

Esta obra es el primer producto de la Red Internacional de Turismo y Sustentabilidad, creada en el año 2016 en Acapulco, México, con el objetivo de conjuntar esfuerzos y ampliar las relaciones entre pares académicos de diferentes países interesados en estudiar el turismo, a partir de reconocer que aunado a los impactos positivos que genera esta rama económica, tales como el incremento en los ingresos, empleos e inversiones; también ha sido artífice de impactos negativos que afectan al medio ambiente y la población residente, tales como la mercantilización de las tierras, movilidad forzada de las poblaciones campesinas, pobreza, migración, la disminución en la calidad de vida, escasez de agua y contaminación de los recursos naturales.

A propósito del 2017, Año Internacional del Turismo Sostenible, el libro *Turismo y sustentabilidad...*, presenta una sección donde se exponen las consecuencias de haber impulsado el turismo tradicional, para en una segunda sección traer a la mesa del debate el enfoque alternativo, con estudios de caso aplicados en México y España. El eje conductor de los once capítulos que conforman la obra es la vinculación del turismo con la sustentabilidad, conceptos que han sido la preocupación tanto de los representantes de los Estados en reuniones internacionales de la ONU, OMT, Club de Roma, como de los planificadores, la comunidad científica, los empresarios y profesionistas interesados en preservar los recursos naturales a nivel mundial, para las generaciones del presente y del futuro.

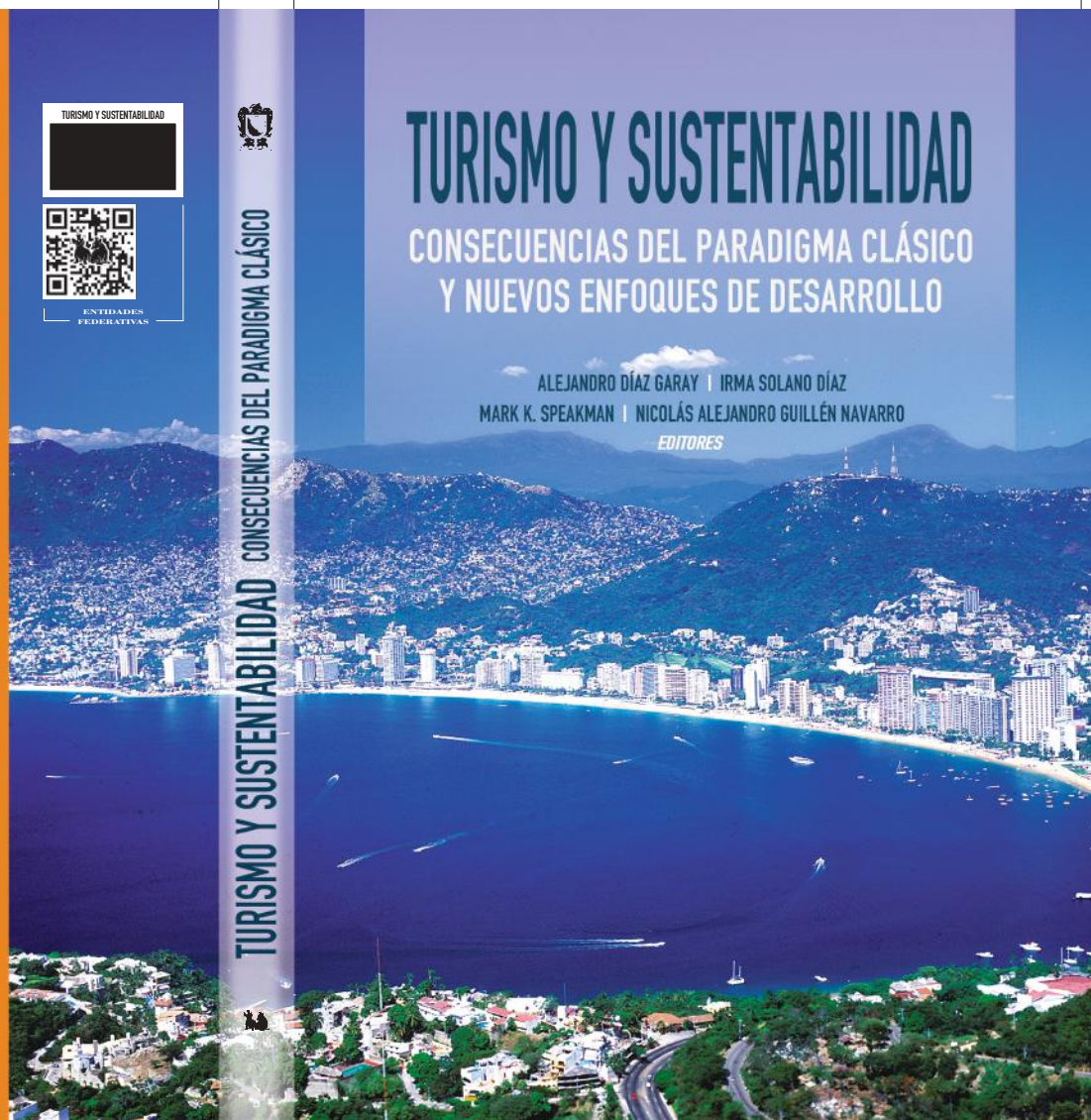


TURISMO Y SUSTENTABILIDAD CONSECUENCIAS DEL PARADIGMA CLÁSICO

TURISMO Y SUSTENTABILIDAD

CONSECUENCIAS DEL PARADIGMA CLÁSICO Y NUEVOS ENFOQUES DE DESARROLLO

ALEJANDRO DÍAZ GARAY | IRMA SOLANO DÍAZ
MARK K. SPEAKMAN | NICOLÁS ALEJANDRO GUILLÉN NAVARRO
EDITORES



TURISMO Y SUSTENTABILIDAD

CONSECUENCIAS DEL PARADIGMA CLÁSICO
Y NUEVOS ENFOQUES DE DESARROLLO



INTEGRANTES DE LA RED INTERNACIONAL DE TURISMO Y SUSTENTABILIDAD

Escuela de Turismo Universitaria de Zaragoza
Nicolás Alejandro Guillén Navarro

Universidad de Huelva
José Manuel Jurado Almonte

University of Central Lancashire
Mark Speakman (retención CONACYT en UAGro)

Centro de Investigaciones en Geografía Ambiental UNAM
Beatriz Adriana Mendez Torres

Universidad Autónoma de Guerrero
Alejandro Díaz Garay, Irma Solano Díaz,
María Magdalena Solís-Radilla, Lucio Hernández Lobato,
Héctor Tomás Pastor Duran, Teresa de Jesús Rivas Pérez,
Juan José Dimas Mojarro, Guadalupe Olivia Ortega Ramírez,
Delfino Daniel Ortiz Guzmán

CUERPOS ACADÉMICOS DE LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE GUERRERO

CA-14. Desarrollo Sustentable

CA-147. Procesos Socioterritoriales

CA-197. Innovación y Competitividad Turística

CA-198. Turismo, Sociedad, Medio Ambiente y Desarrollo Sustentable

CA-199. Migración y Desarrollo Sostenible

TURISMO Y SUSTENTABILIDAD

CONSECUENCIAS DEL PARADIGMA CLÁSICO
Y NUEVOS ENFOQUES DE DESARROLLO



Esta investigación, arbitrada por pares académicos,
se privilegia con el aval de la institución coeditora.

338.4791

T938

Turismo y sustentabilidad : consecuencias del paradigma clásico y nuevos enfoques de desarrollo
/ editado por Alejandro Díaz Garay, Irma Solano Díaz, Mark K. Speakman, Nicolás Alejandro
Guillén Navarro -- 1ª ed. -- México : Universidad Autónoma de Guerrero : Miguel Ángel Porrúa,
2017

287 p. : 17 x 23 cm. -- (Desarrollo regional y turismo)

ISBN 978-607-524-186-9

1. Turismo -- Aspectos sociales. 2. Turismo sustentable. 3. Turismo -- Guerrero (México : Estado)

Esta obra es financiada por Fomix Conacyt-Gobierno del Estado
de Guerrero, del proyecto de investigación titulado "Fortalecimiento de la Maestría en Ciencias: Gestión Sustentable del Turismo"

Primera edición, diciembre del año 2017

© 2017

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE GUERRERO

© 2017

Por características tipográficas y de diseño editorial

MIGUEL ÁNGEL PORRÚA, librero-editor

Derechos reservados conforme a la ley

ISBN 978-607-524-186-9

Imagen de portada: Fideicomiso para la Promoción Turística
de Acapulco (FIDETUR)

Queda prohibida la reproducción parcial o total, directa o indirecta del contenido de la presente obra, sin contar previamente con la autorización expresa y por escrito de GEMAPORRÚA, en términos de lo así previsto por la *Ley Federal del Derecho de Autor* y, en su caso, por los tratados internacionales aplicables.

