coadyuvaron para que finalmente entre 1960 y 1980 se desarrolle la actividad turística de forma masiva.

⁹ Incluso Jiménez (1992, p.21), va más allá, pues considera que *"el fin de la guerra es el parto del turismo moderno"*. Así mismo, con el fin de profundizar en el desarrollo del turismo en México desde un contexto histórico se recomienda consultar su obra.

Este desarrollo histórico también ha servido para delimitar al turismo a partir de modelos que interpretan y caracterizan la práctica turística moderna, es decir, aquella que abarca desde su nacimiento al terminar la segunda guerra mundial, hasta la época actual donde existe cada vez un panorama más competitivo, preocupado por el ambiente y con necesidades propias que motivan su diversificación. Entre los que sobresale el modelo turístico tradicional o masivo, el modelo de turismo alternativo o de naturaleza, el modelo de turismo sustentable o sostenible, entre otros.

En este sentido, Molina (2006), describe, clasifica y delimita de manera precisa las principales etapas por las cuales ha evolucionado el fenómeno turístico:

1. *El preturismo.*- Etapa originada en Europa con la aparición del *grand tour* en el siglo XVII, cuya principal característica radicaba en los "viajes realizados por los hijos mayores de familias nobles y comerciantes de gran riqueza, con la finalidad de mejorar su educación y establecer contactos diplomáticos y de negocios en las más importantes ciudades de Europa" (Molina, 2006, p.18).
2. *El turismo industrial.*- El cual es subdividido en:
 - a) *El turismo industrial temprano*, etapa cuyo origen se circunscribe al siglo XIX y se extiende hasta los inicios de la Segunda Guerra Mundial. En ella aparecen los primeros grandes hoteles de ciudad, se contaba con una estructura organizativa elemental, así mismo tienen gran auge y desarrollo balnearios costeros situados en el mar mediterráneo, mientras que en Latinoamérica aparece los primeros destinos turísticos (Molina, 2006, p.19).
 - b) *El turismo industrial maduro*, surgido a mediados del siglo XX caracterizado por un crecimiento ininterrumpido de la actividad, pasando de los 25 millones de turistas internacionales que se registraron en la década de los

años 50's, hasta más de 600 millones en los años 90's, convirtiendo a los destinos de sol y playa los productos más exitosos y desarrollados (Molina, 2006, pp.19-20).

- c) *El turismo posindustrial, cuyo nacimiento se sitúa a mediados de la década de los 80's, como parte de la aparición de nuevas tendencias "que gradualmente lo van permeando y transformando de manera notable, conformando una nueva cultura turística en los actores: demanda, prestadores de servicios y gobiernos"* (Molina, 2006, p.21).

En esta última clasificación y ante la masificación y la alta competitividad por los mercados, se recurre a la diferenciación de los productos y servicios, alta segmentación, el ecologismo, entre otros factores. Cabe mencionar, que este tipo o modelo de turismo posindustrial, también se le conoce como "turismo alternativo", el cual es caracterizado como aquellos "*viajes que tienen como fin realizar actividades recreativas en contacto directo con la naturaleza y las expresiones culturales que le envuelven con una actitud y compromiso de conocer, respetar, disfrutar y participar en la conservación de los recursos naturales y culturales*" (SECTUR, 2004, p.22). Esta forma de hacer turismo aparece en contraposición del modelo tradicional o masivo, cuyos elementos representativos son el sol y la playa (Bringas y González, 2003).

Para finalizar, es importante destacar que es en Inglaterra y Estados Unidos donde el capital tuvo un desarrollo pleno, ya que se fincaron las condiciones necesarias (financieras, comerciales, tecnológicas, demográficas, sociales y culturales), para que el turismo emergiera como industria, motivo por el cual esta actividad regularmente es conocida como "la industria sin chimeneas", ya que su desarrollo implica lo que toda industria tradicional tiene, es decir cuenta con capital y fuerza de trabajo.

Partiendo de esta coyuntura, para el Centro de Estudios Superiores de Turismo (CESTUR, 2000), organismo que depende de la SECTUR, el turismo al tener su origen en el mundo desarrollado, también es ahí mismo donde se definen las grandes orientaciones tecnológicas, económicas, sociales, políticas y culturales que marcan a este fenómeno constantemente.

2.1.1 Los destinos turísticos y el rol del municipio.

No se puede entender la noción de 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.

Por su parte, las concentraciones de servicios turísticos varían según su tamaño, donde las pequeñas agrupaciones son concebidas como *unidades turísticas*, mientras que las de mayor magnitud se catalogan como *centros turísticos*, es decir, "*ciudad caracterizada por la aglomeración, dentro de su territorio, de todos los servicios que requiere un viajero durante el tiempo que va a permanecer en ella*" (Boullón, 2003, p.30).

Bajo esta perspectiva, y sin contar con diferencias importantes, otro término útil para demarcar la interacción entre espacio y visitantes lo representa el destino turístico, definido por Goeldner y Ritchie (2011, p.468), como "*una región geográfica particular dentro de la cual el visitante disfruta de varias clases de experiencia de viaje*", mientras que Aurora y Fayos (2010, p.216) de forma más completa lo conciben a este como "*un lugar físico en el que el visitante pasa, al menos, una noche. Incluye productos turísticos tales como los servicios de soporte y atracciones, y recursos turísticos que pueden visitarse en desplazamientos de un día*".

Por lo tanto, cada destino turístico puede ser conocido y definido en términos formales según su división política reconocida, tal y como lo proponen Goeldner y Ritchie (2011), a través de la siguiente categorización:

1. Una nación o país
2. Una macro región, que consta de varios países como Europa.
3. Una provincia o estado dentro de un país.
4. Una región que se localiza dentro de un país.
5. Una ciudad o pueblo.
6. Un escenario único (por ejemplo, Walt Disney World en Orlando o la Basílica de San Pedro en Roma).

Algunas categorías pueden apreciarse en la tabla 6. Ahora bien, independientemente de su demarcación, para todo destino es necesario que cuente con una serie de imágenes y percepciones propias que le sean útiles para definir su competitividad en el mercado de los viajes y el turismo. De hecho, en el contexto actual, cuando ya han transcurrido los primeros tres lustros del siglo XXI, todo consumidor de productos turísticos posee una gran variedad y creciente capacidad de elección al momento de planear o realizar su viaje, razón por la cual toda persona tiene a su alcance una enorme gama de ofertas turísticas.

De la misma manera, son diversos los factores que motivan a una persona decidirse por determinado viaje, por determinado destino, por la selección de un establecimiento de hospedaje, por determinado atractivo, servicio de alimentos, etcétera. De hecho, la motivación y el propósito están estrechamente ligados (Holloway, 1997), interacción donde la percepción representa una pieza esencial, misma que es concebida un *"conjunto de mecanismos y procesos a través de los cuales el organismo adquiere conocimiento del mundo y de su entorno, basándose en información elaborada por sus sentidos, la misma puede darse por tratamientos guiados por los estímulos y otros guiados por las representaciones o conceptos ya existentes"* (Jones et. al., como se citó en Rodríguez, et. al., 2009, p.135).

En resumen, la percepción del individuo sobre unas vacaciones es afectada por sus experiencias y actitudes por lo que *"si la percepción de la necesidad y de la atracción se iguala, el consumidor estará motivado a comprar el producto"* (Holloway, 1997, p.87). En otras palabras a visitar un destino, consumir determinado producto o servicio turístico.

En el caso de México, aún y cuando tiene una oferta variada compuesta por grandes ciudades, urbes fronterizas y ciudades del interior donde la cultura es en la mayoría de los casos su componente principal, *"la actividad turística se ha desarrollado mayoritariamente en destinos de playa"* (Baños, 2012, p.44), segmento que es subdividido en dos categorías, como destinos tradicionales:

1. Destinos de playa tradicionales, cuyo origen no se debe a la práctica del turismo y que durante su devenir histórico fueron adaptando su estructura socio-espacial para albergar a los visitantes;
2. Centros Integralmente Planeados (CIP), desarrollados por el Estado a través del Fondo Nacional de Fomento al Turismo (FONATUR), como parte de una estrategia para crear y consolidar diversos mega-proyectos turísticos, y a partir de una política articulada y deliberada de mejoramiento territorial y físico. El impulso principal se dio en la urbanización y en la creación de infraestructura, principalmente hotelera y de transporte, apoyadas en acciones de promoción y publicidad (Baños Francia, 2012).

Así mismo, todo espacio turístico requiere una superestructura administrativa que propicie su funcionamiento, esta generalmente es compuesta por las organizaciones de la empresa privada y por los organismos del Estado, *"especializados en definir y armonizar el conjunto de normas y criterios que regulen las formas operativas del sector a cargo de la actividad privada"* (Boullón, 2003, p.30), por ejemplo la Secretaría de Turismo (SECTUR), a nivel federal en el caso de México.

Ahora bien, aún y cuando todo destino turístico incorpora en su dinámica de trabajo a diferentes agentes participantes, *"entre los cuales suele haber una comunidad local, y pueden dar lugar a destinos de mayor tamaño"* (Aurora y Fayos, 2010, p.216), a la par de la competencia cada vez más segmentada por los diferentes mercados emisores de turistas, el papel que juegan las autoridades de dicha localidad es esencial, en este caso el Municipio como primera instancia.

Por municipio se entiende a *"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).¹⁰

Aún y cuando en México se promociona al turismo a partir de la imagen, atributos e importancia económica que poseen determinados destinos (ver tabla 12), territorialmente forman parte de un límite político y geográfico que sustenta su dinámica económica, es decir, detrás de un destino siempre habrá un municipio y de este a su vez de un estado miembro de la federación.

¹⁰ Como por ejemplo, brindar seguridad pública a su población, entre otras atribuciones.

Tabla 12. Algunos destinos turísticos de México.

Destinos promocionados por SECTUR en su página web oficial		44 Destinos prioritarios según la Agenda de Competitividad de los Destinos turísticos de la SECTUR	
Acapulco	Michoacán	Acapulco	Morelia
Aguascalientes	Morelia	Aguascalientes	Monterrey
Barrancas del Cobre	Mérida	Ciudad Juárez	Riviera Nayarit
Campeche	Nuevo León	Campeche	Oaxaca
Cancún	Oaxaca	Cancún	Pachuca
Chihuahua	Palenque	Chalma	Puebla
Ciudad de México	Puebla	Ciudad de México	Puerto Vallarta
Coahuila	Puerto Escondido	Cozumel	Querétaro
Colima	Puerto Peñasco	Cuernavaca	Riviera Maya
Costa Esmeralda	Puerto Vallarta	Durango	San Juan de Los Lagos
Costa Maya	Querétaro	Ensenada	Lagos
Costalegre	Riviera Maya	Guadalajara	San Luis Potosí
Cozumel	Riviera Nayarit	Guanajuato	San Miguel Allende
Cuernavaca	San Cristóbal de las Casas	Hermosillo	Tampico Madero
Durango	San Luis Potosí	Huatulco	Tijuana
Ensenada	San Miguel Allende	Ixtapa Zihuatanejo	Tlacotalpan
Estado de México	Sonora	Ixtapan de la Sal	Tlaxcala
Guadalajara	Tabasco	León	Torreón
Guanajuato	Tamaulipas	Los Cabos	Tuxtla Gutiérrez
Hidalgo	Taxco	Manzanillo	Veracruz-Boca del Río
Huatulco	Teotihuacán	Mazatlán	Villahermosa
Ixtapa Zihuatanejo	Tijuana	Mérida	Xalapa
La Paz	Tlaxcala		Zacatecas
Loreto	Valle de Bravo		
Los Cabos	Xalapa		
Manzanillo	Zacatecas		
Mazatlán			

Fuente: Elaboración propia con información de Sectur.¹¹

De hecho, el municipio turístico posee una serie de particularidades que lo diferencian de todos aquellos concebidos tradicionalmente, entre las que se destacan ser productores de servicios, con economías de aglomeración y especialización, son marcas y poseen dos tipos de población: la permanente representada por los residentes que desempeñan tareas directas o indirectas en la prestación de servicios, y la flotante compuesta por los visitantes que llegan al destino (Boullón, 2003).

¹¹ Los destinos turísticos localizados en la página oficial de SECTUR fueron consultados en enero de 2014.

Basándose en esta demarcación se han realizado diversos estudios, por ejemplo Propín y Sánchez (1998), analizaron la importancia que tienen determinados municipios turísticos en México en relación a la cantidad de visitantes extranjeros que reciben, así mismo estos autores ampliaron su análisis al agregar años después otras variables con el objetivo de revelar la dinámica espacial y temporal de los sitios como lo son la cantidad y tipo de turistas y la tasa de crecimiento entre 1991 y 2005, respectivamente (Propín y Sánchez, 2007).

De esta manera, adaptando este último enfoque, la presente tesis de investigación evalúa la influencia de la seguridad pública en 52 municipios turísticos, cuyo segmento de sol y playa es su atractivo principal, la materia prima que constituye la causa principal que motiva a realizar un viaje turístico.

2.1.2 Algunos efectos económicos y socioculturales del turismo.

En la actualidad la industria de los viajes y el turismo como actividad eminentemente económica y social no solo posee diversos alcances sino que también son distintos los grupos que participan y resiente su efecto. En este sentido Goeldner y Ritchie (2011), identifican cuatro representaciones:

1. El turista que busca diversas experiencias y satisfacciones intelectuales y físicas.
2. Los negocios que proporcionan bienes y servicios al turista.
3. El gobierno de la comunidad o área anfitriona.
4. La comunidad anfitriona.

Indudablemente, gracias a esta actividad miles de personas se trasladan temporalmente de un lugar a otro con la intención de conocer otras formas de vida, cultura, paisajes, costumbres, etc. (Torruco y Ramírez, 1987), representando, por otro lado, una alternativa más de ingresos para aquellas regiones que fomentan el turismo, donde un gran número de negocios apoyan y complementan la actividad, y donde la comunidad anfitriona comparte los beneficios económicos

(Goeldner y Ritchie, 2011), tal y como se aprecia en la tabla 13, un ejemplo posible de la distribución transversal del gasto turístico en un destino.

Tabla 13. Distribución de los gastos turísticos.

Gasto de los visitantes:	Gasto de la industria de los viajes:	Beneficiarios finales
<ul style="list-style-type: none"> • Alojamiento • Alimentos • Bebidas • Entretenimiento • Regalos y recuerdos • Transporte interno • Excursiones y recorridos • Medicamentos y cosméticos, etc. 	<ul style="list-style-type: none"> • Sueldos y salarios • Impuestos • Comisiones • Música y entretenimiento • Gastos administrativos • Servicios legales y profesionales • Compras de mercancía • Compra de materiales y suministros • Servicios públicos • Transporte, etc. 	<ul style="list-style-type: none"> • Contadores • Camiseros • Tiendas • Servicios de alquiler automóviles • Taxis • Restaurantes • Médicos • Agricultores • Bancos • Artesanos • Gobierno • Lavanderías • Publicistas, etc.

Fuente: Elaboración propia basado en Goeldner y Ritchie (2011, p.449).

En el caso de México durante el año 2011 representó el 8.4% del Producto Interno Bruto (83,100 millones de dólares), y el 6.8% en la participación de puestos de trabajo remunerados dentro de dicha actividad (SECTUR, 2012), teniendo éste última la siguiente distribución: bares y centros nocturnos (36.1%), seguidos del transporte de pasajeros (18.2%), las artesanías y bienes (10.9%), alojamiento (7.2%) y comercio (5.9%). Así mismo, en este mismo año el consumo turístico en el país se integró mayoritariamente por el turismo interno con una contribución del 82.3%, seguido turismo receptivo con el 10.7% y el restante 7.0% correspondió al consumo hecho por el turismo egresivo (SECTUR, 2012).

Pese a este efecto beneficioso, existen también otros que pueden ser dañinos dentro de la comunidad anfitriona, producto de la interacción entre visitantes y residentes (Goeldner y Ritchie, 2011). Tales consecuencias pueden observarse a través de dos grandes vertientes, por un lado están los efectos ambientales entre los que sobresalen los problemas de contaminación, congestión en términos de la capacidad de un área para sostener visitantes, y problemas de

erosión relacionada a la capacidad ecológica para absorber turismo (Holloway, 1997). Todas relacionadas con el turismo masivo, independientemente si el espacio es urbano y rural, cuyos efectos sin una correcta planeación para el control y la conservación pondrían en peligro su poder de atracción como sitio turístico.

Por otro lado, existen también impactos socioculturales en un destino anfitrión producto del gran número de visitantes que recibe, por lo que el desarrollo de la actividad turística también ha contribuido a incrementar el crimen y otros problemas de carácter social (Holloway, 1997). Por consiguiente, independientemente del número de visitantes, siempre se tendrá un impacto en el destino, razón por la cual "la extensión del impacto depende no solo de la cantidad, sino también del tipo de turistas que la región atrae" (Holloway, 1997, p.411).

De hecho, cada localidad está sujeta a ciclos internos de desarrollo y decadencia como parte de una serie de fuerzas internas que conducen a dichos lugares a tener problemas. En la primera de ellas es evidente que lo atractivo de la ciudad prevé buena calidad de vida y oportunidades de empleo fuertes atrayendo residentes, visitantes, comercio e industria, pero al mismo tiempo lo atractivo puede desencadenar situaciones que finalmente deterioren éste como el incremento en el costo de los bienes y raíces, aumenten las necesidades sociales y el gobierno eleve impuestos (Kotler, Haider y Rein, 1994), generando así diversos problemas relacionados con la decadencia del sitio, tal como se muestra en la Ilustración 4.

Ilustración 4. Dinámica de la decadencia de una ciudad.



Fuente: Elaboración propia basado en (Kotler, Halder y Rein, 1994).

Otros efectos culturales¹² menos directos y visibles tienen que ver con la emulación por parte del anfitrión de las normas y niveles de vida del turista, que van desde la adopción del vestido o modas del turista hasta la disminución o pérdida de las tradiciones asentadas en determinada comunidad (Holloway, 1997).

En resumen, se ha señalado al turismo como una actividad que contamina playas, aumenta el precio de mano de obra, del suelo y de los bienes, de corromper los valores y tradiciones de la comunidad anfitriona, de generar basura, delincuencia, pérdida de la privacidad, entre otras situaciones más. Ante esta problemática multidimensional existe la necesidad de contar con un plan de desarrollo económico global donde el turismo sea parte importante (Goeldner y Ritchie, 2011), sustentado en procesos de toma de decisiones de una manera amplia y eficazmente valoradas de acuerdo al contexto planteado.

¹² Existen diversos ejemplos de otros efectos socioculturales del turismo, para conocerlos a mayor detalle se recomienda la lectura de la obra de Holloway (1997).

2.2 Seguridad.

La seguridad de todo individuo, así como sus derechos y su patrimonio representan el conjunto de valores más importantes que el Estado debe y tiene la obligación de proteger como regla que garantice la paz y la tranquilidad tanto individual como colectiva. Es a partir de este contexto en el que el presente apartado se enfoca en presentar un enfoque teórico conceptual de la seguridad pública y su relación trascendental con una de las actividades económicas más sensibles a la misma, como lo es el turismo.

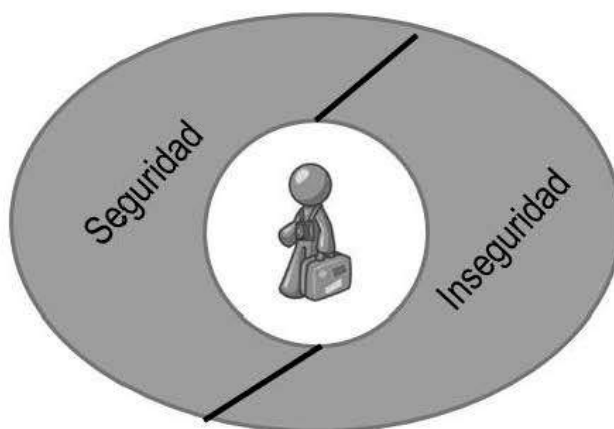
2.2.1 ¿Seguridad o inseguridad?, un acercamiento conceptual.

Si bien es posible vincular como parte de los antecedentes históricos existentes del término seguridad y su significado relacionado con la paz o tranquilidad desde la época medieval, es dentro del periodo absolutista y ante una importante preocupación del gobierno por sus pobladores entre los siglos XV y XVII, que se generaron aparatos burocráticos como tribunales, ejércitos, diplomacia, administración, entre otros, *"que debían operar esa voluntad soberana de regir la vida y felicidad de los súbditos, aun sin el consentimiento de estos últimos"* (González, *et. al.*, 1994, p.25).

Los antecedentes del Estado Moderno vistos a través de las ideas liberales de la ilustración en el siglo XVIII, la Revolución francesa y la Declaración de los Derechos del Hombre y del Ciudadano en 1789 reflejaron no sólo el rompimiento entre el Estado religioso y el Estado civil (Cerdeña, 2011), sino que también se reflejaría un cambio en la relación de manera inversamente proporcional como parte del pensamiento moderno liberal de seguridad al ser ahora de los gobernados, no la de los gobernantes (González, *et. al.*, 1994). Por lo tanto, esta se torna por un lado como un derecho, y por otro como una obligación del poder público, es decir, del gobierno o Estado.

En la época actual, el significado de *seguridad* en una sociedad globalizada no sólo tiene diversas definiciones, manifestaciones y composiciones situándola como una palabra compuesta (Cerde, 2011). Al mismo tiempo, representa un concepto abstracto, por lo que entraña múltiples problemas conceptuales. Por ejemplo, ¿seguridad o inseguridad?, de acuerdo a Ruidíaz (como se citó en Huesca y Ortega, 2007), ambos términos presentan una perspectiva positiva (seguridad) o negativa (inseguridad), según su enfoque (ver Ilustración 5). Sin embargo, son al mismo tiempo construcciones, en otras palabras, dos caras de una misma realidad (Huesca y Ortega, 2007), de ahí la necesidad de utilizar ambos conceptos.

Ilustración 5. Perspectiva conceptual de la seguridad.



Fuente: elaboración propia basado en Huesca y Ortega (2007).

De tal manera que la seguridad, en un sentido muy amplio es un concepto que hace referencia a la libertad frente a toda amenaza, mientras que en términos más específicos, ésta se explica como *“un estado subjetivo que nos permite percibir que nos desplazamos en un espacio exento de riesgos reales o potenciales”* (Grünewald, 2010). Sin embargo, al ser la seguridad un bien intangible, sólo se materializa en toda su dimensión cuando ésta falla.

En este sentido, la seguridad implica ausencia de peligro para la persona, pero cuando esta "se traslada a espacios públicos o involucra a un conglomerado social, se tiene que ampliar el término a seguridad pública" (Cerdea, 2011, p.39). Por consiguiente, la seguridad pública hace más referencia al mantenimiento de la paz y el orden público, protección que se genera a través de mecanismos de control penal, acciones de prevención y represión de ciertos delitos, así como de faltas administrativas que la vulneran, "particularmente a través de los sistemas de procuración e impartición de justicia y de los sistemas de policías preventivas" (González Ruiz et. al., 1994, p.43).

2.2.2 Algunos enfoques conceptuales sobre seguridad.

Aunque existen diversas definiciones como la seguridad jurídica y seguridad social, entre otras, dada las características del presente estudio, sólo se hace alusión a aquellos conceptos que atañen un comportamiento estrictamente delictivo. Por ejemplo, en ocasiones, las dimensiones de determinados actos violentos así como del nivel de poderío que puede concentrar uno o varios grupos criminales, tendría como consecuencia que se conciba dicha situación como de importancia para la *seguridad nacional*, término que aparecería hasta la segunda mitad del pasado siglo XX (González Ruiz et. al., 1994), y que hace mayor énfasis a las funciones básicas que tiene un Estado como proveedor del orden civil, del bienestar colectivo y de la defensa externa.

Por lo tanto, dicho concepto hace énfasis a la libertad de amenazas y a la capacidad de los Estados de mantener su identidad, independencia, integridad y funcionamiento ante fuerzas hostiles.¹³

¹³ Este enfoque representa una concepción tradicional de dicho concepto, no obstante, algunos países latinoamericanos han enfocado sus estrategias y ejércitos, para contrarrestar otros factores capaces de provocar problemas de seguridad nacional, como lo es la ingobernabilidad provocada por inestabilidad política, económica, el crimen organizado y el narcotráfico particularmente, como es el caso de México (Salazar, 2002).

Por su parte, el concepto de *seguridad interior*,¹⁴ hace referencia a la "estabilidad y orden dentro de los límites de un territorio" (Cerde, 2011), por lo que al existir ausencia de seguridad pública dentro de un espacio geográfico el Estado tiene y puede hacer uso de la fuerza, tanto para prevenirla como para combatirla a través de las corporaciones policiales a su cargo.

Ahora bien, a partir de un contexto turístico, no se puede minimizar la importancia en la seguridad también del turista pues éstos están estrechamente ligados con la población a través de diferentes interacciones como los ingresos económicos producidos por ellos, etc. En este sentido, la *seguridad turística* es definida como: "La protección de la vida, de la salud, de la integridad física, psicológica y económica de los visitantes, prestadores de servicios y miembros de comunidades receptoras" (Grünwald, 2010).

En una óptica inversa, quienes laboran directa o indirectamente en el sector turístico, "ninguna persona está exenta de cometer por descuido, negligencia o impericia, o con dolo y mala fe, alguna conducta tipificada como delito" (López, 2008), razón por la cual es amplio el campo de acción de estos sujetos, tal como se aprecia a continuación.

- *Turistas*: robo, homicidio, fraude, abuso de confianza, falsificación de documentos, etc.
- *Prestadores*: abuso de confianza, fraude laboral, etc.
- *Trabajadores*: robo, lesiones, homicidio.
- *Asociaciones*: fraude genérico, abuso de confianza, etc.
- *Autoridades*: abuso de autoridad, ejercicio indebido del servicio público, cohecho, extorsión, peculado.
- *Comisiones y consejos*: uso de documentos falsos, fraude genérico.
- *Proveedores*: fraude específico, abuso de confianza, etc.

¹⁴ Aunque se utilizan regularmente de forma diferente, es un término que puede verse equiparado a la seguridad pública (Cerde, 2011).

Sin embargo, para que un territorio o destino garantice la seguridad tanto de sus residentes como de sus visitantes,¹⁵ 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:

"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).

Ilustración 6. Fines específicos del Estado en sus funciones de seguridad pública.



Fuente: Elaboración propia con base en González (2002).

En el caso de México, la seguridad pública es responsabilidad y función del Estado, para lograr dicho fines (ver Ilustración 6), necesita ejercicios coordinados como la *"prevención, persecución, sanción de delitos y reinserción del delincuente, salvaguarda los derechos y libertad de las personas, preserva las libertades y mantiene el orden y la paz públicos"* (González, 2002, p.127).

¹⁵ Es preciso mencionar que en ningún momento, independientemente del contexto social, puede garantizarse una seguridad absoluta, es decir llegar a una tasa de cero delitos. No obstante, se pueden optimizar las medidas que reduzcan las posibilidades de que las amenazas se concreten y reduciendo con ello los indicadores de inseguridad.

Debido a las múltiples particularidades que tiene la seguridad pública por un lado, y que por otro, es a partir de este enfoque que se centra la presente investigación como parte de un fenómeno que refleja la realidad mexicana, en la tabla 14 se describe con mayor exactitud sus principales características y fines:

Tabla 14. Características y fines de la seguridad pública.

Características:	Fines:
<ul style="list-style-type: none"> • Es una garantía individual, por lo tanto el Estado a través de las instituciones debe garantizar su cumplimiento. • Como garantía no se debe ceñir solo a la protección del patrimonio, sino de todo derecho que posea el individuo, garantizando así su integridad física y su vida. • La seguridad pública debe ser sinónimo de prevención no solo de delitos sino de toda conducta antisocial. • Garantizarle a la víctima la persecución y castigo del agresor debe ser parte esencial de la seguridad pública. • La paz, el orden, la tranquilidad son objetivos de la seguridad pública. • La sociedad es corresponsable con el Estado de la seguridad pública. 	<ul style="list-style-type: none"> • Salvaguardar la integridad y derechos de las personas. • La investigación y la persecución de los delitos. • La reinserción social del individuo. • Comprende la prevención especial y general de los delitos. • La investigación para hacerla efectiva. • La sanción de las infracciones administrativas • Preservar las libertades. • Orden y la paz públicos.

Fuente: Elaboración propia basado en Cerda (2011).

2.3 Seguridad y turismo después del 11 de septiembre.

Aún y cuando un acto terrorista puede ocurrir en cualquier territorio del mundo sus múltiples impactos negativos, sobre todo dentro del aspecto económico, puede afectar no sólo ciudades o destinos turísticos sino países enteros. Tal es el caso del atentado terrorista que fue objeto la ciudad de Nueva York, Estados Unidos el día 11 de Septiembre de 2001, que *"modificó de manera radical la actividad económica en prácticamente todas las áreas de negocios"* (Yarto, 2012, p.96), alterando también no sólo la actividad turística de ese país, sino del escenario turístico internacional (Molina, 2006), originando con ello cambios radicales en las nuevas estrategias de seguridad, sobre todo en aeropuertos, así como también en las pautas de consumo en los viajes internacionales.

Tal es el caso del turismo de reuniones, en el que *"un gran número de reuniones que se efectuaban en hoteles o destinos turísticos, fueron suspendidos o cancelados para ser trasladados a las propias oficinas de las empresas"* (Yarto, 2012, p.97), eliminando de momento también los viajes largos y las estadias prolongadas.

A pesar de que la crisis económica desatada como consecuencia de dicho atentado es atribuida principalmente al deterioro de la economía norteamericana que durante la década de los noventa mantuvo un ciclo expansivo (Puyo, 2002), es evidente que muchas de estas actividades económicas, sobre todo aquellas que tienen relación tanto directa como indirecta del turismo fueron afectadas drásticamente. Por ejemplo, *"más de 190 000 empleos de líneas aéreas se perdieron sólo en las tres semanas posteriores al atentado, diversos gremios del turismo se vieron afectados por cancelaciones de viajes y muchas empresas tuvieron que reestructurarse, fusionarse o simplemente desaparecer"* (Yarto, 2012, p.96).

Entre las naciones más perjudicadas dentro del ámbito turístico fueron los Estados Unidos, los países musulmanes y los países que dependen de Estados Unidos como mercado emisor de turistas (SECTUR, 2001), siendo la disminución del tráfico aéreo internacional de pasajeros uno de los sectores que tuvo consecuencias considerables dentro del sector hotelero y las redes de distribución, de hecho, en Estados Unidos la aviación comercial registró entre un 20 y 30 por ciento de descenso en el pasaje y pérdidas acumuladas entre 6 y 10 mil millones de dólares (Flores, 2006), siendo, por lógica, Nueva York la ciudad norteamericana más afectada en la industria de los viajes.

Otra perspectiva para vislumbrar el impacto ocasionado en la industria de los viajes y el turismo lo ofrece Molina (2006), quien describe algunos de los efectos negativos de mayor trascendencia:

- Pérdida de confianza del consumidor y del viajero que realiza desplazamientos con fines vacacionales.
- Menor tráfico aéreo de personas y bajas ocupaciones hoteleras.
- Fuerte incremento en las medidas de seguridad asociadas a los viajes aéreos y a las terminales aeroportuarias.
- Mayores costos de seguridad que han sido trasladado a los viajeros en forma de cuotas adicionales.
- Crecientes costos tradicionales para atraer turistas a los destinos.
- Riesgo creciente de quiebra de empresas en diferentes sectores del turismo.
- Alto desempleo de profesionistas asiduos a la realización de viajes con fines turísticos, entre otros más (Molina, 2006, p.33).

Latinoamérica también fue una región afectada al registrar una caída de siete puntos porcentuales en el número de llegadas (SECTUR, 2001). En México, por ejemplo, la variación en el número de llegadas de turistas internacionales entre el 2000 y el 2001 fue de menos 4 por ciento. Tan sólo una semana después de los atentados terroristas las dos principales aerolíneas mexicanas soportaban numerosas pérdidas económicas. Aeromexico redujo sus vuelos entre un 10 y 20 % mientras que Mexicana de Aviación acumulo pérdidas diarias de 2.5 millones de dólares, cifra que representa el cuarenta por ciento de sus ingresos (Flores, 2006, p.27), mientras que el Banco Nacional de Comercio Exterior (BANCOMEXT), principal organismo financiero de la industria turística en ese período detuvo los créditos ante tal escenario de crisis (Santamaría, 2005).

A pesar de dichos atentados y de los múltiples problemas económicos generados, la actividad turística a nivel mundial, con excepción de las regiones políticamente inestables, mostró recuperación y crecimiento. No sin antes, modificar ciertas pautas en la industria de los viajes, como concebir a la seguridad como elemento condicionante para un organizador de turismo de reuniones (Yarto, 2012), de incorporar ésta a los nuevos planes de promoción y mercadotecnia hacia los destinos, así como por las restricciones a la movilidad de las personas (SECTUR, 2006).

Por último, si bien los atentados terroristas de 2001 en Estados Unidos modificaron las dimensiones en la que era concebida la seguridad dentro de la actividad turística, en la actualidad no sólo se reconoce su importancia sino que es vista como *"un primer elemento que definirá el futuro del turismo de México y del mundo"* (SECTUR, 2006, p.188).

2.3.1 Un acercamiento al abordaje teórico y empírico sobre seguridad y turismo.

Como parte de un ejercicio visionario para el período comprendido entre 1995 al 2020, la Organización Mundial del Turismo (OMT), describió una serie de factores e influencias importantes que podrían afectar la actividad turística internacional, siendo la seguridad en el viaje una de ellas, al grado de aseverar que: *"el turismo no florecerá en destinos con agitaciones sociales, en guerra o donde los turistas perciban que su salud seguridad personal están amenazadas"* (OMT, 1999, p.9).

Es por ello que todo análisis sobre seguridad turística debe sujetarse en realidades del contexto, es decir contar con pleno conocimiento del tipo de problemática y su relación con la actividad turística en determinado momento. Por ejemplo, después de los atentados terroristas del 2001 en Nueva York, Estados Unidos las cuestiones de seguridad estuvieron enfocadas a contrarrestar hechos terroristas, por su parte en Colombia los esfuerzos se concentran en evitar atentados guerrilleros y sus repercusiones; mientras que en México se busca contrarrestar en algunas zonas hechos violentos producidos por el narcotráfico como parte de los problemas de seguridad (Santamaría y Flores, 2012).

Ahora bien, desde el punto de vista científico, 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).

De hecho, la motivación y el propósito están estrechamente ligados; la percepción de una persona sobre unas vacaciones, así como cualquier otro producto, es afectada por sus experiencias y actitudes (Holloway, 1997). Si la percepción de la necesidad y de la atracción se iguala, el consumidor estará motivado a comprar el producto, o en este caso, a visitar determinado destino turístico. En este sentido, en la actualidad, entre las diversas motivaciones que conducen a una persona a elegir un lugar para pasar sus vacaciones, fundamentalmente destacan sus atractivos, el entretenimiento, el precio, entre otros aspectos más. No obstante, es la seguridad, sobre todo en la actualidad, uno de los factores más importantes que influye en la toma de decisiones de las personas para escoger un destino turístico.

Otra aportación para entender la dinámica de la seguridad, violencia y turismo la hacen Santamaría y Flores (2012), quienes sugieren atender y 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.

En esta idea, en el primer escenario los actos violentos que ocurren dentro del mismo destino o municipio al que pertenece, como por ejemplo hechos delictivos de consideración, problemas sociales permanentes como marchas, plantones, interrupción o bloqueos permanentes a las vías de comunicación, etc., afectan la imagen turística e influye en la decisión de turistas a nivel estatal o regional en visitarlo, o de la misma población que hace uso de los mismos servicios y atractivos, como producto de la difusión en los medios de comunicación del mismo espacio territorial.

En cuanto a un *segundo escenario* la violencia que se presenta a nivel regional o estatal, reflejada en homicidios, narcotráfico, robo violento, secuestros y todas aquellas actividades o situaciones de inestabilidad social que se generen dentro

del espacio territorial que identifican a determinada región o Estado al que pertenece políticamente el destino turístico afectan también la imagen y decisión de turistas regionales y nacionales por viajar al destino. Dentro del *tercer escenario* la violencia que se resalta a nivel nacional en los diferentes medios de comunicación masiva tanto nacionales como extranjeros puede afectar la decisión de viajar a determinado destino por parte de turistas (nacionales y extranjeros), quienes por no contar con información precisa y confiable sobre determinada situación inestable o violenta etiquetan al país, al destino o la región como insegura. Tal es el caso del levantamiento "zapatista" en el Estado de Chiapas desde 1994 afectó la afluencia turística en diversos destinos de la misma entidad.

En lo que respecta al *cuarto escenario* de análisis, éste se puede desarrollar cuando hechos violentos que se suscitan dentro de los mercados emisores de turistas inhiben la decisión de viajar, afectando directamente al destino receptor de los mismos. Por ejemplo, la caída en la afluencia de turistas norteamericanos a diferentes destinos extranjeros provocada por los hechos terroristas del 11 de septiembre del 2001 en la ciudad de Nueva York. Cabe mencionar que dado el carácter dinámico del fenómeno de la violencia, se pueden presentar más de un escenario a la vez, lo que provocaría mayor daño en los diversos indicadores económicos y turísticos de un destino en particular.

No obstante éste análisis, el modelo propuesto no es capaz de evaluar con una certeza matemática el impacto real de la violencia o la inseguridad en un destino turístico. Sin embargo, independientemente del énfasis o contexto del mismo, 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).

Consecuentemente, la conducta del consumidor dentro del proceso de compra, especialmente si se trata de productos turísticos, es muy sensible en la percepción de seguridad y riesgo¹⁶ (Dominguez *et al*, 2002), cuya valoración asume un rol esencial entre los atributos del destino a partir de los sucesos del 11 de septiembre de 2001 en Nueva York, Estados Unidos, como se analizó en párrafos anteriores.

Sin embargo, en los últimos años han proliferado publicaciones científicas en diferentes campos disciplinares que tratan de analizar el turismo con la violencia, la criminalidad, o bien con la seguridad a partir de diferentes metodologías y herramientas. Por ejemplo, Pizam (1999), propone una matriz de clasificación para identificar los efectos producidos por el crimen y la violencia en la demanda turística, entre los que se destacan indicadores relacionados con la naturaleza del acto criminal (motivo, víctima, localización, severidad, frecuencia y tipo del delito), con los efectos sobre la demanda turística (intensidad, expansión y duración), entre otros relacionados con la gestión gubernamental, como son los métodos de prevención y recuperación en el destino (ver anexo 1).

Para el diseño de dicha matriz el autor utilizó fuentes de información de segunda mano (periódicos, semanarios, publicaciones especializadas en turismo), durante un lapso de 10 años, dando como resultado más de 300 incidentes ocurridos en diversos destinos turísticos a nivel mundial, pero sin especificar cuáles. Aún y cuando Tynon y Chávez (2005), mejoran dicha matriz 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

¹⁶ Por percepción se entiende aquel "conjunto de mecanismos y procesos a través de los cuales el organismo adquiere conocimiento del mundo y de su entorno, basándose en información elaborada por sus sentidos, la misma puede darse por tratamientos guiados por los estímulos y otros guiados por las representaciones o conceptos ya existentes" (Jones *et. al.*, como se citó en Rodríguez, *et. al.*, 2009, p.135).

sobre todo, al ser un estudio de corte cualitativo sus resultados no son generalizables, impidiendo una comparación o generar un ranking.

Por su parte, Baker y Stockton (2014), proponen evaluar la relación entre el número de turistas y el delito a partir de la comparación de dos ciudades estadounidenses en una serie de doce años (2000 al 2012), para ello utilizaron datos delincuenciales extraídos del Buró Federal de Investigación (FBI, por sus siglas en inglés), que después transformaron en tasas de criminalidad. Para establecer el alcance de la relación (número de visitantes e índice de criminalidad), se utilizó el coeficiente de correlación de Pearson.

Sin embargo, el estudio señala una marcada disminución de los delitos y su respectiva tasa durante los últimos 8 años, y si bien señalan que tanto en las Vegas, Nevada como en Honolulu, Hawai muestran correlación significativa en determinados delitos como el robo o asalto agravado en relación al número de visitantes, no es posible especificar qué delito o determinado número de ellos, inciden en mayor medida en la disminución o aumento de visitas a dichos destinos, es decir, se les da la misma importancia a todos.

Por otro lado, Altindag (2014), desde una perspectiva econométrica basada en el uso de un panel de datos circunscrito a países europeos con un período que va de 1995 al 2003, analiza investiga la influencia del crimen sobre la actividad turística internacional, utilizando como base de datos de los delitos a la European Sourcebook of Crime, y estimando su cálculo mediante la siguiente ecuación:

$$T_{c,t} = \alpha + \beta Crime_{c,t-1} + \gamma S_{c,t} + \mu_c + T_t + \varepsilon_{c,t}$$

Donde $T_{c,t}$ representa el número de turistas internacionales que visitan el país, c en el año t por cada 10 residentes. Por su parte, $Crime_{c,t-1}$ es la variable que denota el número de delitos por cada 100,000 habitantes en el país c en el año $t-1$. Mientras que el vector $S_{c,t}$ simboliza la ecuación de estimación e incluye

variables de control para el país como lo es el PIB per cápita y una tasa de urbanización. Finalmente, μ_c representa el efecto de los factores que influyen en el atractivo turístico de un país (número de sitios históricos, servicios de salud, sitios de sol y playa, etc.).

Este estudio para estimar la influencia del crimen en el turismo internacional al aplicarlo en 35 países europeos, utilizar diversas bases de datos y agrupación de estas en tasas muestra una mayor complejidad en el diseño metodológico. No obstante, existen algunas debilidades, por ejemplo sus resultados son muy generales, no especifica las naciones en las que la tasa de criminalidad tiene un significativo impacto en los ingresos por turismo internacional. Así mismo, las diferentes ecuaciones para obtener las estimaciones se aplican de forma individual por nación, en lugar de un ejercicio que integre todas las evaluaciones para generar un índice o efecto final.

Como parte de los estudios publicados para el análisis de la inseguridad y el turismo, existen esfuerzos por analizar este fenómeno a partir de un mayor grado de complejidad mediante la aplicación de diferentes ejercicios matemáticos y estadísticos, que van desde los más elementales al correlacionar uno o dos elementos, siendo muy recurrentes aquellos que lo analizan a partir de la percepción de los visitantes sobre un destino o evento en particular a través de diferentes estrategias metodológicas como encuestas y cuestionarios en mayor medida, véase Amorin (*et. al.*, 2012); Martínez (2012); Bringas y Verduzco (2008); George (2010); Yüksel y Yüksel (2007); George (2003) y Barker (*et al.*, 2003), hasta aquellos que buscan integrar diferentes criterios o indicadores en sus análisis.

2.3.2 Seguridad, factor de peso en la evaluación de la competitividad turística.

El concepto competitividad analizado desde una óptica industrial no es nuevo, siendo Michael E. Porter uno de los principales promotores a través de su famosa

propuesta de la estrategia competitiva, la cual básicamente consiste en delinear una acción ofensiva o defensiva con el objeto de crear una posición sólida contra otras fuerzas competitivas (Porter, 1998), no obstante, la aplicación ésta en diferentes aspectos de la actividad turística si es reciente, sobre todo a partir de la primera década del siglo XXI.

Pero, al igual que los términos turismo y seguridad, existen diversas definiciones de competitividad desde el punto de vista de los destinos turísticos,¹⁷ una de las más básicas la concibe como *"la habilidad para competir de modo eficiente y rentable en el mercado turístico"* (Goeldner y Ritchie, 2001, p.469), otra es pensada como *"la capacidad del destino para competir en las distintas combinaciones producto-mercado, con las ofertas presentadas en esas mismas combinaciones por los destinos competidores"* (Acerenza, 2009, p.14).

Pese a ello, para efectos del presente estudio donde la seguridad es un factor importante que influye en la toma de decisiones al momento de planear un viaje, se entenderá por competitividad, a *"la creciente capacidad de generar negocio en las actividades económicas relacionadas con el sector turismo, de manera sostenible, y proporcionando al turista una experiencia positiva"* (Madeiros, 2008, p.5). Esto debido a que sólo una experiencia positiva refleja que la estadía del visitante transcurrió sin dificultades, es decir, con seguridad.

Resumidamente, como parte de los problemas detectados en la economía de determinados territorios turísticos, algunos estudios e investigaciones han utilizado a la seguridad desde un punto de vista más sistémico, asociándola y comparándola con otros elementos como parte de un análisis de competitividad turística, pero casi siempre otorgándole un peso importante en sus resultados. Por ejemplo, Bríngas y Verduzco (2008), señalan la necesidad de considerar otros

¹⁷ La competitividad aplicada al sector turístico representa una oportunidad útil en la construcción de herramientas que permitan medir ciertas capacidades y el nivel de éxito obtenido entre los destinos, o en su caso, entre servicios o agentes económicos particulares como un centro de hospedaje o un restaurante en comparación con otro similar que en conjunto disputen un mercado en común.

elementos, más allá de los precios nominales establecidos por cada empresa de servicios turísticos, sino que es necesario que la competitividad se logre a través de la creación de condiciones colectivas, como la seguridad.

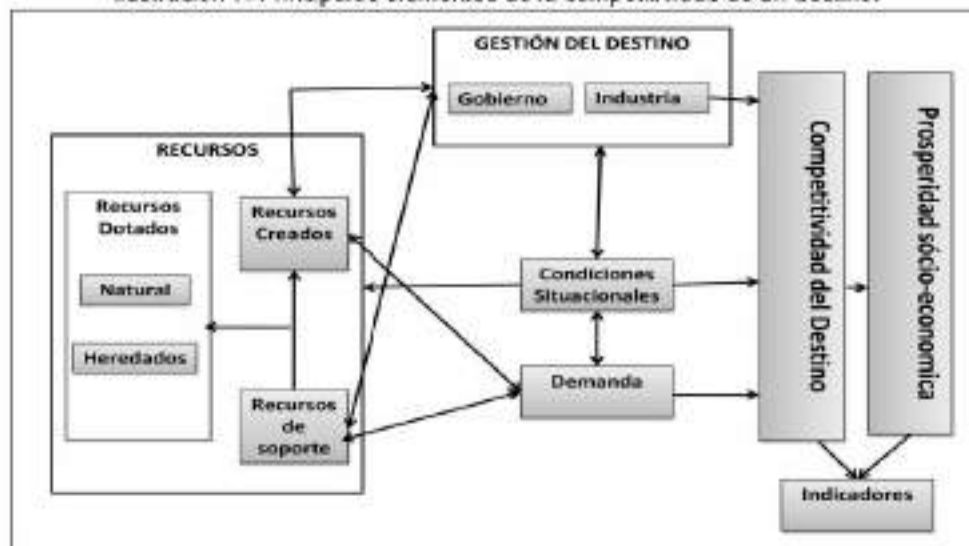
De hecho, el papel que juega la seguridad en el desarrollo armónico de un destino es esencial, por eso es difícil encontrar un modelo de competitividad que no la tome en consideración, por ejemplo Crouch y Ritchie (Crouch, 2011) proponen en su modelo una serie de factores explicativos de la competitividad de destinos turísticos, siendo la seguridad uno de los factores condicionantes y limitadores de la competitividad. Todos los elementos analizados se agrupan en cinco grandes bloques, los cuales son:

- *Recursos y factores de apoyo* (infraestructura, la accesibilidad, el alojamiento y otros servicios suministrados por empresas).
- *Recursos y factores de atracción*, lo que motiva el desplazamiento de los turistas (fisiografía y el clima, la cultura e historia, los eventos especiales, la mezcla de actividades, el entretenimiento y la superestructura).
- *Gestión del destino*, exteriorizada a través de las actividades de marketing, manejo de visitantes, gestión de recursos humanos, creación y sostenimiento de sistemas de calidad en el servicio, capacidad organizativa, financiación, entre otros.
- *Política, planeación y desarrollo del destino*, (el papel estratégico del sitio, destacando la importancia de contar con objetivos, visión, misión, planeación, ejecución, monitoreo y evaluación de resultados).
- *Calificadores y amplificadores de los determinantes*, (factores condicionantes y limitadores de la competitividad representados por la ubicación geográfica, las interdependencias, la imagen, la relación valor/costo, así como la seguridad).

Otro modelo teórico de carácter también sistémico para analizar a un destino competitivo lo propone Dwyer y Kim (2003), y se estructura a partir de tres grupos de factores (Ilustración 7):

- *Recursos*, que pueden ser creados (naturales o culturales) o heredados (eventos especiales, tiendas, alojamiento, etc.), así como también los factores o recursos de apoyo (accesibilidad, calidad del servicio, hospitalidad y nexos del mercado)
- *Condiciones situacionales*, hace referencia a los impulsos que un entorno pueden ejercer de forma positiva o negativa en la competitividad del destino. (gestión del destino y condiciones de la demanda).
- *Competitividad del destino*, producto de la interacción de los elementos anteriores medida por sus respectivos indicadores, por lo que se vincula con la prosperidad regional y nacional y la prosperidad económica de los habitantes de la zona de influencia del destino en particular.

Ilustración 7. Principales elementos de la competitividad de un destino.



Fuente: Dwyer y Kim (2003, p. 378).

Aquí, la seguridad no sólo es una de las condicionantes en la competitividad de un destino turístico, sino que puede ser un determinante crítico de calificación al

abarcar problemas relacionados con la inestabilidad política, terrorismo, elevados índices de criminalidad, corrupción policial, problemas de sanidad y calidad de servicios médicos, entre otros (Dwyer y Kim, 2003).

A nivel internacional uno de los organismos más representativos y reconocidos en el seguimiento de la competitividad turística a nivel nación curiosamente no es la Organización Mundial del Turismo (OMT), sino el Foro Económico Mundial o World Economic Forum (WEF) por sus siglas en inglés, fundación sin fines de lucro con sede en Ginebra, conocida por su asamblea anual en Davos, Suiza donde se reúnen los principales líderes empresariales, políticos, periodistas e intelectuales selectos que analizan los problemas más apremiantes a nivel global; entre ellos, la salud y el medioambiente, entre otros estudios destacando el *The Travel and Tourism Competitiveness Report* que de forma bianual enlista a las naciones mejor posicionadas en este rubro.

En el caso de México, como parte de los resultados en la medición de la competitividad en la industria de los viajes y el turismo por el WEF, en los dos últimos y de acuerdo al reporte denominado *The Travel and Tourism Competitiveness Report 2011 y 2013* respectivamente (ver tabla 15), el país se ha mantenido dentro de los primeros 45 países mejor posicionados a nivel mundial:

Tabla 15. Índice de Competitividad de Viajes y Turismo

País/Economía	Ranking 2012	Puntuación	Ranking en 2011
Suiza	1	5.66	1
Alemania	2	5.39	2
Austria	3	5.39	4
España	4	5.38	8
Inglaterra	5	5.38	7
Estados Unidos	6	5.32	6
México	44	4.46	43

Fuente: Elaboración propia con datos del WEF (2013).

Ahora bien, dicho posicionamiento puede cambiar si se analiza por separado cada uno de los factores sometidos a medición por dicho organismo, por ejemplo en el 2013 México fue de los peores posicionados al situarse en el lugar 131 en cuanto

a la seguridad y protección (WEF, 2013, p.392), bajando tres posiciones más en comparación con el ejercicio anterior. Lo que indica que el apartado "seguridad" ha contribuido para que no se obtengan mejores calificaciones en el ranking.

A nivel nacional, el Instituto Tecnológico de Monterrey en el 2012 publicó el estudio Índice de Competitividad Turística de los Estados Mexicanos (ICTEM), quienes ponderan en total 125 variables agrupadas en 10 dimensiones que permiten identificar fortalezas y áreas de oportunidad en las 32 entidades federativas del país.¹⁸ Sin embargo, es el *Instituto Mexicano para la Competitividad, A. C.* (IMCO), quien durante los últimos años ha medido de forma constante la competitividad de las principales ciudades del país desde diferentes áreas productivas. Por ejemplo, en el 2012 el IMCO presentó un estudio donde midió el índice de competitividad urbana, en él se compararon un total de 77 ciudades mexicanas, consideradas como las más importantes del país, entre ellas varios destinos turísticos como Mazatlán, Puerto Vallarta, Cancún, entre otros.

Otros estudios a menor escala y con enfoques diferentes, elaborados por académicos e investigadores universitarios publicados en los últimos años en revistas científicas y congresos de investigación, han analizado la competitividad de ambos destinos de forma separada a partir de enfoques como la seguridad, la innovación, lo organizacional y de atractivos turísticos. Por ejemplo, Nava (2013), analiza la competitividad turística de Mazatlán a través del papel que juegan los actores locales, partiendo de la dimensión del territorio como producto turístico. Para el 2013 también se propone una reconfiguración territorial como propuesta de elevar la competitividad en un destino turístico como el mazatleco (Nava y Mercado, 2013), pese a ello, dichos trabajos no toman en cuenta la variable seguridad como parte de su análisis.

No obstante, Flores (2013), mediante un análisis exploratorio y descriptivo, intenta medir la forma en que algunos problemas de seguridad influyen en determinados

¹⁸ Para saber más sobre dicho estudio se recomienda su consulta en: <http://ictem2012.com/>

segmentos de la actividad turística. En dicho ejercicio, se utilizó como ejemplo el modelo propuesto por (Dwyer y Kim, 2003), quienes argumentan que dentro de los principales indicadores para medir el rol que juega el factor de la seguridad como parte de las condiciones situacionales en un destino turístico están:

- El nivel de seguridad de los visitantes en el destino.
- La incidencia de delitos en contra de turistas en el destino.
- Avisos y/o advertencias de viaje hacia el destino.
- Percepción del destino.
- Preferencias del destino (Dwyer y Kim, 2003).

Partiendo de este argumento, el autor utilizó únicamente como indicadores para comparar el nivel de competitividad en el segmento de turismo de cruceros, al número de homicidios dolosos por cada cien mil habitantes, los avisos o advertencias de viaje hacia el destino, y el comportamiento estadístico relacionados con esta actividad en un período de seis años que comprende del 2007 al 2012 (Flores, 2013).¹⁹

A pesar de estos esfuerzos la valoración sobre el grado de la competitividad turística en México hasta hoy ha sido incipiente si tomamos en consideración los pocos esfuerzos por establecer tanto políticas que orienten su análisis y desarrollo estratégico dentro del sector, como de una metodología que ayude a realizar comparaciones más cercanas a la realidad del país.²⁰

¹⁹ Los últimos dos indicadores relacionados con la medición de atributos como la percepción y preferencias entre ambos destinos no se sometieron a análisis debido al enfoque cuantitativo del estudio.

²⁰ Tal vez por ello a inicios del actual sexenio del gobierno federal, la Secretaría de Turismo (SECTUR), puso en marcha un estudio de gran envergadura donde 44 destinos que serían evaluados a través de diversos factores e indicadores siendo uno de ellos el de la seguridad, y cuyo principal objetivo es impulsar la innovación de la oferta y elevar la competitividad del sector. Entre los 44 destinos seleccionados se destacan aquellos catalogados como de sol y playa como son Cancún, Mazatlán, Acapulco, Puerto Vallarta, Los Cabos, entre otros.

Por otra parte, aún y cuando existen algunos intentos por medir el nivel de competitividad turística en los destinos, se carece de estudios que por un lado analicen diversos indicadores sobre seguridad como factor que inhibe la misma, y que por otro, el nivel de profundidad sea tal que permita comparar los resultados con otros destinos, referente necesario para conocer mejor este fenómeno, de ahí la importancia de la presente tesis doctoral que evalúa desde la perspectiva de la toma de decisiones basada en un análisis multicriterio a diversos municipios turísticos de sol y playa, cuyo sustento teórico y metodológico se muestra en los capítulos V y VI.

CAPÍTULO III. TOMA DE DECISIONES Y ANÁLISIS MULTICRITERIO EN LA INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES.

3.1 La investigación de operaciones.

Para algunos autores es difícil precisar el inicio oficial de la investigación de operaciones (IO), sin embargo se cree que ésta se remonta desde la primera guerra mundial cuando se encomendó a Thomas Edison investigar cómo disminuir las pérdidas de embarques provocados por submarinos enemigos, por lo que utilizó un tablero táctico para encontrar la solución, en lugar de arriesgar los barcos en contextos bélicos reales (Thierauf y Grosse, 1974).

En cambio, Taha (2012), así como Hillier y Liberman (2010), consideran que ésta se desarrolló al inicio de la segunda guerra mundial ante una necesidad de asignar recursos escasos a las diferentes maniobras militares y a las actividades que componían cada ejercicio de la manera más eficaz, es decir, tomar decisiones con respecto a la mejor utilización del material bélico.

No obstante la polémica por el inicio concreto de la investigación de operaciones es claro que ésta nace y se desarrolla a partir de un conflicto bélico, siendo el campo militar el escenario natural y propicio para su experimentación y desarrollo, mismo que abrió las puertas para aplicar estas mismas técnicas en otros ámbitos de la vida pública y privada organizacional, apoyados al mismo tiempo por el rápido desarrollo de las computadoras. Tal como Hillier y Liberman (2010, p.2), describen el fenómeno al concluir el segundo conflicto bélico mundial:

"Después de la guerra, muchos de los científicos que habían participado en equipos de IO o que tenían información sobre este trabajo, estaban motivados para realizar investigación relevante en el campo, de lo cual resultaron avances importantes; un ejemplo sobresaliente es el método simplex para resolver problemas de programación lineal, desarrollado en 1947 por George Dantzig. Muchas de las herramientas características de la IO, como programación lineal, programación dinámica, teoría de colas y teoría de inventarios habían sido desarrolladas casi por completo antes del término de la década de los años cincuenta."

La IO incluye la palabra investigación en el nombre debido a que maneja un enfoque similar al que se aplica en las áreas científicas formalmente constituidas. Así mismo, en ocasiones se usa el término ciencia de la administración como sinónimo de investigación de operaciones, quedando claro que en esta área el *método científico* se utiliza para explorar los diversos problemas que deben ser enfrentados (Hillier y Liberman, 2010), proceso que se simplifica en la tabla 16:

Tabla 16. Etapas del proceso científico en la Investigación de Operaciones

Etapa	Proceso
1.	La observación cuidadosa y la formulación del problema, lo cual incluye la recolección de los datos pertinentes.
2.	Construcción de un modelo científico —generalmente matemático— con el cual se intenta abstraer la esencia del problema real. En esta etapa se propone la hipótesis de que el modelo será una representación tan precisa de las características esenciales de la situación, que permitirá que las conclusiones —soluciones— que se obtengan sean válidas también para el problema real.
3.	Se llevan a cabo los experimentos adecuados para probar esta hipótesis, para modificarla si es necesario y para verificarla en determinado momento, paso que se conoce como <i>validación del modelo</i> .

Fuente: Elaboración propia a partir de (Hillier y Liberman, 2010, p.2)

Aún y cuando existen múltiples definiciones y explicaciones de lo que es una investigación de operaciones y que éstas han sido construidas a partir de diferentes enfoques y contextos, una de las que más se acerca al presente trabajo doctoral es la siguiente: "*La investigación de operaciones utiliza el enfoque planeado (método científico) y un grupo interdisciplinario a fin de representar las complicadas relaciones funcionales como modelos matemáticos para suministrar una base cuantitativa para la toma de decisiones, y descubrir nuevos problemas para su análisis cuantitativo*" (Thierauf y Grosse, 1974, p.23).

Por último, es preciso mencionar que otra característica más de la investigación de operaciones es que intenta encontrar una *mejor* solución —llamada solución *óptima*— para un problema en cuestión. Ahora bien, “Se dice una *mejor* solución y no la *mejor* solución porque es posible que existan muchas soluciones que puedan considerarse como las mejores. En lugar de conformarse con mejorar el estado de las cosas, la meta es identificar el mejor curso de acción posible” (Hillier y Liberman, 2010, p.3), por esta razón esta indagación de la mejor opción es un aspecto importante de la IO. Proceso relacionado con el acto de tomar una decisión, cuyo planteamiento teórico se analiza a partir del tema 3.2.

3.1.1. El uso de modelos matemáticos en la investigación de operaciones.

En párrafos anteriores se evidenció como en la investigación de operaciones está implícito el término modelos matemáticos, razón por la cual es importante delimitar primeramente la definición de modelo. Gould et. al., (1992, p.3), considera que éste “es una *abstracción selectiva de la realidad*”. Sin embargo, (Thierauf y Grosse, 1974, p.24),²¹ profundizan más en el concepto al considerarlo como “una *representación o abstracción de una situación u objeto reales, que muestra las relaciones (directas e indirectas) y las interrelaciones de la acción y la reacción en términos de causa y efecto*”. Ver representación gráfica del modelo en la Ilustración 8.



Fuente: Elaboración propia a partir de Taha (2012).

²¹ Para que un modelo sea considerado como completo, “deber ser representativo de aquellos aspectos de la realidad que están investigándose” (Thierauf y Grosse, 1974, p.24).

Ahora bien, de acuerdo a Thierauf y Grosse (1974), los modelos pueden clasificarse por sus dimensiones, funciones, propósitos, temas o grado de abstracción, la siguiente clasificación incluye los tipos básicos:

1. *Modelos icónicos*. Es una representación física de algunos objetos, ya sea en forma idealizada o en escala distinta, como una fotografía, plano o un mapa, siempre y cuando el grado de sus propiedades sean las mismas que tiene lo que representa.
2. *Modelos analógicos*. Pueden representar situaciones dinámicas porque pueden mostrar las características del acontecimiento que se estudia. Por ejemplo, las curvas de demanda, las curvas de distribución y los diagramas de flujo.
3. *Modelos simbólicos (o matemáticos)*. Son verdaderas representaciones de la realidad y toman la forma de cifras, símbolos y matemáticas, siendo uno de los más comúnmente utilizados en la investigación de operaciones la ecuación.²²

Aún y cuando los modelos matemáticos también son representaciones idealizadas de la realidad, éstas son expresadas en términos de símbolos y expresiones matemáticas (Hillier y Liberman, 2010). Así mismo, debido a que los modelos matemáticos son los que interesan principalmente en esta investigación, se profundizará brevemente en cada uno de ellos a partir de la siguiente tipología:

- *Cuantitativos y cualitativos*. La investigación de operaciones se ocupa de la sistematización de los modelos cualitativos y de su desarrollo hasta el punto en que puedan cuantificarse. Esto no significa que la I.O. pueda cuantificar

²² Como parte de sus variados atributos, una ecuación "es concisa, precisa y fácil de comprender. Sus símbolos no sólo son mucho más fáciles de manipular que las palabras, sino que se escriben más rápidamente... y se prestan a las manipulaciones de las computadoras" (Thierauf y Grosse, 1974, p.25).

situaciones cualitativas, sin embargo, mediante el empleo del análisis lógico, sistemas de clasificación, métodos de ordenamiento, teorías de conjuntos, análisis dimensional y teoría de decisión, la investigación de operaciones puede hacer que se apliquen al problema ciertas técnicas muy útiles (Thierauf y Grosse, 1974, p.26).

- *Estándar y hechos a la medida.* Se usan modelos estándar para describir las técnicas que han llegado a asociarse con la investigación de operaciones. Mientras que se obtiene un modelo hecho a la medida cuando se usan los conceptos básicos de las diversas disciplinas, y especialmente las matemáticas, para construir un modelo que se ajuste al problema de que se trata (Thierauf y Grosse, 1974, p.26).
- *Descriptivos y de optimización.* Los modelos descriptivos se construyen sencillamente como descripción matemática de una condición del mundo real, puede emplearse para mostrar gráficamente una situación y aunque tiene la capacidad de solución, no hace intento alguno para escoger la mejor alternativa, sólo describe las selecciones presentes. En cambio, un modelo de optimización se ocupa de una respuesta óptima, ya que cuando se usa de forma apropiada, suministra la mejor alternativa de acuerdo con los criterios de entrada (Thierauf y Grosse, 1974, p.27).
- *Estáticos y dinámicos.* Los modelos estáticos se ocupan de determinar una respuesta para una serie especial de condiciones fijas que probablemente no cambiarán significativamente a corto plazo. En cambio, un modelo dinámico está sujeto al factor de tiempo, que desempeña un papel esencial en la secuencia de las decisiones. Independientemente de cuáles hayan sido las decisiones anteriores, el modelo dinámico permite encontrar las decisiones óptimas para los períodos que quedan todavía en el futuro (Thierauf y Grosse, 1974, p.28).

- *Simulación y no simulación.* La simulación es un método que comprende cálculos secuenciales paso por paso, donde puede reproducirse el funcionamiento de problemas o sistemas de gran escala. En muchos casos donde ocurren relaciones complejas, tanto de naturaleza predecible como aleatoria, es más fácil preparar y pasar una situación simulada en una computadora, que preparar y emplear un modelo matemático que represente todo el proceso que se estudia.

No obstante, en otros casos donde no se dispone de una solución analítica, se busca en la computadora una respuesta que mejore constantemente mediante la solución en serie de las alternativas, hasta que puede aproximarse una solución óptima. Uno modelo construido a la medida (para una solución específica) es el mejor enfoque cuando la simulación no es compatible con el problema de investigación de operaciones que se estudia (Thierauf y Grosse, 1974).

- *Probabilístico y determinístico.* Los modelos que se basan en las probabilidades y en las estadísticas y que se ocupan de incertidumbres futuras se llaman probabilistas. Mientras que los modelos cuantitativos que no contienen consideraciones probabilísticas se les llama modelos determinístico, cuya atención se enfoca en aquellas situaciones en que al tener en cuenta los factores críticos, se supone que son cantidades determinadas o exactas (Thierauf y Grosse, 1974, p.27).

Profundizando más en esta última clasificación, la cual está basada en parte la presente tesis doctoral, en el modelo matemático determinístico "*se pueden manejar los factores que intervienen en su estudio con el propósito de predecir sus resultados*" (Vladimirovna, 2005, p.37), esto debido a que existe un control en los factores que caracterizan determinado fenómeno.

De igual manera, en un modelo determinístico *"se supone que todos los datos pertinentes se conocen con certeza"* (Eppen et. al., 2000, p.18), en otras palabras, cuando el modelo sea probado se tendrá disponible toda la información requerida para tomar las decisiones convenientes.

Un modelo matemático posee muchas ventajas sobre una descripción verbal del problema, característica que tiende a hacer más comprensible toda la estructura del problema, facilitando su manejo y el estudio de sus interrelaciones, además, *"indica con mayor claridad qué datos adicionales son importantes para el análisis"* (Hillier y Liberman, 2010, p.10).

Por último, es preciso destacar que dentro de la investigación de operaciones no se cuenta con una técnica general única para resolver todos los modelos que puedan surgir en la práctica. Para ello, *"el tipo y complejidad del modelo matemático determina la naturaleza del método de solución"* (Taha, 2012, p.5). Tal como lo representa el uso de técnicas de análisis multicriterio propuesto en este trabajo doctoral con el fin de evaluar diferentes alternativas, cuyo sustento teórico y metodológico se explica más adelante.

3.2 Toma de decisiones y métodos de decisión multicriterio.

Tomar decisiones puede ser analizado desde dos perspectivas, una de ellas está representada por un escenario simplista donde la toma de decisiones representa un fenómeno cotidiano que se puede desarrollar en cualquier momento de forma aleatoria y hasta fortuita, pero con capacidad para determinar la calidad de vida del individuo, como por ejemplo elegir una pareja o carrera universitaria.

Por otro lado, desde el punto de vista administrativo una decisión *"es la elección de un curso de acción entre varias alternativas"* (Münch y Galindo, 2004, p.153), por consiguiente, también representa una de las principales actividades para cualquier ejecutivo, independientemente si su rol se sitúa en el sector público o en el privado.

En este sentido, Gallagher y Watson (1982); Münch y Galindo, (2004), consideran que *"la toma de decisiones es la función administrativa más importante"*, acto por el cual en una gran medida un administrador se valora por la eficacia de las decisiones que toma. No obstante, existe un problema multifacético que rodea la concepción de toma de decisiones, con el fin de comprender tal magnitud Rodríguez y Marquéz (2000, pp.19-22), analizan y describen una tipología amplia que permite entender sus alcances y conceptos:

a) *Según el sujeto que decide:*

- Decisiones individuales.
- Decisiones grupales.

b) *Según el contenido de la decisión y el enfoque básico del que decide:*

- Decisiones programables o programadas: Son las que resuelven asuntos repetidos y que puedan ser de rutina.
- Decisiones no programables: Las que afrontan situaciones que en lo esencial son nuevas e inéditas.

c) *Según las repercusiones que originan:*

- Decisiones sobre uno mismo. Por ejemplo, elegir determinado hotel para hospedarse.
- Decisiones sobre otros. Por ejemplo, cuando un padre decide sobre su hijo en qué escuela inscribirlo.

d) *Según el conocimiento de los datos y las circunstancias:*

- Decisiones en situación de certidumbre: Cuando cada curso de acción lleva a un resultado ya conocido de antemano por el que decide.
- Decisiones en situación de incertidumbre: Cuando cada curso de acción, o uno de ellos, llevan por caminos desconocidos.

e) *Según el tipo de autoridad que las fundamenta:*

- Decisiones técnicas: Cuando se apoyan en la competencia de un experto.
 - Decisiones ejecutivas: Cuando nacen de un poder social, más bien que de la competencia de un experto.
- f) *Según el nivel jerárquico:*
- Decisiones operativas: Las que competen a los obreros y supervisores.
 - Decisiones tácticas: Se manejan en el nivel de jefes de departamento y directores de sección.
 - Decisiones estratégicas: Competen a una dirección general que fija los objetivos y políticas generales de una institución.
- g) *Según la participación de los interesados:*
- Decisiones autoritarias: Las que son impuestas por un jefe más o menos dictatorial.
 - Decisiones por votación: Cuando, al no poder llegar a un acuerdo los interesados, se toma el parecer y el deseo de la mayoría.
 - Decisiones por unanimidad: Cuando de entrada, o como fruto de un intercambio de puntos de vista, todos coinciden en un mismo parecer.
- h) *Según su eficacia:*
- Decisiones buenas: Cuando se producen los resultados deseados y previstos.
 - Decisiones malas: En el caso contrario que la anterior.

La tipología anterior pone en evidencia la existencia de elementos que, a veces de manera desapercibida afectan al proceso de decisión, algunos de ellos pueden estar relacionados con el sistema político, económico y jurídico, la estructura social, el progreso técnico y científico, así como la educación y los valores (García, et al, 2013). La forma en la que todo proceso de decisión es llevado a cabo depende de las condiciones organizacionales de su entorno. Sin embargo, una

mala decisión podría perjudicar los intereses de la entidad en virtud de la cual la decisión es tomada, afectando el accionar de individuos, empresas, políticas públicas, etc.

Por consiguiente, tomar decisiones no es una actividad sencilla, se deben considerar todos los elementos o características involucrados en un problema, analizarlos de manera independiente y, por último, explorar diferentes opciones de solución, es decir, se involucra la necesidad de evaluar éstas y optar por aquella que mejor se ajuste a los objetivos perseguidos, de entre toda una gama de alternativas.

Así mismo, dentro de la teoría de la decisión no se considera la naturaleza de las preferencias de los individuos, como si lo harían otras disciplinas como parte de su objeto de estudio (psicología, sociología, mercadotecnia, etc.), lo único significativo es que dichas predilecciones, independientemente de cuáles sean, "satisfagan ciertos criterios básicos de consistencia lógica" (Aguilar, 2004), entre los que se destacan:

- *Transitividad*: Para todo x , y y z , si x es preferida estrictamente a y e y es preferida estrictamente a z , x será preferida a z .
- *Compleitud*: Para todo x y todo y , o bien x es preferida a y , o y es preferida a x , o el individuo es indiferente entre ellas.
- *Asimetría*: Si x es preferida estrictamente a y , y no es preferida estrictamente a x .
- *Simetría de la indiferencia*: Para todo x e y , si x es indiferente a y , y es indiferente a x . (Aguilar, 2004, p.140).

En este sentido, y de acuerdo a Aguilar (2004, p.140), "si todos estos requisitos se violan a la vez resultará imposible saber qué es lo que la persona prefiere; no se podrán ordenar –jerarquizar– sus preferencias", en otras palabras, dicho individuo no elige racionalmente (de forma lógica consistente).

De hecho, en el estudio de las organizaciones todo modelo utilizado en el proceso decisorio intenta hacer destacar la racionalidad del comportamiento, es decir, estudiar la mejor forma que nos lleve a la mejor elección, buscando de esta manera el mayor acercamiento a la solución de determinado problema. En otras palabras, mayor racionalidad y mejor calidad en la toma de decisiones, de ahí que la teoría de las decisiones se le denomine también como escuela racional (Münch y Galindo, 2004), desde el punto de vista de las escuelas de la teoría administrativa.²³

Es característico que los buenos administradores sigan un procedimiento para tomar decisiones que va desde la definición de los objetivos, la recopilación de los datos, la generación de los posibles cursos de acción, la evaluación de las alternativas, la toma de la decisión y seguir adelante (Gallagher y Watson (1982). Es por ello que de la adecuada elección de alternativas depende en gran parte el éxito de cualquier organización (Münch y Galindo, 2004).

Es tal la importancia de la toma de decisiones que "se han desarrollado numerosas técnicas, fundamentalmente a base de herramientas matemáticas y de investigación de operaciones" (Münch y Galindo, 2004, p.153). Por tal razón es importante el desarrollo de modelos experimentales que permitan representar la conducta potencial del individuo ante varias situaciones, de ahí que el proceso de decisión sea concebido como una particularidad de la administración (Münch y Galindo, 2004). No obstante, es un proceso que obligatoriamente implica:

"la comparación entre las alternativas sobre las que se puede optar frente a cierta disyuntiva presente, en primer lugar se hace necesario separar un problema de decisión en los elementos que lo componen, para la posterior comparación entre ellos, de esta manera la toma de decisión implica el hecho de comparar elementos que se traduce en la necesidad de realizar mediciones que permitan aplicar los criterios de comparación para establecer preferencias entre ellos, es decir, una jerarquía" (Pacheco y Contreras, 2008, p.39).

²³ La Escuela de la teoría de las decisiones es reconocida por su gran aporte al desarrollo administrativo, destacando que "el proceso decisorio es la esencia de la técnica administrativa" (Münch y Galindo, 2004, p.213).

A manera de resumen, 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), es por ello que dentro de todo proceso de toma de decisiones se establece el conjunto de soluciones posibles o factibles del problema de decisión examinado. En seguida, se establece una ordenación de las soluciones factibles. Posteriormente, y con el apoyo de técnicas matemáticas se procede a buscar entre las soluciones factibles aquella que posee un mayor grado de deseabilidad, representando ésta como una solución óptima.

Ante este contexto de complejidad que aumenta día con día en este campo, existen métodos de apoyo a la Decisión Multicriterio (Multicriteria Decision Aiding, MCDA por sus siglas en inglés), 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), cuya amplitud se explica con mayor detalle en los siguientes párrafos.

3.2.2 La metodología multicriterio de ayuda a la toma de decisiones.

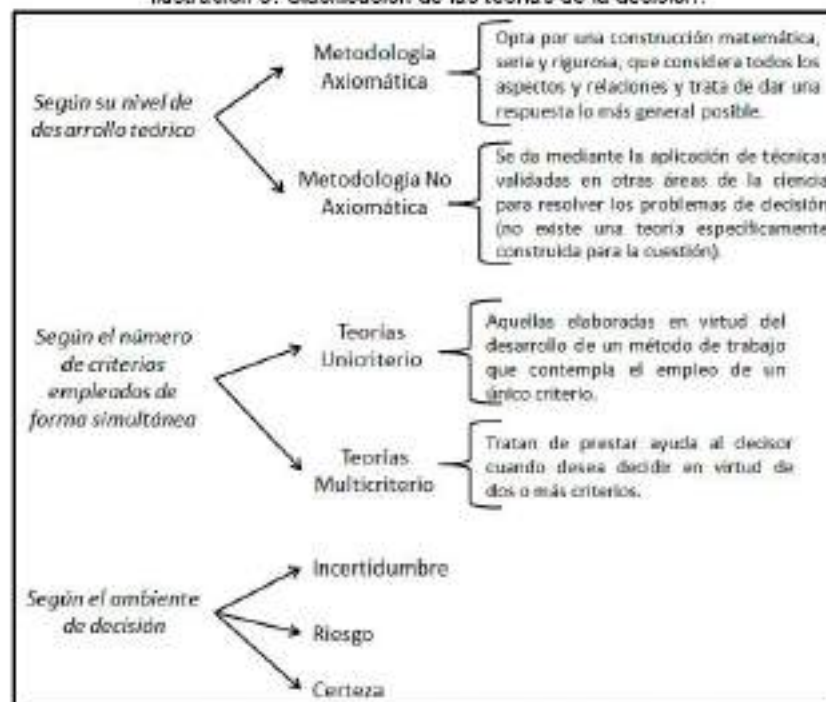
Dentro del proceso de gestión en las organizaciones la decisión multicriterio o análisis multicriterio, no sólo representa una ayuda firme en la práctica de la toma de decisiones puesto que "constituye una forma de modelizar los procesos de decisión, en los que entran en juego: una decisión a ser tomada, los eventos desconocidos que pueden afectar el o los resultados, los posibles cursos de acción, y el o los resultados de los mismos" (Chica, 2013, p.52).

Así mismo, las técnicas de evaluación multicriterio permiten ocuparse de problemas de decisión muy complejos, aún y cuando existan características heterogéneas en determinado fenómeno. García et. al., (2013, p.4), resume este procedimiento claramente:

"Una vez identificado el problema (no sabemos qué alternativas escoger, tenemos duda acerca de qué es lo mejor) y situado en su contexto (en virtud del ambiente de decisión), el decisor, para abordar la última fase del proceso la que llevará a escoger una alternativa (en el mejor de los casos), necesitará previamente la determinación de los atributos que pretende evaluar de cara a la correcta definición de los objetivos".

Sin embargo, existen diversas aproximaciones y clasificaciones en tomo a las teorías de la decisión que resulta importante diferenciar con el fin de tener mayor claridad del alcance de esta metodología (ver Ilustración 9):

Ilustración 9. Clasificación de las teorías de la decisión .



Elaboración propia a partir de García et. al., (2013).

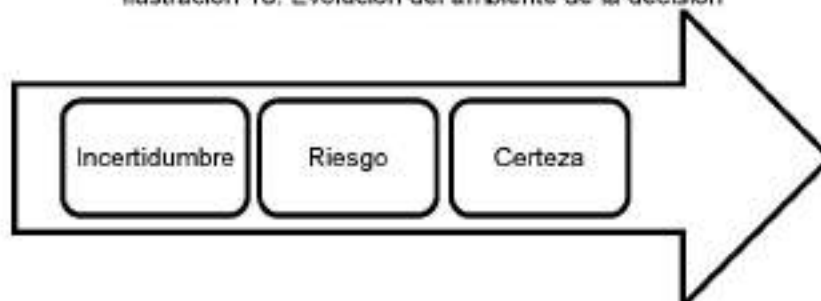
Como parte de la última clasificación presentada en la figura 20, según el ambiente de decisión, es preciso mencionar sus características básicas. Las decisiones bajo certeza, conocidas también como determinísticas, debido a que son conocidos los estados de la naturaleza y por consiguiente, los resultados o consecuencias establecidas para cada alternativa. Mientras que en las decisiones

bajo incertidumbre el decisor se enfrenta a situaciones que nunca han ocurrido y que tal vez no vuelvan a repetirse en el futuro de la misma manera, es decir, no se conocen las probabilidades de ocurrencia de los criterios, no existe información sobre los estados de la naturaleza.

Por su parte, las decisiones bajo riesgo son aquellas que los que concurre un factor probabilístico de ocurrencia ligado a los criterios. Es decir, se conocen las probabilidades objetivas o subjetivas de los estados de la naturaleza. En este sentido, de acuerdo a García *et. al.*, (2013), el ambiente de decisión evoluciona, "en virtud del grado de control que el decisor tiene sobre los resultados, del mínimo (sólo sabe lo que puede ocurrir) al máximo (sabe lo que va a ocurrir)", ver Ilustración 10.

Un ejemplo de cómo se podría estar en diferentes estados dicho proceso es el siguiente, si los ingresos dependen de la venta de dos únicos productos (A y B), con precios unitarios de venta regulados y conocidos de antemano y fijados en 2 y 4 unidades monetarias, se sabe que, si es posible una producción de 5 unidades de cada producto y todo se vende, el resultado en término de ingresos será de 30 unidades monetarias, proceso que se da en un ambiente de certeza pues el resultado depende sólo de la voluntad del decisor, de su selección de alternativas.

Ilustración 10. Evolución del ambiente de la decisión



Elaboración propia a partir de García *et. al.*, (2013).

En cambio, si los precios de cada artículo fuesen variables, el resultado de producirlos también serían variables, circunstancia en la que el decisor no tendrá certeza, por lo que tiene que ser matizada. Así mismo será un ambiente de riesgo cuando el decisor sólo conozca una distribución de probabilidad en el rango de los precios posibles de los productos, pero en caso de no disponer ningún tipo de información el ambiente es de incertidumbre (García *et. al.*, 2013).

Los problemas de toma de decisiones también pueden ser clasificados en dos categorías: la primera denominada *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.

Por su parte, 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; misma que es conocida como región factible o región solución; aquí, cada uno de los puntos dentro de dicha región concierne a una alternativa específica (Doupoupos, y Zopounidis, 2004).

Bernard Roy (1985), así como Doupoupos, 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 al DM (Decision making), 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 las mismas 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).

Cabe mencionar que dentro del problema de clasificación, de acuerdo a 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 y por lo general, la definición de las reglas no depende de las alternativas de decisión evaluadas.

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 el caso anterior; 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 (Doupous, y Zopounidis, 2004).

Otra clasificación útil para afrontar un problema de decisión multicriterio puede cimentarse a través de modelos *no compensatorios* y *compensatorios*. Los

primeros son los que no permiten intercambios entre los atributos, por lo cual, las comparaciones se realizan en una estructura atributo por atributo, sin ser combinables, mientras que los modelos compensatorios sí permiten intercambio entre los atributos, razón por la cual ante un valor bajo de determinado atributo éste puede ser compensado o intercambiado por un valor alto de otro atributo (Jiménez, como se citó en Chica, 2013).

3.2.3 El método de superación ELECTRE.

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. Sin embargo, las que han tenido más aceptación y que continúan evolucionando con la presentación de nuevas y renovadas adaptaciones, son aquellas metodologías que tienen como fundamento las Relaciones de Superación (outranking relations).

Desde que el francés Bernard Roy diseñó en 1965 un método para seleccionar la mejor(es) alternativas de un determinado conjunto de ellas, conocido como ELECTRE I (ELimination Et Choix Traduisant la REalité – Eliminación y Selección Expresando la Realidad), fue ampliamente conocido después de haber sido publicado en RIRO (Revue d'Informatique et de Recherche Opérationnelle – Revista de Informática y de Investigación de Operaciones) en 1968 (Gastélum y Leyva, 2014).