IMPRESO EN MÉXICO



PRINTED IN MEXICO

LIBRO IMPRESO SOBRE PAPEL DE FABRICACIÓN ECOLÓGICA CON BULK A 80 GRAMOS

www.maporrúa.com.mx

Amargura 4, San Ángel, Álvaro Obregón, 01000, CDMX

Índice

INTRODUCCIÓN	
<i>Alejandro Díaz Garay</i>	5
Capítulo 1	
CONFLICTOS SOCIO-TERRITORIALES ORIGINADOS POR EL TURISMO EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE	
<i>Nestali García Castro, Salvador Villerías Salinas y Pedro Vidal Tello Almaguer</i>	13
Capítulo 2	
ACAPULCO. TURISMO Y DESASTRES	
<i>Beatriz Adriana Méndez Torres</i>	35
Capítulo 3	
MOVILIDAD TURÍSTICA E INMIGRACIÓN EN GUERRERO	
<i>Irma Solano Díaz Alejandro Díaz Garay, Mark Speakman</i>	51
Capítulo 4	
CALIDAD DE VIDA EN LAS COMUNIDADES EJIDALES EN RELACIÓN CON LA EXPROPIACIÓN DE TIERRAS PARA EL DESARROLLO TURÍSTICO	
<i>María Magdalena Solís-Radilla y Lucio Hernández-Lobato</i>	73

Capítulo 5

EL AGUA DE LA CUENCA GARITA COMO FOCO
CONTAMINANTE DE LAS PLAYAS DE ACAPULCO

*Juan José Dimas Mojarro, Guadalupe Olivia Ortega Ramírez
y Delfino Daniel Ortiz Guzmán* 93

Capítulo 6

TURISMO Y SUSTENTABILIDAD:
UNA REVISIÓN CONCEPTUAL

*Alejandro Díaz Garay
Irma Solano Díaz
Mark Speakman* 119

Capítulo 7

EL TURISMO DE NATURALEZA
Y LA SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL

Nicolás Alejandro Guillén Navarro 145

Capítulo 8

IMAGEN PERCIBIDA Y PERFIL
DEL TURISTA DEL DESTINO TURÍSTICO
IXTAPA-ZIHUATANEJO, GUERRERO-MÉXICO

*Lucio Hernández-Lobato, María Magdalena Solis-Radilla
y Héctor Tomás Pastor-Durán* 169

Capítulo 9

LOS DESTINOS TURÍSTICOS ALTERNATIVOS
COMO PROPUESTA PARA DIVERSIFICAR
EL PRODUCTO TURÍSTICO GUERRERO

*Delfino Daniel Ortiz Guzmán, Guadalupe Olivia Ortega Ramírez
y Juan José Dimas Mojarro* 191

Capítulo 10

EL TURISMO ACCESIBLE: UN DERECHO SOCIAL
Y UNA OPORTUNIDAD ECONÓMICA.
ALGUNAS EXPERIENCIAS DESDE ESPAÑA

José Manuel Jurado Almonte 217

Capítulo 11

MICRORREGIONALIZACIÓN PARA EL
DESARROLLO TURÍSTICO CON SUSTENTABILIDAD

Teresa de Jesús Rivas Pérez 261

El agua de la cuenca Garita como foco contaminante de las playas de Acapulco

Juan José Dimas Mojarro, Guadalupe Olivia Ortega Ramírez**
y Delfino Daniel Ortiz Guzmán****

INTRODUCCIÓN

Uno de los grandes problemas por los que está atravesando el puerto de Acapulco es el agotamiento de su principal atractivo natural: la playa, ocasionado por la grave contaminación que está sufriendo su principal cuerpo de agua: la bahía de Acapulco. Este hecho ha sumergido en una grave crisis a la principal actividad económica en el municipio, que es el turismo, reflejándose en la ausencia de visitantes nacionales y extranjeros con alto poder adquisitivo. Esta problemática, que es consecuencia del crecimiento anárquico de la ciudad de Acapulco en materia de asentamientos humanos, ha motivado a esta investigación con el objetivo de analizar hasta qué punto los escurrimientos de agua que confluyen en la bahía, contribuyen a la pérdida del principal atractivo turístico, además de determinar si estos escurrimientos contaminados constituyen un serio peligro para los turistas que llevan a cabo tareas recreativas en las playas del puerto. Derivado de lo anterior, en este documento se exponen los resultados fisicoquímicos encontrados en el agua que escurre a través de la cuenca Garita; una vez que ha sido analizada, se ha explicado en qué medida ese caudal puede ser considerado un foco contaminante de las playas de Acapulco, en particular la playa Hornitos.

*Doctor. Unidad Académica de Turismo Acapulco. Maestría en Gestión Sustentable del Turismo: mención Ciencias Ambientales y Turísticas. juan_dimas_m@yahoo.com.mx

**Doctora. Unidad Académica de Turismo Acapulco. Maestría en Gestión Sustentable del Turismo: mención Desarrollo Sustentable y Turismo. ortega.olivia@yahoo.com. comolivin_03@yahoo.com.mx

***Doctor. Unidad Académica de Turismo Acapulco. Maestría en Gestión Sustentable del Turismo: mención Desarrollo Sustentable y Turismo. Universidad Autónoma de Guerrero delfinog1212@hotmail

Para comprender esta problemática, tiene que analizarse una serie de conceptos fundamentales, sin los cuales no podrían descubrirse las causas reales sobre las que se ha venido dando la contaminación de las playas de Acapulco. La idea no sólo es detectar el *cómo* se contamina, el *cómo* se trasladan esos contaminantes hacia los espacios de playa, *cuáles* son esos elementos o materiales contaminantes y en *qué* cantidad son arrastrados por las corrientes de agua, que al llegar a la bahía se convierten en un foco de infección que puede provocar enfermedades entre pobladores y turistas que visitan estas áreas de playa. Para obtener un criterio de respuesta acerca de la calidad del agua en la cuenca Garita, se llevó a cabo una evaluación comparativa de la calidad del agua, siguiendo las Normas Oficiales Mexicanas: Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, NOM-001-SEMARNAT-1996 (Semarnat, 1997), lo que permitió clasificar el agua del cauce en función de los resultados de la DBO₅, de la DQO y de los Sólidos Suspendidos Totales, además de que los resultados analíticos de las muestras fueron analizados y relacionados con la legislación aplicable y vigente en México (véase cuadro 6).

El estudio del agua de la cuenca Garita como foco contaminante de las playas de Acapulco ha requerido la comprensión de manera puntual del significado que habría que darle al espacio territorio en el cual se llevó a cabo la investigación, porque las cuencas hidrográficas no sólo son espacios territoriales delimitados por un parteaguas (partes más altas de montañas), donde se concentran todos los escurrimientos (arroyos y/o ríos), que confluyen y desembocan en un punto común llamado también punto de salida de la cuenca, que puede confluir de manera indistinta en una laguna o en el mar, a la que también puede llamársele cuenca exorreica. Además, son territorios en donde hay una interrelación e interdependencia espacial y temporal entre el medio biofísico (suelo, ecosistemas acuáticos y terrestres, cultivos, agua, biodiversidad, estructura geomorfológica y geológica), los modos de apropiación (tecnología y/o mercados) y las instituciones (organización social, cultura, reglas y/o leyes).

Por lo anterior, si consideramos las externalidades generadas por distintas actividades humanas, puede constatarse el papel de cada actividad y, por ende, de cada actor interviniente en ese espacio, la cual es diferente en relación con su posición en la cuenca (cuenca arriba o aguas arriba o cuenca abajo o aguas abajo). Al estudiar los movimientos de agua, suelos, nutrientes y contaminantes

provenientes de distintas partes de una cuenca, puede percatarse la creación de una conexión física entre poblaciones distantes unas de otras, las cuales pueden fluctuar como focos contaminantes, perjudicando permanentemente la zona donde desemboca (Swallow *et al.*, 2001: 7).