Este método multicriterio está enfocado a las relaciones de sobreclasificación (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, mismas que Gastélum y Leyva (2014, p.150), enlistan de forma clara y destacando algunos autores que las han utilizado:

- ELECTRE I para problemas de selección (Roy, 1968),
- ELECTRE II para problemas de ranking parcial (Roy y Bertier, 1973),
- ELECTRE III para problemas de ranking parcial (Roy, 1978),
- ELECTRE IV para problemas de ranking parcial (Roy y Hugonnard, 1982),
- ELECTRE IS para problemas de selección (Roy y Skalka, 1985),
- ELECTRE TRI para problemas de clasificación ordinal (Yu, 1992),
- ELECTRE-MOEA para problemas de ordenamiento explotando una matriz de sobreclasificación borrosa a través de un Algoritmo Evolutivo Multiobjetivo (Leyva y Aguilera, 2005).

No obstante esta diversificación existen algunas singularidades entre ellos, por ejemplo, todos los métodos ELECTRE construyen una relación, llamada de superación, misma que representa las preferencias que tiene un decisor sobre determinado conjunto de alternativas, de acuerdo a la información disponible en el análisis. Por otro lado, son modelos de decisión multicriterio que utilizan varias funciones matemáticas para señalar el grado de dominancia de una alternativa respecto de otra.

Al pertenecer a la familia de los métodos de relaciones de superación facilita las comparaciones binarias entre alternativas asignando pesos iniciales a los criterios de decisión, tal y como se describe en el siguiente capítulo de la presente tesis doctoral que evalúa un total de 52 alternativas de decisión. Este ejercicio permite un posterior análisis de sensibilidad cuando se varían las citadas ponderaciones para aproximarlas a un valor exacto.

Es preciso mencionar que las comparaciones se llevan a cabo por pares de alternativas y bajo cada uno de los criterios de decisión, y a partir de ellas se logra el grado de superación, o bien de dominancia de una alternativa respecto de otra. Así mismo, en cada adaptación del método, las alternativas de decisión son

evaluadas en términos de criterios múltiples; siendo cada uno de ellos una medida de las preferencias del decisor.

Las distintas versiones del método han ido enriqueciendo la metodología inicial del método ELECTRE permitiendo con ello aumentar el abanico de problemas en los que pudiera utilizarse. No obstante, la versión a emplear depende, básicamente, de los tipos de criterios involucrados, pues la correcta definición de estos son relevantes para la adecuada comprensión del método.

No obstante, a la par de los métodos ELECTRE, también se han desarrollado otros para tratar los problemas mencionados anteriormente, como lo son PROMETHEE (Preference Ranking Organization Methods for Enrichment Evaluations), que al igual que ELECTRE también tiene diferentes variantes, descritas también de manera clara por Gastélum y Leyva (2014, p.150), como son:

- PROMETHEE I y II para problemas de ordenamiento parcial y completo respectivamente (Brans, 1982),
- PROMETHEE III para ranking basado en intervalos,
- PROMETHEE IV para ordenamiento parcial o completo de alternativas cuando el conjunto de soluciones es continuo,
- PROMETHEE V para problemas con restricciones de segmentación (Brans y Mareschal, 1992),
- PROMETHEE GDSS para problemas de decisión en grupo (Macharis et al. 1998),
- PROMETHEE TRI para problemas de clasificación ordinal (sorting), y
- PROMETHEE Cluster para clasificación nominal (Figueira et. al. 2004; Behzadian et. al. 2010).

De esta manera es posible verificar la existencia de varios métodos para el tratamiento de los problemas de selección, ordenamiento y clasificación. En resumen, las técnicas de evaluación multicriterio no sólo permiten ocuparse de

varios criterios a la vez, sino que también facilita el proceso de identificar la importancia relativa de cada uno de ellos y finalmente, evaluar entre las distintas alternativas de un proyecto, independientemente de la naturaleza de los factores que están sobreentendidos en una situación concreta.

Por consiguiente, todo proceso de toma de decisiones necesita transformar sistemáticamente la información en acciones concretas, de lo contrario su utilidad sólo quedaría en el terreno teórico del conocimiento.

3.2.1 Algunos conceptos básicos utilizados en el análisis multicriterio.

Con el fin de contar con una idea más clara del significado y alcance de las definiciones utilizadas dentro de la metodología de análisis multicriterio para el análisis de decisión, se enlistan algunos de ellos por orden alfabético:

- **Alternativa**, conjunto de soluciones que debe de satisfacer el objetivo planteado (Pineda *et al.*, 2013, p.116). El conjunto de alternativas se designa por $A = \{A_1, A_2, \dots, A_n\}$ donde n representa el número de cada una de las alternativas posibles.
- **Ambiente de la decisión**, grado de conocimiento sobre el resultado que se obtiene al escoger una alternativa, mientras que los atributos son las características que el decisor desea contemplar (García *et al.*, 2013, p.4).
- **Analista**, es el individuo o grupo de individuos que analizan el problema y ayudan al decisor a elegir una alternativa (García *et al.*, 2013, p.10), razón por la cual sólo se limita a reconocer las opiniones del decisor y a tratarlas de la manera más objetiva.
- **Atributo(s)**, cualidades o parámetros de comportamiento de las variables de decisión o alternativas (García *et al.*, 2013, p.9). Por lo tanto, cada

atributo debe poder medirse y ser capaz de expresarse como una función de las correspondientes variables de decisión (Romero, 1996, p.20).

- **Conjunto de elección**, conjunto de alternativas que debe elegir el decisor, con las características de ser diferentes, excluyentes y exhaustivas (Chica, 2013, p.52).
- **Criterio(s)**, son los atributos, objetivos o metas que se consideran relevantes en un cierto problema decisonal (Romero, 1996, p.21). Estos deben estar en el mismo plano de igualdad, por ejemplo, serán criterios cuantitativos cuando estén en una escala numérica, y cualitativa cuando no existe unidad adecuada de medida (Chica, 2013, p.53). Los criterios de decisión se representan de la siguiente manera: $C = \{C_1, C_2, \dots, C_n\}$ donde $C_j = (j = 1, \dots, n)$, como parte de los elementos de referencia en base a los cuales se realiza la decisión.
- **Decisor**, es el individuo o grupo de individuos que directa o indirectamente toman la decisión final (García et al, 2013, p.10).²⁴ Por tal motivo, representa la figura central del proceso, es quien plantea el problema y quien tiene la responsabilidad de resolverlo.²⁵
- **Objetivo(s)**, meta, finalidad o propósito que se quiere conseguir con algún tipo de actividad (Pineda et. al., 2013, p.115). Por lo tanto, representan direcciones de mejora de los atributos que se están considerando; a través de procesos de maximización (más del atributo mejor), y/o los procesos de minimización (menos del atributo mejor), (Romero, 1996, p.20).
- **Pesos o ponderaciones**, representan la estimación de las preferencias relativas que los criterios tienen para el decisor, simbolizada como (w). Debido a su fuerte carga subjetiva en este proceso es necesaria la

²⁴ Otros autores como Romero (1996) lo conciben como "centro decisor".

²⁵ Es preciso destacar que también se pueden tomar decisiones colectivas, cuyo grupo de personas, físicas o jurídicas, deberán plantear las alternativas, evaluarlas y decidir (García et. al., 2013).

interacción con el decisor (Romero, 1996, p.28).²⁶ Agrupado a los criterios, se asigna un vector de pesos $w = \{w_1, w_2, \dots, w_n\}$ siendo n el número de criterios.

3.3 El uso del enfoque multicriterio en el turismo y la seguridad.

Dentro del turismo, el diseño de estrategias de interés ya sea para un organismo responsable de la gestión o planificación de un destino, o bien para una empresa en particular, siempre implica niveles de actuación complicados y no siempre visibles, originando en ocasiones estrategias equivocadas y poco adecuadas a las necesidades reconocidas con anterioridad.

De ahí que dentro del estudio del turismo un campo que ha desarrollado diversas teorías para entender cómo se da el proceso de decisión entre los individuos ha sido el mercadológico. En este sentido, Philip Kotler propuso en 1967 un modelo teórico denominado proceso de decisión del comprador (ver Ilustración 11), como medio que lleva a una persona a escoger, seleccionar una marca, utilizar o bien, decidir comprar un producto o servicio.

Su propuesta ha orientado gran cantidad de estudios y análisis aplicados a diferentes realidades empresariales y a diferentes tipos de bienes y/o servicios, donde el turismo no es la excepción, por ejemplo Ribeiro et. al., (2009), evalúan el proceso de decisión de compra de una segunda vivienda en el destino turístico de Algarve en el Reino Unido, a partir de un modelo teórico elaborado a partir de la propuesta de Kotler.



²⁶ A los pesos también se les denomina "ponderaciones".

Pese a este desarrollo, dichas propuestas generan confusión al no tener un modelo matemático que permita la evaluación y genere mayor certidumbre con el resultado, sobre todo cuando aumentan tanto los criterios como las alternativas de decisión. Caso contrario sucede con el uso de técnicas de análisis multicriterio, muy útiles particularmente en temas de índole económica, por lo que en el mundo de los viajes y el turismo no es la excepción, ya que en años recientes la literatura que lo aborda es más constante, como se puede comprobar en los siguientes párrafos.

Por ejemplo, Chou *et. al.*, (2008), propuso un modelo multicriterio difuso de toma de decisiones para elegir la ubicación de un hotel turístico de talla internacional en la ciudad de Taiwán, China a través de 21 criterios. Así mismo, este tipo de herramientas se utilizó para la evaluación y clasificación de siete granjas turísticas mediante la metodología de modelización multicriterio cualitativa con el fin de valorar la calidad del servicio que se otorga en ellas (Rozman *et. al.*, 2009).

Pero no sólo productos y servicios turísticos son objeto de este tipo de análisis, sino que también aspectos de mayor heterogeneidad como lo es un centro turístico, tal es el caso de Satpathy y Mahalik (2010), quienes propusieron un modelo de proceso analítico jerárquico útil para los operadores turísticos de la región ya que a través de una visión comparativa de las diferentes zonas turísticas de la India relacionada con actividades espirituales y basada en la percepción el turista podría elegir el lugar de destino en función de las propias necesidades individuales.

De manera similar Lai (*et. al.*, 2013), desarrollaron un modelo difuso de múltiples criterios de toma de decisiones para resolver problemas relacionados con la selección de un plan de ecoturismo, aplicado en un caso real con el que los organizadores del viaje pueden obtener una puntuación de criterios subjetivos de una manera más objetiva que les ayuda a decidir sobre la mejor opción para el ecoturismo empresa. Por otra parte, el segmento de turismo cultural también ha

sido objeto de este tipo de procesamientos pues se propuso clasificar las ciudades declaradas Patrimonio de la Humanidad por la UNESCO en España, sobre la base de la información disponible, mediante la aplicación de un método de ayuda a la decisión multicriterio denominado *Promethee* (Mondéjar, *et.al.*, 2010).

En lo que respecta a Michailidis y Chatzitheodoridis (2006), describen el marco de toma de decisiones multicriterio empleado para evaluar y clasificar a tres destinos turísticos griegos, incorporando diferentes niveles de datos socioeconómicos, la imagen y la personalidad de destino, a través de la determinación directa de los umbrales de preferencia con *PROMETHEE II*. Ahora bien, desde el punto de vista del consumidor, en este caso del turista, Rodríguez (*et. al.*, 2012), desarrollaron una herramienta que proporciona a cada turista la facilidad de elegir el itinerario que mejor se adapte a sus necesidades, basado en el uso de un modelo matemático y técnicas de criterios múltiples interactivos, aplicado en la región de Andalucía, España.

La gestión de las actividades turísticas ha sido otra área de experimentación, por ejemplo Muhtaseb (*et. al.*, 2012), aplicaron un enfoque de análisis de satisfacción multicriterio basado en las preferencias de los usuarios para clasificar atributos de usabilidad en ocho sitios web de turismo electrónico en función de su importancia y competitividad. De igual manera, fue propuesta una evaluación multicriterio deliberante, enfoque que se combina para ayudar a un grupo de administradores de recursos naturales decidir sobre la opción adecuada para la recreación así como aquellas actividades turísticas más recomendables desarrollar en Victoria, Australia (Proctor y Drechsler, 2003).

No obstante toda esta gama de ejercicios de análisis multicriterio para la toma de decisiones enfocada a actividades turísticas más o menos concretas, estas herramientas también han sido utilizados en situaciones de mayor complejidad, como por ejemplo Navarro (*et. al.*, 2012), desarrolló una metodología para evaluar los límites de crecimiento de los destinos turísticos, aplicándose la técnica en la

gestión y planificación de un complejo turístico abierto con una economía basada en el turismo de masas. Cabe mencionar que los límites del crecimiento se establecieron a partir de una formulación matemática (análisis multicriterio basado en la metodología del punto de referencia), en base a los indicadores sintéticos aplicados a dos escenarios: débiles y fuertes de sostenibilidad (Navarro, 2012).

La aplicación de este tipo de técnicas también ha estado presente en el contexto turístico de México, por ejemplo, se evaluaron las posibilidades de aprovechamiento recreativo-turístico del Parque Nacional Nevado de Toluca a través de un inventario de 19 recursos existentes y la evaluación cuantitativa con base en técnicas de evaluación multicriterio. Una vez jerarquizado dichos recursos se propuso el desarrollo de productos turísticos en la región (Franco-Mass, *et. al.*, 2009).

Por otro lado, un grupo de investigadores propusieron una metodología de evaluación de diversas funciones turísticas relacionadas con los recursos del medio rural con el fin de *"incorporar estos espacios en los procesos de desarrollo económico y social con una garantía de sostenibilidad"* (Galacho et al., 2009, p.166), en la Cuenca de Valla de Bravo-Amanalco, en el Estado de México. Esto a través de la integración de un Sistema de Información Geográfica (SIG), y técnicas de evaluación multicriterio (EMC), en la herramienta denominada Sistema de Apoyo a la Decisión Espacial (SADE).

Más recientemente, un estudio de Álvarez (*et. al.*, 2013), desarrollaron un análisis empírico enfocado en evaluar la competitividad turística de las tres principales ciudades del Estado de Sinaloa a partir de un método *outranking* basado en ELECTRE III, y considerando una serie de atributos y valores, cuyo resultado arrojó a la ciudad de Mazatlán, por encima de Culiacán y Los Mochis, como el destino turístico con mayor competitividad turística en la región sinaloense.

En lo que respecta a temas de seguridad, se analizó la falta de esta en carreteras y vialidades de México a través de una empresa de embarques dando como resultado cuatro categorías de riesgo, clasificación que permitió a la empresa asociarla con un nivel de protección establecido por ellos mismos. En dicho estudio de caso se utilizaron métodos de estadística multivariada, programación lineal, así como técnicas de apoyo a la toma de decisiones con múltiples criterios *AHP* y *PROMETHEE*, respectivamente (Arroyo, Gaytan y Medina, 2009, p.405).

Aún y cuando existen estudios que abordan la seguridad con diversas áreas de la actividad turística, dichos procedimientos por lo general también abarcan otro tipo de dimensiones o criterios de manera conjunta, es decir, no analizan de forma individual el tema de la seguridad y protección, ya sea desde el punto de vista del residente, visitante o del destino. En este sentido, Hsu (et. al., 2009), analiza la preferencia para la elección de un destino turístico teniendo a la ciudad de Taiwán, China como estudio de caso, para llevar a cabo dicho procedimiento identificaron los factores que influyen en la elección de destino por parte de turistas, evaluando sus preferencias a través de un modelo de veintidós atributos. Parte de los resultados indicaron que la visita a amigos y familiares así como la seguridad personal fueron dos de los factores más importantes para los turistas que llegan a este destino asiático, por encima de otros más como el precio.

En otro trabajo se explora a grupo de turistas que viajan en paquete, basado en la metodología de riesgo comparativo con la preferencia difusa, se combinan los conceptos de conjuntos borrosos para representar la información incierta en los riesgos intrínsecos con *Promethee*. A partir de entrevistas en profundidad con 40 líderes GPT, este estudio identifica los factores de riesgo intrínsecos integrales y compara las percepciones de riesgo asociados con 12 factores (Hsu y Lin, 2014). Otro estudio de mayor complejidad utiliza diferentes criterios de toma de decisiones para examinar las relaciones de dependencia entre una serie de dimensiones, de entre las cuales sobre salen los recursos turísticos, el entorno industrial, entorno socioeconómico, y el entorno seguro, el cual abarca criterios

relacionados con la reducción de desastres, la accesibilidad y la seguridad y protección tanto de residentes como de turistas. Así mismo, se delinean una serie de criterios de las políticas nacionales de fomento al turismo en naciones como Taiwan, cuyo modelo planteado busca ser una herramienta auxiliar en la gestión de la política turística de dicha localidad (Liu, *et. al.*, 2012)

Por su parte, Önder (*et. al.*, 2013), analiza una serie de atributos en la evaluación de la competitividad de una serie de destinos turísticos en Turquía, como son los recursos naturales, transporte, alojamiento, recursos culturales, la reputación, imagen, popularidad, salud, higiene, seguridad, entre otros. Para analizar las 13 alternativas de destino señaladas se utilizó una técnica de orden de preferencia por similitud como parte de un proceso de decisión multicriterio.

Gurgel y De Miranda (2013), argumentan que si bien la necesidad de resolver problemas operativos materia de seguridad pública es una parte frecuente de la toma de decisiones, la táctica y la estrategia son normalmente ignorados en dicho proceso. Por lo tanto, se centraron en analizar territorialmente diferentes áreas de una ciudad brasileña y el grado de ocurrencias de criminalidad a través de un modelo que se basa en un método multicriterio denominado SMARTS, combinado con una simulación de Monte Carlo para apoyar un análisis de robustez. Como resultado, se destacan algunas diferencias entre el modelo desarrollado y el nivel de ocurrencias del modelo de policía local, así mismo, se podrían apoyar políticas diferenciadas por zonas geográficas, indicando con mayor certeza donde debería haber acciones fuertes inversiones en infraestructura, los procedimientos de vigilancia y otras políticas de seguridad pública.

Finalmente, Flores y Leyva (2015), a través de un enfoque multicriterio basado en el método ELECTRE III evalúan la seguridad pública de siete de los municipios turísticos más importantes en México a partir de su oferta hotelera, en base a una serie de criterios basados en indicadores de incidencia delictiva, generando así un ordenamiento en orden decreciente.

CAPÍTULO IV. DISEÑO METODOLÓGICO.

En este capítulo se describen los principales paradigmas de la metodología para la investigación, así como parte del diseño del estudio ya que se describen las principales técnicas para la recolección de los datos, la forma en la que se determina el tamaño y selección de la muestra y demás consideraciones metodológicas para su aplicación. Esto sirve como base y enlace para explicar en un posterior capítulo la metodología manejada en el análisis multicriterio de toma de decisiones, útil para jerarquizar el desempeño de la seguridad pública en una serie de municipios de sol y playa seleccionados para ello.

4.1 Paradigmas de la metodología de la investigación.

Las ciencias sociales como disciplinas científicas han sido estudiadas desde diferentes perspectivas o enfoques, sin embargo, son dos los que prevalecen como guía para entender esta diversidad. Por ejemplo, Taylor y Bogdan (1987), las denomina como positivismo y fenomenología, respectivamente. Ahora bien, sin ser diferentes en idea y contenido teórico, otros autores coinciden en la clasificar a las dos grandes corrientes teóricas desde el punto de vista de su estatus científico como positivismo y hermenéutica o teoría de la interpretación (Montoya, 2009).

No obstante, una de las clasificaciones más tradicionales sobre el proceso de la investigación científica es aquella que hace alusión a sus enfoques o paradigmas cuantitativo, cualitativo o mixto, dicho estatus ha sido objeto de múltiples debates tanto en el pasado como en la actualidad, razón por la cual en los siguientes apartados se aborda brevemente cada uno de ellos.²⁷

²⁷ No hay olvidar que para otros autores es más importante discutir si la investigación científica debe ser pura (actividad teórica media y avanzada que genera conocimiento mediante leyes o teorías científicas), o aplicada, la cual se orienta a la búsqueda de fórmulas que permitan aplicar los conocimientos científicos en la solución de problemas de producción de bienes y servicios.

4.1.1 Metodología cuantitativa.

De manera tradicional, el enfoque cuantitativo de investigación se asocia con la recolección y el análisis de datos para contestar preguntas de investigación y probar hipótesis establecidas previamente, y confía en la medición numérica, el conteo y frecuentemente en el uso de la estadística para establecer con exactitud patrones de comportamiento en una población. En este orden de ideas, Piergiorgio (2007), delimita algunas de las principales características de este enfoque de investigación tomando en consideración el planteamiento de la investigación, la recopilación y análisis de los datos (ver Tabla 17).

Tabla 17. Características de la investigación cuantitativa.

Planteamiento de la investigación	
Relación Teoría-Investigación.	Estructurada, las fases siguen una secuencia lógica. Método deductivo (la teoría precede a la observación).
Función de la literatura.	Fundamental para la definición de la teoría e hipótesis.
Conceptos.	Operativos.
Relación con el entorno.	Manipulador.
Interacción psicológica entre el estudioso y el objeto estudiado.	Observación científica, distante, neutral.
Interacción física estudioso-estudiado.	Distancia, separación.
Papel del sujeto estudiado.	Pasivo.
Recopilación de Datos	
Diseño de la investigación.	Estructurado, cerrado, anterior a la investigación.
Representatividad/inferencia.	Muestra estadísticamente representativa.
Instrumento de investigación.	Uniforme para todos los sujetos. Objetivo: matriz de datos.
Naturaleza de los datos.	Hard, objetivos y estandarizados.
Análisis de los Datos	
Objeto del análisis.	La variable (análisis por variables, impersonal).
Objetivo del análisis.	Explicar la variación de las variables.
Uso de técnicas matemáticas y estadísticas.	Máximo.
Resultados	
Presentación de los resultados.	Tablas (enfoque relacional).
Generalizaciones.	Correlaciones. Modelos causales. Leyes. Lógica de la causalidad.
Alcance de los resultados.	Se buscan generalizaciones (inferencia).

Fuente: Corbetta (2007).

Para que concurra una metodología cuantitativa se necesita que entre los elementos del problema de investigación exista una relación de naturaleza lineal. Es otras palabras, que posean claridad los elementos del problema de, que sea posible definirlo, limitarlo identificar donde se origina el problema, en qué dirección va y cuál es el grado de incidencia existe entre sus múltiples elementos. De hecho, expertos de la metodología de la investigación coinciden en que gran parte del éxito de una tesis, tesina o cualquier tipo de trabajo de investigación obedece a una correcta formulación del problema (o hipótesis). En otras palabras, a la correcta elección y delimitación del problema.

En este sentido, *"plantear el problema no es sino afinar y estructurar más formalmente la idea de investigación"* (Hernández *et al.*, 2003, p.42). Por consiguiente, los criterios necesarios para poder plantear un problema desde un enfoque cuantitativo e incluso mixto, son los siguientes:

- El problema debe expresar una relación entre dos o más variables.
- El problema estar formulado claramente y sin ambigüedad como pregunta.
- El planteamiento debe implicar la posibilidad de realizar una prueba empírica (enfoque cuantitativo). O una recolección de datos (enfoque cualitativo), (Kerlinger, como se citó en Hernández *et al.*, (2003, p.43)

Sin duda alguna el enfoque de investigación cuantitativa es muy útil para entender dinámicas sociales simples o complejas, en gran medida por la capacidad de utilizar una concepción lineal de la investigación a través de una estrategia deductiva, tal y como en el presente estudio se evalúa desde un enfoque multicriterio a diferentes municipios de sol y playa a partir de criterios relacionados con la seguridad pública, proceso metodológico que se describe con mayor profundidad a partir del capítulo V.

4.1.2 Metodología cualitativa.

Tradicionalmente, el enfoque cualitativo de investigación se asocia con métodos de recolección de datos sin medición numérica, como las descripciones y las observaciones con el fin de descubrir o afinar preguntas de investigación y puede o no probar hipótesis en su proceso de interpretación. Sin embargo, es necesario primeramente el contexto histórico en el que surgen y las diferentes corrientes que existen como propuestas para desarrollar estudios con estas características. En este sentido, resulta muy ilustrativa la descripción hecha por Rodríguez *et. al.*, (1996, p.39), al destacar los siguientes métodos²⁸ cualitativos (ver tabla 18):

Tabla 18. Características de la investigación cualitativa.

Método	Definición
Fenomenología	"Es la investigación sistemática de la subjetividad" (Bullington y Karlson, citado por Tesh, como se citó en Rodríguez <i>et. al.</i> , 1996, p.40) "Es la descripción de los significados vividos, existenciales. La fenomenología procura explicar los significados en los que estamos inmersos en nuestra vida cotidiana, y no las relaciones estadísticas a partir de una serie de variables, el predominio de tales o cuales opiniones sociales, o la frecuencia de algunos comportamientos." (Rodríguez <i>et. al.</i> , 1996, p.40).
Etnografía	"Método de investigación por el que se aprende el modo de vida de una unidad social concreta. A través de la etnografía se persigue la descripción o reconstrucción analítica de carácter interpretativo de la cultura, formas de vida y estructura social del grupo investigado" (Rodríguez <i>et. al.</i> , 1996, p.44)
Teoría Fundamentada	Basada en un enfoque de interaccionismo simbólico, se intenta "determinar qué significado simbólico tienen los artefactos, gestos y palabras para los grupos sociales y cómo interactúan unos con otros" (Rodríguez <i>et. al.</i> , 1996, p.48)
Etnometodología	"Intenta estudiar los fenómenos sociales incorporados a nuestros discursos y nuestras acciones a través del análisis de las actividades humanas. La característica distintiva de este método radica en su interés por centrarse en el estudio de los métodos o estrategias empleadas por las personas para construir, dar sentido y significado a sus prácticas sociales cotidianas" (Rodríguez <i>et. al.</i> , 1996, p.50)
Investigación – Acción	"Es una forma de búsqueda autorreflexiva, llevada a cabo por participantes en situaciones sociales (incluyendo las educativas), para perfeccionar la lógica y la equidad de a) las propias prácticas sociales o educativas en las que se efectúan estas prácticas, b) comprensión de estas, y c) las situaciones en las que se efectúan estas prácticas (Keramis, como se citó en Rodríguez <i>et. al.</i> , 1996, p.53)

Fuente: Rodríguez *et. al.*, (1996, p.39).

²⁸ Es importante dimensionar que los autores consideran como método a "como la forma característica de investigar determinada por la intención sustantiva y el enfoque que la orienta" (Rodríguez Gómez *et. al.*, 1996, p.40).

Son numerosos los autores que defienden y sustentan la utilidad de la fenomenología como una corriente que analice a la sociedad a través de cada individuo o grupo representativo de ellos. Basta con leer la siguiente cita: “Las fuerzas que mueven a los seres humanos como seres humanos y no simplemente como cuerpos humanos... son materia significativa. Son ideas, sentimientos y motivos internos.” (Douglas, como se citó en Taylor y Bogdan, 1987, p.16). Por consiguiente, un investigador cualitativo:

“Estudia la realidad en su contexto natural, tal y como sucede, intentando sacar sentido de, o interpretar los fenómenos de acuerdo con los significados que tienen para las personas implicadas. La investigación cualitativa implica la utilización y recogida de una gran variedad de materiales-entrevista, experiencia personal, historias de vida, observaciones, textos históricos, imágenes, sonidos- que describen la rutina y las situaciones problemáticas y los significados en la vida de las personas” (Rodríguez et. al., 1996, p.32).

Finalmente, vale la pena mencionar que este tipo de estudios es considerado tan antiguo como la historia misma,²⁹ al afirmar que existen evidencias de observación descriptiva, de entrevistas y otros métodos de carácter cualitativo (Rodríguez et. al., 1996), es decir desde la época de los filósofos griegos como Herodoto, considerado por muchos como el padre de la historia. Aunque vale la pena aclarar, que si bien es cierta dicha situación existía en dicha época, no se entendía y concebía dichas acciones como parte de un “estudio cualitativo”, cuya aparición se remonta a mediados del siglo XX como bien lo explican Taylor y Bogdan (1987).

Sin duda alguna la investigación cualitativa también es útil para entender dinámicas sociales simples o complejas, dada sus cualidades de considerar sus procedimientos como inductivos, la capacidad de observar el escenario o al individuo en una perspectiva holística, entre otras cualidades más. Es una herramienta que permite escudriñar entre lo más profundo del ser humano, es decir, buscando el sentido o fin que le da a cada una de sus acciones. Por

²⁹ Se recomienda consultar el primer capítulo de la obra de Rodríguez et. al., (1996), si se desea profundizar en los antecedentes históricos del enfoque cualitativo de la investigación.

ejemplo, desde la perspectiva del estudio del turismo la información que proporcione un individuo, en este caso el turista, o bien, un grupo de ellos, puede ayudar a entender su imagen y percepción sobre determinado atributo o situación en particular.

4.1.3 Integración de métodos.

Toda persona que pretenda llevar a cabo una investigación científica puede definir con antelación al desarrollo del proceso, hacer uso de un enfoque (cuantitativo o cualitativo), como parte de su protocolo de investigación, también conocido como proyecto de investigación, el cual hace alusión al documento que la persona elabora y en la que describe todo el proceso de investigación que se tiene pensado llevar a cabo.

No obstante, más allá de debatir cuál es mejor, lo importante es conocerlos bien, con el objeto de ver similitudes, diferencias, ventajas y desventajas, algo en lo que ayuda mucho la delimitación hecha por Corbetta (2007), misma que se aprecia en la tabla 19. En ella, es posible comparar ambos enfoques a partir de varias perspectivas metodológicas, por ejemplo, si se hace referencia a la naturaleza de los datos en el enfoque cualitativo estos serán subjetivos y flexibles, mientras que con un enfoque cuantitativo, estos son duros, estandarizados y objetivos.

Tabla 19. Comparación de enfoques de investigación.

	Enfoque cualitativo	Enfoque Cuantitativo
Desde el punto de vista del planteamiento de la investigación		
Relación Teoría-Investigación.	Abierta, interactiva. Método inductivo (la teoría surge de la observación).	Estructurada, las fases siguen una secuencia lógica. Método deductivo (la teoría precede a la observación).
Función de la literatura.	Auxiliar.	Fundamental para la definición de la teoría e hipótesis.
Conceptos.	Orientativos, abiertos, en construcción.	Operativos.
Relación con el entorno.	Naturalista.	Manipulador.
Interacción psicológica entre el estudioso y el objeto estudiado.	Identificación empática con el objeto estudiado.	Observación científica, distante, neutral.
Interacción física estudioso-estudiado.	Proximidad, contacto.	Distancia, separación.
Papel del sujeto estudiado.	Activo.	Pasivo.
Recopilación de Datos		
Diseño de la investigación.	No estructurado, abierto, se construye en el curso de la investigación.	Estructurado, cerrado, anterior a la investigación.
Representatividad/inferencia.	Casos individuales no representativos estadísticamente.	Muestra estadísticamente representativa.
Instrumento de investigación.	Varía según el interés de los sujetos. No se tiende a la estandarización.	Uniforme para todos los sujetos. Objetivo: matriz de datos.
Naturaleza de los datos.	Sujetivos y flexibles.	Duros, objetivos y estandarizados.
Análisis de los Datos		
Objeto del análisis.	El individuo (análisis por sujetos).	La variable (análisis por variables, impersonal).
Objetivo del análisis.	Comprender a los sujetos.	Explicar la variación de las variables.
Uso de técnicas matemáticas y estadísticas.	Ninguno.	Máximo.
Resultados		
Presentación de los resultados.	Fragmentos de entrevistas, textos (enfoque narrativo).	Tablas (enfoque relacional).
Generalizaciones.	Clasificaciones y tipologías. Tipos ideales. Lógica de la clasificación.	Correlaciones. Modelos causales. Leyes. Lógica de la causalidad.
Alcance de los resultados.	Especificidad.	Se buscan generalizaciones (inferencia).

Fuente: Corbetta (2007).

Es relevante aclarar que en una investigación de carácter cuantitativo o cualitativo, sus resultados son muy valiosos por lo que uno no es mejor que otro, sólo constituyen diferentes aproximaciones al estudio de un fenómeno en particular. Incluso, algunos investigadores sugieren la utilización de ambos, conformando así

un "enfoque mixto" de investigación (Hernández *et al.*, 2003), el cual constituye el mayor nivel de integración entre ambas corrientes, combinándose durante todo el proceso de investigación, de esta manera se asegura que la investigación realizada será más completa, considerando también que los métodos de recolección de datos se aplican para ambos enfoques.

Así como hay investigadores que prefieren el uso de un enfoque en particular, también existen otros que consideran la utilización de ambos como la opción más viable. Tal es el caso de autores como Taylor y Bogdan (1987), quienes a pesar de inclinarse más en la perspectiva de la metodología cualitativa, su intención no es hacer menos un enfoque del otro, sino todo lo contrario, consideran que ambos son muy útiles para entender la acción del individuo. Incluso, reflexionan sobre lo oportuno que algunos estudiosos puedan emplear ambos en una investigación.

Una de las cualidades del método mixto o integral de investigación es que su enfoque pretende minimizar las debilidades y derivar de las fortalezas una metodología de investigación exclusivamente cualitativa o cuantitativa. De hecho, este enfoque podríamos decir que reconoce el valor del conocimiento y que rechaza el dualismo que se establece entre lo cualitativo y lo cuantitativo, o bien, en el uso de metodologías subjetivas cuyo valor se basa sólo en la exclusividad de uno y otro.

En síntesis, cuanto más amplia y completa sea una investigación, alcanzará mejores resultados en el campo en que se ubique, pues llegará a su objeto de estudio desde distintos enfoques y con distintos tratamientos (Medina, 1998). No obstante, el presente estudio es de corte estrictamente cuantitativo, dado su diseño y objetivos planteados, tal como se profundiza y justifica en los siguientes subtemas.

4.2 Alcance y tipo de investigación.

De acuerdo a las características que posee cada rama de la ciencia, las cuales acogen métodos específicos para seguir avanzando en la búsqueda del conocimiento, éstos pueden diferenciarse unos de otros por el tipo de soluciones que pueden ofrecer, pero siempre con apego y respeto a los procedimientos y técnicas propias de cada caso. En este sentido, Ortiz y García (2005, p.63), describen algunos de ellos (ver tabla 20):

Tabla 20. Métodos científicos particulares

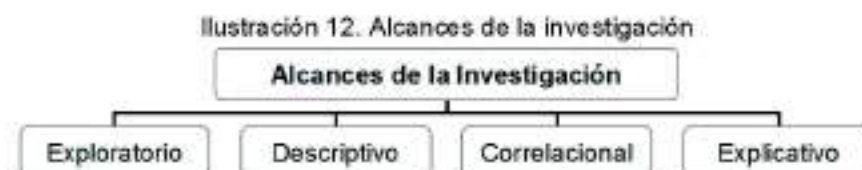
Método inductivo	Utiliza la información generada por otros métodos, tales como: el de casos y el estadístico, para tratar de inducir una relación que incluya no sólo los casos particulares, sino que permita su generalización.
Método deductivo	Es el procedimiento de razonamiento que va de lo general a lo particular, de lo universal a lo individual.
Método analítico	Consiste en la disgregación de un todo, descomponiéndolo en sus elementos para observar las causas, la naturaleza y los efectos.
Método sintético	Proceso de razonamiento que tiende a reconstruir un todo, a partir de los elementos distinguidos por el análisis, a partir de una exposición metódica y breve, en resumen.
Método dialéctico	Sirve para analizar el fundamento de las estructuras y de sus relaciones lógicas ubicándolas en función de esas relaciones en el centro de una génesis ideal que explica su orden.
Método de concordancias	Constituye un razonamiento acerca de las causas, basado en la comparación de las circunstancias que han acompañado varias veces la aparición de un fenómeno.
Método de diferencias	Consiste en reunir varios casos en los que se observa que, siempre que falta una circunstancia no se produce un efecto. Permaneciendo todas las demás circunstancias, concluimos que lo que desaparece es la causa de lo investigado.

Elaboración propia, basado en Ortiz y García (2005).

Por otro lado, el proceso de de la investigación científica es analizado y estudiado a partir de varios puntos de vista y enfoques, a su vez, cada uno de ellos da lugar a diferentes clasificaciones. Por ejemplo, Mario Tamayo y Tamayo (2011) considera como tipos de investigación a la histórica (basada en evidencias documentales confiables), la descriptiva (donde se describen características de un conjunto de sujetos o áreas de interés), la experimental (que permite establecer relaciones de causa-efecto), correlacional (donde se determina la variación en unos factores en relación con otros), entre otras.

Un panorama similar al anterior lo ofrece Medina (1998), quien clasifica los tipos de investigación según el objeto como exploratoria, descriptiva, explicativa, predictiva y documental, ejercicio que depende si sólo busca acercarse al objeto de estudio, o bien, describirlo, explicarlo o prediciendo su comportamiento o conducta respectivamente; y documental sólo si se materializa en documentos.

No obstante estas categorizaciones, una de las más aceptadas es propuesta por Hernández *et al.*, (2003), quienes delimitan y clasifican la investigación científica a partir de los alcances que ésta puede tener (ver Ilustración 12), a la vez que suprimen lo experimental por lo explicativo al considerar que algunas investigaciones no experimentales pueden aportar evidencia para explicar por qué ocurre determinado fenómeno, por lo que no se debe tratar ambos términos como fenómenos (Hernández *et al.*, 2003).



Los estudios exploratorios por lógica anteceden a los otros tres tipos, ya que éstos "se efectúan, normalmente, cuando el objetivo es examinar un tema o problema de investigación poco estudiado, del cual se tienen muchas dudas o no se ha abordado antes" (Hernández *et al.*, 2003, p.115). Por ejemplo, cuando una exhaustiva revisión de la literatura arrojó como resultado que sólo hay guías no investigadas e ideas vagamente relacionadas con un fenómeno o problema de estudio.

Por su parte, los estudios descriptivos son útiles cuando la intención es describir determinadas situaciones, eventos y hechos, es decir, "buscan especificar las propiedades, las características y los perfiles importantes de personas, grupos, comunidades o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis" (Hernández

et al., 2003, p.115). Para ello, un investigador forzosamente necesita poseer habilidad mental para seleccionar aquellas características fundamentales del fenómeno estudiado y con ello poder hacer una descripción detallada de las partes, categorías o clases de ese objeto. De hecho, este nivel o alcance representa uno de los más populares y manejados, en mayor medida, por los principiantes en la actividad investigativa (Bernal, 2010).

En lo que respecta a los estudios correlacionales, cuyo propósito es *"evaluar la relación que exista entre dos o más conceptos, categorías o variables"* (Hernández *et al.*, 2003, p.121), todo esto en un contexto en particular, permiten medir e interrelacionar múltiples variables simultáneamente, así como identificar su nivel de asociación. Ahora bien, una de sus limitantes es la incapacidad para explicar que determinada relación entre variables o resultados sea la causa de la otra (Bernal, 2010), característica que si cumple el siguiente nivel.

Por último, los estudios explicativos van más allá que los niveles explicados con anterioridad debido a que éstos *"están dirigidos a responder las causas de los eventos, sucesos y fenómenos físicos o sociales"* (Hernández *et al.*, 2003, p.126). Muchos investigadores consideran este nivel como el ideal, en el que *"se plantea como objetivos estudiar el porqué de las cosas, los hechos, los fenómenos o las situaciones"* (Bernal, 2010, p.115), razón por la cual también este tipo de estudios presentan una mayor estructuración en su proceso.

En la práctica, cualquier tema de investigación puede incluir elementos de más de uno de estos cuatro alcances o niveles de profundidad, de hecho, todos son igualmente válidos e importantes, todo dependerá del *"estado del conocimiento sobre el tema de investigación, mostrado por la revisión de la literatura, y el enfoque que se pretenda dar al estudio"* (Hernández *et al.*, 2003, p.115). Por lo tanto, una vez que se tiene en claro el campo, ambiente o suceso que nos interesa estudiar, el siguiente paso a seguir consiste en concebir el alcance de estudio a efectuar.

4.2.1 Tipo de investigación según el alcance de sus objetivos.

Apoyada en el método deductivo, procedimiento de razonamiento que va de lo general a lo particular, de lo universal a lo individual (Ortiz y García, 2005), la presente investigación doctoral es de carácter explicativo, considerando que en ella van implícitos los propósitos de las otras (exploración, descripción y correlación o asociación), como bien lo señalan Hernández *et al.*, (2003), puesto que se hace una evaluación del grado de seguridad pública relativa en 52 municipios de sol y playa más representativos de México (ver tabla 21).

Tabla 21. Alternativas de decisión (municipios de sol y playa).

Etiqueta	Municipio	Etiqueta	Municipio	Etiqueta	Municipio
A1	Ensenada	A18	Lázaro Cárdenas	A35	Mazatlán
A2	P. Rosarito	A19	Bahía de Banderas	A36	Navolato
A3	Comondú	A20	Compostela	A37	Huatabampo
A4	La Paz	A21	San Blas	A38	Pto. Peñasco
A5	Loreto	A22	Puerto Vallarta	A39	San Carlos
A6	Los Cabos	A23	Salina Cruz	A40	Paraiso
A7	Mulege	A24	Cancún	A41	Aldama
A8	Campeche	A25	Cozumel	A42	Altamira
A9	Champoton	A26	Felipe C.P.	A43	Cd. Madero
A10	Cd. Del Carmen	A27	Isla Mujeres	A44	Matamoros
A11	Tapachula	A28	Othón P. B.	A45	San Fernando
A12	Tonalá	A29	P. del Carmen	A46	Soto La Marina
A13	Armería	A30	Tulum	A47	Tampico
A14	Manzanillo	A31	Ahome	A48	Boca del Río
A15	Tecomán	A32	Angostura	A49	Coatzacoalcos
A16	Acapulco	A33	Escuinapa	A50	Tuxpan
A17	José Azueta	A34	Guasave	A51	Veracruz
				A52	Pto. Progreso

Fuente: Elaboración propia.