En función de la dinámica hidrológica, pueden reconocerse tres zonas funcionales distintas en el interior de una cuenca: la zona de captación, de cabecera y la cuenca alta. Éstas son áreas aledañas a la divisoria de aguas o parteaguas en la porción altimétrica más elevada de la cuenca; abarca sistemas de montaña y lomeríos. En estas zonas se forman los primeros escurrimientos (arroyos), luego que los suelos han absorbido y retenido toda el agua según su capacidad. La zona de almacenamiento, de transición o cuenca media, es una zona de transición entre la cuenca alta y la cuenca baja, donde los escurrimientos iniciales confluyen aportando diferentes caudales cuyas concentraciones de sedimentos, contaminantes y materia orgánica diferirán en función de las actividades que se realizan en cada subcuenca; es un área de transporte y erosión. Y la zona de descarga, de emisión o cuenca baja, sitio donde el río principal desemboca en el mar o bien en un lago. Se caracteriza por ser una zona de importantes ecosistemas, como los humedales terrestres y costeros, además de muy productiva para el uso agrícola y donde se acumulan los impactos de toda la cuenca (Garrido *et al.*, 2010: 25-46).

Cuando se considera que el agua está contaminada es porque ve alterada en sus características químicas, físicas y biológicas, por lo que pierde su potabilidad para consumo humano diario o para su utilización en actividades domésticas, industriales o agrícolas. De esa forma, el agua adquiere el estatus de agua residual, cuya composición es variada, proveniente de las descargas de usos municipales, industriales, comerciales, de servicios, agrícolas, pecuarios, domésticos, incluidos fraccionamiento y, en general, de cualquier otro uso, así como de la mezcla de ellas (Rodríguez-Monroy y Duran de Bazúa, 2006: 25-33).

Para conservar este recurso natural libre de contaminantes, es importante contar con una información que dé cuenta de su calidad, relacionada con los atributos que presente el agua, de manera tal que reúna criterios de aceptabilidad para diversos usos, además de comprenderse todos los parámetros que influyen en el uso benéfico del agua: físicos, químicos y biológicos. Para ello, debe evaluarse la presencia o ausencia de sustancias que puedan afectar la salud, el

bienestar del hombre o simplemente convertirse en una amenaza para el ambiente (Martínez y Trujillo, 2007).

Al existir diferentes reportes que indican la contaminación de los cauces de agua en numerosas zonas geográficas de México, que confirman que las aguas superficiales y subterráneas se encuentran contaminadas con sustancias orgánicas (Gelover *et al.*, 2000: 131-139), la Comisión Nacional del Agua ha realizado la evaluación de la calidad del agua utilizando tres indicadores: la demanda bioquímica de oxígeno a cinco días (DBO5), la demanda química de oxígeno (DQO) baja concentración y los sólidos suspendidos totales (SST) alta concentración. La DBO5 y la DQO se utilizan para determinar la cantidad de materia orgánica presente en los cuerpos de agua provenientes principalmente de las descargas de aguas residuales de origen municipal y no municipal; la baja concentración de la DQO indica presencia de sustancias provenientes de descargas no municipales. Por su parte, los SST tienen su origen en aguas residuales, drenajes y erosión del suelo. Estos parámetros permiten reconocer gradientes que van desde una condición relativamente natural o influencia de la actividad humana hasta agua que muestra indicios o aportaciones importantes de descargas de aguas residuales, drenajes municipales y no municipales, así como áreas con deforestación severa. De acuerdo con los resultados de la calidad del agua en México, en promedio, 35.4 por ciento del agua se clasifica como de calidad excelente, 26.9 por ciento de buena calidad, 19.6 por ciento aceptable, 13.3 por ciento contaminada y 4.8 por ciento como fuertemente contaminada, según la Comisión Nacional del Agua (Conagua, 2010: 258).

Acapulco alberga a 39.76 por ciento de la población del estado de Guerrero, lo que genera una cantidad importante de descargas residuales domésticas e industriales, que afectan la calidad del agua de los cauces pluviales, que son importantes en la época de estiaje, ya que ante la falta del preciado líquido en las tomas domésticas, la población recurre a los arroyos a surtirse. Datos reportados por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI, 2012) indican que la población genera 1,075 millones de m³/s de aguas residuales urbanas, las cuales son canalizadas hacia la infraestructura que ha instalado el ayuntamiento del municipio de Acapulco, a través de una red de atarjeas que cubre 60 por ciento de zonas habitacionales y comerciales; no obstante, se vierten en diferentes

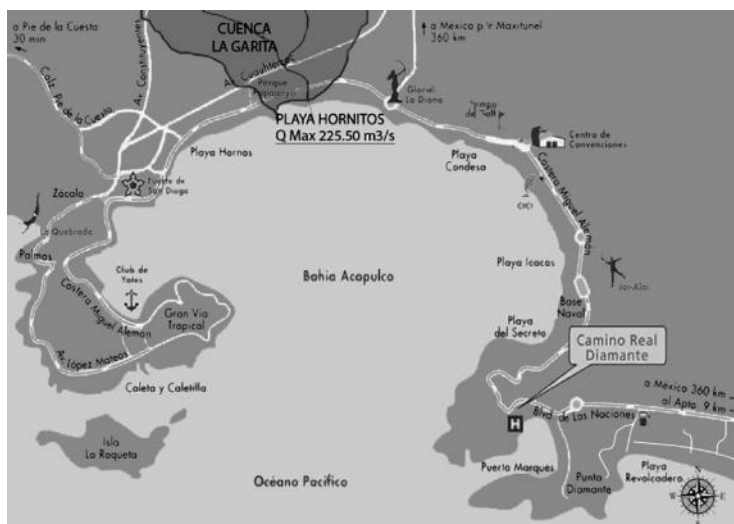
puntos de las barrancas que cruzan el municipio de norte a sur, y van a dar al mar (Paredes y Canseco, 2000: 777-810). Es el caso del cauce Garita del municipio de Acapulco, donde se presenta una importante problemática de contaminación del agua, asociada a las diversas actividades que la población realiza de manera cotidiana. A lo largo del cauce, se encuentran establecidas casas-habitación, cuyos pobladores realizan diversas prácticas que impactan el ambiente, entre ellas la descarga de las aguas residuales sin tratamiento previo. Adicionalmente, a las orillas del cauce se ubican establecimientos de diferentes giros comerciales, que descargan sus residuos líquidos y sólidos sin ningún control. La generación de residuos sólidos urbanos (RSU) y la falta de un programa de manejo integral provoca la disposición final en el cauce o en tiraderos clandestinos aledaños (Dimas, 2009: 152).

Las aguas del cauce Garita corren de manera natural hasta desembocar en el mar, en la zona conocida como playa Hornitos, y se extienden a otras playas, como Hornos, Papagayo, Costa Azul, afectando una importante zona de la bahía de Acapulco (Santa Lucía). Es así como la presencia de contaminantes de diversa naturaleza se constituye en un importante factor de riesgo para la población y pone en peligro al sector turístico, que representa la actividad económica más importante de Acapulco, y en general al medio ambiente tropical. El objetivo principal es el diagnóstico de la calidad del agua del cauce Garita, como resultado de una evaluación de la calidad del agua en condiciones de estiaje efectuada de enero a junio de 2014, y durante el periodo de lluvias que va de julio a diciembre de 2014, incluidos los objetivos específicos, como los análisis fisicoquímicos y microbiológicos, así como el cálculo del índice de calidad del agua (ICA), que permitió comprobar la hipótesis de que la cuenca Garita no cumple con las Normas Oficiales Mexicanas. Con la información recabada y la perspectiva que la gente tiene sobre el conocimiento del agua contaminada, puede plantearse a través de estos resultados una serie de estrategias de manejo del cauce, en donde se contemple el involucramiento de la población y de los diferentes sectores público y privado, incluido el turismo que llega a visitar Acapulco.