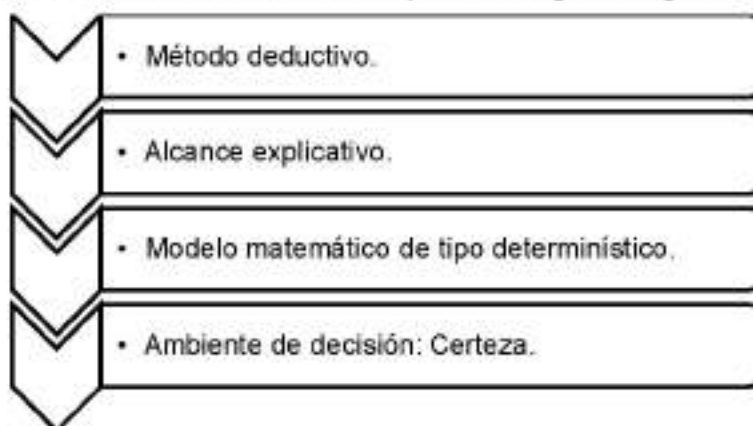
Por otra parte, cuando el tomador de decisiones tiene definido el problema el paso siguiente es su reformulación de tal forma que su análisis sea el más conveniente. De acuerdo a Hillier y Liberman (2010, p.9), *“la forma convencional en que la investigación de operaciones logra este objetivo es mediante la construcción de un modelo matemático que represente la esencia del problema”*.

Este tipo de modelos no son sólo útiles para englobar la realidad del proceso de toma de decisiones en las organizaciones, sino que "considera en forma explícita múltiples alternativas y criterios para abordar correctamente los cursos de acción del decisor por medio del modelamiento de estos criterios en que se encuentra el problema de decisión (Chica, 2013).

A partir de estos elementos, este estudio de análisis multicriterio para la toma de decisiones (MCDA), utiliza un modelo matemático de tipo determinístico, es decir, no contiene consideraciones probabilísticas, no contempla el azar ni el principio de incertidumbre, por lo que su atención se enfoca en aquellas situaciones en que al tener en cuenta los factores críticos, se supone que son cantidades ya determinadas o exactas (Thierauf y Grosse, 1974), tanto de los criterios elegidos, aún y cuando se incluyan relaciones complejas entra las variables presentes por poseer elementos distintos de medición y significado, como de las alternativas de decisión, lo que también implica que dentro del ambiente de decisión existe certeza supuesta, es decir, existe un máximo grado de control del decisor sobre los resultados (García *et. al.*, 2013).

En resumen, las características del estudio anteriormente descritas se simplifican a través de la Ilustración 13:

Ilustración 13. Características básicas del tipo de investigación según los objetivos.



Fuente: Elaboración propia.

Como lo señala Romero (1996, p.21), *"el análisis de la decisión multicriterio constituye un marco general o paradigma en el que se investigan problemas decisionales con diferentes atributos, objetivos y metas"*. Es por ello que a partir del sustento teórico y metodológico del análisis multicriterio para la toma de decisiones (MCDA), la presente tesis doctoral se finca en el paradigma cuantitativo, además de las características específicas de la investigación de operaciones, que *"utiliza el enfoque planeado (método científico) y un grupo interdisciplinario a fin de representar las complicadas relaciones funcionales como modelos matemáticos para suministrar una base cuantitativa para la toma de decisiones, y descubrir nuevos problemas para su análisis cuantitativo"* (Thierauf y Grosse, 1974, p.23).

Así mismo, debido al propósito principal del estudio: Evaluar de manera integral el impacto de la seguridad pública en municipios turísticos de sol y playa más representativos de México, se utilizará información de tipo documental en bases de datos estadísticos relacionados con el número de la población total por municipio así como los delitos del fuero común, presentes en el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) y el Secretariado Ejecutivo del Sistema Nacional de Seguridad Pública (SESNSP), respectivamente. Tal como se describe en el punto 4.3.1 de la presente tesis.

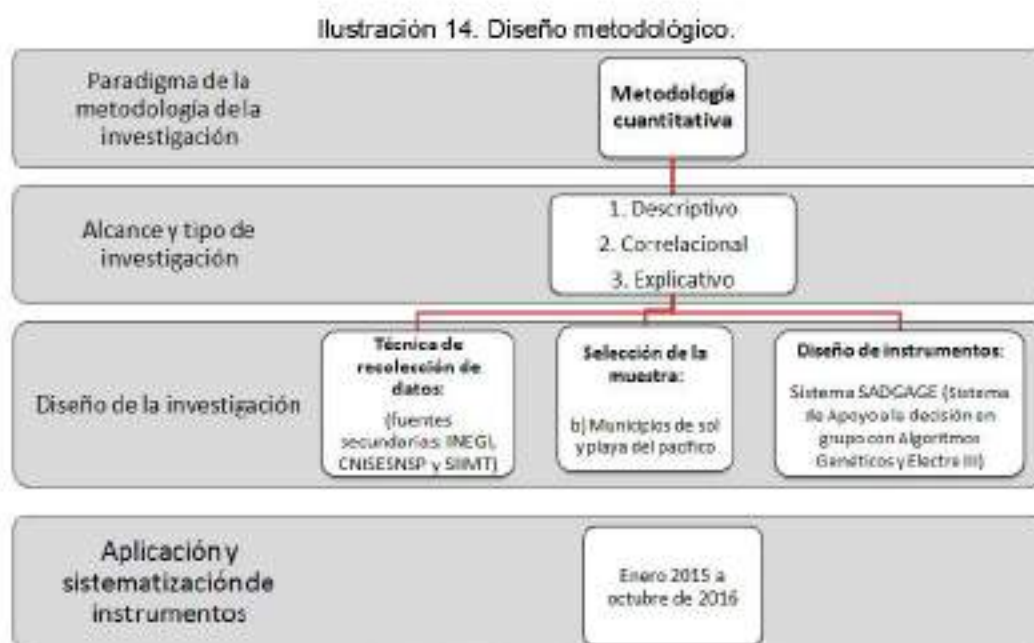
Finalmente, la comparación de indicadores delictivos de los destinos turísticos seleccionados es formulada como un problema de ranking de dichos sitios en orden de problemática de inseguridad ascendente.

4.3. Diseño de la investigación.

En todo proceso de diseño de una investigación es necesario señalar con toda claridad y precisión el rumbo y la meta que llevará ésta, de hecho su definición *"está determinada por el tipo de investigación que va a realizarse y por la hipótesis que va a probarse durante el desarrollo de la investigación"* (Bernal, 2010, p.145). En este sentido, dentro de los siguientes párrafos se describen los principales

componentes del diseño de la investigación, concebido este como “el señalamiento previo a la investigación de las fases que la constituyen” (Medina Lozano, 1998, p.185).³⁰

En la Ilustración 14, a manera de resumen, es posible entender las principales características del diseño metodológico de este estudio doctoral.



Fuente: Elaboración propia.

4.3.1 Técnicas de recolección de datos según el paradigma seleccionado.

Dentro del proceso de toma de decisiones, uno de los primeros pasos es la obtención de los datos, cuyo nivel de importancia se ejemplifica en la siguiente semejanza “el papel de los datos al tomar una decisión es análogo al de la gasolina en un automóvil: los dos ponen en marcha el sistema” (Gallagher y Watson, 1982, p.29). Es por eso la necesidad imperativa de muchos datos para

³⁰ Algunos autores relacionan e identifican el diseño de investigación en algunos aspectos con el plan de trabajo (Medina, 1998).

lograr la comprensión exacta de un problema, a la vez que se provee del insumo adecuado al modelo matemático utilizado (Hillier y Liberman, 2010).³¹

En este sentido, los datos, desde el punto de vista estadístico Triola (2000, p.751), los concibe como números o información que describen alguna propiedad, mientras que para Gallagher y Watson (1982, p.30), éstos "*son hechos o conceptos conocidos o supuestos y generalmente se expresan en forma numérica*", como por ejemplo la tasa de interés, el número de unidades producidas en un período, los salarios iniciales para nuevos vendedores, porcentaje de ocupación, estadía promedio del turista, etc.

De acuerdo al enfoque y el contexto de la presente investigación, los métodos, técnicas e instrumentos utilizados para llevar a cabo la recolección de datos y cumplir así con los objetivos propuestos, están cimentados en la investigación documental, misma que para llevarla a cabo se consultaron diversas fuentes de información de primera y segunda mano como lo son libros, periódicos, revistas, así como del uso del Internet con el objeto de localizar y analizar información y material bibliográfico acorde a la temática del estudio.

Para cumplir con el dicho procedimiento, se estableció como objetivo delimitar la información pública disponible, para efectos de construir los indicadores y su escala de medición, como parte del proceso de recopilación de la información. Para ello, se extrajo del Instituto Nacional de Geografía y Estadística (INEGI), el número total de pobladores para cada municipio turístico analizado. Así mismo, del Secretariado Ejecutivo del Sistema Nacional de Seguridad datos respecto a incidencia delictiva (delitos del fuero común municipal), de esas mismas unidades territoriales.

³¹ Paradójicamente, en ocasiones los administradores toman buenas decisiones sin coleccionar o en su caso analizar sistemáticamente los datos, pero cuando se ignoran "la posibilidad de tomar una decisión de alta calidad decrece" (Gallagher y Watson, 1982:29). Por otro lado, muchos equipos de investigación de operaciones encuentran que su problema más grande se relaciona con la existencia de demasiados datos, en parte por la expansión del uso y tamaño de bases de datos (Hillier y Liberman, 2010).

Como parte del resultado, a partir de la información recopilada se delimitó y construyó la dimensión, criterios de evaluación y número de indicadores compuestos por los delitos del fuero común, con su respectiva escala de medición. Tal y como se establece claramente a partir del capítulo V.

4.3.2 Selección de la muestra.

En el proceso de investigación científica la selección de una muestra consiste en delimitar quiénes y qué características deberán tener los sujetos (ya sean personas, organizaciones o bien situaciones y factores) objeto de estudio. Este ejercicio se le conoce como muestreo, técnica para seleccionar un subconjunto de la población a investigar, con el objeto de producir un cálculo sobre algunos atributos o características de la población.

Para ello, existen diferentes tipos de muestreo como el aleatorio (cada miembro de una población tiene la misma posibilidad de ser elegido), dependiente (muestra cuyos valores están relacionados con los valores de otra muestra), estratificado (se sacan muestras de cada clase), entre otros. Dicho ejercicio se engloba dentro de los métodos paramétricos *"porque se basan en muestreos de una población que tiene parámetros específicos como la media, la desviación estándar o la proporción"* (Triola, 2000, p.642).

Sin embargo, dado el énfasis y diseño cuantitativo en la presente investigación, la cual utiliza un modelo matemático de tipo determinístico, es decir, no contiene consideraciones probabilísticas, no contempla el azar ni el principio de incertidumbre, por lo que su atención se enfoca en aquellas situaciones en que al tener en cuenta los factores críticos, se supone que son cantidades ya determinadas o exactas (Thierauf y Grosse, 1974), es apoyada en una metodología de análisis no paramétrico,³² es decir, donde no hay un modelo o parámetro determinado, el objeto de estudio y al mismo tiempo la población de

³² Aunque el término no paramétrico es de uso más común, también se le conoce a este como método libre de la distribución, algo más exacto desde el punto de vista estadístico (Triola, 2000:642)

interés son los municipios turísticos (ver tabla 22), también denominadas como alternativas de decisión desde la óptica del análisis multicriterio para la toma de decisiones.

Tabla 22. Lista de destinos que representan la muestra del estudio.

Etiqueta	Municipio	Etiqueta	Municipio	Etiqueta	Municipio
A1	Ensenada	A18	Lázaro Cárdenas	A35	Mazatlán
A2	P. Rosarito	A19	Bahía de Banderas	A36	Navolato
A3	Comondú	A20	Compostela	A37	Huatabampo
A4	La Paz	A21	San Blas	A38	Pto. Peñasco
A5	Loreto	A22	Puerto Vallarta	A39	San Carlos
A6	Los Cabos	A23	Salina Cruz	A40	Paraíso
A7	Mulege	A24	Cancún	A41	Aldama
A8	Campeche	A25	Cozumel	A42	Altamira
A9	Champoton	A26	Felipe C.P.	A43	Cd. Madero
A10	Cd. Del Carmen	A27	Isla Mujeres	A44	Matamoros
A11	Tapachula	A28	Othón P. B.	A45	San Fernando
A12	Tonalá	A29	P. del Carmen	A46	Soto La Marina
A13	Armeria	A30	Tulum	A47	Tampico
A14	Manzanillo	A31	Ahome	A48	Boca del Rio
A15	Tecomán	A32	Angostura	A49	Coatzacoalcos
A16	Acapulco	A33	Escuinapa	A50	Tuxpan
A17	José Azueta	A34	Guasave	A51	Veracruz
				A52	Pto. Progreso

Fuente: Elaboración propia.

Una de las ventajas de los métodos no paramétricos es que *"pueden aplicarse a una amplia variedad de situaciones porque no tienen los requisitos más rígidos asociados a sus contrapartes paramétricas"* (Triola, 2000, p.642), por consiguiente no se requieren de poblaciones normalmente distribuidas.

Por lo tanto, este procedimiento se desarrolla desde una perspectiva integral, a partir de una definición de criterios del problema analizado, y no desde un punto de vista marginal, como lo hace la estadística paramétrica que busca analizar la relación de una variable con otra.

4.3.3 Criterios de validez.

Para la determinación y selección de la metodología para llevar a cabo la investigación, es necesario definir las herramientas y métodos que podrán ser utilizadas para su realización. En este sentido, y como se señaló anteriormente, en el caso de la presente tesis de investigación, diseñada a partir del campo de la ciencia administrativa, específicamente del área de investigación de operaciones y que se circunscribe al área de la toma de decisiones desde un enfoque multicriterio, el método de análisis está basado en un modelo matemático integral de corte determinista, apoyada en una metodología de análisis no paramétrico, desde perspectiva integral y deductiva, a partir de una definición de criterios del problema analizado.

Otra singularidad en la mayoría de las técnicas de investigación de operaciones (IO), es que de manera habitual, las soluciones no se obtienen en formas cerradas como si fueran fórmulas, sino que más bien se establecen mediante algoritmos,³³ debido a que éste "proporciona reglas fijas de cálculo que se aplican en forma repetitiva al problema, y cada repetición acerca la solución a lo óptimo" (Taha, 2012), sus cálculos suelen ser tediosos y pesados, por lo que se recomienda su ejecución en una computadora.

Como en todo modelo matemático se puede formar un puente para el empleo de técnicas matemáticas y computadoras de alto poder para analizar el problema, existe ya una amplia variedad de paquetes de software para resolver muchos tipos de modelos matemáticos (Hillier y Liberman, 2010). En este sentido, el presente estudio de caso se trata con el Sistema de Apoyo a la Decisión en Grupo con Algoritmos Genéticos y Electre III, SADGAGE (Leyva, Álvarez, Gastélum y Solano (2016), que tiene sistematizada la metodología de ayuda a la decisión multicriterio ELECTRE III-MOEA (Leyva, 2011), y con el que se puede construir una relación de sobreclasificación (outranking) valuada y después un algoritmo evolutivo

³³ Los algoritmos son "procedimientos sistemáticos de solución" (Hillier y Liberman, 2010:3).

multiobjetivo (MOEA), con el fin de explotar la relación y obtener una recomendación y de esta forma poder cumplir con los objetivos planteados anteriormente.

En otras palabras, este sistema permite resolver un problema de ordenamiento de alternativas valoradas por un conjunto de criterios, los cuales de acuerdo a esta tesis, son indicadores de seguridad pública (incidencia delictiva del fuero común), definidos en función de la clasificación del SESNSP.

Por otro lado, ante los diversos estudios y ejercicios hechos utilizando SADGAGE, ha demostrado ser un instrumento útil y confiable en este campo, es decir, goza de validación el modelo que lo estructura ya que se ha aplicado exitosamente en otras investigaciones.

Por consiguiente, en este estudio no es necesario probarlo de manera exhaustiva para tratar de encontrar y corregir tantas fallas como sea posible, como si suele suceder en la construcción de nuevos modelos cuyo proceso de prueba y mejoramiento para incrementar su validez se conoce como validación del modelo (Hillier y Lieberman, 2010).

No obstante, si es necesario validar el modelo desde el punto de vista de la evaluación de la seguridad pública en municipios turísticos de sol y playa seleccionados, para ello basta con comparar el resultado del ejercicio con resultados históricos, ya que el modelo será válido *"si, en condiciones de datos de entrada iguales, reproduce de forma razonable el desempeño pasado"* (Taha, 2012:10), cabe mencionar que de no existir datos históricos se puede recurrir a la simulación. Posteriormente, se comparan los dos conjuntos de resultados (los del modelo y los de la historia), quedando validado si existe similitud entre ellos (Eppen *et al.*, 2000).

Ante tales características, y de acuerdo a la cobertura y delimitación temporal del estudio, una representación gráfica del proceso de validación del modelo (instrumento), se aprecia en la Ilustración 15. Donde se relaciona la evaluación con el análisis de sensibilidad (proceso sistemático para explorar de qué manera responde el resultado a cambios en los valores), mismo que se detalla con mayor amplitud en el subtema 6.1.12.



Fuente: Elaboración propia.

4.4 Diseño de instrumentos, su aplicación y sistematización.

Como parte de los instrumentos diseñados, aplicados y sistematizados en este estudio de caso, vale la pena mencionar el procedimiento relacionado con la asignación de los pesos o ponderaciones, es decir, delimitar la importancia relativa de los criterios. Esto debido a que en un problema decisional algunos criterios pueden tener diferente importancia para un decisor (Romero, 1996), es necesaria su ponderación.

De hecho, la asignación de pesos para cada uno de los criterios es considerado como uno de los mayores problemas en la evaluación multicriterio (Pineda et al, 2013), de hecho la tarea para el decisor de ordenarlos simultáneamente los "n" criterios se complica más cuando su número es elevado (Romero, 1996).

Existen diversos procedimientos para la estimación de pesos preferenciales, por ejemplo, la escala de siete puntos, la tasación simple, la ordenación simple, método de puntuaciones, método de colocación en una escala ordinal, método de

comparación por pares de criterios, método delphi, entre otros (Pineda et al, 2013).

Partiendo del método de comparación por pares de criterios, para este ejercicio, de diseñaron dos cuestionarios para que el experto apoyara al decisor en la definición de los nueve pesos de los criterios (W_j). Este procedimiento es útil para reflejar la importancia relativa que se le atribuye a cada uno de los criterios, y aunque existen diversos métodos para calcularlos, para la definición de los pesos, se optó por utilizar la técnica recomendada por Roger et al. (2000), denominada Teoría de la Construcción Personal (Personal Construct Theory: PCT, por sus iniciales en inglés), ya que está no sólo permite asignar un valor a un criterio, sino que dicho valor lo asigna en función de la intensidad en la que un criterio es preferido en comparación con otro.

Por ejemplo, para este estudio doctoral el rol de decisor está representado por el C. Francisco Manuel Córdova Celaya, quien en esos momentos fungía como titular de la Secretaría de Turismo del Estado de Sinaloa, y que dos años atrás también fungió como Secretario de Seguridad Pública en la entidad, por lo que, dado su experiencia en seguridad y turismo, las comparaciones a pares realizadas por esa persona son de confianza.

El decisor a través de esta técnica no sólo le permitió asignar un valor a un criterio, sino que dicho valor lo asigna en función de la intensidad en la que un criterio es preferido en comparación con otro. Como parte del ejercicio del decisor, la técnica fue elaborada en formato de cuestionario (ver Anexo 3). De esta manera, los pesos obtenidos producto de dicho procedimiento se muestran y explican con mayor detalle en el Capítulo VI.

CAPÍTULO V. METODOLOGÍA MULTICRITERIO PARA LA EVALUACIÓN DE LA SEGURIDAD PÚBLICA EN MUNICIPIOS TURÍSTICOS

La evaluación de la seguridad pública en los diferentes municipios turísticos del país es un ejercicio que involucra diferentes dimensiones del delito, por ello, este proceso va más allá de las decisiones personales. Por un lado, influye en la vida de los ciudadanos y visitantes del municipio, por otra parte, en este proceso se implican otros actores, profesionales en el tema o bien, al poseer un grado de autoridad con los estudios que se realizan.

En esta sección se presenta la propuesta metodológica con la cual se pretende proporcionar un marco para evaluar la seguridad pública de los municipios turísticos bajo el enfoque de análisis multicriterio. 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 que se siguieron hasta conseguir el resultado final, el cual concierne a un ordenamiento que tendrán dichos municipios, pero evitando ser tomada como un formulario.

5.1. Procedimiento para la aplicación del enfoque de análisis multicriterio

Dentro del análisis multicriterio el proceso de ayuda a la decisión no es sencillo, se debe establecer un orden en el desarrollo del problema, considerando su argumentación y hasta su conclusión, siendo una de las características básicas del análisis multicriterio la comparación de alternativas sobre la base de una serie de criterios.

Por ello es recomendable diseñar el procedimiento utilizado para la aplicación del análisis multicriterio a un problema determinado en forma de secuencia. En este sentido, la Ilustración 17 describe un esquema general del proceso de ayuda a la decisión multicriterio aplicable para este estudio de caso.

Ilustración 16. Etapas del modelo en el proceso de decisión



Fuente: Elaboración propia.

Con esta secuencia no sólo se está en posibilidades de establecer un orden en el desarrollo del problema, sino que se describen claramente las diferentes fases a desarrollar por el modelo para construir una recomendación sobre un conjunto de alternativas acorde a las preferencias del decisor hasta llegar a la decisión.

En este sentido, esta investigación doctoral se centra en la construcción de un conjunto de criterios de decisión, definidos en función de la clasificación de los delitos del fuero común establecidos por el Secretariado Ejecutivo del Sistema Nacional de Seguridad Pública (SESNSP), que al ser analizadas como variables se integran como indicadores simples o compuestos, según el caso, y que se incorporan al conjunto de alternativas de decisión correspondientes a este estudio de caso.

5.2. Definición del problema

Un paso importante en el análisis multicriterio para la toma de decisiones es la definición del problema. De acuerdo con Leyva (2010, p.81), una representación de la situación de un problema de decisión es consecuencia del esfuerzo dirigido a dar respuestas a preguntas como las siguientes: ¿quién tiene un problema?, ¿por qué es un problema?, ¿quién decide en este problema?, entre otras afines.

En este sentido, la primera información disponible para determinado estudio sobre algún tipo de problema proviene de la entidad que se analiza, por lo que se debe de ir más allá de un mero planteamiento. Es por ello que la construcción del problema permite al decisor entender mejor su posición en el proceso de decisión, mientras que el analista entenderá mejor su rol en dicho proceso (Leyva, 2010).

Por consiguiente, esta sección centra su atención en la descripción y explicación metodológica de la aplicación del ELECTRE III bajo el enfoque del análisis multicriterio, como método útil en la construcción del conjunto de criterios de decisión y su respectiva evaluación, teniendo como estudio de caso la evaluación de la seguridad pública en municipios de sol y playa más representativos de México, cuyo procedimiento ha sido probado y desarrollado exitosamente en diferentes estudios relacionados con indicadores económicos de Sinaloa (Leyva y Gastélum, 2013), en comparaciones sociodemográficas entre municipios sinaloenses (Leyva, 2010), para la selección de estudiantes de posgrado en una institución del nivel superior (Leyva y Dautt, 2005), entre otros.

Leyva y Gastélum (2013, p.125-126), señalan una serie de factores que manifiestan las ventajas en el uso del método ELECTRE III, sobre todo cuando este combina su funcionalidad con un Algoritmo Evolutivo Multi Objetivo (MOEA), desarrollado por Leyva y Aguilera (2005), con el propósito de explotar una relación de sobreclasificación borrosa; proceso sistematizado a partir del software

SADAGE (Leyva et al., 2008) y recientemente SADGAGE (Álvarez y Leyva, 2012), mismas que son:

- Un conjunto de alternativas discretas y un conjunto de indicadores pueden ser fácilmente convertidos en una serie de criterios.
- Incorpora la naturaleza borrosa (imprecisa e incierta), de la toma de decisiones, mediante el uso de umbrales de indiferencia y preferencia.
- Permite al tomador de decisiones asignar valores numéricos a los parámetros intercriterios asociados a los diferentes criterios.
- Es fundamentalmente no compensatorio, es decir, una buena puntuación en algunos criterios no puede compensar una puntuación muy mala en un criterio diferente.
- Permiten la incomparabilidad, que no es lo mismo que indiferencia, que ocurre entre algunas de las alternativas *a* y *b* cuando no hay evidencia clara a favor de algún tipo de preferencia o indiferencia.

5.3. Caracterización de los criterios y escala de medición

En este apartado se definen tanto los criterios de decisión para el ordenamiento de los municipios turísticos, como su modo de cálculo. En esta etapa se consideran nueve indicadores compuestos, los cuales se integran en los siguientes criterios de decisión, y a su vez, se retoman los delitos del fuero común municipal definidos en función de las variables del Secretariado Ejecutivo del Sistema Nacional de Seguridad Pública (SESNSP),³⁴ mismos que a continuación se enlistan:

³⁴ Por delitos se entiende a todo acto u omisión que sancionan las leyes penales (INEGI, 2013:115), mientras que el fuero común hace referencia a la "aplicación de las leyes por las entidades federativas a delitos que se cometen dentro de su territorio y que están tipificados como delitos en ordenamientos locales como el código penal, el código civil, u otros ordenamientos, por lo cual son competencia del poder judicial en este ámbito".

1. Delitos patrimoniales
2. Delitos sexuales
3. Homicidios
4. Lesiones
5. Otros delitos
6. Privación de la libertad
7. Robo común
8. Robo en carreteras
9. Robo a instituciones bancarias

En este sentido, se integran las variables agrupadas en indicadores compuestos y considerando la literatura que se plantea para su construcción, se desarrollan los criterios obtenidos del proceso de agrupación. Para cada criterio C_j , planteados en una serie de indicadores (x_1, x_2, \dots, x_m) sobre un grupo de destinos (a) , a partir de éstas, se calcula un conjunto de criterios (C_1, C_2, \dots, C_n) . Cada C_j donde $(j = 1, \dots, n)$ es una combinación de x_1, x_2, \dots, x_m originales por el peso (w_j) para cada criterio,

$$\text{es decir: } C_j(a_j) = (w_1 * x_1(a_1)) + (w_2 * x_2(a_2)) + \dots + (w_m * x_m(a_m)) \quad (2)$$

5.3.1. Criterio 1: Delitos Patrimoniales

DELITOS PATRIMONIALES: Está integrado por los delitos en los que la persona ha sufrido un decremento en lo que respecta a sus bienes, derechos u obligaciones, con o sin beneficio para el responsable (INEGI, 2013).

Método de cálculo:

$$TDP = \left(\frac{\text{Delitos patrimoniales}}{\text{población total}} \times 100,000 \text{ habitantes} \right)$$

Es preciso acotar que el criterio uno es un indicador compuesto por cinco indicadores simples, mismos que son:

- **ABUSO DE CONFIANZA:** delito que se manifiesta cuando "el victimario dispone para sí o para otra persona de un bien mueble ajeno, destinándolo para un fin distinto a aquel para el cual le fue confiada su tenencia y no el dominio, o siendo propio no lo pone a disposición de quien legalmente tenga facultad de detentarlo" (INEGI, 2013).

Método de cálculo:

$$TAC = \left(\frac{\text{Abuso de confianza}}{\text{población total}} \times 100,000 \text{ habitantes} \right)$$

- **DAÑO EN PROPIEDAD AJENA:** son aquellos actos en los que un individuo "altera, modifica, deteriora o destruye un bien propio o ajeno, causándole con ello un daño o perjuicio a la víctima" (INEGI, 2013).

Método de cálculo:

$$TDPA = \left(\frac{\text{Daño en propiedad ajena}}{\text{población total}} \times 100,000 \text{ habitantes} \right)$$

- **DESPOJO:** en esta clase de delito el victimario "ocupa aguas o un bien inmueble propio o ajeno, sin derecho a hacerlo, mediante el empleo de la violencia, el engaño o la furtividad, o bien ejercita un derecho real que no le correspondía" (INEGI, 2013).

Método de cálculo:

$$TD = \left(\frac{\text{Despojo}}{\text{población total}} \times 100,000 \text{ habitantes} \right)$$

- **EXTORSIÓN:** acto que consiste en "la amenaza o acción ejercida sobre una persona para obligarla a entregar una cosa, ceder un derecho o realizar un acto determinado, en todo caso contra de su voluntad" (De Pina Vara, 2007).

Método de cálculo:

$$TE = \left(\frac{\text{Extorsión}}{\text{población total}} \times 100,000 \text{ habitantes} \right)$$

- **FRAUDE:** son aquellas acciones en las que un victimario "se aprovecha de la víctima para obtener un lucro o beneficio indebido, llevando a cabo para tal efecto, una serie de maquinaciones o artificios tendientes a la obtención del mismo, o aprovechándose del error en que se encontraba la víctima (INEGI, 2013).

Método de cálculo:

$$TF = \left(\frac{\text{Fraude}}{\text{población total}} \times 100,000 \text{ habitantes} \right)$$

Representación matemática del Criterio 1: Delitos Patrimoniales

Se compone de cinco indicadores simples que evalúan a estos delitos y se expresan en la siguiente fórmula:

$$\begin{aligned} DP(a_i) &= (w_1 \cdot Ab(a_i)) + (w_2 \cdot Dpa(a_i)) + (w_3 \cdot De(a_i)) \\ &+ (w_4 \cdot Ex(a_i)) + (w_5 \cdot Fr(a_i)) \end{aligned}$$

dónde:

DP: Delitos patrimoniales

Ab: número de abuso de confianza

Dpa: Número de daños en propiedad ajena

De: Despojo

Ex: Extorsión

Fr: Fraude

por lo tanto:

$$DP(a_i) = (W_j \cdot X_i(a_i))$$

dónde:

$W_j \cdot X_i(a_i)$ es la suma de los productos de la combinación de x_1, x_2, \dots, x_m por

el peso (W_j) para el criterio (g_j), el cual captura aspectos particulares que se desea evaluar para el criterio delitos patrimoniales.

Dirección de preferencia propuesta: *minimizar*

5.3.2. Criterio 2: Delitos sexuales

DELITOS SEXUALES: Son los delitos que atentan en contra de la libertad y seguridad sexual de la persona (INEGI, 2013), mismos que pueden variar dependiendo si existe o no el propósito de cópula.³⁵

Método de cálculo:

$$TDS = \left(\frac{\text{Delitos sexuales}}{\text{población total}} \times 100,000 \text{ habitantes} \right)$$

Representación matemática del Criterio 2: Delitos sexuales

Se compone de un indicador simple que evalúa a estos delitos y se expresan en la siguiente fórmula:

$$VI(a_1) = (w_1 * VI(a_i))$$

³⁵ Delitos sexuales está compuesto por un indicador simple, en este caso hace referencia sólo a delitos de violación.

dónde:

V_i : Violaciones

VI : número de violaciones

por lo tanto:

$$VI(a_i) = (W_j, X_i(a_i))$$

dónde:

$W_j, X_i(a_i)$ es la suma de los productos de la combinación de x_1, x_2, \dots, x_m por el peso (W_j) para el criterio (g_j), el cual captura aspectos particulares que se desea evaluar para el criterio violaciones.

Dirección de preferencia propuesta: *minimizar*

5.3.3. Criterio 3: Homicidios

HOMICIDIOS: Esta clase de delito incorpora todas aquellas figuras típicas en las que, para su configuración, se priva de la vida a un ser humano por cualquier medio, sin existir una relación de parentesco o afinidad que vincule a la víctima con el victimario (INEGI, 2013).

Método de cálculo:

$$TH = \left(\frac{\text{Homicidios}}{\text{población total}} \times 100,000 \text{ habitantes} \right)$$

El criterio tres también es un indicador compuesto por dos indicadores simples, los cuales son:

- HOMICIDIOS DOLOSOS: acto donde se priva de la vida a otros. (Echarri Canovas, 2012).

Método de cálculo:

$$THD = \left(\frac{\text{Homicidios dolosos}}{\text{población total}} \times 100,000 \text{ habitantes} \right)$$

- HOMICIDIOS CULPOSOS: su resultado es producto de negligencia, imprevisión, imprudencia, impericia, falta de aptitud, de reflexión o de cuidado (Echarri Canovas, 2012)

Método de cálculo:

$$THC = \left(\frac{\text{Homicidios culposos}}{\text{población total}} \times 100,000 \text{ habitantes} \right)$$

Representación matemática del Criterio 3: Homicidios

Se compone de dos indicadores simples que evalúan a estos delitos y se expresan en la siguiente fórmula:

$$Ho(a_i) = (w_1 * Hd(a_i)) + (w_2 * Hc(a_i))$$

dónde:

Ho: Homicidios

Hd: número de homicidios dolosos

Hc: número de homicidios culposos

por lo tanto:

$$Ho(a_i) = (W_j \cdot X_i(a_i))$$

dónde:

$W_j \cdot X_i(a_i)$ es la suma de los productos de la combinación de x_1, x_2, \dots, x_m por el peso (W_j) para el criterio (g_j), el cual captura aspectos particulares que se desea evaluar para el criterio homicidios.

Dirección de preferencia propuesta: *minimizar*

5.3.4. Criterio 4: Lesiones

LESIONES: Este grupo unitario contempla los delitos cuya ejecución de la conducta tipificada trae como consecuencia una afectación temporal o permanente en la salud o normal funcionamiento corporal o mental de la víctima, o bien, la alteración de sus capacidades (INEGI, 2013).

Método de cálculo:

$$TL = \left(\frac{\text{Lesiones}}{\text{población total}} \times 100,000 \text{ habitantes} \right)$$

Al igual que el criterio anterior, éste también es un indicador compuesto por dos indicadores simples, los cuales son:

- LESIONES DOLOSAS: Este grupo unitario contempla los delitos cuya ejecución de la conducta tipificada trae como consecuencia una afectación temporal o permanente en la salud o normal funcionamiento corporal o mental de la víctima, o bien, la alteración de sus capacidades (INEGI, 2013).

Método de cálculo:

$$TLD = \left(\frac{\text{Lesiones dolosas}}{\text{población total}} \times 100,000 \text{ habitantes} \right)$$

- LESIONES CULPOSAS: Acto producto de la imprudencia o negligencia, por impericia en su arte o profesión, o por inobservancia de los reglamentos o deberes a su cargo, causare a otro un daño en el cuerpo o en la salud.

Método de cálculo:

$$TLC = \left(\frac{\text{Lesiones culposas}}{\text{población total}} \times 100,000 \text{ habitantes} \right)$$

Representación matemática del Criterio 4: Lesiones

Se compone de dos indicadores simples que evalúan a estos delitos y se expresan en la siguiente fórmula:

$$Le(a_i) = (w_1 * Ld(a_i)) + (w_2 * Lc(a_i))$$

dónde:

Le: Homicidios

Ld: número de lesiones dolosas

Lc: número de lesiones culposas

por lo tanto:

$$Le(a_i) = (W_j, X_i(a_i))$$

dónde:

$W_j, X_i(a_i)$ es la suma de los productos de la combinación de x_1, x_2, \dots, x_m por el peso (W) para el criterio (g_i), el cual captura aspectos particulares que se desea evaluar para el criterio homicidios.

Dirección de preferencia propuesta: *minimizar*

5.3.5. Criterio 5: Otros delitos

OTROS DELITOS: El Secretariado Ejecutivo del Sistema Nacional de Seguridad Pública (SESNSP), concentra en este rubro otro tipo de delitos de carácter sexual y psicológico, entre los que sobresale el delito de amenazas, estupro, entre otros.

Método de cálculo:

$$TOD = \left(\frac{\text{Otros delitos}}{\text{población total}} \times 100,000 \text{ habitantes} \right)$$

El criterio cinco es un indicador compuesto por cuatro indicadores simples, mismos que son:

- AMENZAS:

Método de cálculo:

$$TA = \left(\frac{\text{Amenzas}}{\text{población total}} \times 100,000 \text{ habitantes} \right)$$

- ESTUPRO: representan aquellas acciones donde el victimario "priva de la seguridad y normal desarrollo psicosexual de la víctima, al realizar cópula con una mujer impúber, mediante el empleo de la seducción o del engaño" (INEGI, 2013).

Método de cálculo:

$$TE = \left(\frac{\text{Estupro}}{\text{población total}} \times 100,000 \text{ habitantes} \right)$$

- OTROS SEXUALES: en este apartado entran delitos como el abuso, el acoso, explotación sexual, entre otros.

Método de cálculo:

$$TOS = \left(\frac{\text{Otros sexuales}}{\text{población total}} \times 100,000 \text{ habitantes} \right)$$

- RESTO DE LOS DELITOS: Se refiere a todos aquellos delitos no clasificados en otros rubros.

Método de cálculo:

$$TRD = \left(\frac{\text{Resto de los delitos}}{\text{población total}} \times 100,000 \text{ habitantes} \right)$$

Representación matemática del Criterio 5: Otros delitos

Se compone de cuatro indicadores simples que evalúan a estos delitos y se expresan en la siguiente fórmula:

$$Od(a_i) = (w_1 + Am(a_i)) + (w_2 + Es(a_i)) + (w_3 + Os(a_i)) + (w_4 + Rd(a_i))$$

dónde:

Od: Otros delitos Homicidios

Am: número de amenazas

Es: número de estupro

Os: número de otros delitos sexuales

Rd: número de resto de los delitos

por lo tanto:

$$Le(a_i) = (W_j, X_i(a_i))$$

dónde:

$W_j, X_i(a_i)$ es la suma de los productos de la combinación de x_1, x_2, \dots, x_m por el peso (W_j) para el criterio (g_i), el cual captura aspectos particulares que se desea evaluar para el criterio otros delitos.

Dirección de preferencia propuesta: *mínimizar*

5.3.6. Criterio 6: Privación de la libertad

PRIVACIÓN DE LA LIBERTAD: Son los delitos llevados a cabo por un particular en contra de otro, sin que exista motivo que justifique la detención y retención de la persona, ya sea que se pretenda o no que la víctima realice una conducta, o impedir el ejercicio de sus derechos (INEGI, 2013).³⁶

³⁶ Privación de la libertad está compuesto por un indicador simple, en este caso hace referencia sólo a delitos de secuestro.

Método de cálculo:

$$TPL = \left(\frac{\text{Privación de la libertad}}{\text{población total}} \times 100,000 \text{ habitantes} \right)$$

Representación matemática del Criterio 6: Privación de la libertad

Se compone de un indicador simple que evalúa a estos delitos y se expresan en la siguiente fórmula:

$$Pl(a_i) = (w_1 + Se(a_i))$$

dónde:

Pl: Privación de la libertad

Se: número de secuestros

por lo tanto:

$$Pl(a_i) = (W_j, X_i(a_i))$$

dónde:

$W_j, X_i(a_i)$ es la suma de los productos de la combinación de x_1, x_2, \dots, x_m por el peso (W_j) para el criterio (g_i), el cual captura aspectos particulares que se desea evaluar para el criterio privación de la libertad.

Dirección de preferencia propuesta: *mínimizar*

5.3.7. Criterio 7: Robo común

ROBO COMÚN: Son aquellos delitos en los que el responsable se apoderó de un bien mueble o animales, sin autorización de la víctima, quien legalmente debía estar facultado para disponer del mismo (INEGI, 2013, p.30).

Método de cálculo:

$$TR = \left(\frac{\text{Robo común}}{\text{población total}} \times 100,000 \text{ habitantes} \right)$$

El criterio siete es un indicador compuesto por dos indicadores simples, mismos que son:

- **ROBO COMÚN CON VIOLENCIA:** Son aquellos delitos en los que el responsable se apoderó de un bien mueble o animales, sin autorización de la víctima, quien legalmente debía estar facultado para disponer del mismo (INEGI, 2013, p.30), a través del uso de la violencia.

Método de cálculo:

$$TRCC = \left(\frac{\text{Robo común con violencia}}{\text{población total}} \times 100,000 \text{ habitantes} \right)$$

- **ROBO COMÚN SIN VIOLENCIA:** Son aquellos delitos en los que el responsable se apoderó de un bien mueble o animales, sin autorización de la víctima, quien legalmente debía estar facultado para disponer del mismo (INEGI, 2013, p.30), sin lujo de violencia.

Método de cálculo:

$$TRCS = \left(\frac{\text{Robo común sin violencia}}{\text{población total}} \times 100,000 \text{ habitantes} \right)$$

Representación matemática del Criterio 7: Robo común

Se compone de dos indicadores simples que evalúan a estos delitos y se expresan en la siguiente fórmula:

$$Rc(a_i) = (w_1 * Rcv(a_i)) + (w_2 * Rsv(a_i))$$

dónde:

Rc: Robo Común

Rcv: número de robos con violencia

Rsv: número de robos con violencia

por lo tanto:

$$Rc(a_i) = (W_j \cdot X_i(a_i))$$

dónde:

$W_j \cdot X_i(a_i)$ es la suma de los productos de la combinación de x_1, x_2, \dots, x_m por el peso (W_j) para el criterio (g_j), el cual captura aspectos particulares que se desea evaluar para el criterio robo común.

Dirección de preferencia propuesta: *minimizar*.