DESARROLLO

El municipio de Acapulco en el estado de Guerrero se localiza entre las coordenadas $17^{\circ} 14'$ y $16^{\circ} 41'$ de latitud norte, y $99^{\circ} 29'$ y $100^{\circ} 00'$ de longitud oeste. Su población alcanza 789,971 habitantes. Cuenta con un sistema de 12 cuencas, por donde el agua de lluvia escurre hacia el mar; uno de los más importantes es la denominada cuenca Garita, que destaca a nivel municipal por la gran población asentada en sus inmediaciones, además de que desemboca en la bahía de Acapulco, reconocida a nivel internacional como destino turístico de playa (Dimas, 2006: 156). En la figura 1, se muestra la ubicación de la cuenca Garita, que desemboca en la playa Hornitos y cuenta con una escorrentía de $225.50 \text{ m}^3/\text{s}$; se ubica entre el parque Papagayo y la glorieta de la Diana Cazadora.

FIGURA 1
MUESTRA (MAPA DE ACAPULCO, GUERRERO, MÉXICO)

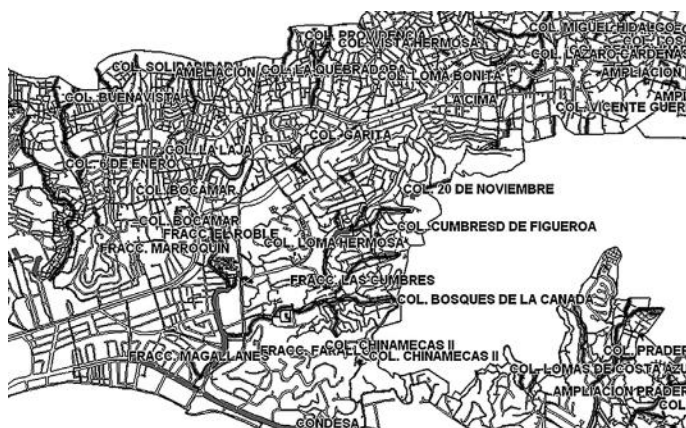


Fuente: Mapa Playa Hornitos, Google, modificado, 2014.

SITIOS DE MUESTREO

Para identificar mediante los análisis de laboratorio (estudios físicoquímicos y bacteriológicos) el grado de contaminación de las aguas, se delimitaron tres zonas (véase figura 2). Zona alta del cauce (zona A). Esta zona se sitúa en la colonia Providencia, en la parte norte de la cuenca, del municipio de Acapulco, Guerrero; cuenta con 2,100 habitantes. Al margen de la cuenca se encuentran establecidas casas de adobe, hueso, palapa y cartón. El agua de esta zona se utiliza para el uso doméstico. Zona media del cauce (zona M). En esta zona se sitúa la colonia Garita del municipio de Acapulco y se caracteriza por el establecimiento de moteles y comercios cuenta con una población de 1,850 habitantes. Zona baja del cauce (zona B). En esta zona se sitúa el Fraccionamiento Magallanes y se caracteriza por la presencia de restaurantes, hoteles y tiendas de autoservicio; cuenta con 1,480 habitantes, según el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI, 2012: 736). En esta zona, el agua se conduce bajo la infraestructura urbana y se descarga sin ningún tratamiento en la bahía de Acapulco. Su población se ubica en un nivel socioeconómico medio y alto; es la parte más cercana a la playa Hornitos y al centro de la ciudad. El agua del cauce se utiliza para regar áreas verdes, para el lavado de vehículos automotores y para bañar a los caballos de las llamadas calandrias de paseo.

FIGURA 2
CARTOGRAFÍA DE LOCALIZACIÓN DE LAS ZONAS DE MUESTREO



Fuente: INEGI, 2012.

MUESTREO DE AGUA

El muestreo se realizó de enero a diciembre de 2014 (12 muestreos en total, uno cada mes). Las muestras tomadas durante los meses de enero a junio fueron consideradas como del periodo de estiaje; aquellas tomadas durante el periodo de julio a diciembre, como del de lluvias. Se obtuvieron muestras simples para cada tipo de análisis y se preservaron según las norma de la SCFI (2008). El muestreo se llevó a cabo de manera diferenciada en función de los parámetros a analizar. Para los fisicoquímicos, se utilizaron envases de plástico previamente tratados con ácido nítrico a 5 por ciento y debidamente enjuagados con agua destilada. Para los bacteriológicos se utilizaron matraces Erlenmeyer de 250 mL con 0.1 mL de tiosulfato de sodio a 1 por ciento y debidamente esterilizados. Las muestras se transportaron a 4 °C al laboratorio del Instituto Tecnológico de Acapulco, al CNA Acapulco y al Laboratorio Borh, donde se procedió de manera inmediata a realizar el análisis (APHA, 1998: 1325; Dimas *et al.*, 2014: 160-169).

METODOLOGÍA ANALÍTICA

De acuerdo con la norma SCFI (2008), se analizaron *in situ* la temperatura (SCFI, 2013) y el pH (SCFI, 2011). Las técnicas utilizadas en el laboratorio para el resto de los parámetros de las muestras de agua corresponden a las establecidas en las Normas Mexicanas. La tabla 1 muestra las condiciones analíticas y las técnicas que se utilizaron en este análisis. Los parámetros analizados incluyen aquellos establecidos en la legislación que aplica en materia de agua (Cámara de Diputados, 2010: 258; SS, 2000; Semarnat, 1997; Sedue, 1989).

TABLA 1
MÉTODOS Y TÉCNICAS DE ANÁLISIS UTILIZADAS
PARA LOS PARÁMETROS FÍSICOS, QUÍMICOS Y BACTERIOLÓGICOS DEL AGUA

<i>Parámetros</i>	<i>Método y/o técnicas</i>	<i>Referencia</i>
<i>temperatura (°C)</i>	Método de prueba en grados- Celsius	NMX-AA-007-SCFI -2013
<i>pH (Unidades)</i>	Método de electrodos	NMX-AA-008-SCFI- 2011
Demanda bioquímica de oxígeno DBO ₅ (mg/L)	Incubación por diluciones	NMX-AA-028-SCFI-2001
Demanda química de oxígeno DQO (mg/L)	Reflujo del dicromato	NMX-AA-030/1-SCFI-2012
Nitrógeno de nitratos N-NO ₃ (mg/L)	Método de sulfato de brucina	NMX-AA-079-SCFI-2001
Fósforo de fosfatos P-PO ₄ ⁻³ (mg/L)	Método espectrofotométrico	NMX-AA-029-SCFI-2001
Sólidos suspendidos totales (mg/L)	Gravimétrico	NMX-AA-034-SCFI-2001
Grasas y aceites (mg/L)	Extracción Soxhlet	NMX-AA-005-SCFI-2013
Coliformes totales (NMP/100 mL)	Tubos de fermentación múltiple	PROY-NMX-AA-042-SC-FI-2011
Coliformes fecales (NMP/100 mL)	Tubos de fermentación múltiple	PROY-NMX-AA-042-SC-FI-2011

ANÁLISIS ESTADÍSTICO

A fin de contar con un valor que representara los datos obtenidos mensualmente, se determinaron las medidas de tendencia central y de dispersión de las variables cuantificadas (desviación estándar y coeficiente de variación), además de comparar las tres zonas de muestreo. Asimismo, se realizaron pruebas de *t de Student* para comparar las dos épocas de muestreo (estiaje y lluvias) (veánse tablas, 2, 3 y 4).

COMPARACIÓN DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS CON VALORES DE REFERENCIA

Para obtener un criterio acerca de la calidad del agua en la cuenca Garita y dado que se utiliza para diferentes fines, los resultados analíticos de las muestras fueron analizados y relacionados con la legislación aplicable y vigente en México. Los documentos utilizados para comparar y evaluar la calidad del agua

fueron las Normas Oficiales Mexicanas NOM-001-SEMARNAT-1996 (Semarnat 1997), con lo que se pudo clasificar el agua del cauce en función de los resultados de la DBO₅, de la DQO y de los sólidos suspendidos totales.

CÁLCULO DEL ÍNDICE DE LA CALIDAD DEL AGUA (ICA)

La Comisión Nacional del Agua emplea el término Índice de la Calidad del Agua (ICA) para determinar el grado de contaminación de los cuerpos de agua nacionales, a partir del cálculo de parámetros fisicoquímicos, como una manera de evaluar y comunicar su calidad. Es una forma de agrupación simplificada de algunos parámetros indicadores del deterioro de la calidad del agua. Sin embargo, para que dicho índice sea práctico, debe reducir la enorme cantidad de parámetros a una forma más simple, y durante el proceso de simplificación, una parte de información se sacrifica. Por otro lado, si el diseño del ICA es adecuado, el valor arrojado puede ser representativo e indicativo del nivel de contaminación y comparable con otros para enmarcar rangos y detectar tendencias.