5.3.8. Criterio 8: Robo en carretera

ROBO EN CARRETERAS: Esta clase de delito incorpora todas aquellas figuras típicas en las que, para su configuración, el victimario se apodera de un bien mueble ajeno propiedad de una empresa o unidad económica, sin derecho y sin autorización de quien esté facultado para otorgarla (INEGI, 2013, p.30).

Método de cálculo:

$$TRC = \left(\frac{\text{Robo en carreteras}}{\text{población total}} \times 100,000 \text{ habitantes} \right)$$

El criterio ocho es un indicador compuesto por dos indicadores simples, los cuales son:

- **ROBO EN CARRETERAS CON VIOLENCIA:** Esta clase de delito incorpora todas aquellas figuras típicas en las que, para su configuración, el victimario se apodera de un bien mueble ajeno propiedad de una empresa o unidad

económica, sin derecho y sin autorización de quien esté facultado para otorgarla (INEGI, 2013, p.30), a través del uso de la violencia.

Método de cálculo:

$$TRCCV = \left(\frac{\text{Robo en carreteras con violencia}}{\text{población total}} \times 100,000 \text{ habitantes} \right)$$

- **ROBO EN CARRETERAS SIN VIOLENCIA:** Esta clase de delito incorpora todas aquellas figuras típicas en las que, para su configuración, el victimario se apodera de un bien mueble ajeno propiedad de una empresa o unidad económica, sin derecho y sin autorización de quien esté facultado para otorgarla (INEGI, 2013, p.30), sin uso de la violencia.

Método de cálculo:

$$TRCSV = \left(\frac{\text{Robo en carreteras sin violencia}}{\text{población total}} \times 100,000 \text{ habitantes} \right)$$

Representación matemática del Criterio 8: Robo en carretera

Se compone de dos indicadores simples que evalúan a estos delitos y se expresan en la siguiente fórmula:

$$Rec(a_i) = (w_1 * Rccv(a_i)) + (w_2 * Rcsv(a_i))$$

dónde:

Rec: Robo en carretera

Rccv: número de robos con violencia

Rcsv: número de robos con violencia

por lo tanto:

$$Rec(a_i) = (W_j \cdot X_i(a_i))$$

dónde:

$W_j, X_i(a_i)$ es la suma de los productos de la combinación de x_1, x_2, \dots, x_m por el peso (W_j) para el criterio (g_j), el cual captura aspectos particulares que se desea evaluar para el criterio robo en carretera.

Dirección de preferencia propuesta: *minimizar*

5.3.9. Criterio 9: Robo en Instituciones bancarias

ROBO EN INSTITUCIONES BANCARIAS: Esta clase de delito incorpora todas aquellas figuras típicas en las que, para su configuración, el victimario se apodera de un bien mueble ajeno propiedad de una empresa o unidad económica, sin derecho y sin autorización de quien esté facultado para otorgarla (INEGI, 2013, p.30).

Método de cálculo:

$$TRIB = \left(\frac{\text{Robo en instituciones bancarias}}{\text{población total}} \times 100,000 \text{ habitantes} \right)$$

El criterio nueve es un indicador compuesto por dos indicadores simples, los cuales son:

- ROBO EN INSTITUCIONES BANCARIAS CON VIOLENCIA: Esta clase de delito incorpora todas aquellas figuras típicas en las que, para su configuración, el victimario se apodera de un bien mueble ajeno propiedad de una empresa o unidad económica, sin derecho y sin autorización de quien esté facultado para otorgarla (INEGI, 2013, p.30), a través del uso de la violencia.

Método de cálculo:

$$TRIBCV = \left(\frac{\text{Robo en instituciones bancarias con violencia}}{\text{población total}} \times 100,000 \text{ habitantes} \right)$$

Representación matemática del Criterio 9: Robo en Instituciones bancarias

Se compone de dos indicadores simples que evalúan a estos delitos y se expresan en la siguiente fórmula:

$$Rb(a_i) = (w_1 + Rbcv(a_i)) + (w_2 + Rbcv(a_i))$$

dónde:

Rb: Robo en instituciones bancarias

Rbcv: número de robos con violencia

Rbsv: número de robos con violencia

por lo tanto:

$$Rec(a_i) = (W_j \cdot X_i(a_i))$$

dónde:

$W_j \cdot X_i(a_i)$ es la suma de los productos de la combinación de x_1, x_2, \dots, x_m por el peso (W_j) para el criterio (g_j), el cual captura aspectos particulares que se desea evaluar para el criterio robo en carretera.

Dirección de preferencia propuesta: *minimizar*

La familia de criterios se muestra de manera resumida en la tabla 23. Cada criterio está bien definido y produce una evaluación marginal que describe el desempeño de cada uno de los municipios turísticos (alternativas de decisión).

Tabla 23. Criterios de decisión para el ordenamiento de los municipios turísticos de México

Etiqueta	Criterio	Propósito / Alcance del criterio	Medida	MAX-MIN
C1	<i>Delitos patrimoniales</i>	Es una tasa específica calculada en un período determinado (un año), y sirve para indicar el grado de delitos cometidos en una población.	Es la fracción ponderada entre el número de delitos patrimoniales cometidos y la población total del municipio, expresada como tasa por cada 100,000 habitantes.	Minimizar
C2	<i>Delitos sexuales</i>	Es una tasa específica calculada en un período determinado (un año), y sirve para indicar el grado de delitos cometidos en una población.	Es la fracción ponderada entre el número de delitos sexuales cometidos y la población total del municipio, expresada como tasa por cada 100,000 habitantes.	Minimizar
C3	<i>Homicidios</i>	Es una tasa específica calculada en un período determinado (un año), y sirve para indicar el grado de delitos cometidos en una población.	Es la fracción ponderada entre el número de homicidios cometidos y la población total del municipio, expresada como tasa por cada 100,000 habitantes.	Minimizar
C4	<i>Lesiones</i>	Es una tasa específica calculada en un período determinado (un año), y sirve para indicar el grado de delitos cometidos en una población.	Es la fracción ponderada entre el número de lesiones cometidas y la población total del municipio, expresada como tasa por cada 100,000 habitantes.	Minimizar
C5	<i>Otros delitos</i>	Es una tasa específica calculada en un período determinado (un año), y sirve para indicar el grado de delitos cometidos en una población.	Es la fracción ponderada entre el número de otros delitos cometidos y la población total del municipio, expresada como tasa por cada 100,000 habitantes.	Minimizar
C6	<i>Privación de la libertad</i>	Es una tasa específica calculada en un período determinado (un año), y sirve para indicar el grado de delitos cometidos en una población.	Es la fracción ponderada entre el número de delitos de privación de la libertad cometidos y la población total del municipio, expresada como tasa por cada 100,000 habitantes.	Minimizar
C7	<i>Robo común</i>	Es una tasa específica calculada en un período determinado (un año), y sirve para indicar el grado de delitos cometidos en una población.	Es la fracción ponderada entre el número de delitos de robo común cometidos y la población total del municipio, expresada como tasa por cada 100,000 habitantes.	Minimizar
C8	<i>Robo en carreteras</i>	Es una tasa específica calculada en un período determinado (un año), y sirve para indicar el grado de delitos cometidos en una población.	Es la fracción ponderada entre el número de delitos de robo en carreteras cometidos y la población total del municipio, expresada como tasa por cada 100,000 habitantes.	Minimizar
C9	<i>Robo en instituciones bancarias</i>	Es una tasa específica calculada en un período determinado (un año), y sirve para indicar el grado de delitos cometidos en una población.	Es la fracción ponderada entre el número de delitos de robo en instituciones bancarias cometidos y la población total del municipio, expresada como tasa por cada 100,000 habitantes.	Minimizar

Fuente: Elaboración propia.

5.4 Normalización de los indicadores.

La normalización es un procedimiento utilizado para la transformación de datos complejos a un conjunto de estructuras de datos más pequeños, con la finalidad de que estos sean más simples y estables para su análisis o evaluación. Para el caso del presente estudio, el método de cálculo general dentro del proceso de normalización de datos es 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 4 que representa al Municipio de La Paz, Baja California Sur, y se desea conocer la tasa de delitos sexuales (violación), su cálculo sería:

$$TDS = \left(\frac{41}{251,871} \times 100,000 \right) = 16.82$$

El resultado arroja que dicho municipio turístico presentó 16.28 delitos sexuales por cada cien mil habitantes durante el 2014. Procediendo de la misma manera para todas las demás alternativas de decisión, tal como se describe a manera de ejemplo en la tabla 32.

Tabla 24. Ejercicio parcial de normalización

		A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10
C1	Abuso de confianza	28.49	24.26	24.01	75.83	53.77	42.35	32.14	0.00	0.00	0.00
	Daño en propiedad ajena	210.58	276.83	120.03	380.75	77.67	278.42	118.42	6.56	4.82	100.41
	Despojo	49.91	70.59	28.24	39.31	11.95	101.47	33.83	0.00	0.00	0.00
	Extorsión	10.50	13.24	2.82	9.13	5.97	4.19	3.38	6.18	2.41	12.66
	Fraude	78.40	78.31	83.31	146.50	95.59	97.28	60.90	0.77	1.20	0.45
C2	Violación	26.99	22.08	14.12	16.28	23.90	24.32	27.07	16.99	15.66	24.88
C3	Homicidios dolosos	89.97	142.28	1.41	19.45	11.95	5.67	6.77	3.47	9.64	12.66
	Homicidios culposos	21.85	19.85	5.65	6.35	5.97	4.81	11.84	5.41	14.45	5.88

Fuente: Elaboración propia con dato del Secretariado Ejecutivo del Sistema Nacional de Seguridad Pública (2015).

Posteriormente, los valores se transformados a una puntuación individual mediante una suma ponderada: $\sum W_j \cdot a_{ij}$, permitiendo de esta forma la evaluación global para cada alternativa A_i y por consiguiente el proceso de normalización de datos (ver Tabla 26). Este procedimiento sirve para estandarizar el uso de variables de distinto tamaño por lo que de manera normal no sería posible su comparación.

5.5 Los pesos de los criterios (importancia relativa de los criterios).

Debido a que los criterios relevantes en un problema decisional pueden representar diferente importancia para un centro decisor, resulta necesario obtener ponderaciones de las preferencias relativas del centro decisor por unos criterios con respecto a otros (Romero, 1996), por consiguiente, en estos procedimientos no significa que los criterios menos importantes no deban ser considerados.

Existen diversas técnicas para determinar los pesos que van desde lo simple a lo complejo según el modelo MCDA con el que se está trabajando. No obstante, a pesar de esta diversidad se pueden agrupar en dos grandes campos: métodos de asignación directa y métodos objetivos. En los primeros, se asigna inicialmente los pesos a los criterios para posteriormente deducir los valores de las alternativas, mientras que los métodos objetivos parten de las evaluaciones hechas a las alternativas en la matriz de evaluación para posteriormente, deducir los pesos de cada criterio (Márquez, 1999).

En el caso de los métodos objetivos, donde W representa el peso asignado a cada criterio, es común asignar un vector de pesos $(W) = \{ w_1, w_2, w_3, \dots, w_n \}$ siendo n el número de criterios. Aquí, los pesos asociados a cada criterio son las componentes del autovector asociado al autovalor dominante de una matriz de comparaciones por pares entre los criterios.

Para llevar a cabo este procedimiento se utiliza la técnica propuesta por Roger et al. (2000), denominada Teoría de la Construcción Personal (Personal Construct Theory: PCT, por sus iniciales en inglés), la cual no sólo permite asignar un valor a un criterio, sino que dicho valor lo asigna en función de la intensidad en la que un criterio es preferido en comparación con otros criterios (W). Los pesos que se obtengan del consenso de los tomadores de decisiones se muestran en el ejemplo de la Tabla 25.

Tabla 25. Peso de los criterios

	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	Rtc	Rtc+1	Peso	Peso Final
C1	-	X	O	E	X	X	X	X	X	O	6	7	14.28	1.4
C2	O	-	O	O	O	O	E	X	O	O	1	2	4.0	0.4
C4	X	X	X	-	X	E	X	X	E	E	6	7	14.28	1.4
C5	O	X	X	O	-	X	X	X	O	O	5	6	12.24	1.2
C6	O	O	O	E	O	-	E	X	O	O	1	2	4.0	0.4
C7	O	E	O	O	O	E	-	X	O	O	1	2	4.0	0.4
C8	O	O	O	O	O	O	O	-	O	O	0	1	2.0	0.2
C9	O	X	X	E	X	X	X	X	-	O	6	7	14.28	1.4

Fuente: Leyva (2010).

En esta matriz, {X, E, O} en la celda i_j significa que el criterio C_i es {más, igual, menos} importante que el criterio C_j . También nótese que $R_{TC} \leftarrow R_{TC}+1$, de tal forma que el criterio 8 sea tomado en cuenta. De esta manera, utilizando esta técnica se apoyó al decisor en la definición de los diez pesos de los criterios (W), ejercicio es útil para reflejar la importancia relativa que se le atribuye a cada uno de los criterios.

5.6. Los parámetros de indiferencia y preferencia: *umbrales*

Se observa, como problemas de ordenamiento (ranking) son modelados utilizando el método ELECTRE, el cual fue diseñado por Roy (1996) para integrar la imprecisión través del uso de los umbrales de preferencia (p), indiferencia (q) y veto (v), definiéndose como sigue:

- *umbral de indiferencia (q)*, se corresponde con la mayor diferencia de actuaciones entre las dos acciones, compatibles con una situación de indiferencia;
- *umbral de preferencia (p)*, 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 (v)*, 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.

Considérese un conjunto de alternativas $A = \{a_1, \dots, a_n\}$ evaluado por un conjunto de criterios $C = \{c_1, \dots, c_n\}$. El modelado de preferencias tradicional supone que al comparar dos alternativas $a, b \in A$, las dos relaciones binarias siguientes son válidas:

$$aPb \Leftrightarrow c(a) > c(b) \text{ (a es preferida a b)}$$

$$aIb \Leftrightarrow c(a) = c(b) \text{ (a es indiferente a b)}$$

El método ELECTRE introduce entre otros, el concepto de umbral de indiferencia, q , que podría traducirse como "hasta qué punto el decisor permite que una alternativa a sea indiferente a una alternativa b ". Este umbral de indiferencia da a lugar a las siguientes relaciones:

$$aPb \Leftrightarrow c(a) > c(b) + q \text{ (a es preferida a b)}$$

$$aIb \Leftrightarrow |c(a) - c(b)| \leq q \text{ (a es indiferente a b)}$$

Por consiguiente, dadas dos alternativas se pueden presentar al menos los siguientes casos al ser comparadas:

- aIb : a indiferente a b ,
- aPb : a estrictamente preferida a b ,
- bPa : b estrictamente preferida a a .

Para apoyar 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, existe una guía general propuesta de Roger y Bruen (1998), la cual auxilia en casos donde no se sugirió una relación específica entre los valores de q y p .

O bien, respecto del umbral de veto v , se puede sugerir que no es un factor importante para los criterios de decisión al no existir muchas contradicciones en la incidencia delictiva entre los objetos de estudio. Como resultado, no se aplica un umbral de veto a los criterios de decisión. La tabla 25, muestra un ejemplo de los valores de los umbrales por obtener y guiados por la propuesta de Roger y Bruen (1998).

Tabla 26. Valores de los umbrales q , p , y v .

Criterio	q	p	v
Delitos patrimoniales			
Delitos sexuales			
Homicidios			
Lesiones			
Otros delitos			
Privación de la libertad			
Robo común			
Robo en carreteras			
Robo en instituciones bancarias			

Fuente: Leyva y Gastélum (2013, p. 194)

5.7. Agregación y cálculo de los parámetros de evaluación.

5.7.1. Matriz de desempeño.

Una característica estándar de análisis multicriterio es la construcción de una matriz de desempeño (performance matrix), o tabla de consecuencia, en el que cada fila describe una opción y cada columna describe el rendimiento de las opciones respecto a cada criterio (Dodgson, Spackman, Pearman, y Phillips, 2009, p.21). Para Haldi y Pictet (2003), es la fuente de información básica en este tipo de metodologías, ya que se da a los perfiles respectivos de los escenarios de decisión para ser comparados (fila de la matriz) con respecto a la serie de criterios seleccionados (columnas de la matriz).

Cabe mencionar que las evaluaciones de los resultados individuales pueden ser expresadas con viñetas para señalar puntajes, o un código de colores, pero sobre todo son a menudo evaluaciones numéricas (Dodgson, et. al., 2003). Por ejemplo, Flores y Leyva (2015), utilizan una matriz de desempeño con criterios definidos de 7x9, es decir, se evalúan 7 municipios por nueve criterios de decisión, con el fin de llevar a cabo una comparación en niveles de seguridad (ver tabla 27).

Tabla 27. Matriz de desempeño

Municipios jurisdiccionales	Delitos patrimoniales	Delitos sexuales	Homicidios	Lesiones	Otros delitos	Privación de la libertad	Robo común	Robo en carreteras	Robo en instituciones bancarias
MT 1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MT 2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MT 3	-	-	-	-	-	-	-	-	-
.	-	-	-	-	-	-	-	-	-
.	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MT n	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Fuente: Elaboración propia basado en Flores y Leyva (2015).

La matriz de desempeño del problema de decisión multicriterio utilizado en dicho estudio, los municipios fueron evaluados con los criterios de naturaleza cuantitativa. Sin embargo, para llegar a ella primeramente se necesitaron

identificar los datos de partida, transformar dicho datos y llevar a cabo un proceso de normalización, sobre todo cuando existe mucha diferencia entre los números.

5.8. Cálculo y ordenamiento final en el enfoque multicriterio.

Dentro de la investigación de operaciones es parte esencial el uso de algoritmos, definidos estos como "procedimientos sistemáticos de solución, con el fin de resolver cierto tipo de problemas, los cuales también pueden incluir cientos o miles de variables" (Hillier y Lieberman, 2010, p. 4). Por tal razón, en la práctica, los algoritmos son ejecutados con la ayuda de algún software, y dentro de los modelos de análisis multicriterio estos no son la excepción.

Debido a la naturaleza del problema, el presente estudio es tratado como un problema de ranking, lo que conduce a la modelación de éste utilizando ELECTRE III el cual dentro de la literatura es considerado conveniente para este tipo de problemas (Roy 1996), y cuyo procedimiento se ha descrito a lo largo de este capítulo.

Partiendo de este contexto, la elección del software SADGAGE para el desarrollo de este estudio está basada en una serie de factores importantes. Por ejemplo, la existencia de un Algoritmo Evolutivo MultiObjetivo (MOEA) desarrollado en Leyva y Aguilera (2005), para explotar una relación de sobreclasificación borrosa; mismo que está implementado tanto en el software SADAGE (Leyva et al., 2008) y SADGAGE (Álvarez y Leyva, 2012) junto con ELECTRE III (ver Ilustración 17).

Ilustración 17. Vista frontal inicial del software SADGAGE



Fuente: Leyva y Aguilera (2005); Leyva Álvarez y (2012)

Cabe mencionar que estos sistemas de apoyo a la decisión multicriterio han sido utilizado en diferentes trabajos presentando resultados consistentes a las preferencias de los decisores, por ejemplo, en casos de estudio utilizando el software SADAGE destacan los desarrollados por (Leyva, 2010; Leyva y Gastélum 2013; Leyva y Leal, 2009; Leyva y Dautt, 2005), mientras que otros trabajos que han utilizado el SADGAGE de manera sólida son de Leyva, *et al* (2016); Álvarez, Morais, Leyva y Almeida (2015); Álvarez, León, Gastélum y Vega (2013); Leyva y Álvarez (2013), entre otros.

Para el caso de la presente tesis doctoral se utiliza como software el 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), fincado en la World Wide Web para resolver problemas de clasificación basado en la ELECTRE y el enfoque MOEA-POSET (Leyva, *et al.*, 2016), además permite registrar muestras de tamaño mediano o grande y resolver problemas de ordenamiento en orden decreciente de preferencia.

De acuerdo a sus desarrolladores, el SADGAGE fue diseñado para llevarse a cabo en entornos distribuidos y ser conducido por un facilitador, donde los miembros del grupo pueden trabajar en un entorno dinámico (variación del tiempo y el espacio) en el modo de coordinación paralela o secuencial. Así mismo, al estar situado en la WWW, el sistema se encuentra alojado en <http://mcdss.udó.mx/xgdss/>, por lo que se puede acceder desde cualquier parte del mundo, facilitando una plataforma común para el grupo de colaboración de los tomadores de decisiones (Leyva, *et al.*, 2016). Finalmente, el modelo outranking puede ser procesado en el mismo o en diferentes momentos y los resultados pueden ser fácilmente compartidos.

5.9. El análisis de sensibilidad.

Es común encontrar dentro del proceso de ayuda a la decisión que éste no concluye con la aceptación por parte del decisor de la recomendación hecha por el

analista, razón por la cual, es necesario realizar un análisis de sensibilidad, concebido como "la influencia del cambio de valores en los parámetros, y arroja información sobre las preferencias del decisor en la forma del resultado final" (Leyva, 2010, p.196).

Este tipo de análisis es bastante útil para interpretar los resultados conseguidos siempre y cuando se modifiquen los valores de los parámetros de manera apropiada de tal forma que muestren las preferencias del decisor y se estime la influencia de las modificaciones sobre el resultado final. De manera operativa, el decisor procede hacer algunos cambios en los valores de las medidas en relación a los parámetros elegidos, reflejando sus preferencias. Algunos estudios donde se ha empleado éste tipo de análisis se encuentra en (Leyva, Gastélum y López, 2015; Cid, 2015; Leyva y Gastélum 2013; Leyva, 2010).

De hecho, uno de sus principales propósitos es investigar el efecto que tendría sobre la solución final que proporciona el método, en este caso una clasificación final, el hecho de que los valores de peso de los diferentes criterios son modificados para crear escenarios con los cuales ejecutar el método ELECTRE III (Cid, 2015). Sobre tal base, se define el rango del análisis de sensibilidad comprendiendo lo siguiente:

- Toma en consideración los cambios en los valores de la importancia relativa (w) de los criterios para dos o más criterios al mismo tiempo, lo cual como resultado genera un cambio del arreglo total de valores de la importancia relativa de criterios.
- Toma en consideración los cambios en los valores de los umbrales de indiferencia (q) y preferencia (p) estricta para un solo criterio.

- Toma en consideración los cambios en los valores de los umbrales de indiferencia (q) y preferencia (p) estricta para dos o más criterios al mismo tiempo.

CAPÍTULO VI. ESTUDIO DE CASO: ANÁLISIS COMPARATIVO DE LA SEGURIDAD PÚBLICA DE LOS PRINCIPALES MUNICIPIOS TURÍSTICOS DE SOL Y PLAYA DE MÉXICO

En este apartado se remarca la importancia de la seguridad pública en la actividad turística a nivel nacional en los diferentes municipios turísticos de México, así mismo, se presentan los resultados y recomendaciones obtenidas del trabajo sobre la evaluación de los municipios turísticos de sol y playa más representativos de México bajo un enfoque multicriterio.

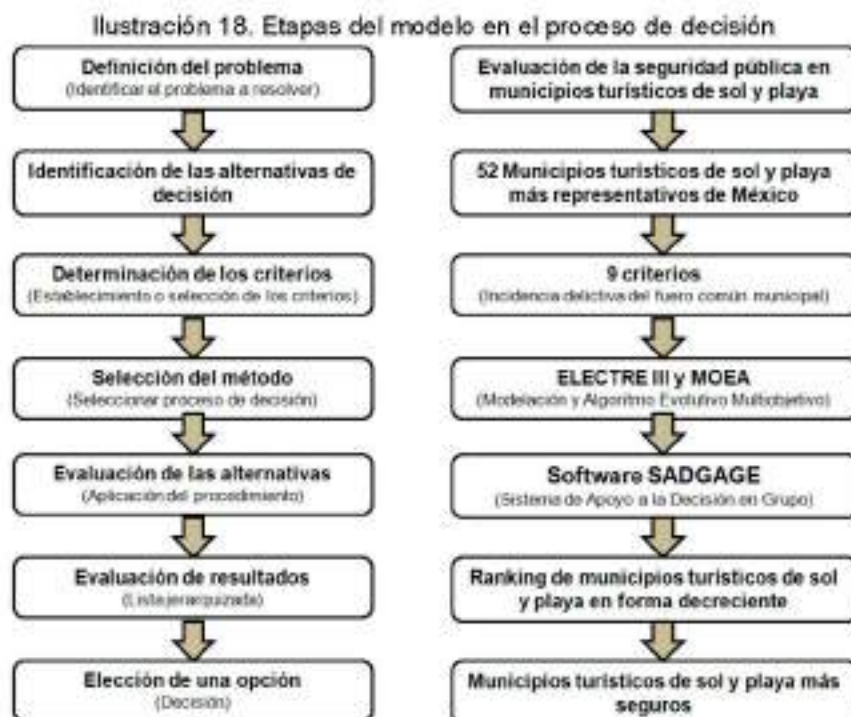
El estudio de caso se adaptó como un problema de ranking multicriterio para ordenar las diferentes alternativas (municipios), en función de su nivel de seguridad pública. El método empleado para hacer la evaluación y clasificación final de las alternativas es el ELECTRE III, que a través de sus conceptos de sobreclasificación, y umbrales de preferencia e indiferencia lo convierten en un método adecuado para ser usado en situaciones como las que se presentan en el estudio. 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.

De esta manera, se evaluaron 52 alternativas para cada uno de los criterios seleccionados (9), construyendo de esta manera la matriz de desempeño, incluyendo los valores de importancia relativa de los criterios de decisión (w), umbrales de indiferencia (q) y preferencia (p) de estos criterios, para posteriormente realizar los cálculos del método en el *software* SADGAGE desarrollado por Leyva, Álvarez, Gastélum y Solano (2016) y el cual tiene incorporada la metodología Electre-NSGA II.

6.1. Estudio de caso: metodología de diseño multicriterio.

En esta sección se centra la atención en la construcción del conjunto de criterios de decisión. Éstos dentro del modelo de análisis multicriterio son 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, cuyo conjunto corresponde a los 52 municipios turísticos más representativos de México.

A través de la Ilustración 18 se muestra un esquema general del procedimiento de ayuda a la decisión utilizado para la aplicación del análisis multicriterio al problema determinado en forma de secuencia para este estudio de caso.



Fuente: Elaboración propia.

6.1.1 Identificación de alternativas

En esta sección se presenta la matriz de desempeño del problema de decisión multicriterio, en ella los municipios fueron evaluados con los criterios de la tabla 23. Todos ellos son de naturaleza cuantitativa. Con ello se generó una matriz de 52x9. Sin embargo, para llegar a ella primeramente se necesitaron identificar los datos de partida, transformar dicho datos y llevar a cabo un proceso de normalización, mismo que se explica en los siguientes párrafos.

Como parte del proceso de identificación de datos es preciso mencionar que el problema de decisión comprende A_i alternativas y C_n criterios, y donde cada uno de este último está representado por una función de utilidad U_j y valoraciones a_j en la matriz de decisión de tipo cardinal ratio.

En este caso, las A_i alternativas representan los 52 municipios turísticos de sol y playa más representativos de México elegidos para el presente estudio (ver Anexo 2), mientras que los C_n criterios están integrados en función de las variables del Secretariado Ejecutivo del Sistema Nacional de Seguridad Pública (SESNSP), cuya jerarquía final se muestra en la Ilustración 18. Por consiguiente, debido a que los criterios de decisión son numéricos, el modelo de preferencias del decisor es de tipo cardinal, ya que al ser criterios cuantitativos están presentes en escala numérica haciendo posible la comparación entre las preferencias del decisor, además de su orden.³⁷

Debido a que los valores absolutos por cada criterio se obtienen de la base de datos del Secretariado Ejecutivo del Sistema Nacional de Seguridad Pública (ver tabla 25-A), estos son calculados en base a una tasa como medida de frecuencia considerando el número de delitos entre la población total existente en cada alternativa, es decir, por municipio turístico (ver tabla 29), por cada cien mil habitantes:

³⁷ Otra de las ventajas de en una matriz de decisión de tipo cardinal ratio es que incluye el valor 0 para realizar las comparaciones (Chica, 2013)

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

Tabla 28. Alternativas de decisión según número de habitantes.

Etiqueta	Municipio turístico	Población
A1	Ensenada	466,814
A2	P. Rosarito	90,668
A3	Comondú	70,816
A4	La Paz	251,871
A5	Loreto	16,738
A6	Los Cabos	238,487
A7	Mulege	59,114
A8	Campeche	259,005
A9	Champotón	83,021
A10	Cd. Del Carmen	221,094
A11	Tapachula	320,451
A12	Tonalá	84,594
A13	Armería	28,695
A14	Manzanillo	161,420
A15	Tecomán	112,729
A16	Acapulco	789,971
A17	Zihuatanejo de Azueta (xtapa Zihuatanejo)	118,211
A18	Lázaro Cárdenas	178,817
A19	Bahía de Banderas (Riviera Nayarit)	124,205
A20	Compostela	70,399
A21	San Blas	43,120
A22	Puerto Vallarta	255,681
A23	Salina Cruz	82,371
A24	Benito Juárez (Cancún)	661,176
A25	Cozumel	79,535
A26	Felipe C.P.	75,026
A27	Isla Mujeres	16,203
A28	Othón P. Blanco (Chetumal-Mahahual)	244,553
A29	Solidaridad (Playa del Carmen)	159,310
A30	Tulum	28,263
A31	Ahome (Maviri-Topolobampo)	416,299
A32	Angostura	44,993
A33	Escuinapa (Teacapán)	54,131
A34	Guasave (Las Glorias)	285,912
A35	Mazatlán	438,434
A36	Navolato (Altata)	135,603
A37	Huatabampo (Huatabampito)	79,313
A38	Puerto Peñasco	57,342
A39	Guaymas (San Carlos)	149,299
A40	Paraiso	86,620
A41	Aldama	29,470
A42	Altamira	212,001
A43	Cd. Madero	197,216
A44	Matamoros	469,193
A45	San Fernando	57,220
A46	Soto La Marina	24,764
A47	Tampico	297,554
A48	Boca del Río	138,058

Etiqueta	Municipio turístico	Población
A49	Coatzacoalcos	305,260
A50	Tuxpan	143,362
A51	Veraacruz	552,156
A52	Pto. Progreso	53,958

Fuente: Elaboración propia.

6.1.2 Identificación de los criterios

El Secretariado Ejecutivo del Sistema Nacional de Seguridad Pública (SESNEP), reporta la incidencia delictiva del fuero común haciendo uso de un formato propuesto por el Comité Interinstitucional de Estadística e Informática de Seguridad Pública (CIEISP), el cual establece siete categorías delictivas (robos, lesiones, homicidios, ilícitos patrimoniales, privación de la libertad, delitos sexuales y otros delitos). Los criterios elegidos forman parte de los delitos tipificados como del fuero común, es decir, incidencia delictiva registrada en una entidad federativa o municipio, siendo este último el espacio territorial que permitirá la comparación de las 52 alternativas de decisión que conforman este estudio de caso.

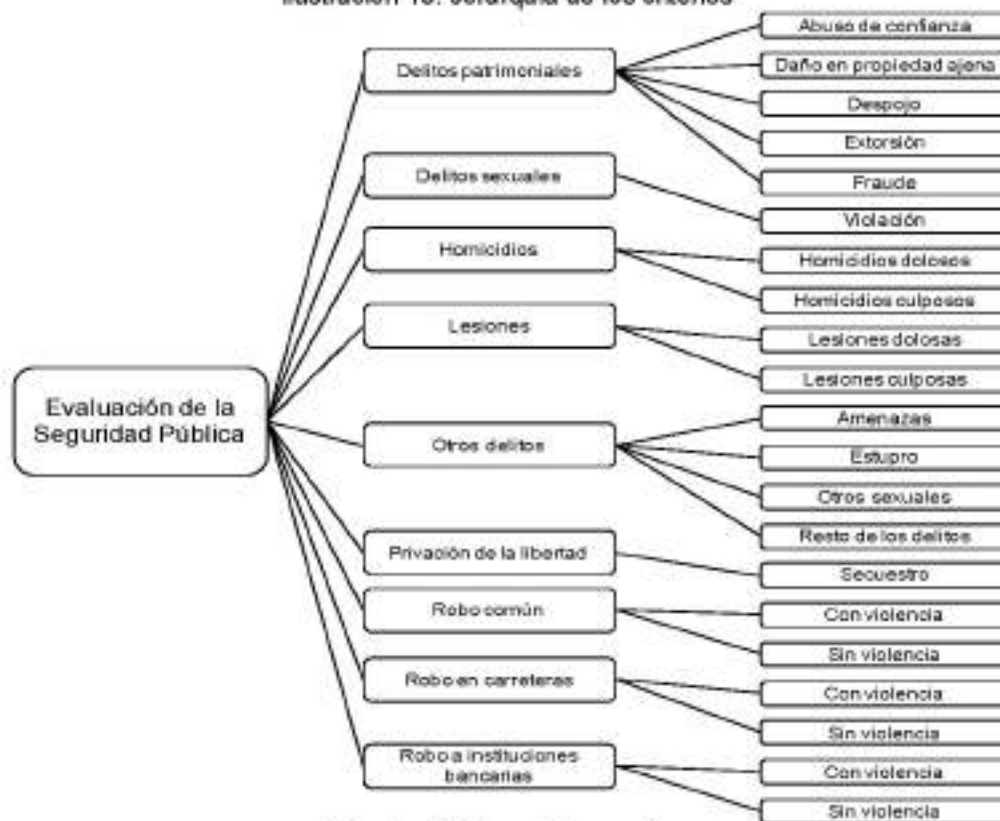
En la Tabla 29 e Ilustración 19, se muestra de manera resumida los criterios que fueron considerados para generar una evaluación marginal que describe el desempeño de cada municipio turístico, y la orientación que les corresponde.

Tabla 29. 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.

Ilustración 19. Jerarquía de los criterios



Fuente: Elaboración propia.

6.1.3. Construcción de indicadores compuestos

Como se mencionó en el apartado 5.1, se definieron los indicadores propuestos para determinar la seguridad pública en función de los municipios turísticos de sol y playa más representativos de México, con los cuales se construyeron los indicadores compuestos, a través de las fuentes de datos que se expone en los siguientes apartados.

6.1.4. Fuente de datos de los indicadores simples

Como se ha venido mencionado, se plantean nueve factores principales, los cuales se utilizaron como criterios en el actual método de ordenamiento. Estos criterios se componen de los atributos que se presentan en las tablas 30-A y 30-B respectivamente.

Tabla 30-A. Número de delitos

	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	A12	A13	A14	A15	A16	A17	A18	A19	A20	A21	A22	A23	A24	A25	A26	
C1	Abuso de confianza	133	22	17	191	9	101	19	0	0	0	10	0	2	15	9	139	12	18	3	6	0	90	7	372	29	23
	Daño en propiedad ajena	903	251	85	959	13	694	70	17	4	222	381	49	6	89	27	1043	102	122	30	25	8	369	138	1514	146	114
	Despojo	233	64	20	99	2	342	26	0	0	0	36	6	1	23	6	173	23	33	6	14	6	58	12	270	14	18
	Extorsión	48	12	2	25	1	10	2	10	3	28	22	10	0	1	4	51	5	12	0	3	0	30	2	121	4	2
	Fraude	369	71	69	399	18	232	56	2	1	1	65	21	3	9	14	296	31	47	20	47	16	200	15	842	37	22
C2	Volación	126	20	10	41	4	98	19	46	13	93	77	29	2	10	14	125	14	38	6	4	1	18	13	290	17	23
C3	Homicidios dolosos	420	120	1	49	2	14	4	9	8	28	40	6	11	22	22	890	26	83	6	4	0	18	15	129	4	8
	Homicidios culposos	102	16	4	16	1	11	7	14	12	13	198	38	2	11	14	290	44	88	5	9	2	9	34	290	4	21
C4	Lesiones dolosas	1399	281	103	714	22	439	78	26	2	72	139	29	12	130	50	1335	135	289	47	29	15	331	93	1312	63	84
	Lesiones culposas	310	84	5	81	2	142	12	1	0	34	149	23	1	11	17	389	34	75	16	27	9	66	83	458	47	49
C5	Alemañas	319	199	44	532	10	319	20	6	0	16	14	1	7	79	89	890	72	38	35	11	8	314	34	441	11	15
	Estupro	24	5	1	10	1	3	9	6	1	2	19	2	1	1	0	23	4	0	2	0	0	0	4	34	2	0
	Otros sexuales	309	36	15	66	3	52	12	6	3	11	29	8	1	17	5	96	12	18	20	5	3	18	16	289	19	28
	Resto de los delitos (otros)	2851	807	337	3336	140	2420	469	121	46	118	1159	287	143	891	874	4100	720	204	204	141	76	729	145	4349	292	162
C6	Secuestro	1	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	2	0	21	2	4	1	0	0	1	0	5	0	0
C7	Robo común con violencia	564	190	30	300	7	345	15	44	11	116	906	162	7	246	113	2362	195	154	10	26	8	105	153	1254	33	42
	Robo común sin violencia	6182	1512	804	4791	190	2697	479	182	16	175	323	66	51	720	472	5435	594	1393	152	66	29	1291	177	5715	740	230
C8	Robo en cárceles con violencia	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	2	0	3	0	216	66	0	0	1	0	1	4	1	0	1
	Robo en cárceles sin violencia	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	10	0	181	58	4	0	0	0	0	1	2	0
C9	Robo en instituciones bancarias con violencia	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	2	0	9	0	0	0	0	0	3	2	4	0	0
	Robo en instituciones bancarias sin violencia	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16	0	0	0	0	0	0	0	19	1	0

Fuente: Elaboración propia basado en el SENSP (2015).

Tabla 31-B. Número de delitos

		A27	A28	A29	A30	A31	A32	A33	A34	A35	A36	A37	A38	A39	A40	A41	A42	A43	A44	A45	A46	A47	A48	A49	A50	A51	A52
C1	Atrato de castigo	7	102	78	9	36	4	8	17	48	1	4	5	12	19	2	29	28	46	2	1	38	41	23	21	148	98
	Daño en propiedad ajena	42	418	812	82	86	9	22	88	138	31	18	66	86	79	9	128	168	217	7	8	144	158	173	179	209	300
	Despido	3	34	105	20	65	8	12	34	88	18	8	5	12	20	4	73	36	50	2	3	18	30	51	33	150	8
	Extorsión	1	14	110	8	38	8	1	8	29	1	0	0	2	2	0	8	18	22	8	1	39	6	7	4	28	2
	Fraude	20	110	210	24	88	3	9	46	114	7	17	10	22	83	5	56	88	92	3	8	100	197	87	58	405	75
C2	Violación	0	28	87	12	20	1	7	18	23	8	2	13	17	6	2	45	34	86	1	5	99	4	18	8	27	14
C3	Homicidios dolosos	2	22	21	19	121	11	4	83	75	48	10	5	16	1	4	29	42	140	20	8	64	10	12	12	42	2
	Homicidios culpables	8	30	26	8	71	18	17	77	77	48	9	18	35	19	9	77	38	171	17	8	40	15	11	12	47	8
C4	Lesiones dolosas	39	262	350	63	804	13	84	183	602	148	32	49	88	180	33	281	278	750	19	18	468	149	201	180	403	278
	Lesiones culpables	18	188	258	4	275	18	48	148	708	82	13	27	23	41	8	80	82	81	7	0	79	37	29	53	171	14
C5	Amenazas	4	100	66	17	189	7	12	47	338	10	8	8	87	2	89	111	227	7	0	124	121	98	64	289	242	
	Extorsión	2	4	8	3	24	0	2	7	10	2	2	7	3	7	1	1	3	8	1	0	5	5	6	3	18	8
	Otros secuestros	0	28	68	19	61	8	8	16	38	11	8	11	17	4	1	27	28	123	1	3	27	19	82	16	204	15
	Resto de los delitos (otras)	89	794	880	201	1482	81	110	488	1877	310	186	269	381	688	172	1177	888	2012	144	89	1387	267	943	218	1887	882
C6	Secuestro	0	0	1	0	7	0	0	2	6	0	0	0	0	1	4	11	14	17	10	4	30	8	6	1	8	0
C7	Robo común con violencia	5	251	184	0	300	71	21	227	632	224	47	50	108	257	17	291	315	783	54	17	578	298	288	35	983	14
	Robo común sin violencia	130	1343	1729	399	1038	56	86	438	1291	237	147	145	299	89	83	834	988	1949	108	43	870	839	287	370	2407	183
C8	Robo en comercios con violencia	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	4	0	0	4	0	0	0	18	0
	Robo en comercios sin violencia	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	8	0	0	0	0	0	0	8	0
C9	Robo en instituciones bancarias con violencia	0	0	0	0	20	0	0	8	8	3	0	0	0	0	0	0	1	8	0	0	2	3	0	0	4	0
	Robo en instituciones bancarias sin violencia	10	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	3	0	0	0	0	0	0	1	0

Fuente: Elaboración propia basado en el SESNSP (2015).

6.1.5. Proceso de normalización de indicadores

A partir de esta información, se realiza el procedimiento descrito en el capítulo 5, denominado metodología multicriterio para la evaluación de la seguridad pública en municipios turísticos. El método de cálculo general dentro del proceso de normalización de datos es 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 6 que representa al Municipio de Los Cabos, Baja California Sur, y se desea conocer la tasa de delitos sexuales (violación), su cálculo sería:

$$TDS = \left(\frac{58}{258,487} \times 100,000 \right) = 24.32$$

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, cuyos resultados obtenidos para las 52 alternativas se concentran en la tabla 32-A y 32-B, 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.