La metodología utilizada para calcular los valores del ICA clasifica la calidad del agua, en función del valor numérico obtenido, de la siguiente manera: excelente (91-100), buena (71-90); media calidad (51-70), mala calidad (26-50) y muy mala calidad (0-25) (Oram, 2010; Pérez-Castillo y Rodríguez, 2008; Dinius, 1987; León-Vizcaíno, 1991). En este trabajo se calculó el valor del ICA tomando en cuenta las concentraciones de las siguientes variables: pH, sólidos suspendidos totales, temperatura, DBO₅, fósforo, nitratos, coliformes totales y coliformes fecales, de acuerdo con la metodología utilizada en Estados Unidos y Canadá (WQI, por sus siglas en inglés), propuesto por la NSF (Oram, 2010). Su determinación requiere la medición de cinco o siete parámetros físicos, químicos y biológicos, los cuales son llevados a una misma escala mediante diagramas; posteriormente, son agregados aritméticamente mediante la asignación correspondiente. Para la evaluación de la calidad del agua, el número de parámetros pueden ser reducidos a un número menor de 9, seleccionando los que son afectados por la entrada de agentes contaminantes. En esta metodología, a cada parámetro se le asigna un factor de ponderación subjetivo, según la importancia que tenga ese parámetro con la vida y con el ambiente. El valor final del ICA así calculado oscila entre 0 y 100, que califica la calidad, a partir de la

cual, y en función del uso del agua, puede estimarse el nivel de contaminación (Oram, 2010; López-Hernández *et al.*, 2007: 7-30). Por otro lado, con la finalidad de conocer la percepción de la población acerca de la problemática del agua en el cauce Garita, se realizaron 300 cuestionarios, diseñadas previamente, a la población establecida en las márgenes del cauce. Se realizaron 100 encuestas en cada una de las colonias establecidas en el cauce Garita (colonia Providencia, Garita y Fraccionamiento Magallanes), diferenciándolas en función de las zonas territoriales: partes alta, media y baja de la cuenca, que se establecieron en el presente estudio. Estos cuestionarios abordaron temas como los que se muestran a continuación: Servicios municipales, Descarga de aguas residuales al cauce, Uso del agua del cauce, Propuestas susceptibles de ser aplicadas.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

TABLA 2
RESUMEN DE LOS RESULTADOS FÍSICOQUÍMICOS Y BACTERIOLÓGICOS
DEL AGUA DE LA PARTE ALTA DEL CAUCE GARITA, COLONIA PROVIDENCIA,
ZONA A (ÉPOCA DE ESTIAJE Y LLUVIAS)

Parámetro	Época de estiaje			Época de lluvias			Lmp* promedio mensual
	Intervalo	Media	S	Intervalo	Media	S	
Temperatura (°C)	25-27	26	0.81	18-20	19.1	1.0	Hasta 40
pH (Unidades)	8.0-8.5	8.2	0.25	8.0-8.9	8.5	0.44	5-10
Demanda Bioquímica de Oxígeno DBO5 (mg/L)	50-60	55	3.5	55-60	57	1.91	75
Demanda Química de Oxígeno dco (mg/L)	18-20	19	0.81	15-20	18	1.91	20
Nitrógeno de nitratos N-NO3 (mg/L)	55-60	57	0.051	65.0-68	66.6	3.17	40
Fósforo de fosfatos P-PO4-3 (mg/L)	22-26	24.16	1.76	24.0-28.0	26	1.73	20
Sólidos suspendidos totales (mg/L)	81-88	84.8	3.4	84.0-90.0	86.8	3.0	75
Grasas y aceites (mg/L)	20-25	21.8	2.4	31- 35	33.1	2.62	15
Coliformes totales (NMP/100 mL)	2800-3000	2916	74.7	3800.0-4000	3900	81.6	1000
Coliformes fecales (NMP/100 mL)	900-1000	951.6	37.9	1500.0-1600	1550	50	200

*LMP = Límite máximo permisible, NOM-001-SEMARNAT-1996 (Semarnat-1997). Los valores en cursivas corresponden a valores por arriba de los límites.

TABLA 3
RESUMEN DE LOS RESULTADOS FISICOQUÍMICOS Y BACTERIOLÓGICOS
DEL AGUA DE LA PARTE MEDIA DEL CAUCE GARITA, COLONIA GARITA ZONA M
(ÉPOCA DE ESTIAJE Y LLUVIAS)

Parámetro	Época de estiaje			Época de lluvias			Lmp* promedio mensual
	Intervalo	Media	S	Intervalo	Media	S	
Temperatura (°C)	25-27	26	0.81	18-20	19.1	1.0	<i>Hasta 40</i>
pH (Unidades)	8.0-8.9	8.5	0.44	8.1-8.5	8.2	0.92	<i>5-10</i>
Demanda Bioquímica de Oxígeno DBO5 (mg/L)	45-55	50.5	3.94	58-60	59	0.81	<i>75</i>
Demanda Química de Oxígeno dco (mg/L)	19-21	19.8	1.33	19-22	20.6	1.99	<i>20</i>
Nitrógeno de nitratos N-NO3 (mg/L)	59-66	61.5	2.62	60-65	62.3	5.8	<i>40</i>
Fósforo de fosfatos P-PO4-3 (mg/L)	20-24	22.5	1.5	21-23	22	0.81	<i>20</i>
Sólidos suspendidos totales (mg/L)	86-90	87.6	1.84	85-88	86.6	3.7	<i>75</i>
Grasas y aceites (mg/L)	25-28	26.5	1.25	35-38	36.1	2.5	<i>15</i>
Coliformes totales (NMP/100 mL)	3800-4000	3900	81.6	6200-6500	6383	108	<i>1000</i>
Coliformes fecales (NMP/100 mL)	1350-1400	1366	46.3	1900-2000	1575	40.82	<i>200</i>

*LMP = Límite máximo permisible, NOM-001-SEMARNAT-1996(Semarnat-1997). Los valores en cursivas corresponden a valores por arriba de los límites.

TABLA 4
RESUMEN DE LOS RESULTADOS FISICOQUÍMICOS Y BACTERIOLÓGICOS
DEL AGUA DE LA PARTE BAJA DEL CAUCE GARITA, FRACCIONAMIENTO
MAGALLANES ZONA B (ÉPOCA DE ESTIAJE Y LLUVIAS)

Parámetro	Época de estiaje			Época de lluvias			Lmp* promedio mensual
	Intervalo	Media	S	Intervalo	Media	S	
Temperatura (°C)	28-30	29	0.81	18-20	19.1	1.0	<i>Hasta 40</i>
pH (Unidades)	8.1-8.5	8.2	0.92	8.0-8.9	8.5	0.44	<i>5-10</i>
Demanda Bioquímica de Oxígeno DBO5 (mg/L)	30-35	32.5	2.0	40-45	42.6	3.2	<i>75</i>
Demanda Química de Oxígeno DQO (mg/L)	18-20	19	0.81	15-20	18	1.91	<i>20</i>
Nitrógeno de nitratos N-NO3 (mg/L)	51-55	52.8	2.51	55-60	57	0.051	<i>40</i>
Fósforo de fosfatos P-PO4-3 (mg/L)	25-27	26	0.81	27-29	27.8	1.52	<i>20</i>

<i>Parámetro</i>	<i>Época de estiaje</i>			<i>Época de lluvias</i>			<i>Lmp* promedio mensual</i>
	<i>Intervalo</i>	<i>Media</i>	<i>S</i>	<i>Intervalo</i>	<i>Media</i>	<i>S</i>	
Sólidos suspendidos totales (mg/L)	70-75	72.5	2.0	80-85	82.5	2.0	75
Grasas y aceites (mg/L)	18-20	19	0.81	20-25	21.8	2.4	15
Coliformes totales (NMP/100 mL)	6600-6800	6716	94.6	7900-8000	7950	40.8	1000
Coliformes fecales (NMP/100 mL)	1600-1700	1641.6	47.2	3000-3100	3041	77.9	200

*LMP = Límite máximo permisible, NOM-001-SEMARNAT-1996 (Semarnat-1997). Los valores en cursivas corresponden a valores por arriba de los límites.