Tabla 32-A. Tabla de datos normalizada

	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	A12	A13	A14	A15	A16	A17	A18	A19	A20	A21	A22	A23	A24	A25	A26	
C1	Alta de certezas	26.46	34.26	2407	75.83	8577	42.96	32.14	8.29	4.96	8.80	5.92	7.98	8.87	0.28	7.86	17.38	15.16	48.27	147	8.92	4.68	38.88	8.96	85.25	38.48	38.17
	Deja en propiedad propia	212.58	278.68	12909	388.78	7187	278.41	164.42	8.28	4.82	188.41	118.68	81.81	21.68	42.32	33.81	120.09	88.28	88.22	34.86	38.81	60.85	140.38	187.88	220.88	188.18	81.88
	Despoco	44.81	78.96	2824	38.31	1158	50.41	31.85	8.28	5.88	8.80	11.28	7.98	3.45	14.28	5.82	21.88	18.48	8.44	644	18.88	15.81	21.81	94.81	40.88	17.88	31.92
	Eldorote	18.58	18.34	2.82	81.8	5.88	4.18	8.80	8.18	2.81	12.68	0.87	11.82	8.80	0.82	8.88	6.85	4.21	8.71	0.88	8.88	8.88	11.78	3.48	10.38	8.88	1.87
Popede	18.48	78.21	85.28	188.88	48.88	87.28	88.80	8.77	1.28	8.44	18.28	38.82	8.48	8.88	13.82	27.47	28.22	38.28	18.18	88.78	37.11	18.22	38.21	127.28	88.82	38.22	
C2	Valente	18.88	32.81	1472	18.28	2188	28.22	21.81	18.88	18.88	24.68	24.88	24.88	24.88	24.88	24.88	24.88	24.88	24.88	24.88	24.88	24.88	24.88	24.88	24.88	24.88	24.88
	Historias de la vida	29.87	41.28	1.81	18.88	11.88	8.87	8.77	3.47	8.84	12.68	12.48	7.88	18.88	18.81	18.81	78.34	28.81	28.84	4.88	8.88	8.88	7.88	8.31	10.38	8.88	8.88
C3	Historias de la vida	11.88	8.84	8.84	8.88	8.88	8.81	11.84	8.42	14.88	9.88	28.78	41.88	8.81	8.81	38.81	38.22	37.21	38.81	4.88	12.78	8.84	1.82	81.88	38.28	8.88	17.88
	Historias de la vida	28.11	38.82	14548	382.48	18.48	81.48	188.81	83.84	2.81	22.57	42.28	31.84	41.82	58.34	44.28	300.88	114.28	188.42	27.34	41.18	80.75	128.48	142.88	188.48	184.28	184.82
C4	Historias de la vida	18.28	82.41	7.88	38.71	11.88	88.88	28.21	8.78	8.88	18.28	18.82	31.78	34.28	8.71	18.81	48.28	28.78	41.84	12.88	38.28	23.87	21.88	188.28	88.27	88.28	88.21
	Historias de la vida	88.34	378.21	821.8	31.82	822.84	181.88	188.21	1.88	8.88	8.78	4.27	7.88	34.78	47.88	81.21	38.38	38.31	21.88	38.57	188.21	178.1	112.81	41.28	88.78	188.21	88.21
C5	Amoroso	8.14	8.81	1.41	2.87	8.27	21.8	8.48	8.28	1.28	8.80	4.38	1.88	3.48	0.82	8.88	28.1	7.88	1.88	1.81	8.88	8.88	8.88	4.88	4.14	2.88	8.88
	Historias de la vida	12.88	88.11	27.18	38.28	20.87	31.88	38.80	7.28	8.81	4.88	8.88	8.48	18.81	8.84	12.18	18.18	8.87	40.18	7.18	8.88	1.88	88.42	42.28	28.48	38.88	
	Historias de la vida	81.24	388.18	888.81	124.48	88.48	184.72	821.81	48.72	87.81	42.27	382.18	388.21	488.28	681.88	778.21	818.88	888.88	188.82	884.24	288.28	188.42	288.12	188.24	881.77	881.71	842.84
C6	Sección	0.21	7.88	0.88	8.88	4.88	8.88	8.88	2.88	8.88	8.42	0.28	8.88	8.88	1.28	8.88	1.88	1.88	1.88	1.88	1.88	1.88	1.88	1.88	1.88	1.88	1.88
	Historias de la vida	188.82	388.38	42.28	18.11	41.88	88.88	38.27	18.28	13.28	31.27	202.88	278.18	34.28	352.48	188.24	287.71	18.11	88.17	40.88	88.81	78.1	52.88	185.74	188.88	41.88	82.88
C7	Historias de la vida	188.28	188.18	812.81	188.42	1122.18	1188.88	818.42	81.27	18.71	18.18	88.28	78.81	171.78	448.28	418.71	888.88	82.68	778.81	122.28	88.78	81.25	288.81	188.88	884.27	884.18	888.88
	Historias de la vida	8.88	8.88	8.88	8.88	8.88	8.88	8.88	8.88	8.88	8.88	8.88	8.88	8.88	8.88	8.88	8.88	8.88	8.88	8.88	8.88	8.88	8.88	8.88	8.88	8.88	8.88
C8	Historias de la vida	8.88	8.88	8.88	8.88	8.88	8.88	8.88	8.88	8.88	8.88	8.88	8.88	8.88	8.88	8.88	8.88	8.88	8.88	8.88	8.88	8.88	8.88	8.88	8.88	8.88	8.88
	Historias de la vida	8.88	8.88	8.88	8.88	8.88	8.88	8.88	8.88	8.88	8.88	8.88	8.88	8.88	8.88	8.88	8.88	8.88	8.88	8.88	8.88	8.88	8.88	8.88	8.88	8.88	8.88
C9	Historias de la vida	8.88	8.88	8.88	8.88	8.88	8.88	8.88	8.88	8.88	8.88	8.88	8.88	8.88	8.88	8.88	8.88	8.88	8.88	8.88	8.88	8.88	8.88	8.88	8.88	8.88	8.88
	Historias de la vida	8.88	8.88	8.88	8.88	8.88	8.88	8.88	8.88	8.88	8.88	8.88	8.88	8.88	8.88	8.88	8.88	8.88	8.88	8.88	8.88	8.88	8.88	8.88	8.88	8.88	8.88

Tabla 33-B. Tabla de datos normalizada

		A27	A28	A29	A30	A31	A32	A33	A34	A35	A36	A37	A38	A39	A40	A41	A42	A43	A44	A45	A46	A47	A48	A49	A50	A51	A52
C1	México	41.80	41.71	49.98	51.04	8.41	0.49	8.34	1.85	10.80	8.14	8.94	4.70	8.94	21.36	8.76	10.80	10.14	8.20	3.58	4.04	4.74	38.76	1.55	44.85	38.84	17.00
	Países en desarrollo	268.21	171.02	384.19	387.12	23.84	10.00	41.40	38.24	30.78	23.84	23.84	150.84	38.84	38.24	38.84	38.24	44.36	32.24	34.20	49.74	138.11	38.84	102.71	107.74	448.84	
	Industria	8.41	8.70	98.88	11.02	8.27	11.11	1.84	1.78	4.81	8.14	8.88	8.81	1.34	2.81	8.00	3.71	1.81	4.81	36.48	4.04	11.58	8.78	2.28	3.78	1.87	3.71
	Finanzas	103.45	44.84	119.58	34.00	20.88	8.87	8.81	8.74	38.38	8.91	31.44	17.44	14.74	31.38	30.81	38.21	48.88	38.81	3.51	10.70	34.87	143.80	38.38	38.41	75.88	188.00
C2	Industria	8.88	18.81	84.81	41.48	8.88	2.20	11.80	8.88	8.28	4.41	2.10	10.81	11.80	8.28	8.81	31.21	17.24	38.00	1.78	10.14	8.81	7.88	8.88	4.18	3.70	38.88
	Finanzas	17.34	8.48	118.18	47.23	28.81	26.48	7.88	22.81	17.71	38.48	12.81	8.70	38.10	1.18	10.38	38.88	21.88	38.48	10.41	30.28	21.81	7.24	3.00	4.11	7.81	3.71
C3	Industria	21.81	8.78	18.88	11.88	17.88	18.88	31.41	38.81	17.84	38.81	11.88	17.44	32.38	17.23	30.84	38.81	38.28	34.88	38.71	22.28	11.44	18.88	38.88	8.21	8.81	8.88
	Finanzas	148.70	103.88	108.88	221.21	171.21	10.88	118.21	44.81	107.21	388.14	48.28	38.48	48.84	184.71	171.88	118.40	108.44	388.14	221.21	71.88	181.28	187.28	48.88	171.81	38.84	271.81
C4	Industria	111.89	77.28	178.52	44.15	38.88	48.88	84.80	5.78	84.88	48.72	18.28	47.88	48.81	47.28	37.15	31.74	28.21	12.47	10.21	0.00	38.25	38.88	5.58	38.81	38.81	38.25
	Finanzas	34.88	40.71	102.14	48.78	47.88	15.58	14.81	8.44	38.84	1.21	7.88	10.78	3.81	11.88	8.20	41.88	38.28	48.45	10.21	0.00	41.81	78.18	10.48	44.81	72.28	182.00
C5	Industria	12.84	1.88	8.88	8.88	8.27	0.88	1.88	2.48	2.97	1.41	0.10	1.21	2.81	8.88	8.00	8.41	1.02	1.84	1.78	0.00	1.81	3.81	1.02	1.88	1.44	8.88
	Finanzas	8.88	18.81	10.88	17.23	14.88	12.84	11.88	8.88	38.87	8.71	8.88	18.18	11.88	4.81	8.88	10.74	12.88	21.28	1.78	10.17	8.81	14.78	38.88	11.88	38.88	27.88
C6	Industria	144.28	287.81	100.31	111.18	188.51	128.58	208.21	174.18	428.11	228.84	178.84	248.81	388.18	188.88	300.84	388.10	382.41	110.28	311.88	378.58	388.71	148.84	171.84	188.81	388.41	388.10
	Finanzas	8.88	8.88	0.88	8.88	1.88	0.88	8.88	8.78	1.07	8.88	8.88	8.00	8.88	1.18	10.27	8.48	1.18	1.40	0.48	18.18	8.88	8.88	1.07	8.78	8.81	8.88
C7	Industria	8.88	188.84	118.88	8.88	12.88	102.88	30.78	38.84	44.88	48.10	38.28	37.28	71.88	188.78	31.88	113.88	158.28	102.88	38.21	148.84	144.28	144.28	144.28	144.28	144.28	144.28
	Finanzas	103.44	44.81	119.58	34.00	20.88	12.84	17.28	88.18	204.48	174.27	188.24	207.81	282.27	114.28	115.18	384.14	284.48	388.48	38.81	178.84	282.28	482.88	108.24	388.00	488.81	388.18
C8	Industria	8.88	8.88	0.88	8.88	8.88	0.88	8.88	8.88	0.88	8.88	8.88	8.88	8.88	0.88	8.88	8.88	0.88	8.88	8.88	0.88	8.88	0.88	8.88	0.88	8.88	8.88
	Finanzas	8.88	8.88	0.88	8.88	8.88	0.88	8.88	8.88	0.88	8.88	8.88	8.88	8.88	0.88	8.88	8.88	0.88	8.88	8.88	0.88	8.88	0.88	8.88	0.88	8.88	8.88
C9	Industria	8.88	8.88	0.88	8.88	8.88	0.88	8.88	1.78	4.88	3.21	8.88	8.88	8.88	0.88	8.88	8.88	0.88	1.87	8.88	0.88	8.88	0.88	8.88	0.88	8.88	
	Finanzas	88.10	8.88	1.28	8.88	8.88	0.88	8.88	8.88	0.88	8.88	8.88	8.88	8.88	0.88	8.88	8.88	0.88	8.88	8.88	0.88	8.88	0.88	8.88	0.88	8.88	

6.1.6 Determinación de pesos para indicadores individuales.

En este apartado se describe el proceso utilizado para la asignación de pesos a las variables a través del método de comparación denominado SAW (Simple Additive Weigthing, por sus siglas en inglés), propuesto por Alireza Majid and Yusuff (2010). En él, los pesos de los atributos son calculados empleando una matriz de comparación. Por su parte, la 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 al 5.

Como resultado se obtiene la matriz de comparación que se muestran en la tablas 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40 y 41, las cuales indican los pesos (importancia relativa) de los atributos, en las columnas de comparación, con el atributo en las filas.

Tabla 34. Asignación de pesos con la matriz de comparación para Delitos Patrimoniales (C1)

	Abuso de confianza	Daño en propiedad ajena	Despojo	Extorsión	Fraude	Suma	Peso
Abuso de confianza	1.00	2.00	4.00	3.00	4.00	14.00	0.36
Daño en propiedad ajena	0.50	1.00	1.00	2.00	3.00	7.50	0.20
Despojo	0.25	1.00	1.00	2.00	3.00	7.25	0.19
Extorsión	0.33	0.50	0.50	1.00	4.00	6.33	0.17
Fraude	0.25	0.33	0.33	0.25	1.00	2.17	0.06
Total	2.33	4.83	6.83	8.25	15.00	37.25	1.00

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 35. Asignación de pesos con la matriz de comparación para Delitos Sexuales (C2)

	Violación	Suma	Peso
Violación	1.00	1.0	1.00
Total	1.00	1.0	1.0

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 36. Asignación de pesos con la matriz de comparación para Homicidios (C3)

	Homicidios dolosos	Homicidios culposos	Suma	Peso
Homicidios dolosos	1.00	3.00	4.0	0.75
Homicidios culposos	0.33	1.00	1.3	0.25
Total	1.33	4.00	5.33	1.00

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 37. Asignación de pesos con la matriz de comparación para Lesiones (C4)

	Lesiones dolosas	Lesiones culposas	Suma	Peso
Lesiones dolosas	1.00	3.00	4.0	0.75
Lesiones culposas	0.33	1.00	1.3	0.25
Total	1.33	4.00	5.33	1.00

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 38. Asignación de pesos con la matriz de comparación para Otros Delitos (C5)

	Amenazas	Estupro	Otros sexuales	Resto de los delitos	Suma	Peso
Amenazas	1.00	4.00	2.00	2.00	9.0	0.40
Estupro	0.25	1.00	3.00	3.00	7.3	0.32
Otros sexuales	0.50	0.33	1.00	2.00	3.8	0.17
Resto de los delitos	0.50	0.33	0.50	1.00	2.3	0.10
Total	2.25	5.67	6.50	8.00	22.42	1.0

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 39. Asignación de pesos con la matriz de comparación para Privación de la Libertad (C6)

	Secuestro	Suma	Peso
Secuestro	1.00	1.0	1.00
Total	1.00	1.0	1.0

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 40. Asignación de pesos con la matriz de comparación para Robo Común (C7)

	Robo con violencia	Robo sin violencia	Suma	Peso
Robo con violencia	1.00	4.00	5.0	0.80
Robo sin violencia	0.25	1.00	1.3	0.20
Total	1.25	5.00	6.25	1.00

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 41. Asignación de pesos con la matriz de comparación para Robo en Carreteras (C8)

	Robo con violencia	Robo sin violencia	Suma	Peso
Robo con violencia	1.00	2.00	3.0	0.67
Robo sin violencia	0.50	1.00	1.5	0.33
Total	1.50	3.00	4.50	1.00

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 42. Asignación de pesos con la matriz de comparación para Robo en Instituciones Bancarias (C9)

	Robo con violencia	Robo sin violencia	Suma	Peso
Robo con violencia	1.00	2.00	3.0	0.67
Robo sin violencia	0.50	1.00	1.5	0.33
Total	1.50	3.00	4.50	1.00

Fuente: Elaboración propia.

Es importante mencionar que este proceso se establece en orden descendente de acuerdo a la importancia que le fue atribuida por el tomador de decisión. A manera de resumen, en la tabla 42 se aprecia el resultado final de cada peso asignado a los indicadores simples.

Tabla 43. Pesos obtenidos de los indicadores simples

Indicadores	Pesos
Delitos patrimoniales	
Abuso de confianza	0.38
Daño en propiedad ajena	0.20
Despojo	0.19
Extorsión	0.17
Fraude	0.06

Violación	1.00
Homicidios	
Homicidios dolosos	0.75
Homicidios culposos	0.25
Lesiones	
Lesiones dolosas	0.75
Lesiones culposas	0.25
Otros delitos	
Amenazas	0.40
Estupro	0.32
Otros sexuales	0.17
Resto de los delitos	0.10
Privación de la libertad	1.00
Robo común	
Robo con violencia	0.80
Robo sin violencia	0.20
Robo en carreteras	
Robo con violencia	0.67
Robo sin violencia	0.33
Robo en instituciones bancarias	
Robo con violencia	0.67
Robo sin violencia	0.33

Fuente: Elaboración propia.

6.1.7 Asignación de los pesos (Importancia relativa de los criterios).

En esta sección se apoyó al decisor en la definición de los pesos (W) para los criterios. Este ejercicio es útil para reflejar la importancia relativa que se le atribuye a cada uno de 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 (Personal Construct Theory: PCT, por sus iniciales en inglés).

Esta técnica no sólo permite asignar un valor a un criterio, sino que dicho valor lo asigna en función de la intensidad en la que un criterio es preferido en comparación con otro. Como parte del ejercicio del decisor, la técnica fue elaborada en formato de cuestionario y aplicada al entonces Secretario de Turismo del Estado de Sinaloa (ver anexo 3), y que se mencionó en el capítulo IV, se establece que las comparaciones a pares realizadas por esa persona son de confianza. Por consiguiente, los pesos obtenidos producto de dicho procedimiento se muestran en la tabla 43.

Tabla 44. Peso de los criterios

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

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 .

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

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 se consideraría que mientras más delitos existan peor evaluada sería la alternativa.

Método de cálculo:

Considerando lo anterior, para la Alternativa 2 (Playas de Rosarito) y Criterio 1 (Delitos patrimoniales), se calculan los valores normalizados (Tabla 44) y los pesos para los indicadores individuales (Tabla 43), sea DP (a_i) el valor a generar.³⁸ Procedimiento que se realiza con el siguiente ejemplo:

$$DP = (w_1 * AC) + (w_2 * DPA) + (w_3 * DE) + (w_4 * Ex) + (w_5 * FR)$$

³⁸ En este ejemplo se utilizan los valores originales de forma extendida, es decir, con la inclusión de todas las decimales que conforman cada cifra, por lo que algunos números pueden no coincidir en su totalidad con los valores de las tablas señaladas, ya que estos utilizan no más de dos decimales, con el único objetivo de simplificar el procedimiento.

$$DP = (0,37548 * 24,2643491) + (0,20134 * 276,834164) + (0,19463 * 70,5871972) \\ + (0,17002 * 13,2350995) + (0,05817 * 78,3076719)$$

$$DP = (9,1195) + (55,7384) + (13,7384) + (2,2503) + (4,5548)$$

$$DP = 85,4014$$

Finalmente, la tabla 44 muestra la matriz de desempeño de los 52 municipios turísticos por nueve criterios de decisión, 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 45. Matriz de desempeño de las alternativas

	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9
A1	69.2	27.0	72.9	238.2	126.3	0.2	361.5	0.0	0.1
A2	85.4	22.1	111.7	255.6	171.6	1.1	501.2	0.0	0.0
A3	44.0	14.1	2.5	110.9	87.4	0.0	204.5	0.0	0.0
A4	122.9	16.3	16.2	221.6	228.4	0.0	468.6	0.0	0.0
A5	44.7	23.9	10.5	101.6	118.1	0.0	258.1	0.0	0.0
A6	98.1	24.3	5.6	151.7	163.2	0.0	341.9	0.0	0.0
A7	46.6	27.1	8.0	101.5	105.9	0.0	182.4	0.0	0.0
A8	2.4	17.0	4.0	7.6	7.0	0.4	27.6	0.0	0.0
A9	1.4	15.7	10.8	1.8	7.0	0.0	14.5	1.6	0.0
A10	22.4	24.9	11.0	28.3	9.4	0.5	58.5	0.0	0.3
A11	30.6	24.0	17.8	44.2	42.6	0.3	253.8	2.1	0.0
A12	19.2	23.6	16.0	24.5	38.2	0.0	186.3	1.6	0.0
A13	9.5	7.0	30.5	37.5	63.4	0.0	55.1	3.5	0.0
A14	15.3	6.2	11.9	62.1	78.4	1.2	211.1	3.7	0.8
A15	10.2	12.4	18.6	37.0	106.0	0.0	163.9	0.0	0.0
A16	40.7	15.8	62.3	139.0	87.0	2.7	375.8	26.3	1.4
A17	27.2	11.8	31.5	92.8	90.7	1.7	205.4	53.0	0.0
A18	23.8	21.3	31.7	123.3	27.7	2.2	224.7	0.7	1.1
A19	9.4	6.4	4.6	31.6	31.0	0.8	30.9	0.0	0.0
A20	18.1	5.7	7.5	40.5	28.3	0.0	48.3	0.9	0.0
A21	8.6	2.3	1.2	27.8	25.1	0.0	24.6	0.0	0.0
A22	53.2	5.9	6.2	102.6	80.2	0.4	143.2	0.3	0.8
A23	41.2	15.8	24.0	111.4	39.8	0.0	191.6	3.6	1.6
A24	85.7	44.3	22.2	166.1	104.3	0.8	324.6	0.2	1.2
A25	58.2	21.4	5.0	93.0	48.7	0.0	220.0	0.0	0.4
A26	48.4	30.7	15.0	102.3	37.8	0.0	106.1	2.2	0.0
A27	60.3	0.0	18.5	208.3	71.1	0.0	188.9	0.0	26.7
A28	56.5	10.6	9.1	96.6	51.3	0.0	191.9	0.0	0.3
A29	128.0	54.8	13.8	223.8	100.7	0.6	310.7	0.0	0.4
A30	99.6	42.5	54.8	170.7	113.1	0.0	261.1	0.0	0.0
A31	13.7	4.8	26.1	107.3	60.6	1.7	107.4	0.0	3.2
A32	13.1	2.2	27.2	31.7	22.6	0.0	151.1	0.0	0.0
A33	17.6	12.9	13.4	109.9	33.9	0.0	66.5	0.0	0.0
A34	9.0	6.3	23.3	60.9	26.5	0.7	94.2	0.0	1.2
A35	16.0	5.2	17.2	143.2	77.8	1.4	174.2	0.0	1.2
A36	7.5	4.4	35.0	93.3	28.6	0.0	167.1	0.0	1.5
A37	9.2	2.5	12.3	34.4	23.0	0.0	84.5	0.0	0.0
A38	29.9	22.7	10.9	75.9	66.7	0.0	120.3	0.0	0.0
A39	13.5	11.4	13.6	36.5	30.5	0.0	96.9	0.0	0.0
A40	35.1	9.2	5.2	150.4	131.6	1.2	260.2	0.0	0.0
A41	12.3	6.8	17.8	90.8	85.2	13.6	109.3	0.0	0.0
A42	26.2	21.2	19.3	96.2	77.0	5.2	166.7	0.6	0.3
A43	31.6	17.2	20.6	111.2	61.9	7.1	185.1	0.2	0.3
A44	15.4	20.0	31.6	119.5	77.1	3.5	204.5	0.5	0.9
A45	6.5	1.7	46.7	28.0	32.0	17.5	112.2	0.0	0.0
A46	10.8	20.2	32.3	54.5	41.6	16.2	89.6	0.0	0.0
A47	18.5	19.8	19.5	121.6	74.5	10.1	214.1	0.9	0.4
A48	53.2	2.9	8.1	87.6	48.5	6.5	264.1	0.0	1.4
A49	19.5	5.9	3.8	51.8	36.4	2.0	106.6	0.0	0.0
A50	37.5	4.2	8.4	92.9	36.2	0.7	71.1	0.0	0.0
A51	42.5	6.7	7.8	70.6	73.3	0.9	226.7	2.2	0.5
A52	187.5	25.9	2.8	390.1	367.6	0.0	68.6	0.0	0.0

Fuente: Elaboración propia.

6.1.8. Los umbrales

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.

- DELITOS PATRIMONIALES (Minimizar): un municipio turístico será preferido a otro entre menor sea su incidencia de delitos de índole patrimonial.

$$q = 6.0 \quad p = 11.0 \quad v = 0$$

- DELITOS SEXUALES (Minimizar): un municipio turístico será preferido a otro entre menor sea su incidencia de delitos sexuales.

$$q = 2.0 \quad p = 5.0 \quad v = 0$$

- HOMICIDIOS (Minimizar): un municipio turístico será preferido a otro entre menor sea su incidencia de homicidios.

$$q = 3.0 \quad p = 5.0 \quad v = 0$$

- LESIONES (Minimizar): un municipio turístico será preferido a otro entre menor sea su incidencia de delitos relacionado con las lesiones.

$$q = 10.0 \quad p = 18.0 \quad v = 0$$

- OTROS DELITOS (Minimizar): un municipio turístico será preferido a otro entre menor sea su incidencia en otros delitos.

$$q = 10.0 \quad p = 18.0 \quad v = 0$$

- PRIVACIÓN DE LA LIBERTAD (Minimizar): un municipio turístico será preferido a otro entre menor sea su incidencia de secuestros.

$$q = 0.0 \quad p = 2.0 \quad v = 0$$

- ROBO COMÚN (Minimizar): un municipio turístico será preferido a otro entre menor sea su incidencia de delitos relacionados con el robo común.

$$q = 15.0 \quad p = 40.0 \quad v = 0$$

- **ROBO EN CARRETERAS (Minimizar):** un municipio turístico será preferido a otro entre menor sea su incidencia de delitos relacionados con el robo en carreteras.

$$q = 0.0 \qquad p = 2.0 \qquad v = 0$$

- **ROBO EN INSTITUCIONES BANCARIAS (Minimizar):** un municipio turístico será preferido a otro entre menor sea su incidencia de delitos relacionados con el robo en instituciones bancarias.

$$q = 0.0 \qquad p = 1.0 \qquad v = 0$$

Por último, los valores de los umbrales se resumen en la tabla 45.

Tabla 46. 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
<i>Otros delitos</i>	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 ejemplo, considerando la alternativa 21 (San Blas), esta es preferida en comparación de la alternativa 2 (Playas de Rosarito), ya que existen menos delitos sexuales. Una vez obtenidos los umbrales se está en condiciones de construir la matriz normalizada mediante el cálculo de los pesos.

6.1.9 Captura de datos en el sistema SADGAGE.

Este caso de estudio 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). El sistema SADGAGE está construido alrededor de una metodología multicriterio outranking, para resolver problemas de clasificación, que utiliza el método ELECTRE III (Roy, 1990).

El SADGAGE fue diseñado para llevarse a cabo en entornos distribuidos y ser conducido por un facilitador, donde los miembros del grupo pueden trabajar en un entorno dinámico (variación del tiempo y el espacio) en el modo de coordinación paralela o secuencial. Así mismo, al estar situado en la Web: <http://mcdss.udo.mx/xgdss/>, es posible acceder desde cualquier parte del mundo. En la Ilustración 20 se muestra la ventana principal del sistema computacional.

En este sentido, SADGAGE proporciona una plataforma común para el grupo de colaboración de los tomadores de decisiones que funcionan en modo de coordinación secuencial o en paralelo y en un entorno asíncrono. El modelo outranking puede ser procesado en el mismo o en diferentes momentos y los resultados pueden ser fácilmente compartida. El sistema SADGAGE se encuentra

Ilustración 20. Vista de la ventana principal del sistema SADGAGE



6.1.10 Cálculos y ordenamiento final

Los datos utilizados para los cálculos, son los valores presentados en la tabla 44 (matriz de desempeño de las alternativas). Tanto las alternativas y criterios de decisión son el fundamento de los cálculos efectuados. La información sobre las preferencias del decisor; a saber, los valores de los umbrales de indiferencia y preferencia para cada criterio y los valores de la importancia relativa (pesos) de los criterios son representados en las Tablas 43 y 45.

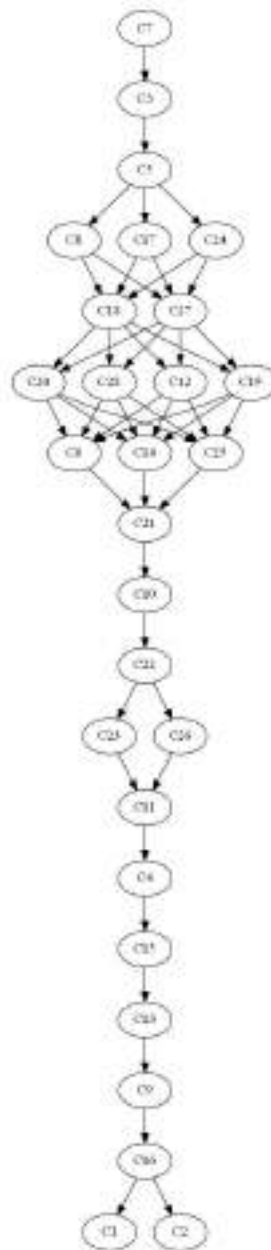
Como se ha venido mencionado, el uso del software SADGAGE-NSGA, genera una sucesión en orden de preferencia decreciente a través de la generación de un ranking de clases (ver Ilustración 20), y un agrupamiento de clases de las diferentes alternativas según su evaluación (ver tabla 46).

Tabla 47. Agrupamiento de clases y alternativas

Clase	Alternativa	Clase	Alternativa	Clase	Alternativa
C1	A1	C7	A32	C13	A24
C2	A2	C7	A37	C14	A27
C3	A22	C7	A39	C15	A29
C3	A25	C7	A49	C16	A30
C3	A14	C7	A34	C17	A31
C3	A15	C7	A50	C18	A35
C3	A26	C7	A8	C19	A40
C3	A38	C7	A20	C20	A41
C3	A51	C7	A9	C21	A42
C3	A28	C7	A21	C22	A43
C3	A36	C7	A10	C23	A44
C3	A12	C7	A13	C24	A45
C3	A7	C7	A19	C25	A46
C3	A3	C8	A11	C26	A47
C4	A4	C9	A16	C27	A48
C5	A5	C10	A17	C28	A52
C6	A6	C11	A18		
C7	A33	C12	A23		

Fuente: Elaboración propia.

Imagen 21. Ranking de casos



De esta forma se genera la siguiente recomendación para el diseño y una vez decodificadas las etiquetas se tiene que los municipios de sal y paja más representativos de México están clasificados en orden decreciente de seguridad pública (ver tabla 47).

Tabla 48. Ordenamiento final de alternativas en evaluación

C7	A19	Bahía de Banderas (Riviera Nayarit)
	A10	Ciudad del Carmen
	A39	Guaymas (San Carlos)
	A8	Campeche
	A9	Champotón
	A2	San Blas
	A49	Coatzacoalcos
	A33	Escuinapa (Teacapán)
	A32	Angostura
	A37	Huatabampo (Huatabampo)
	A34	Guasave
	A50	Tuxpan
	A20	Compostela
A13	Armería	
C3	A22	Puerto Vallarta
	A25	Cozumel
	A14	Manzanillo
	A15	Tecomán
	A26	Felipe Carrillo Puerto
	A38	Puerto Peñasco
	A51	Veracruz
	A28	Othon P. Blanco (Chetumal)
	A36	Navolato (Altata)
	A12	Tonalá
	A7	Mulege
A3	Comondú	
C5	A5	Loreto
C8	A11	Tapachula
C17	A31	Ahome (Mavri)
C24	A45	San Fernando
C18	A35	Mazatlán
C27	A48	Boca del Río
C20	A41	Aldama
C28	A52	Puerto Progreso
C12	A23	Salina Cruz
C19	A40	Paraliso
C6	A6	Los Cabos
C14	A27	Isla Mujeres
C25	A46	Soto La Marina
C21	A42	Altamira
C10	A17	Zihuatanejo de Azueta (Ixtapa Zihuatanejo)
C22	A43	Ciudad Madero
C23	A44	Matamoros
C26	A47	Tampico
C11	A18	Lázaro Cárdenas
C4	A4	La Paz
C15	A29	Playa del Carmen
C13	A24	Benito Juárez (Cancún)
C9	A16	Acapulco
C16	A30	Tulum
C1	A1	Ensenada
C2	A2	Playas de Rosarito

Fuente: Elaboración propia con base al resultado de Electre-NSGA

De acuerdo a los resultados obtenidos que derivaron en un orden decreciente en el que destacaron los presentados en la tabla 47. Se encontró lo siguiente:

- Sobresalen los municipios turísticos de Bahía de Banderas, Ciudad del Carmen, Guaymas, Campeche, Champoton, San Blas, Coatzacoalcos, Escuinapa, Angostura, Huatabampo, Guasave, Tuxpan, Compostela y Armería, en la primera posición, como los sitios con mejor seguridad pública.
- En la segunda posición aparecen Puerto Vallarta, Cozumel, Manzanillo, Tecomán, Felipe Carrillo Puerto, Puerto Peñasco, Veracruz, Othon P. Blanco, Navolato, Tonalá, Mulege y Comondú.
- En tercer lugar aparece Loreto.
- Por su parte, los municipios de Tapachula, Ahome y San Fernando ocuparon la cuarta posición.
- Los municipios de Mazatlán y Boca del Río se establecieron en la quinta posición del ordenamiento.
- El municipio turístico de Aldama, Puerto Progreso, Salina Cruz y Paraíso se ubicaron en la sexta posición.
- Los Cabos, Isla Mujeres y Soto La Marina fueron ubicados en la posición siete.
- El municipio tamaulipeco de Altamira se ubicó en el octavo sitio.
- Por su parte, el municipio de Zihuatanejo de Azueta se mantuvo en la novena posición.
- Ciudad Madero se posicionó en la decima posición.
- En décimo primer lugar se establecieron los municipios turísticos de Matamoros y Tampico.
- Lázaro Cárdenas en el décimo segundo nivel.
- La Paz se estableció en el décimo tercer puesto.
- El municipio de Playa del Carmen se estableció en la décimo cuarta posición.

- En décimo quinta posición del ordenamiento se estableció el municipio de Benito Juárez (Cancún).
- En el décimo sexto sitio se ubicó el municipio de Acapulco.
- Tulum ocupó la decimo séptima posición del ranking.
- Finalmente, los municipios de Ensenada y Playas de Rosarito se posicionaron en la décimo octavo nivel, el más bajo del ordenamiento.

6.1.11 Análisis y discusión de los resultados obtenidos en el contexto del problema

En México a nivel nacional año con año se llevan a cabo elecciones para designar a diversas autoridades administrativas en los tres niveles de gobierno (federal, estatal y municipal). No obstante, independientemente del cargo a ocupar, todo proyecto político debe incluir una propuesta sobre el qué hacer para generar nuevas oportunidades, y mejorar realmente las condiciones de vida de la población, entre ellas la seguridad.

De ahí la importancia de mirar alrededor, evaluar lo que ahora existe y lanzar una mirada hacia el futuro cercano. El diseño de nuevas políticas públicas debe tener como prioridad mejorar los niveles de seguridad pública, mejorar en este rubro posibilitará medir el éxito en las decisiones que se tomen. Es evidente que cualquier región puede experimentar determinadas condiciones de inseguridad, lo que representa un constante desafío para los tres niveles de gobierno, en especial para los gobiernos de los estados y sus municipios turísticos.

Uno de los propósitos en este estudio es profundizar en la comprensión de los patrones que impulsan la seguridad pública en México. Esto debido a la complejidad en el análisis ya que por un lado existen diferentes niveles de percepción de la misma entre la opinión pública, en el que ciudades, destinos, entidades federativas van y vienen en la conjunción de sitios más seguros o inseguros según sea el caso. Por otro, las múltiples manifestaciones del delito pueden provocar crisis particulares según el municipio o la entidad, es decir, que

en un destino se sufra por tener tasas de robo elevadas, mientras que en otros sea el homicidio doloso el delito de mayor repercusión social (ver Tabla 48).

Tabla 49. Ranking de homicidio doloso por entidad federativa

Homicidio Doloso			Tasa de Homicidio Doloso		
1	MEX	1,994	1	GRO	42.69
2	GRO	1,514	2	SIN	33.33
3	CHIH	1,086	3	CHIH	29.56
4	SIN	986	4	MOR	21.92
5	MICH	904	5	BC	20.8
6	JAL	900	6	MICH	19.81
7	CDMX	749	7	SON	19.64
8	BC	714	8	DGO	18.03
9	GTO	709	9	TAMPS	17.93
10	OAX	640	10	OAX	16.06
11	TAMPS	628	11	COL	13.92
12	SON	568	12	COAH	13.33
13	NL	490	13	GTO	12.29
14	VER	487	14	MEX	12
15	MOR	416	15	JAL	11.48
16	CHIS	409	16	QROO	11.24
17	COAH	390	17	NL	9.77
18	PUE	338	18	BCS	9.45
19	DGO	315	19	NAY	9.16
20	SLP	229	20	CDMX	8.44
21	QROO	172	21	SLP	8.39
22	TAB	168	22	CHIS	7.89
23	HGO	141	23	ZAC	7.29
24	ZAC	114	24	CAMP	7.27
25	NAY	110	25	TAB	7.12
26	QRO	103	26	VER	6.1
27	COL	99	27	PUE	5.51
28	BCS	70	28	QRO	5.22
29	CAMP	65	29	HGO	4.96
30	TLAX	61	30	TLAX	4.84
31	AGS	42	31	AGS	3.31
32	YUC	42	32	YUC	2.01

Fuente: Elaboración propia con datos del SESNSP (2015).

En esta tabla, 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. Por ejemplo, el Estado de México ocupa la primera posición en el número de homicidios dolosos por entidad federativa con 1994 homicidios, desciende hasta la posición número 14 si se analiza el delito a partir de la tasa pues registra un 12.0, en otras palabras, tiene sólo 12 homicidios por cada cien mil habitantes.

Mientras que al hacer un análisis a la inversa, si se observa la ubicación de Baja California, ésta se posiciona en lugar 8 del ranking de 32 entidades federativas según el número de homicidios dolosos, asciende tres posiciones (quinto lugar), si se analiza el delito a partir de la tasa, registrando 20.8 homicidios dolosos por cada cien mil habitantes. De forma similar, autores como Lozano (2005), Flores (2013), CCSPJP (2014) desarrollaron estudios para medir la seguridad pero sólo a partir de un indicador o criterio.

Si bien existen ejercicios científicos en los que se utilizan indicadores compuestos, como el estudio desarrollado por el CIDAC (2013) que selecciona sólo 6 delitos para su evaluación, o como el reporte presentado por el ICTEM (2012), en el que los indicadores tienen el mismo peso, sus resultados no muestran un nivel alto de objetividad en relación al problema tratado en la realidad. Ante este tipo de situación se planteó la necesidad de llevar a cabo una evaluación multicriterio, es decir, un ejercicio que permita la comparación y jerarquización de municipios turísticos, independientemente del número de ellos así como del número de indicadores tomados en cuenta en un solo ejercicio, en este caso de los diversos delitos seleccionados para el estudio.

De esta manera, al mismo tiempo se da cumpliendo con el objetivo principal de investigación de "evaluar de manera integral y realizar un análisis comparativo de la seguridad pública en los municipios turísticos de sol y playa más representativos de México". Considerando el contexto anterior, y de acuerdo a los resultados obtenidos en la investigación que derivaron en un orden decreciente de municipios

turísticos presentados en la tabla 47. Se hace mención de algunos de los destinos turísticos que fueron evaluados con respecto a su situación de seguridad pública como son Veracruz, Novolato y Mazatlán, debido a que estos destinos pertenecen a la clase 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.

Estos municipios se caracterizan por presentar indicadores de seguridad en el criterio de Homicidios debajo de la media (20.4 delitos por cada 100 mil habitantes) del resto de los destinos turísticos seleccionados y considerando que este criterio es el de mayor importancia (0.237). En relación a la siguiente clase de criterios evaluados con un peso de 0.132 para el indicador de Delitos Patrimoniales, se mantienen por debajo del promedio (39 delitos por cada 100 mil habitantes) Mazatlán y Novolato y para el criterio de Lesiones con un pesos de 0.105, se ubicaron a los destinos de Novolato y Veracruz (ver tabla 49).

Tabla 50. Análisis parcial de resultados

	Delitos patrimoniales	Delitos sexuales	Homicidios	Lesiones	Otros delitos	Privación de la libertad	Robo común	Robo en carreteras	Robo en instituciones bancarias
A1 Ensenada	69.2	27.0	72.9	238.2	126.3	0.2	361.5	0.0	0.1
A2 P. Rosarito	85.4	22.1	111.7	255.8	171.6	1.1	501.2	0.0	0.0
A4 La Paz	122.9	18.3	18.2	221.8	228.4	0.0	468.6	0.0	0.0
A6 Los Cabos	98.1	24.3	5.6	151.7	163.2	0.0	341.9	0.0	0.0
A24 Cancún	85.7	44.3	22.2	166.1	104.3	0.6	324.6	0.2	1.2
A27 Isla Mujeres	80.3	0.0	18.5	208.3	71.1	0.0	188.9	0.0	26.7
A30 Tulum	99.6	42.5	54.8	170.7	113.1	0.0	261.1	0.0	0.0
A35 Mazatlán	16.0	5.2	17.2	143.2	77.8	1.4	174.2	0.0	1.2
A36 Novolato	7.5	4.4	35.0	93.3	28.6	0.0	167.1	0.0	1.5
A51 Veracruz	42.5	6.7	7.6	70.6	73.3	0.9	226.7	2.2	0.5
	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9
Promedio	39.0	15.6	20.4	102.2	72.7	1.9	178.6	2.0	0.9
Peso	0.132	0.079	0.237	0.105	0.079	0.211	0.105	0.026	0.026

Fuente: Elaboración propia.