PARÁMETROS FÍSICO-QUÍMICOS

Los resultados de los parámetros fisicoquímicos obtenidos se presentan en las tablas 2, 3 y 4 para la época de estiaje y de lluvias. Se observan el límite inferior y el superior de cada parámetro, su media aritmética, su coeficiente de variación y la desviación estándar. Para las tres zonas de muestreo, la concentración de la DBO5 varía de 30 y hasta 60 mg/L (época de estiaje) y de 40 hasta 60 mg/L (época de lluvias); para el caso de la DQO los valores fluctúan desde 18 a 21 mg/L y de 15 a 22 mg/L; los sólidos suspendidos totales (SST) varían de 70 hasta 90 mg/L (época de estiaje) y de 80 a 90 mg/L (época de lluvias). Cabe hacer notar que los valores del coeficiente de variación de la DQO en la época de lluvias es poco alto probablemente provocado por las descargas de aguas provenientes de fuentes no municipales, ya que en la época de lluvias se observa esta variabilidad en los resultados. Con base en los criterios emitidos por la Comisión Nacional del Agua (Conagua, 2010: 258); la tabla 5 muestra una clasificación de la calidad del agua en el cauce. Tomando en cuenta la concentración de la DBO5, el agua se clasifica de contaminada a fuertemente contaminada y no se observa un comportamiento diferente en las dos épocas de muestreo. Este parámetro representa la carga orgánica del agua y refleja las descargas que el cauce recibe permanentemente. De acuerdo con los criterios de la DQO y de los SST, el agua es clasificada entre contaminada y fuertemente contaminada. Las concentraciones de SST de algunas muestras de agua rebasan los valores de

referencia establecidos en la Ley Federal de Derechos (véase tabla 6), especialmente para la protección de vida acuática.

Por su parte, los sólidos suspendidos totales también son indicadores comunes de la contaminación del agua. En este trabajo se muestra que no existen efectos de dilución durante la época de lluvias, probablemente por el arrastre de materiales de norte a sur en el cauce (véanse tablas 2, 3 y 4). Los valores del pH es alcalino. Prácticamente los valores son similares sin importar la época del año ni la zona de muestreo. De acuerdo con los resultados del pH y con la normatividad aplicable (véase tabla 6), el agua del cauce es apta para todos los usos; no obstante, existen otros parámetros que podrían tener efectos adversos. Para el caso de la temperatura, en general sus valores no fueron muy altos, parecidos a la temperatura ambiente, aunque había calor en época de estiaje; sin embargo, es claro que durante los meses de lluvia la temperatura disminuye, probablemente debido al cambio de clima frío y al aporte de este recurso que proviene de las partes altas de los cerros (véanse tablas 3, 4 y 5). Este parámetro se encuentra dentro de los valores de referencia de la normatividad que lo incluye. Por su parte, la concentración de los nitratos va desde 51 hasta 66 mg/L en las diferentes zonas de muestreo y en las épocas de estiaje. Estos datos son superiores a los establecidos en los CECA para fuentes de abastecimiento de agua potable y en las Normas Oficiales Mexicanas que aplican (véase tabla 6).

El fósforo de los fosfatos se encuentra presente en todas las muestras analizadas (véanse tablas 2, 3 y 4) y su concentración rebasa los valores de referencia establecidos en la normatividad, ya que los resultados arrojan de 22 a 27 mg/L en época de estiaje y de 21 a 29 mg/L en época de lluvias (SS, 2000; Semarnat, 1997). Ambos parámetros son nutrimentos esenciales para la vida, aunque su presencia en altas concentraciones en el agua limita su uso para consumo humano y provoca la eutrofización de cuerpos de agua superficiales y subterráneos (Perdomo *et al.*, 2001: 10-22). El uso de fertilizantes naturales y artificiales en las zonas agrícolas y los efluentes de granjas animales provocan la aparición de nitratos en las aguas superficiales. El fósforo en el agua puede proceder de diferentes fuentes como son: *a)* disolución de rocas y minerales que lo contienen, *b)* lavado de suelos en los que se encuentra como resto de actividades ganaderas o agrícolas, *c)* aguas residuales domésticas vertidas a las aguas naturales.

Otros componentes que se detectaron en todas las muestras fueron las grasas y aceites. Su presencia se explica por las descargas de agua residual domiciliaria y de los talleres mecánicos establecidos en la zona de estudio. No se observa un efecto de dilución por la lluvia y su concentración parece incrementarse desde la parte media hasta la zona baja (véanse tablas 3 y 4), sus concentraciones rebasan los valores de referencia (Semarnat, 1997), aunque en los CECA se menciona que deben estar ausentes. Para conocer si existen diferencias entre las dos épocas de muestreo, se realizó una prueba de *t de Student* ($\alpha = 0.05$) que compara los resultados. No existe una diferencia estadísticamente significativa entre las dos épocas de muestreo ($P = 0.80$, $P = 0.81$ y $P = 0.82$ para las zonas alta, media y baja, respectivamente). En la mayoría de los casos, los resultados de la desviación estándar y del coeficiente de variación indican una pequeña variabilidad a través de los diferentes meses de muestreo, pero algunos parámetros mostraron un coeficiente de variación alto, como es el caso del fósforo, así como de las grasas y aceites, probablemente propiciado por los aportes de aguas residuales al cauce.

PARÁMETROS BACTERIOLÓGICOS

Los parámetros que se evaluaron fueron los coliformes totales y los fecales, cuyos resultados se presentan en las tablas 2, 3 y 4. Se encontró poca diferencia estadísticamente significativa entre las dos épocas de muestreo ($P = 0.70$, $\alpha = 0.08$). Los coliformes totales incluyen organismos que pueden sobrevivir y crecer en el agua, pero no son indicadores eficientes para detectar patógenos fecales; no obstante, pueden ser utilizados como un indicador para evaluar la limpieza e integridad de un sistema de distribución de agua para uso y consumo humanos. Se detectó la presencia de organismos coliformes totales en todos los sitios de muestreo, con concentraciones que van desde 2,800 hasta 6,800 NMP/100 mL, con un promedio desde 2,916 a 6,716 NMP/100 mL para la época de estiaje en las tres zonas de muestreo.

Para el caso de la época de lluvias, la menor concentración encontrada fue de 3,800 y hasta 8,000 NMP/100 mL, con valores promedio desde 3,900 hasta 7,950 NMP/100 mL. Su presencia en mayor cantidad se observó en la época de

lluvias, lo que sugiere un incremento en el arrastre de material orgánico que favoreció el crecimiento de microorganismos. Para el caso de los coliformes fecales, dado que provienen del tracto intestinal humano, su presencia en el agua indica contaminación fecal y, por lo tanto, presencia de organismos patógenos. Sus concentraciones promedio en época de estiaje varían desde 900 hasta 1,700 NMP/mL y en la época de lluvias desde 1,500 hasta 3,100 NMP/mL. Su presencia en el agua se debe a la descarga permanente y sistemática de las aguas residuales de las casas habitación que se encuentran a lo largo del cauce, aunque se nota una ligera disminución por el efecto de dilución del agua de lluvia. Los valores del coeficiente de variación son altos en ambas épocas del año y su concentración tiende a ser mayor en la zona baja (véase tabla 4). De acuerdo con los CECA (Sedue, 1989), los cuerpos de agua, desde el punto de vista bacteriológico, deben presentar un máximo de 200 NMP/100 mL de coliformes fecales para considerarse como fuente de abastecimiento de agua potable o riego agrícola. No obstante, si consideramos la calidad del agua de acuerdo con la NOM-127-SSA1-1994 (SS, 2000) tanto los coliformes totales como los fecales deben estar ausentes.

TABLA 5
CLASIFICACIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA TOMANDO
EN CUENTA LOS CRITERIOS DE LA CONAGUA, 2010

<i>Parámetro (Mg/l)</i>	<i>Estiaje</i>			<i>Lluvias</i>		
	<i>Alta</i>	<i>Media</i>	<i>Baja</i>	<i>Alta</i>	<i>Media</i>	<i>Baja</i>
DBO5	C	FC	C	FC	C	FC
DQO	BC	BC	C	C	BC	FC
SST	C	C	FC	C	FC	FC

FC = Fuertemente contaminada, aguas superficiales con fuerte impacto de descargas de aguas residuales crudas municipales y no municipales.

C = Contaminada, aguas superficiales con descargas de aguas residuales crudas, principalmente de origen municipal. Agua con alto contenido de material suspendido.

BC = Buena calidad, aguas superficiales con bajo contenido de materia orgánica biodegradable y no biodegradable.

A = Aceptable, agua con indicio de contaminación. Aguas superficiales con capacidad de autodepuración o con descargas de aguas residuales tratadas biológicamente. Condición regular para peces. Riego agrícola restringido.

Tabla 6

VALORES DE REFERENCIA PARA LA EVALUACIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA PARA DISTINTOS USOS, ASÍ COMO PARA DESCARGAS
A CUERPOS DE AGUAS, ESTABLECIDOS EN LA LEGISLACIÓN APLICABLE EN MÉXICO.
SE OBSERVA TAMBIÉN EL PORCENTAJE DE MUESTRAS DE AGUA QUE REBASA LOS VALORES DE REFERENCIA

Parámetros (mg/L)	Criterios ecológicos de la calidad del agua* (Sedue, 1989)		NOM-001-SEMARNAT-1996 (Semarnat, 1997)		NOM-127-SEMARNAT/SSA1-1994 (SS, 2000)		Ley Federal de Derechos** (Cámara de Diputados, 2010)	
	Valores de referencia	%	Valores de referencia	%	Valores de referencia	%	Valores de referencia	%
Alcalinidad	400	0	NA	-	NA	-	400.0	0
Cloruros	147.5-250.0	0	NA	0	250.0	0	150.0-250.0	0
DBO5	NA	-	75.0	100	NA	-	NA	-
Detergentes	0.1-0.5	100	NA	-	0.5	0	NA	-
dqo	10-15	100	20.0	100	NA	-	NA	-
Fósforo	0.1	100	20.0	0	NA	--	0.01-0.1	100
Grasas y aceites	Ausentes	100	15.0	0	NA	-	10.0	0
N-NO3	1.0-5.0	100	40.0	-	10.0	100	0.04-5.0	100
pH (unidades)	NA	-	5.0-10.0	0	6.5-8.5	0	6.0-9.0	0
Sólidos Susp. Totales	5.0-50.0	100	75.0	100	NA	100	3.0-5.0	100
Sólidos totales	100.0	0	NA	-	100.0	0	550.0	0
Temperatura (°C)	CN +1.5	0	40.0	0	NA	-	CN+ 2.5	0
Aluminio	0.02-5.0	0	NA	-	0.2	0	0.2-5.0	0
Arsénico	0.05-0.2	33	0.1-0.4	0	0.5	0	0.04-0.2	33
Cobre	0.2-1.0	100	4.0-6.0	0	2.0	0	0.05-1.0	100
Hierro	0.3-5.0	40***	NA	-	0.3	40***	0.3-5.0	40***
Manganeso	0.1	100	NA	-	0.15	100	0.05-0.2	100
Mercurio	0.00001-0.003	100	0.005-0.02	25	0.001	100	0.0005-0.001	100
Níquel	0.01-1.0	100	2.0-4.0	0	NA	-	0.002-0.6	100
Plomo	0.05-5.0	50	0.2-1.0	0	0.01	75	0.01-0.5	75
Sodio	NA	-	NA	-	200.0	0	NA	-
Coliformes totales	NA	-	100 NMP/100 mL****	-	AUSENTES	100	NA	-
Coliformes fecales	200 NMP/100 mL	0	200 NMP/100 mL	0	AUSENTES	100	100 NMP/100 mL****	0

*Debido a los diferentes usos del agua del cauce Garita, el rango de valores corresponde a los límites máximos de cada parámetro, como son: fuente de abastecimiento de agua potable, recreativo e industrial, riego agrícola, pecuario y protección de la vida acuática de agua dulce.

**El rango de valores se refiere a los usos a que se destina el agua que recibe la descarga, como son: fuente de abastecimiento para uso público urbano, riego agrícola y protección de vida acuática (agua dulce).

En la actualidad, los indicadores de la calidad y contaminación se presentan como una opción viable para la interpretación de variables físicas, químicas y biológicas de un programa de monitoreo, debido a que las diferentes variables son combinadas para generar un valor que puede ser interpretado fácilmente tanto por expertos como por la comunidad en general, permitiendo valorar las diferentes acciones tomadas a lo largo de la fuente (Samboni-Ruiz *et al.*, 2007: 172-181). Conforme a la perspectiva que tiene la población con respecto a los residuos sólidos, 75 por ciento de la gente que vive en la parte alta tira basura al cauce y conoce que otra parte de la población lo hace. Sin embargo, los habitantes de la parte baja (Fraccionamiento Magallanes) están en desacuerdo.

También es de notarse que las personas encuestadas que tienen mayor preparación académica respondieron que no tiran la basura al cauce, independientemente de la zona donde viven. Estas respuestas no tienen una relación directa con la realidad, pues al realizar el recorrido a lo largo del cauce, como parte del paisaje natural se observa la acumulación de residuos sólidos urbanos, lo que indica que arrojar la basura al cauce es una práctica común. En algunos casos, esta práctica persiste a pesar de que algunas personas, 40 por ciento reconocieron que el camión recolector de la basura proporciona el servicio de manera oportuna, pero, por diferentes razones, la basura no se entrega como se espera.

Por otro lado, la percepción de los habitantes con respecto a las aguas residuales es similar a la anterior. Los resultados sugieren que es una práctica común 85 por ciento, descargar las aguas residuales al cauce Garita, pero con mayor frecuencia en la parte alta, seguida de la media. Estas prácticas afectan directamente la calidad del agua, lo cual se ve reflejado en los resultados obtenidos en el laboratorio. Las respuestas que dio la población que vive cerca de la cuenca Garita revelan que el 65 por ciento con menor grado de estudios utiliza más el agua del cauce, principalmente en la colonia Providencia de la parte alta; las personas le dan diferentes usos al agua (lavar la ropa, lavar trastes y bañarse), por falta de los servicios de agua potable, además del desconocimiento de la situación del agua contaminada del cauce y sus posibles consecuencias al verla.

Al comparar con la parte media de la colonia Garita, 25 por ciento de personas encuestadas dice que utiliza el agua para regar las plantas y jardines, y para lavar el patio y vehículos. No obstante, en la parte baja del cauce el agua no se utiliza, independientemente del grado de estudios, pero los habitantes con un mayor grado de estudios fueron más contundentes al responder que no

utilizan el agua. Por lo tanto, 75 por ciento de la población que vive cerca de la cuenca sabe que el agua del cauce Garita está contaminada; 60 por ciento dice que en la época de estiaje existen mayores problemas de contaminación, siendo más marcada entre los habitantes de la colonia Providencia (parte alta) y la colonia Garita (parte media), sin importar el grado de estudios. Sin embargo, la percepción de los habitantes del Fraccionamiento Magallanes (parte baja) indica que la mayor contaminación se da en época de lluvias, probablemente debido a que las lluvias arrastran diferentes materiales de las partes altas del cauce, incluidos residuos sólidos urbanos, provocando malos olores que se adicionan al cauce, lo que da como resultado una mayor acumulación de residuos en el agua en la parte baja del cauce. Esta percepción también se reconoció, independientemente del grado de estudios alcanzado (Dimas *et al.*, 2014: 160-169).

Con la finalidad de contribuir a mejorar la calidad del agua de la cuenca Garita, el paisaje de la zona y la calidad de vida de la población, es necesario que se aplique una serie de medidas, como establecer una planta para el tratamiento de las aguas residuales antes de su descarga. Además, es importante que las aguas tratadas se analicen para verificar que cumplan con los estándares de calidad que se establecen en las NOM, de tal manera que, de acuerdo con su calidad, puedan utilizarse en actividades tales como riego agrícola o de áreas verdes, además de considerar su descarga en playas destinadas al turismo. Para el caso de los residuos que se arrojan al cauce, es deseable que se establezcan estrategias de educación ambiental, encaminadas en primer lugar a minimizar la cantidad de RSU que cada habitante produce. Para ello, es necesario que se acepte la práctica de este principio; después, se requiere el compromiso para la separación de los residuos, identificando los valorizables (susceptibles de ser reciclados) de los no valorizables, que son los que se enviarían a los rellenos sanitarios para la disposición final de los RSU.