Por otro lado, los resultados arrojan que los destinos turísticos de Ensenada y Playas Rosarito, pertenecen a la clase de mayor incidencia delictiva. La característica común que presentan estos municipios es la baja evaluación que obtienen las alternativas en los criterios considerados como más importantes por el decisor, como los homicidios, delitos patrimoniales, y lesiones. Los destinos presentan, en esta clase, valores superiores al promedio (20.4 delitos por cada 100 mil habitantes) en el criterio de homicidios que el resto de los municipios, valores por arriba del promedio (39 delitos por cada 100 mil habitantes) en el criterio de delitos patrimoniales y en el criterio de lesiones se mantienen por arriba del promedio (102.2 delitos por cada 100 mil habitantes), tal como se explica en la tabla 49. Con estos resultados se puede afirmar que estos municipios turísticos que presentan estas características pertenecen a la clase de niveles de inseguridad elevados.

En este sentido, los resultados obtenidos muestran que los municipios turísticos mejor evaluados respecto a la seguridad pública son Bahía de Banderas (Riviera Nayarit), Ciudad del Carmen, Guaymas, Campeche, Champoton, San Blas, Coatzacoalcos, Escuinapa (Teacapán), Angostura, Huatabampo, Guasave, Tuxpan, Compostela y Armería ocupando la primera posición, debido a que estos municipios presentaron la menor tasa de incidencia delictiva ponderada por el decisor.

El resultado anterior es coherente con el mejor desempeño de estas alternativas en los criterios de decisión de mayor peso. Es decir, estos municipios turísticos se caracterizan por tener menos delitos registrados en el renglón de homicidios (C3), privación de la libertad (C6), delitos patrimoniales (C1) y robo común (C7), en ese orden.

Por consiguiente, considerando los resultados obtenidos, se afirma que los municipios turísticos mejor evaluados con el modelo de decisión multicriterio se debe a que presentan mejor desempeño en los criterios de decisión más

importantes. En contraparte, los municipios de Ensenada y Playas de Rosarito obtuvieron el grado de seguridad pública muy bajo debido al desempeño de ambos sitios es alto en los criterios considerados como más importantes por el decisor y que fueron explicados en el desarrollo del modelo.

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 Cancún, posicionado en la clase 14 de 18, 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.

Por otro lado, el nivel de flexibilidad presente en este tipo de metodología de análisis multicriterio 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. Por ejemplo, utilizando los mismos valores, se evaluaron 18 de los 52 municipios más importantes desde el punto de vista de dos indicadores turísticos como son el número de turistas que arriban al sitio, así como el número de cuartos de hotel disponibles (ver tabla 50).

Tabla 51. 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	2,865,880	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	776,224	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

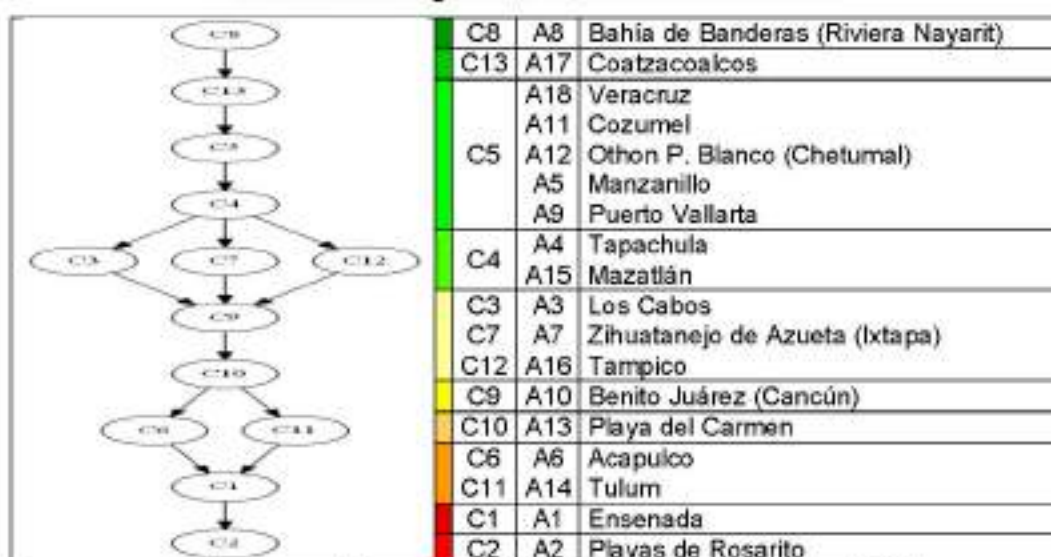
Tabla 52. Etiquetas de las alternativas de decisión

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.

De acuerdo al cálculo y ordenamiento final de este procedimiento, existe un nivel de congruencia aceptable al ranking de las 52 alternativas de decisión del primer ejercicio presentado en la tabla 47.

Tabla 53. Ranking final de alternativas en evaluación



Fuente: Elaboración propia con base al resultado de Electre-NSGA

El resultado de la Tabla 52 muestra consistencia en el lugar donde se colocan los municipios más seguros, por ejemplo, el municipio de Bahía de Banderas (Riviera Nayarit) se colocó en la primera posición, seguido de Coahuila de Zaragoza. Por su parte Playas de Rosarito y Ensenada en las últimas posiciones del ranking respectivamente, tal y como sucedió con el resultado de este estudio doctoral.

En resumen, uno de los propósitos de esta tesis fue presentar un método objetivo y estructurado para la comparación y evaluación de la seguridad pública de los municipios turísticos de sol y playa más representativos de México. Por lo regular y de forma habitual, diversas localidades han sido comparadas de modo marginal, utilizando, cuando mucho, un indicador compuesto. En este estudio se realiza una evaluación integral de los municipios, utilizando para ello un conjunto de indicadores delictivos representativos (delitos del fuero común municipal, año base 2014), encontrados en la base de datos del Secretariado del Ejecutivo Nacional de Seguridad Pública, y contruidos con base en los datos de población producto del Censo de Población y Vivienda 2010, siendo algunos de ellos indicadores compuestos.

En total, fueron 9 los criterios, que en este trabajo tienen el rol de indicadores de decisión. Se evaluaron los 52 municipios de sol y playa para cada uno de los criterios seleccionados, conformando así la matriz de desempeño. Para facilitar los cálculos del método elegido para generar la comparación entre estos municipios, se manejó el software SADGAGE desarrollado por Leyva, *et al.* (2016). Se definió la importancia relativa y los umbrales de los criterios, obteniéndose de ello un orden parcial de los municipios. El resultado a su vez generó información valiosa que puede ser considerada como parte de las acciones de planeación de los niveles de gobierno relacionados con la seguridad pública y la actividad turística.

6.1.12 Análisis de sensibilidad del resultado final

Es común encontrar dentro del proceso de ayuda a la decisión que éste no concluye con la aceptación por parte del decisor de la recomendación hecha por el

analista, razón por la cual es necesario realizar un análisis de sensibilidad. Este es concebido como "la influencia del cambio de valores en los parámetros, y arroja información sobre las preferencias del decisor en la forma del resultado final" (Leyva, 2010, p.196).

Este tipo de análisis es bastante útil para interpretar los resultados conseguidos siempre y cuando se modifiquen los valores de los parámetros de manera apropiada de tal forma que muestren las preferencias del decisor y se estime la influencia de las modificaciones sobre el resultado final.

De manera operativa, el decisor procede hacer algunos cambios en los valores de las medidas en relación a los parámetros elegidos, reflejando sus preferencias. Algunos estudios donde se ha empleado éste tipo de análisis se encuentran en (Leyva, Gastélum y López, 2015; Cid, 2015; Leyva y Gastélum 2013; Leyva, 2010).

Sobre tal base, se definirá el rango del análisis de sensibilidad el cual comprende lo siguiente:

- Toma en consideración los cambios en los valores de la importancia relativa (w) de los criterios para dos o más criterios al mismo tiempo, lo cual como resultado genera un cambio del arreglo total de valores de la importancia relativa de criterios.
- Toma en consideración los cambios en los valores de los umbrales de indiferencia y preferencia estricta para un sólo criterio.
- Toma en consideración los cambios en los valores de los umbrales de indiferencia y preferencia estricta para dos o más criterios al mismo tiempo.

Como parte de los resultados del análisis de sensibilidad son presentados en las Tablas 53 y 54.

Tabla 54. Influencia de los cambios en los pesos de los criterios y cambios en los valores del resultado final

Rango de cambios de parámetros específicos relacionados con las preferencias del decisor	Cambios realizados en los valores de los parámetros	Forma del resultado final después de haber realizado los cambios en los parámetros
Cambio de valores de la importancia relativa (w) para dos o más criterios al mismo tiempo	Para criterio 1: $w = 0.135$ Para criterio 2: $w = 0.076$	{A8>A39>A37>A34>A33>A10>A9>A32>A13>A50>A20>A21>A49>A19}; {A38}; {A15>A22>A12>A14>A25>A36>A51>A28>A28>A7>A3}; {A5>A31>A45}; {>A11>A35>A46}; {A40>A48}; {A6>A41>A52}; {A17>A18>A44>A47>A23>A42>A27>A43}; {A4}; {A24};{A29};{A16}; {A30}; {A1>A2}
	Para criterio 2: $w = 0.077$ Para criterio 4: $w = 0.107$	{A33>A32>A37>A39>A49>A34>A50>A8>A20>A9>A21>A10>A13>A19}; {A22>A25>A14>A15>A28>A38>A51>A28>A36>A12>A7>A3}; {A5}; {A11>A31>A24}; {>A35>A48}; {A41>A5>A23>A40}; {A6>A27>A46}; {A42}; {A17}; {A43}; {A44>A47}; {A18}; {A6};{A28};{A24};{A16}; {A30};{A1>A2}
	Para criterio 3: $w = 0.240$ Para criterio 5: $w = 0.076$	{A8>A9}; {A50>A31>A10>A48>A30>A32>A43>A3}; {A41>A51>A67>A45>A44>A49>A29}; {A24}; {A25>A26>A38>A33>A39}; {A7>A12>A37}; {A5>A14};{A34>A42>A13>A26}; {A15}; {A11>A27>A46}; {A6>A35}; {A19}; {A40}; {A21>A52}; {A38}; {A23}; {A4>A22}; {A16}; {A20};{A17}; {A1};{A18}; {A2}
	Para criterio 6: $w = 0.209$ Para criterio 7: $w = 0.107$	{A8>A39>A37>A34>A33>A10>A9>A32>A13>A50>A20>A21>A49>A19}; {A38}; {A15>A22>A12>A14>A25>A36>A51>A28>A28>A7>A3}; {A5>A31>A45}; {>A11>A35>A46}; {A40>A48}; {A6>A41>A52}; {A17>A18>A44>A47>A23>A42>A27>A43}; {A4}; {A24};{A29};{A16}; {A30}; {A1>A2}
	Para criterio 8: $w = 0.029$ Para criterio 9: $w = 0.023$	{A33>A32>A37>A39>A49>A34>A50>A8>A20>A9>A21>A10>A13>A19}; {A22>A25>A14>A15>A28>A38>A51>A28>A36>A12>A7>A3}; {A5}; {A11>A31>A45}; {>A35>A48}; {A41>A5>A23>A40}; {A6>A27>A46};{A42};{A17}; {A43};{A44>A47}; {A18};{A4};{A29};{A24};{A30};{A1>A2}

Tabla 55. Influencia de los cambios en los umbrales de los criterios y cambios en los valores del resultado final

Rango de cambios de parámetros específicos relacionados con las preferencias del decisor	Cambios realizados en los valores de los parámetros	Forma del resultado final después de haber realizado los cambios en los parámetros
Cambio de valores en los umbrales q y p en un solo criterio.	Para criterio 1: $q = 5.0, p = 12.0$	{A33>A32>A37>A39>A49>A34>A50>A8>A20>A9>A21>A10>A13>A19}; {A22>A25>A14>A15>A26>A36>A51>A28>A36>A12>A7>A3}; {A5}; {A11>A31>A45}; {A35>A46}; {A41>A52>A23>A40}; {A6>A27>A46}; {A42};{A17}; {A43};{A44>A47}; {A18};{A4};{A29};{A24};{A16};{A30}; {A16};{A1>A2}
	Para criterio 2: $q = 3.0, p = 6.0$	{A33>A32>A37>A39>A49>A34>A50>A8>A20>A9>A21>A10>A13>A19}; {A22>A25>A14>A15>A26>A36>A51>A28>A36>A12>A7>A3}; {A5}; {A11>A31>A45};{>A35>A46};{A40>A41>A52}; {A6>A27>A46}; {A23>A42};{A17}; {A43}; {A18>A44>A47 }; {A4};{A29};{A24};{A16};{A30};{A1}; {A2}
	Para criterio 5: $q = 12.0, p = 20.0$	{A8>A39>A37>A34>A33>A10>A8>A32>A13>A50>A20>A21>A49>A19}; {A38}; {A15>A22>A12>A14>A25>A36>A51>A26>A28>A7>A3}; {A5>A31>A45}; {>A11>A35>A46}; {A40>A48}; {A6>A41>A52}; {A17>A18>A44>A47>A23>A42>A27>A43}; {A4}; {A24};{A29};{A16}; {A30}; {A1>A2}
	Para criterio 7: $q = 17.0, p = 38.0$	{A8>A39>A37>A34>A33>A10>A8>A32>A13>A50>A20>A21>A49>A19}; {A38}; {A15>A22>A12>A14>A25>A36>A51>A26>A28>A7>A3}; {A5>A31>A45}; {>A11>A35>A46}; {A40>A48}; {A6>A41>A52}; {A17>A18>A44>A47>A23>A42>A27>A43}; {A4}; {A24};{A29};{A16}; {A30}; {A1>A2}
	Para criterio 9: $q = 0.5, p = 1.5$	{A8>A39>A37>A34>A33>A10>A8>A32>A13>A50>A20>A21>A49>A19}; {A38}; {A15>A22>A12>A14>A25>A36>A51>A26>A28>A7>A3}; {A5>A31>A45}; {>A11>A35>A46}; {A40>A48}; {A6>A41>A52}; {A17>A18>A44>A47>A23>A42>A27>A43}; {A4}; {A24};{A29};{A16}; {A30}; {A1>A2}
Rango de cambios de parámetros específicos relacionados con las preferencias del decisor	Cambios realizados en los valores de los parámetros	Forma del resultado final después de haber realizado los cambios en los parámetros
Cambio de valores en los umbrales q y p para dos o tres criterios simultáneamente.	Para criterio 2: $q = 3.0, p = 6.0$ Para criterio 8: $q = 0.5, p = 1.5$	{A8>A39>A37>A34>A33>A10>A8>A32>A13>A50>A20>A21>A49>A19}; {A38}; {A15>A22>A12>A14>A25>A36>A51>A26>A28>A7>A3}; {A5>A31>A45}; {>A11>A35>A46}; {A40>A48}; {A6>A41>A52}; {A17>A18>A44>A47>A23>A42>A27>A43}; {A4}; {A24};{A29};{A16}; {A30}; {A1>A2}
	Para criterio 4: $q = 12.0, p = 20.0$ Para criterio 7: $q = 14.0, p = 38.0$	{A8>A39>A37>A34>A33>A10>A8>A32>A13>A50>A20>A21>A49>A19}; {A38}; {A15>A22>A12>A14>A25>A36>A51>A26>A28>A7>A3}; {A5>A31>A45}; {>A11>A35>A46}; {A40>A48}; {A6>A41>A52}; {A17>A18>A44>A47>A23>A42>A27>A43}; {A4}; {A24};{A29};{A16}; {A30}; {A1>A2}
	Para criterio 2: $q = 3.0, p = 6.0$ Para criterio 5: $q = 12.0, p = 20.0$ Para criterio 9: $q = 0.5, p = 1.5$	{A8>A39>A37>A34>A33>A10>A8>A32>A13>A50>A20>A21>A49>A19}; {A38}; {A15>A22>A12>A14>A25>A36>A51>A26>A28>A7>A3}; {A5>A31>A45}; {>A11>A35>A46}; {A40>A48}; {A6>A41>A52}; {A17>A18>A44>A47>A23>A42>A27>A43}; {A4}; {A24};{A29};{A16}; {A30}; {A1>A2}

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Hoy en día, la competencia por captar visitantes en los destinos turísticos no sólo se remiten en competir por precios, atractivos, campañas promocionales, entre otros factores relacionados con la oferta, sino también a cuidar aspectos socioculturales importantes de fenómenos como la inseguridad y violencia, que pueden influir de diversas formas en el desarrollo óptimo del sector. En esta sección, se exhibe la contribución de este estudio hacia el campo turístico y la metodología multicriterio para la toma de decisiones, así mismo, se describen los obstáculos afrontados, la pertinencia de realizar trabajos futuros y algunas recomendaciones.

De acuerdo al contexto del estudio, 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.

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. En este sentido, determinar la influencia de la seguridad pública en municipios turísticos de sol y playa en México bajo un enfoque multicriterio representó una de las vertientes que facilitó dirigir la investigación, mientras que la otra fue motivar la utilización del método ELECTRE III. Por consiguiente, se fortaleció la noción del problema de estudio, se estructuraron los objetivos principales y secundarios e hipótesis, elementos útiles

en la dirección y coherencia de la tesis doctoral. Todo ello a partir de un enfoque cuantitativo, considerando indicadores numéricos y estadísticos.

De acuerdo a este marco contextual, en el presente estudio se planteó la utilización de una metodología para el análisis comparativo de la seguridad pública de 52 municipios de sol y playa más representativos de México. Para ello, se recurrió a un método de análisis multicriterio para la toma de decisiones que trabaja con un enfoque de relaciones de superación (ELECTRE III), presentando también un procedimiento detallado sobre el modo de calcular y generar los resultados que se obtuvieron en base a los diferentes criterios analizados.

Si bien es amplia la bibliografía en relación con el tema de la seguridad en el turismo, y cuyo interés va en aumento no sólo entre académicos e investigadores, sino también en organismos e instancias gubernamentales. Determinar el nivel de seguridad se ha convertido en una necesidad en procesos de evaluación desde diferentes perspectivas, en este estudio de caso desde la turística, convirtiéndose además este ejercicio, en una fuente de información que sirve como herramienta para la toma de decisiones.

Los estudios relacionados con el análisis multicriterio para la toma de decisiones ha mostrado un incremento constante, tanto en el número de métodos, como en el número de publicaciones sobre el tema en las últimas cuatro décadas. No obstante, aún y cuando el uso de métodos que ayuden a la toma de decisiones a partir de varios criterios u objetivos no es nuevo, en los círculos de la administración gubernamental en los diferentes niveles de dirección en México si lo es, más aún en el campo de la gestión de la actividad turística.

Así mismo, la revisión del estado del arte en experiencias similares permitió descubrir que las aplicaciones para el análisis multicriterio y del ELECTRE III, se encuentra en numerosos estudios entre cuyos objetivos están la evaluación de un problema a partir del análisis de diversos criterios ligados a niveles de prioridades

de decisión. Tal y como se describe en la presente tesis doctoral, donde no sólo se utilizan determinados indicadores de seguridad pública encontrados en la bibliografía como criterios de decisión, sino que se construyen una serie de indicadores compuestos, otorgándole a cada uno de ellos una ponderación, por parte de un decisor, contribuyendo de esta forma a la literatura que investiga los enfoques multicriterio para la toma de decisiones.

Metodológicamente, en este estudio al diseñar un enfoque de evaluación estructurado útil para analizar datos y resolver problemas de ordenamiento bajo un enfoque multicriterio, permitió la evaluación y comparación de los municipios turísticos de forma efectiva, apoyado en la elección de un método sistemático, práctico y probado como lo es el ELECTRE III, técnica relacionada con la metodología de análisis multicriterio que permite tratar problemas complejos reales de tomas de decisiones a partir de una perspectiva multidimensional.

Por otra parte, desde un punto de vista metodológico, todo ejercicio científico necesita de una delimitación clara de los propósitos o metas que se buscan alcanzar, en este sentido, los objetivos pueden ser generales y específicos, los primeros representan las metas centrales en toda investigación, planteando de una manera amplia hasta dónde llegaría ésta. Por su parte, los específicos enuncian fines concretos que son necesarios para alcanzar el objetivo general. Por tal razón y para evitar desviaciones en el proceso de investigación de la presente tesis doctoral fueron definidos los objetivos, mismos que se expresan con puntualidad y salieron de la interrogante principal descrita en el planteamiento del problema en el presente estudio.

Como parte del procedimiento propuesto para la evaluación de la seguridad pública en municipios turísticos de sol y playa de México bajo un enfoque multicriterio, se utilizó el método ELECTRE III, mismo que favoreció la construcción de una relación de sobreclasificación, para posteriormente utilizar el algoritmo evolutivo multiobjetivo (MOEA), con el fin de explotar dicha relación

dando como resultado un ranking en los municipios en orden decreciente, producto de un proceso de evaluación y comparación de manera integral dichos territorios en forma objetiva.

En resumen, de acuerdo a los objetivos propuestos en la presente tesis doctoral, fue posible realizar la determinación de un municipio turístico tomando en consideración sus dimensiones sociales, que permitió realizar la modelación para determinar el nivel su nivel de seguridad pública. El modelo reflejó ser flexible al momento de realizar la agregación de preferencias, ejercicio que permitió analizar un conjunto de municipios turísticos de sol y playa más representativos de México, evaluando, comparando y jerarquizando de manera integral su desempeño, el cual es presentado en forma de ranking decreciente.

Por otra parte, fue evidente en este estudio como un método sistemático, práctico y probado como lo es el ELECTRE III, técnica relacionada con la metodología de análisis multicriterio, permitió tratar problemas complejos reales de tomas de decisiones a partir de una perspectiva multidimensional.

Así mismo, como parten del proceso de comprobación de las hipótesis de trabajo delimitadas en el presente estudio, se planteó la necesidad de realizar un análisis comparativo a partir de la incidencia delictiva del fuero común en municipios turísticos de sol y playa más representativos de México, y sobre esta construir un ordenamiento (ranking), en orden de seguridad pública ascendente. Sin que existieran barreras metodológicas, tanto en la agregación de indicadores simples como en los compuestos, al momento de llevar a cabo el análisis comparativo, mismo que, en primera instancia, permite validar la robustez del método de ordenamiento multicriterio manejado, y por consiguiente también comprobar las hipótesis manejadas en el planteamiento del problema del presente estudio.

En este orden, el uso de metodologías flexibles de agregación de indicadores como lo representan los métodos de análisis multicriterio, particularmente aquellas

que parten del ELECTRE III, además de suministrar información significativamente importante del nivel de seguridad pública en los 52 municipios de sol y playa de México, y establecer la clasificación de estos en función de los delitos del fuero común municipal, y finalmente generar un ordenamiento de forma decreciente de los municipios, el estudio facilitó el análisis comparativo que permitió a su vez la construcción de un ordenamiento de las alternativas de forma integral y consistente (ver tabla 34 y 39).

Como parte del impacto de los resultados obtenidos es preciso destacar por un lado, que 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. Por otra parte, el proceso de evaluación de los municipios turísticos de sol y playa más representativos de la república mexicana, se realizó siguiendo el orden establecido en la metodología, cuyos resultados más importantes se describen a continuación.

El estudio descrito en esta tesis doctoral recurrió a un método de análisis multicriterio para la toma de decisiones que trabaja con un enfoque de relaciones de superación para evaluar la seguridad pública de 52 municipios de sol y playa más representativos de México. 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.

Uno de los componentes exitosos fue la estructuración del problema de evaluación de los municipios de sol y playa, ya que esta ayuda a mejorar el proceso de toma de decisiones, más aún cuando este proceso está desarrollado en Web, como fue en este estudio de caso, donde los analistas se apoyaron ampliamente en el sistema SADGAGE.

Fue posible establecer un ordenamiento de los municipios en orden de inseguridad pública ascendente permitiendo evaluar de manera integral el impacto de la seguridad pública en ellos. De tal manera que municipios como Cancún, Playa del Carmen y Ensenada son los destinos más seguros de acuerdo al ranking 2014, es decir para este ejercicio y período. Mientras que San Fernando y Boca del Río ocuparon los últimos dos sitios en el ordenamiento por lo que fueron los destinos peor posicionados o más inseguros.

Pese a ello, es importante delimitar que esta posición pudiese cambiar si se incluyen en el estudio de caso otros destinos mexicanos cuyo segmento turístico sea diferente al sol y playa, como los destinos culturales, ciudades fronterizas, pueblos mágicos, etc, independientemente de las características homogéneas o heterogéneas, que los distinguen dentro del mercado turístico. Es decir, la metodología de análisis multicriterio permite evaluar de manera integral no sólo a un gran número de destinos (alternativas de decisión), sino que permite también ordenación por territorios, grupos o características de planificación, etc.

Además de suministrar información significativamente importante del nivel de seguridad pública de 52 municipios de sol y playa más representativos de México, como es la clasificación de estos en función de los delitos del fuero común municipal, y un ordenamiento de forma decreciente de los municipios, el estudio facilita un análisis comparativo que, en primera instancia, permite validar la potencia del método de ordenamiento multicriterio manejado.

Como parte de las principales contribuciones de este estudio doctoral podemos mencionar que el método utilizado no solamente puede ser usado para determinar una jerarquía en relación a la seguridad pública de determinado municipio turístico, sino también como una herramienta de comunicación a través de todo el proceso de toma de decisiones. En otras palabras, auxilia al tomador de decisiones en conocer mejor el problema y los factores que se deben tomar en cuenta para decisiones futuras.

Por ejemplo, desde el punto de vista de la gestión, esta metodología le permite simular a las autoridades gubernamentales de un destino turístico, simular en qué posición estará si modifica los valores para aumentar la seguridad, considerando sí los demás no hacen nada. Por lo tanto, un tomador de decisiones (autoridad gubernamental, turística, empresario(s), etc.), pueden 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, prevención y monitoreo de problemas, diagnóstico de seguridad, etc.).

Gracias a este estudio la evaluación multicriterio de los municipios turísticos posibilita un análisis más profundo de los problemas relacionados con la seguridad pública y violencia, al ser una metodología flexible que permite la incorporación de diferentes criterios, sean estos simples o compuestos. Así mismo, el método multicriterio empleado en el desarrollo metodológico de la presente tesis doctoral se compara de manera relativamente favorable en relación con otro tipo de procedimientos estadísticos, utilizados para determinar el impacto de problemas asociado a la seguridad en destinos turísticos, como se describieron en el capítulo 1.

Recomendaciones e investigaciones futuras

En las últimas dos décadas, la variedad de métodos que existen para resolver problemas de decisión multicriterio se han desarrollado velozmente. Sin embargo, en este estudio solamente se revisó y aplicó el método ELECTRE III, por ser el más adecuado en la solución del problema (ver sección 1.3 y 1.3.1). Al no emplearse de forma paralela otro tipo de metodología de análisis multicriterio con la finalidad de establecer comparaciones entre los resultados obtenidos, surge la necesidad de revisar y experimentar con otros métodos que pueden ser utilizados.

Por otro lado, este tipo de estudios posibilita un análisis más profundo de los problemas relacionados con la seguridad pública y violencia, al ser una

metodología flexible que permite la incorporación de diferentes criterios, sean estos simples o compuestos. Razón por la cual es necesario también extender el uso de la metodología de análisis multicriterio a otros objetos de estudio de turismo. O bien, agregar otros indicadores al análisis de la seguridad pública diferente a la incidencia delictiva, como pueden ser las opiniones emanadas de residentes y turistas sobre el territorio donde viven, o la inclusión de criterios como el número de policías o instituciones que brindan seguridad, el número de personas fallecidas por accidentes automovilísticos o ahogamiento en playas, entre otros.

Es común escuchar comentarios y falta de acuerdos entre actores relacionados con la actividad turística en relación al impacto de fenómenos como la violencia o inseguridad, aunado a la falta de información confiable para la toma de decisiones, que permitan generar mayor certeza al analizar los destinos, no importando su tamaño o dimensiones económicas o sociodemográficas. El método de análisis multicriterio desarrollado en la presente tesis doctoral demostró ser una herramienta eficaz ante este tipo de situaciones, no obstante, la clasificación final obtenida en el presente estudio (ranking), debe ser discutido con los decisores que aportaron la información inicial usada para construir la matriz de desempeño y comparar sus resultados con otros actores, sobre todo si la percepción en la valoración de los delitos cambia.

Con este tipo de estudios es posible llevar a cabo otros más concretos para seguir evaluando el método multicriterio, por ejemplo, comparar municipios turísticos de sol y playa con municipios fronterizos o de características más culturales. O bien, incluir otro tipo de criterios relacionados con la seguridad como la opinión de los habitantes o visitantes en el municipio, el número de policías, número de centros hospitalarios, etc. Con ello, se pueden plantear estrategias de inversión para aquellas zonas geográficas que muestren problemas de seguridad con una mejor focalización del problema.

Finalmente, este tipo de estudios sirven para plantear políticas turísticas que vayan encaminadas a tener una imagen más real del problema a partir de una esfera nacional, en donde se ubiquen aquellos destinos o municipios que se les considere prioritarios, o bien la mayor parte de ellos para tener una mejor radiografía de la industria turística a nivel nacional, razón por la cual se puede establecer un monitoreo constante, como una especie de índice u observatorio de seguridad pública.

BIBLIOGRAFÍA.

- Acerenza, M. A. (2009). *Competitividad de los destinos turísticos*. Editorial Trillas. México, D.F., 80 pp.
- _____ (2006). *Política turística y planificación del turismo*. Editorial Trillas. México, D.F.
- 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.
- Almeida, Claudia Ribeiro de; Ferreira, A. M. y C. Costa (2009). "El proceso de decisión aplicado a la compra de una vivienda secundaria en un destino turístico. El caso del mercado británico en el Algarve". En Mazón, T.; Huete, R., y Mantecón, A. (Eds.) *Turismo, urbanización y estilos de vida. Las nuevas formas de movilidad residencial*. Barcelona: Icaria, pp. 97-106.
- Altindag, D.T. (2014). Crime and international tourism. *Journal of Labor Research*. Vol. 34, pp. 1-14.
- Álvarez Carrillo, P. A.; León Santiesteban, M.; Gastelum Chavira, D. A. y L. A. Vega Osuna (2013). An empirical analysis of competitiveness on cities of Sinaloa, Mexico with an outranking method. *Eureka 13. Fourth International Workshop Proceedings*, Atlantis Press
- 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.
- Arroyo López, M. P.; Gaytan Iniestra, J. y M. D. Medina Zapata (2009). "Asignación de niveles de seguridad para el transporte de embarques", en *Herramientas operativas para el análisis multicriterio del desarrollo económico local*. Leyva López, J. C.; Avilés Ochoa, E., y J. J. Zepeda Rodríguez (coord.). Editorial Plaza y Valdés, México, DF., pp. 405-441.
- Aurora, P. y E. Fayos (2010). "La adaptación de la política turística al cambio climático", en *Crisis y transformación. Ensayos en homenaje al profesor Emérit Bono*. I. Antuñano, J. M. Jordán y J.A. Tomás Carpi (Eds.), Universitat de Valencia, España. pp. 213-230.

- Baños Francia, J. A. (2012). "Ocupación del territorio litoral en ciudades turísticas de México". *Bitácora* 20, Universidad Nacional de Colombia., pp. 41-52.
- Baroudi R. y Safia N. (2010). *Towards multicriteria analysis: A new clustering approach*. 2010 International Conference on Machine and Web Intelligence (ICMWI). Argel, 3-5 Oct. 2010. Argelia. (pp. 126 - 131).
- 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.
- Behzadian, M., Kazemzadeh, R., Albadvi, A., y Aghdasi M. (2010). PROMETHEE: A comprehensive literatura review on methodologies and applications. En *European Journal of Operational Reseach*. Vol. 200, Issue 1. pp. 198-215.
- Bernal, C. A. (2010). *Metodología de la Investigación*. Editorial Pearson. Bogotá, Colombia, 320 pp.
- Boullón, R. C. (2003). *Los municipios turísticos*. Editorial Trillas. México, DF. 160 pp.
- Brans, J.P. (1982). Lingenierie de la decision. Elaboration dinstruments daide a la decision. Methode PROMETHEE. In: Nadeau, R., Landry, M. (Eds.), *Laide a la Decision: Nature, Instrument s et Perspectives Davenir*. Presses de Universite Laval, Qu ebec, Canada, pp. 183–214.
- Brans, J.P. y Mareschal, B. (1992). PROMETHEE V – MCDM problems with segmentation constraints. *INFOR* 30 (2), 85–96.
- 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.
- Bringas Rábago., N. L., y I. I. González A. (2003). "El turismo alternativo como elemento para el desarrollo sustentable de las comunidades indígenas; el caso de las etnias nativas de Baja California", en *Desarrollo turístico y sustentabilidad*. Universidad de Guadalajara, México. 281 – 309 pp.
- Cerda Lugo, J. (2011). *La garantía de seguridad pública en México*. Universidad Autónoma de Sinaloa, Culiacán, México., 297 pp.
- Chabat, J. (2012). "La respuesta del gobierno de Felipe Calderón al desafío del narcotráfico: Entre lo malo y lo peor", en *Los Grandes problemas de México, Seguridad Nacional y seguridad interior*, Alvarado, A., y M. Serrano (coord). El Colegio de México. Vol. XV, pp.21-39.

- Chica Salgado, C. A. (2013). Modelo matemático multicriterio para coadyuvar a la toma de decisiones en la selección de alternativas en Pymes. *Estrategias*. Vol. 11, No. 21, pp. 49-63.
- Chou, T.Y.; Hsu, C.L. y Mei-Chyi C. (2008). A fuzzy multi-criteria decision model for international tourist hotels location selection. *International Journal of Hospitality Management*, No. 27., pp. 293-301.
- CIDAC (2013). 8 Delitos primero. Índice delictivo CIADAC. Centro de Investigación para el Desarrollo A.C. Recuperado de: http://cidac.org/esp/uploads/1/Indice_Delictivo_CIDAC_2012_8_delitos_primeros_1.pdf
- 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>
- CNET (2013). Panorama de la actividad turística en México. Información para la toma de decisiones de los empresarios. Consejo Nacional Empresarial Turístico. Boletín no. 11, Universidad Anahuac, 48 pp.
- Corbetta, P. (2007). *Metodología y técnicas de investigación social*. Editorial Mc Graw Hill, México, DF., 422 pp.
- Crouch, G. I. (2011). Destination Competitiveness: An Analysis of Determinant Attributes. *Journal of Travel Research*. Vol 50 (1) 27- 45 pp.
- DATATUR, (2015). Resultados de la actividad turística 2015. Sistema Nacional de Información Estadística del Sector Turismo de México Secretaría de Turismo. Subsecretaría de Planeación y Política Turística. México, DF. Recuperado de: [http://www.datatur.sectur.gob.mx/RAT/RAT-2015-12\(ES\).pdf](http://www.datatur.sectur.gob.mx/RAT/RAT-2015-12(ES).pdf)
- _____ (2015^o). Compendio estadístico del turismo en México 2015. Sistema Nacional de Información Estadística del Sector Turismo de México, Secretaría de Turismo. México. Recuperado de: <http://www.datatur.sectur.gob.mx/SitePages/CompendioEstadistico.aspx>
- De la Torre Padilla, O. (1994). *El turismo fenómeno social*. Fondo de Cultura Económica, México, DF., 134 pp.
- De Pina Vara, R. (2007). *Diccionario de Derecho*. Editorial Porrúa, trigésimo sexta edición. México, DF.
- Dimanche, F., y A. Lepetic (1999). "New Orleans tourism and crime: A case study". *Journal of Travel Research*. Vol. 38, pp. 19-23.

- Domínguez, P., Bernard A. y Esteban B. (2002). "Image, safety and risk management in tourism destinations". *Studies and Perspectives in Tourism Electronic Journal*. Vol 11. No 1. Centro de Investigaciones y Estudios en Turismo, Buenos Aires, Argentina.
- Doumpos, M. y Zopounidis, C. (2004). *Multicriteria Decision Aid Classification Methods*. En Pardalos, P. and Hearn, D. (Eds.). USA. Kluwer Academic Publishers.
- Dwyer, Larry y Kim, C. (2003). Destination competitiveness: Determinants and Indicators. *Current Issues in Tourism*, 6 (5), 369–413 pp.
- Dwyer, L.; Forsyth, P. y R. Prasada (2000). The price competitiveness of travel and tourism: a comparison of 19 destinations. *Tourism Management*. No. 21, 9-22 pp.
- Echarri Canovas, C. J. (2012). Homicidio, en *Panorama estadístico de la violencia en México*. Centro de Investigación y Estudios en Seguridad (CIES). México, DF., pp. 51-103
- Eppen, G.D.; Gould, F.J.; Schmidt, C.P.; Moore, Jeffrey H., y Larry R. Weatherford (2000). *Investigación de operaciones en la ciencia administrativa*. Editorial Pearson, México, DF. 792 pp.
- Fernández E. y Navarro J. 2011. A new approach to multi-criteria sorting based on fuzzy outranking relations: The THESEUS method. *Euro. J. of Oper. Res.*, 213: 405-413.
- 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*. Berlin, Alemania. Springer-Verlang.
- Figueira, J., de Smet, Y., y Brans, J.P. (2004). MCDA methods for sorting and clustering problems: Promethee TRI and Promethee CLUSTER, Université Libre de Bruxelles. Service de Mathématiques de la Gestion, Working Paper 2004/02. <<http://www.ulb.ac.be/polytech/smg/indexpublications.htm>>.
- 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.
- Flores Gamboa, S. (2006). "Impacto de la violencia en la actividad turística de Mazatlán. Tesis de Maestría en Ciencias Sociales, Facultad de Ciencias Sociales, Universidad Autónoma de Sinaloa.
- Flores Gamboa, S., y J.C. Leyva López (2015). "Evaluación de la seguridad pública en municipios turísticos de México bajo un enfoque multicriterio. Un caso de estudio"., en

- Economía Sinaibense. Estrategias de Desarrollo*. Editorial Del Lirio. México., pp. 137-164.
- Franco Maass, S.; Osorio García, M.; Nava Bernal, G., y H. H. Regil García (2009). Evaluación multicriterio de los recursos turísticos. Parque Nacional Nevado de Toluca México. *Estudios y Perspectivas en Turismo*, Vol. 18, pp. 208-226.
- Galacho Jiménez, F. B.; Ramírez Dávila, J. F.; Ocaña Ocaña, C.; Gómez Moreno, M. L.; J. Pérez, J. I., y J. A. Arrebola Castaño (2009). "Desarrollo metodológico para la evaluación de la capacidad de acogida del territorio respecto de instalaciones ecoturísticas en la Cuenca del Valle Bravo-Amanalco (Estado de México), en *Herramientas operativas para el análisis multicriterio del desarrollo económico local*. Leyva López, Juan Carlos; Avilés Ochoa, Ezequiel y José Jaime Zepeda Rodríguez (coord.). Editorial Plaza y Valdés, México, DF., pp. 165-213.
- Gallagher, C. A., y Hugh J. W. (1982). *Métodos cuantitativos para la toma de decisiones en administración*. Trad. Marcia González Osuna. Editorial McGraw Hill, México, DF., 612 pp.
- García Aguado, A.; Martínez Rodríguez, E.; Del Campo Campos, C., y J. M. López Zafra (2013). *Técnicas multicriterio de ayuda a la decisión*. Editorial Pearson, Madrid, España., 112 pp.
- 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.
- Getino, O. (1987): *Turismo y Desarrollo en América Latina*. Editorial Limusa, México, DF.
- Goeldner, C. R. y J. R. Brent Ritchie (2011). *Turismo: Planeación, administración y perspectivas*. Editorial Limusa Wiley, México, DF. 697 pp.
- González Fernández, J. A. (2002). La seguridad pública en México, en *Los desafíos de la seguridad pública en México*. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Jurídicas. Pedro José Peñaloza y Mario A. Garza Salinas coordinadores. 125-135 pp.

- 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.
- Gould, F.J.; Eppen, G.D., y C.P. Schmiedt (1992). *Investigación de operaciones en la ciencia administrativa*. Editorial Prentice Hall Hispanoamericana, México, D.F. 826 pp.
- Grünewald, L. A. (2010). "La seguridad en la actividad turística. La percepción desde la óptica de la demanda", en *Municipio, Turismo & Seguridad*, Fundación Turismo para Todos, Buenos Aires, Argentina., pp. 19-34. Recuperado de: <http://portal.oas.org/en/sedi/dedtt/tourism/DOCUMENTS%20IMPORTANT/Publication/s/DDECT%20y%20Universidad%20Nacional%20de%20Quilmes%20Publicaci%C3%B3n%20-%20Municipio-Turismo-y-Seguridad.pdf>
- Guerrero Gutiérrez, E. (2011). Security, drugs and violence in Mexico: A survey, 7th North American Forum Washington DC.
- Gurgel, A. M., y C. M. De Miranda Mota (2013). A multicriterio prioritization model to support public safety planning. *Pesquisa Operacional*, No. 33, Vol. 2, pp. 251-267.
- Gurría Di-Bella, M. (1994). *Introducción al Turismo*. Editorial Trillas, México, 136 pp.
- Hernández Sampieri, R.; Fernández Collado, C. y P. Baptista Lucio (2003). *Metodología de la Investigación*. Editorial Mc Graw Hill, México. 705 pp.
- Hillier, Frederick S., y G. J. Lieberman (2010). *Introducción a la investigación de operaciones*. Editorial Mc Graw Hill, México DF., 978 pp.
- Holloway, J.C. (1997). *El negocio del Turismo*. Editorial Diana. Trad. Héctor de Lille., México, 447 pp.
- Holloway, J.C., y R. V. Plant (1996) *Mercadotecnia turística*. Editorial Diana. Trad. Víctor Quintanar, México. pp. 287-318
- Huesca González, A. y E. Ortega Alonso (2007). *La percepción de inseguridad en Madrid*. Universidad Pontificia Comillas. Madrid, España.
- Hsu, Tsuen-Ho y Ling-Zhong Lin (2014). Using fuzzy preference method for group package tour based on the risk perception. *Group Decis Negot*, No. 23, pp. 299–323.
- Hsu, Tzu-Kuang; Tsai, Yi-Fan y Herg-Huey Wu (2009). The preference analysis for tourist choice of destination: A case study of Taiwan. *Tourism Management*, No. 30, pp. 288–297.
- Hwang, C.L., and K. Yoon (1981). *Multiple Attribute Decision Making Methods and Applications*. SpringerVerlag, Berlin-Heidelberg

- ICTEM, Índice de competitividad turística de los estados Mexicanos (2012). Índice de competitividad turística de los estados Mexicanos, Tecnológico de Monterrey. Recuperado de <http://icitem2012.com/>
- IMCO, Instituto Mexicano para la Competitividad A.C. (2012). "El municipio: una institución diseñada para el fracaso. Propuestas para la gestión profesional de las ciudades". Recuperado de <http://bit.ly/PpGg9g>
- INEGI, Instituto Nacional de Estadística y Geografía (2014). Sistema de Cuentas Nacionales de México. Cuenta Satélite del turismo de México 2012.
- _____ (2013). Clasificación estadística de delitos 2012. México, DF. 150 pp.
- _____ (2011). Anuario Estadístico de Jalisco 2011.
- _____ (2010). Anuario Estadístico de Sinaloa.
- Jiménez, A. (1992). *Turismo Estructura y Desarrollo*. Editorial Mc Graw Hill. México.
- Jiménez Baños, P., y F. K. Aquino Jiménez (2012). "Propuestas de un modelo de competitividad de destinos turísticos". *Estudios y Perspectivas en Turismo Volumen 21 (2012) pp. 977 – 995*.
- Kotler, P., y G. Armstrong (1998). *Fundamentos de mercadotecnia*. Editorial Prentice Hall, México, DF., 585 pp.
- Kotler, P., Haider D. H., e I. Rein (1994). *Mercadotecnia de localidades. Cómo atraer inversiones, industrias y turismo a ciudades, regiones, estados y países*. Editorial Diana, México, DF. 376 pp.
- Lai, Chi-Shiun; Lee, Hong-Long y Yen-Chih Pan (2013). Applying fuzzy multi-criteria decision-making model to ecotour plan selection. *Qual Quant* No. 47., pp. 1125–1141
- 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. *Operational 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.
- Leyva López, J.C.; Gastélum Chavira, D.A., y López Portillo Tostado, C. (2015). Análisis sociodemográfico de los municipios del estado de Sinaloa, México, bajo un enfoque multicriterio. *Gestión y Política Pública*, Vol. XXIV, No. 2, pp. 533-577
- Leyva López, J.C., y L. Dautt Sánchez (2005). A new decision support system for ranking a finite set of multicriteria alternatives. *Investigación Operacional*. Vol. 26. No. 3., pp. 294-304.

- Leyva López, J.C., L. Dautt Sánchez y M.A. Aguilera Contreras (2008). A multicriteria decision support system with an evolutionary algorithm for deriving final ranking from a fuzzy outranking relation. *Operational Research: An International Journal*. No. 8., pp. 47-62.
- Leyva López J.C. y M.A. Aguilera Contreras (2005). A Multiobjective Evolutionary Algorithm for Deriving Final Ranking from a Fuzzy Outranking Relation. En Coello Coello, C.A.; Zitzler, E. y Hernández Aguirre, A. (Eds.). *Evolutionary Multi-Criterion Optimization*. Third International Conference, EMO 2005, (pp. 235-249), Springer, Lecture Notes in Computer Science, Vol. 3410, Guanajuato, México.
- Linares Zarco, J. (2012). La importancia económica de los municipios en el México del siglo XXI. *Región y Sociedad*. No. 54., pp. 35-61.
- Liu, Chui-Hua; Tzeng, Gwo-Hshiung y Ming-Huei Lee (2012). Improving tourism policy implementation. The use of hybrid MCDM models. *Tourism Management*, Vol. 33, pp. 413-426.
- López Rodríguez, J. A. (2008). *Los delitos en el turismo*. Editorial Trillas, México, DF., 168 pp.
- 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
- Madeiras Barbosa, L. G. (2008). "Midiendo la competitividad en los destinos: el modelo brasileño". Conferencia Internacional de Turismo: El conocimiento como valor diferencial de los destinos turísticos. Malaga, España, 29-31 de octubre. Recuperado de http://www.statistics.unwto.org/sites/all/files/pdf/barbosa_sp.pdf
- Madrid Flores, F. (2012). *Diagnóstico y oportunidades del turismo en México*. Editorial Limusa. México, D.F. 111 pp.
- Macharis, C., Brans, J.P., y Mareschal, B.(1998). The GDSS PROMETHEE procedure – a PROMETHEE–GAIA based procedure for group decision support. *Journal of Decision Systems* 7, 283–307
- 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 global y el turismo. Nuevos paradigmas de interpretación*, López López et al. Coord. Asociación Mexicana de Investigación Turística, A.C. México, DF., pp. 529-543.

- Mazanec, J. A.; Wöber K., y A. H. Zins (2007). Tourism Destination Competitiveness: From Definition to Explanation? *Journal of Travel Research* Vol. 46, 86-95 pp.
- Medina Lozano, L. (1998). *Métodos de investigación. I y II*. Dirección General de Educación Tecnológica Industrial (DGETI), SEP. México, DF., 325 pp.
- Michailidis, A., y F. Chatzitheodoridis (2006). Scenarios Analysis of Tourism Destinations. *Journal of Social Sciences*, No. 2, Vol. 2, pp. 41-47.
- Molina, S. (2007). *Política turística en México*. Editorial Trillas, México, DF. 83 pp.
- _____ (2006). *El posturismo. Turismo y posmodernidad*. Editorial Trillas. México. 107 pp.
- Mondéjar-Jiménez, J. A.; García-Centeno, M. C.; Minguéz-Salido, R.; Mondéjar-Jiménez, J., y M. Cordente-Rodríguez (2010). Cultural tourism, Using a multicriteria analysis: Spanish world heritage cities. *International Journal of Management & Information Systems*. Vol. 14, No. 4, pp. 35-43.
- Montoya Contreras, J. M. (2009). "Introducción a las Ciencias Sociales y Humanidades. Universidad Autónoma de Sinaloa, Dirección General de Escuelas Preparatorias, Culiacán, México 169 pp.
- Muhtaseb, R.; Lakiotaki, K., y N. Matsatsinis (2012). Applying a multicriteria satisfaction analysis approach based on user preferences to rank usability attributes in e-tourism websites. *Journal of Theoretical and Applied Electronic Commerce Research*, Vol. 7, No. 3, pp. 28-48.
- Münch y Galindo, L. y J. Garcia Martínez (2004). *Fundamentos de Administración*. Editorial Trillas, México, DF., 240 pp.
- Nava Zazueta, M. (2013). *Innovación en el territorio y capacidad competitiva de los destinos turísticos. Redes y capital territorial en Mazatlán*. Juan Pablos Editor. Univesidad Autónoma de Sinaloa, Culiacán, México, 303 pp.
- Nava Zazueta, M., y A. Mercado Celis (2013). "Reconfiguración territorial para la competitividad de un destino turístico, el caso de de Mazatlán, Sinaloa, México". *Topofilia, Revista de Arquitectura, Urbanismo y Ciencias Sociales*. Vol. IV. No. 1. El Colegio de Sonora, México., pp. 508-523
- Navarro Jurado, E.; Tejada Tejada, M.; Almeida García, F.; Cabello González, J.; Cortés Macías, R.; Delgado Peña, J.; Fernández Gutiérrez, F.; Gutiérrez Fernández, G.; Luque Gallego, M.; Málvarez García, G.; Marcenaro Gutiérrez, O.; Navas Concha, F.; Ruiz de la Rúa, F.; Ruiz Sinoga, J. y F. Solís Becerra (2012). Carrying capacity

- assessment for tourist destinations. Methodology for the creation of synthetic indicators applied in a coastal area. *Tourism Management*, No 33, pp. 1337-1346.
- Nemery de Bellevaux, P. (2006). *Multicriteria Clustering*. MSc. Thesis, Université Libre de Bruxelles. Bruselas, Bélgica.
- OMT (2016). Panorama OMT del turismo internacional. Organización Mundial del Turismo. Recuperado de: <http://www.e-unwto.org/doi/pdf/10.18111/9789284418152>
- ____ OMT (2010). *Entender el turismo: Glosario Básico*. Organización Mundial del Turismo Madrid, España. Recuperado de: <http://media.unwto.org/es/content/entender-el-turismo-glosario-basico>
- ____ OMT (1999). *Turismo Panorama 2020. Nuevas previsiones de la Organización Mundial del turismo*. Organización Mundial del Turismo Madrid, España, 48 pp.
- Önder, E.; Yıldırım Bahadır Fatih y M. Ozdemir (2013). Multi Criteria Decision Making Approach for Evaluating Tourism Destinations in Turkey. *Academic Journal Of Tourism And Management Researches*, Vol.1, No.1, pp.1-15.
- Ortiz, F., y M. P. García (2005). *Metodología de la Investigación. El proceso y sus técnicas*. Editorial Limusa, México Df., 179 pp.
- Pacheco, J. F. y E. Contreras (2008). Manual metodológico de evaluación multicriterio para programas y proyectos. CEPAL - Serie Manuales No 58., Santiago de Chile. 111 pp.
- PED (2011). Plan Estatal de Desarrollo 2011-2016. Gobierno del Estado de Sinaloa. Recuperado de: <http://laipsinaloa.gob.mx/images/stories/ARCHIVOS%20PUBLICOS/Gobierno/PED-2011-2016-Sinaloa.pdf>
- PGR (2005). La actuación ministerial en la procuraduría general de la república. Estadística 2001-2004. Formulario. Procuraduría General de la República. México. Recuperado de: http://www.pgr.gob.mx/temas%20relevantes/Documentos/estadistica/Compendio_Formulario_2004.pdf
- Pineda J., Noel B.; Bosque S., Joaquín; Gómez Delgado M.; Némiga, Xanat A., y M. A. Balderas (2013). Modelos de simulación para localizar zonas adecuadas para repoblaciones forestales mediante técnicas de evaluación multicriterio y SIG. El caso del Estado de México, en *Estudios Geográficos con Técnicas de Evaluación Multicriterio*. José Francisco Monroy Gaytán, María Milagros Campos Vargas y Noel Bonfilio Pineda Jaimes (coord.) AM Editores, México DF., pp. 109-174.

- PND (2012). Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018. Gobierno de la República. México. Recuperado de: <http://pnd.gob.mx/wp-content/uploads/2013/06/PND-introduccion.pdf>
- Porter, M. E. (1998). *Estrategia Competitiva. Técnicas para el análisis de los sectores industriales y de la competencia*. Editorial CECOSA, México, DF. 407 pp.
- Proctor, W., y M. Drechsler (2003). Deliberative Multi-criteria Evaluation: A case study of recreation and tourism options in Victoria Australia. European Society for Ecological Economics, Frontiers 2 Conference. Tenerife, España. Recuperado de: <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?sessionid=645DB2C372D40B0B524847B37CD1679?doi=10.1.1.2.7565&rep=rep1&type=pdf>
- Propín Frejomil, E., y A. Sánchez-Crispín (2007). Tipología de los destinos turísticos preferenciales en México. *Cuadernos de Turismo*. No. 19., pp. 147-166.
- _____ (1998). Tipología de los municipios turísticos de México a fines del siglo XX. *Geographica*. No. 36., pp. 147-157.
- PST (2012). Programa sectorial de turismo 2013-2018. Secretaría de Turismo. Gobierno de la República. México. Recuperado de: http://www.sectur.gob.mx/wpcontent/uploads/2014/01/programa_turismo.pdf
- Puyo Tamayo, G. A. (2002). "Profundizaciones, reafirmaciones y cambios", en *El orden del 11 de Septiembre*. Universidad Nacional de Colombia. Bogotá, pp. 39-49
- Rendón Huerta, T. (1995). *Derecho municipal*. Editorial Porrúa. México, DF.
- Requena, K. E., y J. F. Muñoz (2006). "El turismo e Internet, factores de desarrollo en países subdesarrollados. Caso Venezuela". *Revista Actualidad Contable FACES*. Año 9, No. 12. Mérida, Venezuela, pp. 118 – 131.
- Rodríguez, B.; Molina, J.; Pérez, F., y R. Caballero (2012). Interactive design of personalised tourism routes. *Tourism Management*. No. 33, pp. 926-940.
- Rodríguez, E.; Requena K., y J. Muñoz (2009). "La percepción turística del mercado español hacia Latinoamérica. *Revista de Artes y Humanidades UNICA*. Vol. 10, núm. 2. Universidad Católica Cecilio Acosta, Maracaibo, Venezuela. , pp. 133-166
- Rodríguez Estrada, M., y M. Márquez A. (2000). *Manejo de problemas y toma de decisiones*. Editorial Manual Moderno. México, D.F., 96 pp.
- Rodríguez Gómez, G.; Flores J., G., y E. García Jiménez (1996). "Métodos de investigación cualitativa", en *Metodología de la Investigación Cualitativa*. Editorial Aljibe. Málaga, España, pp. 39-59.

- Roger, M., y M. Bruen (1996). "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.
- Romero, C. (1996). *Análisis de las decisiones multicriterio*. Editorial Isdefe. Madrid, España., 115 pp.
- Roy, B. (1985). Méthodologie Multicritère D'aide à la Décision. En *Economica*. Paris.
- Roy, B. (1968). Classement Et Choux en Présence de Points de Vue Multiples (La Méthode ELECTRE). En *Revue Francaise d' Informatique et de Recherche Operationnelle*. Vol. 8, 57-75.
- Roy B (1978) ELECTRE III: un algorithme de classement fondé sur une représentation floue des préférences en présence de critères multiples. *Cahiers CERO* 20:3-24.
- Roy B. y P. Bertier (1973). La méthode ELECTRE II: une application au media-planning. In: Ross M (ed) OR'72. North-Holland, Amsterdam, pp 291-302.
- Roy B. y J-Ch Hugonnard (1982). Ranking of suburban line extension projects on the Paris metro system by a multicriteria method. *Transport Res* 16A:301-312.
- Roy, B. y J-M Skalka (1985). *Electre IS - Aspects méthodologiques et guide d'utilisation*, Université de Paris-Dauphine, Document du LAMSADE, no 30 (1985)
- Rozman, C.; Potoc`nik, M.; Pa`zek, K.; Borec, A.; Majkovic`, D., y M. Bohanec (2009). A multi-criteria assessment of tourist farm service quality. *Tourism Management*, No. 30, pp. 629-637.
- Salazar, A. M. (2002). *Seguridad nacional hoy. El reto de las democracias*. Editorial Aguilar, México, 373 pp.
- Sanmartín, J. (2006). "¿Qué es esa cosa llamada violencia?". *Diario de Campo*. No. 40, Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH), pp. 11-29.
- Santamaría Gómez, A. (2002). *El nacimiento del turismo en Mazatlán 1923-1971*. Universidad Autónoma de Sinaloa. Culiacán, México, 137 pp.
- Santamaría 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.
- Satpathy, B. y D. Mahalik (2010). A study on spiritual tourist site selection under multi-criteria. *South Asian Journal of Tourism and Heritage*, Vol. 3, No. 1, pp. 107-117.
- SECTUR (2014). Resultados de la actividad turística. Secretaría de Turismo. Recuperado de: [http://www.datatur.beta.sectur.gob.mx/RAT/RAT-2014-10-October\(ES\).pdf](http://www.datatur.beta.sectur.gob.mx/RAT/RAT-2014-10-October(ES).pdf)

- _____ (2014^b). Boletín número 172, comunicado de prensa 172/2014. Recuperado de: <http://www.sectur.gob.mx/sala-de-prensa/2014/08/06/boletin-172-firman-sectur-y-cns-convenio-de-colaboracion-para-aumentar-la-proteccion-al-turista/> Fecha de consulta: 15/10/2014
- _____ (2012). El turismo en México 2012. Secretaría de Turismo. Recuperado de http://datatur.sectur.gob.mx/work/sites/datatur/resources/LocalContent/310/41/Boletin_Fina_Turismo_Mex_2012.pdf
- _____ (2006). *Comportamiento, avances y perspectivas del turismo en México*. Fondo de Cultura Económica, México, DF., 199 pp.
- _____ (2004) *Turismo Alternativo Una nueva forma de hacer turismo*. Dirección General de Desarrollo de Productos Turísticos Fascículo 1. 2da. Edición., 58 pp.
- _____ (2001). "Indicadores de la actividad turística en México 2001". [Offline] No disponible: <http://www.sectur.gob.mx/>
- SESNSP (2014). Incidencia delictiva. Centro Nacional de Información del Secretariado Ejecutivo del Sistema Nacional de Seguridad Pública (CNISENSP). Recuperado de: http://www.secretariadoejecutivosnsp.gob.mx/en/SecretariadoEjecutivo/Incidencia_Delictiva
- Taha, H. A. (2012). *Investigación de operaciones*. Editorial Pearson, México, DF., 824 pp.
- Tamayo y Tamayo, M. (2011). *El proceso de la investigación científica: incluye evaluación y administración de proyectos de investigación*. Editorial Limusa. 5ª Ed. México, DF.
- Taylor, S.J. y Bogdan, R. (1987). Introducción a los métodos cualitativos de Investigación. Editorial Paidós, pp. 15 - 27.
- Thierauf, R. J., y R. A. Grosse (1974). *Toma de decisiones por medio de investigación de operaciones*. Trad. José Meza Nieto. Editorial Limusa, México, DF., 560 pp.
- Torruco Marqués, M., y M. Ramírez Blanco (1987). *Servicios turísticos. La oferta turística y sus principales componentes*. Editorial Diana. México DF., 237 pp.
- Triola, M. F. (2000). *Estadística elemental*. Editorial Pearson, México DF., 824 pp.
- Tsoukias, A., y A. Papayannakis (2002). A real case study on transportation scenario comparison. Yugoslav Journal of Operations Research. Vol. 12, No. 1, pp. 85-108.
- 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.
- Vladimirovna Parteleeva, O. (2005). Fundamentos de probabilidad y estadística. Universidad Autónoma del Estado de México., Toluca, Estado de México, 347 pp.

- WEF, World Economic Forum (2013). *The Travel and Tourism Competitiveness Report 2013. Reducing Barriers to Economic Growth and Job Creation*. Recuperado de <http://reports.weforum.org/travel-and-tourism-competitiveness-report-2013/>
- _____ (2011). *The Travel and Tourism Competitiveness Report 2011*. Recuperado de <http://www.weforum.org/reports/travel-tourism-competitiveness-report-2011>
- Yarto, E. (2012). *Turismo de reuniones: convenciones, incentivos, congresos y exposiciones*. Editorial Trillas, México.
- Yu, W. (1992) *Aidemulticritère à la décision dans le cadre de la problématique du tri: concepts, méthodes et applications*. Doctoral Thesis, Univ Paris-Dauphine
- 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.

**ANEXOS
ANEXO 1**

SAMPLE CLASSIFICATION MATRIX: THE EFFECTS OF ACTS OF CRIME AND VIOLENCE ON TOURISM DEMAND

Act		Effect							Prevention		Recovery	
Motiv	Victim	Location	Severity	Frequency	Type	Demand	Expense	Duration	Responsible for Prevention	Prevention Method	Responsible for Recovery	Recovery Method
Economic	Residents	OnT/P	Loss of prop.	Rap. succ.	Crime	No effect	N/A	N/A	N/A	NA	NA	NA
Economic	Residents	OnT/P	Body harm	Constant	Crime	Slight decr.	Local	Short	LEA+C	Ent+CA+SC	C+govt	Ed+In+PRR
Economic	Residents	OnT/P	Loss of life	Constant	Crime	Significant decr.	Regional	Medium	LEA+C	Ent+CA+SC	C+govt	Ed+In+PRR
Economic	Famous per.	OnT/P	Loss of prop.	Rap. succ.	Crime	No effect	N/A	N/A	N/A	NA	NA	NA
Economic	Famous per.	OnT/P	Body harm	Occasional	Crime	Slight decr.	Regional	Short	LEA+C	Ent+CA+SC	C+govt	Ed+In+PRR
Economic	Famous per.	OnT/P	Loss of life	Rap. succ.	Crime	Significant decr.	International	Medium	LEA+C	Ent+CA+SC	C+govt	Ed+In+PRR
Economic	Famous per.	OnT/P	Loss of prop.	Rap. succ.	Crime	Slight decr.	National	Short	LEA+T/Ind	SST+ISD+CPTED+SC	T/Ind	Ed+In+PRR
Economic	Famous per.	OnT/P	Body harm	Constant	Crime	Significant decr.	International	Short	LEA+T/Ind	SST+ISD+CPTED+SC	T/Ind	Ed+In+PRR
Economic	Famous per.	OnT/P	Loss of life	Rap. succ.	Crime	Drastric decr.	International	Long	LEA+T/Ind	SST+ISD+CPTED+SC	T/Ind	Ed+In+PRR
Economic	Tourists	OnT/P	Loss of prop.	Rap. succ.	Crime	Slight decr.	International	Medium	LEA+T/Ind+C+T	Ent+CA+SC+L	Govt+T/Ind	Ed+In+PRR+Mktg
Economic	Tourists	OnT/P	Body harm	Constant	Crime	Significant decr.	International	Long	LEA+T/Ind+C+T	Ent+CA+SC+L	Govt+T/Ind	Ed+In+PRR+Mktg
Economic	Tourists	OnT/P	Loss of life	Occasional	Crime	Slight decr.	International	Short	LEA+T/Ind+C+T	Ent+CA+SC+L	Govt+T/Ind	Ed+In+PRR+Mktg
Economic	Tourists	OnT/P	Loss of prop.	Rap. succ.	Crime	Slight decr.	International	Medium	LEA+T/Ind+C+T	SST+ISD+CPTED+SC	T/Ind	Ed+In+PRR+Mktg
Economic	Tourists	OnT/P	Body harm	Constant	Crime	Significant decr.	International	Long	LEA+T/Ind+C+T	SST+ISD+CPTED+SC	T/Ind	Ed+In+PRR+Mktg
Economic	Tourists	OnT/P	Loss of life	Occasional	Crime	Slight decr.	International	Short	LEA+T/Ind+C+T	SST+ISD+CPTED+SC	T/Ind	Ed+In+PRR+Mktg
Economic	Bus.	N/T	Loss of prop.	Constant	Crime	No effect	N/A	N/A	N/A	NA	NA	NA
Economic	Bus.	N/T	Body harm	Rap. succ.	Crime	Slight decr.	Regional	Short	LEA+bus.	Ent+CA+SC+SST	Govt+bus.	Ed+In+PRR+Mktg
Economic	Bus.	N/T	Loss of life	Rap. succ.	Crime	Slight decr.	Regional	Short	LEA+bus.	Ent+CA+SC+SST	Govt+bus.	Ed+In+PRR+Mktg
Economic	Bus.	Tour	Loss of prop.	Constant	Crime	Slight decr.	Regional	Short	LEA+T/Ind	SST+ISD+CPTED+SC	T/Ind	Ed+In+PRR+Mktg
Economic	Bus.	Tour	Body harm	Rap. succ.	Crime	Slight decr.	Regional	Short	LEA+T/Ind	SST+ISD+CPTED+SC	T/Ind	Ed+In+PRR+Mktg
Economic	Bus.	Tour	Loss of life	Rap. succ.	Crime	Significant decr.	National	Long	LEA+T/Ind	SST+ISD+CPTED+SC	T/Ind	Ed+In+PRR+Mktg
Social	Political fig.	OnT/P	Loss of life	Occasional	Crime	Slight decr.	International	Short	LEA+C	Ent+CA+SC+L	C+govt	Ed+In+PRR
Social	Political fig.	OnT/P	Loss of life	Occasional	Crime	Slight decr.	International	Short	LEA+T/Ind	Ent+CA+SC+L	T/Ind	Ed+In+PRR+Mktg

Note: N/A = not applicable, Bus = business, OnT/P = off tourism premises, OnT/P = on tourism premises, N/T = non-tourism, Tour = tourism, Rap. Succ. = rapid succession, LEA = law enforcement agency, T/Ind = tourism industry, C = community, T = tourists, SST = safety and security training, ISD = install security devices, CPTED = crime prevention through environmental design, Ent = enforcement, CA = citizen's awareness, SC = social change, L = legislation, Ed = education, In = information, PRR = publicity/PR, Mktg = marketing.

Fuente: Pizam (1999, p. 8)

ANEXO 2

Lista de alternativas de decisión

(Municipios turísticos de sol y playa más representativos de México)

A1	Ensenada	A27	Isla Mujeres
A2	P. Rosarito	A28	Othon P. B.
A3	Comondú	A29	P. del Carmen
A4	La Paz	A30	Tulum
A5	Loreto	A31	Ahome
A6	Los Cabos	A32	Angostura
A7	Mulege	A33	Escuinapa
A8	Campeche	A34	Guasave
A9	Champton	A35	Mazatlán
A10	Cd. Del Carmen	A36	Navolato
A11	Tapachula	A37	Huatabampo
A12	Tonalá	A38	Pto. Peñasco
A13	Armeria	A39	San Carlos
A14	Manzanillo	A40	Paraíso
A15	Tecoman	A41	Aldama
A16	Acapulco	A42	Altamira
A17	José Azueta	A43	Cd. Madero
A18	Lázaro Cardenas	A44	Matamoros
A19	Bahía de Banderas	A45	San Fernando
A20	Compostela	A46	Soto La Marina
A21	San Blas	A47	Tampico
A22	Puerto Vallarta	A48	Boca del Río
A23	Salina Cruz	A49	Coatzacoalcos
A24	Cancún	A50	Tuxpan
A25	Cozumel	A51	Veracruz
A26	Felipe C.P.	A52	Pto. Progreso

ANEXO 3

UNIVERSIDAD DE OCCIDENTE, CAMPUS MAZATLÁN DOCTORADO EN GESTIÓN DEL TURISMO

Fomo parte de un grupo de investigadores de la U de O y como parte de nuestras actividades se requiere conocer su opinión en relación al grado de importancia que tienen delitos del fuero común municipal y su influencia en la actividad turística. Mucho le agradeceré me dedique 10 minutos de su tiempo. Este cuestionario es totalmente anónimo, la información obtenida será empleada sólo con fines estadísticos y académicos.

(Cuestionario 1)

Instrucciones, señale con una X el nivel de relación que existe entre los delitos según grado de importancia

Criterio 1	Criterio 2	Mas importante	Igual de importante	Menos importante
Abuso de confianza	Daño en propiedad ajena			
	Despojo			
	Extorsión			
	Fraude			
Daño en propiedad ajena	Despojo			
	Extorsión			
	Fraude			
Despojo	Extorsión			
	Fraude			
Extorsión	Fraude			

Criterio 1	Criterio 2	Mas importante	Igual de importante	Menos importante
Homicidios dolosos	Homicidios culposos			

Criterio 1	Criterio 2	Mas importante	Igual de importante	Menos importante
Lesiones dolosas	Lesiones culposas			

Criterio 1	Criterio 2	Mas importante	Igual de importante	Menos importante
Amenazas	Estupro			
	Otros sexuales			
	Resto de delitos (otros)			
Estupro	Otros sexuales			
	Resto de delitos (otros)			
Otro sexuales	Resto de delitos (otros)			

Criterio 1	Criterio 2	Mas importante	Igual de importante	Menos importante
Robo sin violencia	Robo con violencia			

Glosario de términos (Cuestionario 1)

Abuso de confianza, cuando "el victimario dispone para sí o para otra persona de un bien mueble ajeno, destinándolo para un fin distinto a aquel para el cual le fue confiada su tenencia y no el dominio, o siendo propio no lo pone a disposición de quien legalmente tenga facultad de detentarlo" (INEGI, 2013:31).

Daño en propiedad ajena, son aquellos actos en los que un individuo "altera, modifica, deteriora o destruye un bien propio o ajeno, causándole con ello un daño o perjuicio a la víctima" (*ibid.*:32).

Despojo, en esta clase de delito el victimario "ocupa aguas o un bien inmueble propio o ajeno, sin derecho a hacerlo, mediante el empleo de la violencia, el engaño o la furtividad, o bien ejercita un derecho real que no le correspondía" (*ibid.*:32).

Extorsión, acto que consiste en "la amenaza o acción ejercida sobre una persona para obligarla a entregar una cosa, ceder un derecho o realizar un acto determinado, en todo caso contra de su voluntad" (De Pina Vara, 2007:282).

Fraude, son aquellas acciones en las que un victimario "se aprovecha de la víctima para obtener un lucro o beneficio indebido, llevando a cabo para tal efecto, una serie de maquinaciones o artificios tendientes a la obtención del mismo, o aprovechándose del error en que se encontraba la víctima" (INEGI, 2013:31).

Homicidios dolosos, acto donde se priva de la vida a otros. (Echarri Canovas, 2012:51)

Homicidios culposos, su resultado es producto de negligencia, imprevisión, imprudencia, impericia, falta de aptitud, de reflexión o de cuidado (Echarri Canovas, 2012:51)

Lesiones dolosas, delitos intencionales cuya ejecución trae como consecuencia una afectación temporal o permanente en la salud o normal funcionamiento corporal o mental de la víctima, o bien, la alteración de sus capacidades (INEGI, 2013:24).

Lesiones culposas, delitos no intencionales cuya ejecución trae como consecuencia una afectación temporal o permanente en la salud o normal funcionamiento corporal o mental de la víctima, o bien, la alteración de sus capacidades (INEGI, 2013:24).

Amenazas, delito o falta consistente en el anuncio de un mal futuro ilícito que es posible, impuesto y determinado con la finalidad de causar inquietud o miedo en el amenazado.

Estupro, representan aquellas acciones donde el victimario "priva de la seguridad y normal desarrollo psicosexual de la víctima, al realizar cópula con una mujer impúber, mediante el empleo de la seducción o del engaño" (INEGI, 2013:26).

Otros sexuales, en este apartado entran delitos como el abuso, el acoso, explotación sexual, entre otros.

Resto de los delitos (otros),

Robo común, Son aquellos delitos en los que el responsable se apoderó de un bien mueble o animales, sin autorización de la víctima, quien legalmente debía estar facultado para disponer del mismo (INEGI, 2013:30), un acto de diferenciación consiste en si el delito se realizó con o sin violencia.

UNIVERSIDAD DE OCCIDENTE, CAMPUS MAZATLÁN
DOCTORADO EN GESTIÓN DEL TURISMO

Formo parte de un grupo de investigadores de la U de O y como parte de nuestras actividades requerimos conocer su opinión en relación al grado de importancia que tienen delitos del fuero común municipal y su influencia en la actividad turística. Mucho le agradeceré me dedique 10 minutos de su tiempo. Este cuestionario es totalmente anónimo, la información obtenida será empleada sólo con fines estadísticos y académicos.

(Cuestionario 2)

Instrucciones, señale con una X el nivel de relación que existe entre los delitos según grado de importancia

Criterio 1	Criterio 2	Mas importante	Igual de importante	Menos importante
Delitos patrimoniales	Delitos sexuales			
	Homicidios			
	Lesiones			
	Otros delitos			
	Privación de la libertad (secuestro)			
	Robo común			
	Robo en carreteras			
Delitos sexuales	Robo en instituciones bancarias			
	Homicidios			
	Lesiones			
	Otros delitos			
	Privación de la libertad (secuestro)			
	Robo común			
	Robo en carreteras			
Homicidios	Robo en instituciones bancarias			
	Lesiones			
	Otros delitos			
	Privación de la libertad (secuestro)			
	Robo común			
	Robo en carreteras			
Lesiones	Robo en instituciones bancarias			
	Otros delitos			
	Privación de la libertad (secuestro)			
	Robo común			
	Robo en carreteras			
Otros delitos	Privación de la libertad (secuestro)			

	Robo común			
	Robo en carreteras			
	Robo en instituciones bancarias			

Criterio 1	Criterio 2	Mas importante	Igual de importante	Menos importante
Privación de la libertad (secuestro)	Robo común			
	Robo en carreteras			
	Robo en instituciones bancarias			
Robo común	Robo en carreteras			
	Robo en instituciones bancarias			
Robo en carreteras	Robo en instituciones bancarias			

Glosario de términos (Cuestionario 2)

Delitos patrimoniales.- Está integrado por los delitos en los que la persona ha sufrido un decremento en lo que respecta a sus bienes, derechos u obligaciones, con o sin beneficio para el responsable (INEGI, 2013:30).

Delitos sexuales.- Son los delitos que atentan en contra de la libertad y seguridad sexual de la persona (INEGI, 2013:28), estos pueden variar dependiendo si existe o no el propósito de cópula.

Homicidios.- Esta clase de delito incorpora todas aquellas figuras típicas en las que, para su configuración, se priva de la vida a un ser humano por cualquier medio, sin existir una relación de parentesco o afinidad que vincule a la víctima con el victimario (INEGI, 2013:22).

Lesiones.- Este grupo unitario contempla los delitos cuya ejecución de la conducta tipificada trae como consecuencia una afectación temporal o permanente en la salud o normal funcionamiento corporal o mental de la víctima, o bien, la alteración de sus capacidades (INEGI, 2013:24).

Otros delitos. El Secretariado Ejecutivo del Sistema Nacional de Seguridad Pública (SESNSP), concentra en este rubro otro tipo de delitos de carácter sexual y psicológico, (*Amenazas, Estupro, Otros sexuales, Resto de los delitos*).

Privación de la libertad (secuestro).- Son los delitos llevados a cabo por un particular en contra de otro, sin que exista motivo que justifique la detención y retención de la persona, ya sea que se pretenda o no que la víctima realice una conducta, o impedir el ejercicio de sus derechos.

Robo común.- Son aquellos delitos en los que el responsable se apoderó de un bien mueble o animales, sin autorización de la víctima, quien legalmente debía estar facultado para disponer del mismo (INEGI, 2013:30).

Robo en carreteras.- Esta clase de delito incorpora todas aquellas figuras típicas en las que, para su configuración, el victimario se apodera de un bien mueble ajeno propiedad de una empresa o unidad económica, sin derecho y sin autorización de quien esté facultado para otorgarla.

Robo en instituciones bancarias.- Esta clase de delito incorpora todas aquellas figuras típicas en las que, para su configuración, el victimario se apodera de un bien mueble ajeno propiedad de una empresa o unidad económica, sin derecho y sin autorización de quien esté facultado para otorgarla.

ANEXO 4

Establecimientos de hospedaje por entidad federativa en México (2014).

Estado	5° o más	4°	3°	2°	1°	Sin Categoría	Total
Total Nacional	1,266	2,091	3,479	2,478	2,961	6,536	18,711
Aguascalientes	8	17	25	26	11	63	150
Baja California	26	45	73	81	171	200	596
Baja California Sur	58	37	48	27	34	125	329
Campeche	14	28	65	67	78	72	324
Coahuila	22	55	122	34	9	224	466
Colima	11	40	43	32	43	67	236
Chiapas	21	65	147	160	426	50	869
Chihuahua	19	68	162	101	374	0	724
Distrito Federal	94	123	151	100	91	54	613
Durango	4	13	39	32	25	130	243
Guanajuato	97	104	158	96	71	219	745
Guerrero	58	90	154	130	66	105	603
Hidalgo	19	49	125	100	53	231	577
Jalisco	108	205	256	150	229	669	1,617
México	39	55	77	50	123	358	702
Michoacán	38	83	143	126	72	201	663
Morelos	45	46	116	71	39	44	361
Nayarit	41	25	73	66	42	408	655
Nuevo León	36	50	37	28	37	47	235
Oaxaca	32	111	152	134	95	789	1,313
Puebla	54	75	148	90	92	193	652
Querétaro	54	54	52	57	37	97	351
Quintana Roo	189	103	200	87	81	271	931
San Luis Potosí	6	50	60	50	49	160	375
Sinaloa	34	61	95	50	49	166	455
Sonora	22	61	83	89	57	172	484
Tabasco	6	20	55	37	45	289	452
Tamaulipas	13	94	160	66	42	222	597
Tlaxcala	3	8	22	19	22	170	244
Veracruz	28	163	294	232	212	485	1,414
Yucatán	57	45	86	55	68	150	461
Zacatecas	10	48	58	35	18	105	274

Fuente: SIIMT (2015).

ANEXO 5

Cuartos disponibles por entidad federativa en México (2014).

	5° o más	4°	3°	2°	1°	Sin Categoría	Total
Total Nacional	182,160	142,533	121,426	64,087	56,992	125,153	692,351
Aguascalientes	708	1,561	1,343	711	272	1,055	5,650
Baja California	3,391	4,191	3,936	2,836	4,181	4,139	22,674
Baja California Sur	9,115	2,583	1,696	650	612	2,228	16,886
Campeche	1,067	1,912	1,752	1,609	1,339	763	8,442
Coahuila	2,426	3,759	3,264	787	252	3,130	13,618
Colima	1,398	2,774	1,394	792	891	850	8,099
Chiapas	1,449	2,994	3,673	3,722	6,157	1,084	19,079
Chihuahua	2,750	4,295	6,301	2,352	5,975	0	21,673
Distrito Federal	16,288	12,366	10,263	5,484	4,014	1,775	50,190
Durango	311	829	1,265	729	522	1,628	5,284
Guanajuato	3,764	6,269	5,255	2,492	1,665	4,240	23,685
Guerrero	11,298	8,151	5,262	2,847	1,218	1,392	30,168
Hidalgo	670	1,924	3,976	2,395	953	2,550	12,468
Jalisco	11,789	12,825	9,596	3,564	5,577	19,933	63,284
México	3,038	4,526	3,349	1,437	2,299	9,178	23,827
Michoacán	1,126	4,318	4,336	3,026	1,351	3,212	17,369
Morelos	2,053	2,309	2,935	1,434	806	621	10,158
Nayarit	10,460	1,799	2,154	1,341	898	11,273	27,925
Nuevo León	5,794	5,304	1,765	886	549	371	14,669
Oaxaca	2,678	4,564	3,829	3,441	2,007	10,059	26,598
Puebla	2,516	4,593	4,282	1,671	1,860	4,247	19,169
Querétaro	3,872	3,595	1,711	1,305	618	1,723	12,824
Quintana Roo	65,073	9,965	6,636	1,974	1,225	3,367	88,280
San Luis Potosí	681	3,133	2,214	1,235	1,016	3,205	11,484
Sinaloa	5,386	4,685	3,540	1,544	1,079	4,099	20,333
Sonora	3,409	5,563	3,428	2,193	959	5,945	21,497
Tabasco	1,043	1,626	2,373	1,088	1,053	4,480	11,663
Tamaulipas	1,652	6,355	5,514	2,213	1,067	4,090	20,891
Tlaxcala	242	451	537	396	303	2,293	4,222
Veracruz	3,017	8,730	10,013	6,090	4,807	8,278	40,935
Yucatán	3,119	2,375	2,289	1,009	1,071	2,236	12,099
Zacatecas	577	2,169	1,543	834	396	1,689	7,208

Fuente: SIIMT (2015).

ANEXO 6

Flujo turístico a México (2010-2014).

(Miles de turistas)		2010	2011	2012	2013	2014
Excursionistas Internacionales	Excursionistas Fronterizos	52615.209 5	47039.1021	48147.5216	48394.22	45911.24
	Excursionistas Internacionales	58683.543 5	52328.5261	53348.1286	53949.66	51696.47
	Pasajeros en Crucero	6048.334	5289.426	5196.605	4555.44	5785.22
Turistas Internacionales	Turismo al Interior	13327.41	13236.873	13684.825	14561.69	15099.9
	Turismo Fronterizo	9962.3392 5	10168.39	9737.72014	9588.62	13345.71
	Turistas Internacionales	23289.749 2	23403.263	23402.5451	24150.51	29345.61
Visitantes Internacionales	Turismo al Interior	81953.292 7	75731.7912	76748.6716	78100.17	81042.08

Gasto turístico en México (2010-2014).

(Millones de dólares)		2010	2011	2012	2013	2014
Excursionistas Internacionales	Excursionistas Fronterizos	1,472	1,384	1,533	1,737	1,470
	Excursionistas Internacionales	2,001	1,862	1,862	2,095	1,888
	Pasajeros en Crucero	529	479	479	358	419
Turistas Internacionales	Turismo al Interior	9,443	9,448	9,448	11,312	13,580
	Turismo Fronterizo	548	558	558	542	740
	Turistas Internacionales	9,991	10,006	10,006	11,854	14,320
Visitantes Internacionales	Turismo al Interior	11,992	11,869	11,869	13,949	16,208

Gasto promedio del turista en México (2010-2014).

(Dólares)		2010	2011	2012	2013	2014
Excursionistas Internacionales	Excursionistas Fronterizos	28	29.4	31.8	35.2	32
	Excursionistas Internacionales	34.1	35.6	37	38.8	36.5
	Pasajeros en Crucero	87.4	90.5	84.7	78.6	72.4
Turistas Internacionales	Turismo al Interior	708.5	713.8	746.3	776.8	848.8
	Turismo Fronterizo	55	54.9	58.3	56.6	55.4
	Turistas Internacionales	429	427.6	460.1	490.8	488
Visitantes Internacionales	Turismo al Interior	146.3	156.7	166	178.6	200

Fuente: SIIMT (2015)