Se requiere, además, un sistema de seguimiento y evaluación que pudiera estar constantemente aportando datos confiables para la población en su conjunto, que otorga certeza a los turistas que llegan a la ciudad de Acapulco, en coordinación con el programa Ecología Municipal, considerando además que el turismo es la actividad económica más importante de la ciudad. Tomando en cuenta estas consideraciones, en este trabajo se aportan datos que sirven de base para implementar medidas que conduzcan a mejorar las condiciones ambientales de una zona de la cuenca Garita de Acapulco.

CONCLUSIONES

La calidad del agua no es adecuada para su uso, ya que se encontraron, en forma constante, cantidades muy altas de coliformes totales y coliformes fecales: nitrógeno de nitratos: N-NO_3 , sólidos suspendidos totales, fósforo de fosfatos, grasas y aceites, en algunas muestras de agua; sobrepasando la legislación aplicable en la materia como sustancias contaminantes, así como la clasificación de la calidad del agua en el cauce. Tomando en cuenta la concentración de la DBO_5 y la DQO , el agua se clasifica de contaminada a fuertemente contaminada. Por otro lado, en los recorridos que se hicieron a lo largo y ancho de la cuenca se observaron a simple vista: residuos sólidos, materia orgánica, cacharros, aguas de drenaje fétidas, aguas residuales con aceites, tanto en época de estiaje como de lluvias, por lo cual, con base en estos resultados, la cuenca Garita no cumple con las Normas Oficiales Mexicanas de aguas limpias. Para ser utilizada, es necesario garantizar su calidad a través de sistemas de tratamiento, para reutilizarla en la irrigación de áreas verdes, patios y hortalizas. Con base en las respuestas de los cuestionarios sobre la percepción del conocimiento sobre la contaminación del cauce, queda clara la necesidad de implementar acciones específicas encaminadas a incluir a la población en la gestión integral del agua del cauce Garita, que impacte positivamente en el manejo integrado de la cuenca. Y evitar que sus aguas residuales contaminadas desemboquen en la playa Hornitos de la bahía de Acapulco, ya que se tiene que mantener una buena imagen y prevenir enfermedades, tanto en la población local como en el turismo que visita el puerto y que utiliza las playas para uso recreativo. Por lo tanto, es importante informar y sensibilizar a la población acerca de las condiciones ambientales del cauce, para que ellos mismos cuiden y protejan la cuenca pluvial.

FUENTES CONSULTADAS

- APHA (1998). *Standard methods for the examination of water and wastewater*, 20a. ed. Washington, American Public Health Association.
- Cámara de Diputados (2010). “Ley Federal de Derechos”, *Diario Oficial de la Federación*, 18 de noviembre.

- Conagua (2010). *Estadísticas del Agua en México*. México, Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.
- DIMAS-MOJARRO, J.J. (2006). “Estudio microbiológico y epidemiológico de tres cuencas de la Bahía de Acapulco”, tesis de Maestría. Unidad de Ciencias de Desarrollo Regional, Universidad Autónoma de Guerrero, Acapulco, Gro., México.
- _____ (2009). “Propuesta del manejo sustentable en la cuenca Aguas Blancas del municipio de Acapulco, Guerrero”, tesis de Doctorado en Ciencias Ambientales, Unidad de Ciencias de Desarrollo Regional, Universidad Autónoma de Guerrero, Acapulco, Gro., México.
- DIMAS-MOJARRO, J.J., M. N., Garza, D. Treviño y B. M. Díaz (2014). “Estudio fisicoquímico y microbiológico del agua y la percepción de la población sobre la contaminación de la cuenca Garita del municipio de Acapulco, Guerrero”, *Proyecto Universidad Autónoma de Guerrero*, Acapulco, Gro., México.
- DINIUS, S.H. (1987). “Design of an index of water quality”, *Water Resour. Bull.*, 23 (5), 833-843.
- GARRIDO PÉREZ, A., M., I. Cuevas, D. González, R. (Tharme 2010). “Evaluación del grado de alteración Ecohidrológico de los ríos y corrientes superficiales de México”, *Investigación Ambiental* (2010), pp. 25-46.
- GELOVER, S. R., E. T. Vándala, A. Leal, S. Pérez y E. Martínez (2000). “GC-MS, determination of volatile compounds in drinking water supplies in México”, *Environment*, Tixuci 15, 131-139.
- INEGI (2012). Anuario estadístico de los Estados Unidos Mexicanos. Edición 2012. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. Guerrero. México, 736 pp.
- MARTÍNEZ V. J. N. y E. Trujillo (2007). “Modificación química del agua potable en un sistema de distribución de fierro fundido gris”, *Memorias VI Congreso Internacional y XII Congreso Nacional de Ciencias Ambientales*. Chihuahua, 6 al 8 de junio de 2007, CD-ROM.
- LEÓN-VIZCAÍNO, L.F. (1991). “Índice de Calidad del Agua, ICA”, Jiutepec, Mor. México, Informe No.SH.9101/01. Instituto Mexicano de Tecnología del Agua.
- LÓPEZ-HERNÁNDEZ M., M.G. Ramos-Espinoza y J. Carranza-Fraser (2007). “Análisis multimétrico para evaluar contaminación en el río Lerma y lago de Chapala, México”, *Hidrobiológica*, 17 (1) 17-30.
- ORAM, B. (2010). “The Water Quality Index Monitoring the Quality of Surface Waters”, disponible en <<http://www.water-research.net/watrqualindex/water-qualityindex.htm>>, consultado el 17/01/2011.

- PAREDES B. y P. Canseco (2000). "Legislación de ordenanza de vertidos a la red de alcantarillado del Municipio de Acapulco. Medidas cautelares que procedan de la realización de vertidos, directos o indirectos, de aguas residuales y pluviales", Documento ABAC 58, Archivo 7, Manual Territorial Cauces. H. Ayuntamiento Acapulco, Gro., pp. 777-810.
- PÉREZ-CASTILLO, A.M y A. Rodríguez (2008), "Índice físico químico de la calidad de agua para el manejo de lagunas tropicales de inundación", *Rev. Biol. Trop.* 56 (4), 1905-1918.
- PERDOMO, C. H., O. N. Casanova y V.S. Ciganda (2001). "Contaminación de aguas subterráneas con nitratos y coliformes en el litoral sudoeste de Uruguay", *Agrociencia*, 5 (1), pp. 10-22.
- RODRÍGUEZ-MONROY J. y C. Durán de Bazúa (2006). "Norma Mexicana. Remoción de nitrógeno en un sistema de tratamiento de aguas residuales usando humedales artificiales de flujo vertical a escala de banco", *Tecnol. Ciencia*, Ed. 21 (1), 25-33.
- SAMBONI-RUIZ, N.E., Y. Carbajal-Escobar y J.C. Escobar (2007). "Revisión de parámetros fisicoquímicos como indicadores de calidad y contaminación del agua", *Ingeniería e Investigación*. 27 (3), 172-181.
- SCFI (2001). "NMX-AA-028-SCFI-2001. Norma Mexicana. Análisis de Agua. Determinación de Demanda Bioquímica de Oxígeno en Aguas Naturales, Residuales (DBO5) y Residuales Tratadas.- Método de Prueba", Secretaría de Comercio y Fomento Industrial, *Diario Oficial de la Federación*, 17 de abril de 2001.
- _____ (2001). "NMX-AA-029-SCFI-2001. Norma Mexicana. Análisis de Agua. Determinación de Fósforo Total en Aguas Naturales, Residuales y Residuales Tratadas. Método de Prueba", Secretaría de Comercio y Fomento Industrial, *Diario Oficial de la Federación*, 15 de abril del 2001.
- _____ (2001). "NMX-AA-079-SCFI-2001. Norma Mexicana. Análisis de aguas. Determinación de nitratos en aguas naturales, potables, residuales y residuales tratadas. Método de prueba", Secretaría de Economía, Secretaría de Comercio y Fomento Industrial, *Diario Oficial de la Federación*, 28 Junio 2001.
- _____ (2008). "PROY-NMX-AA-003/1-2008. Norma Mexicana Aguas Residuales, Municipales e Industriales-Muestreo", Secretaría de Comercio y Fomento Industrial, *Diario Oficial de la Federación*, 28 de septiembre de 2009.
- _____ (2008). "PROY-NMX-AA-034/1-SCFI-2008. Norma Mexicana. Análisis de Agua. Determinación de Sólidos Suspendidos Totales en Aguas Naturales,

- Residuales y Residuales Tratadas. Método de Prueb”, Secretaría de Comercio y Fomento Industrial, *Diario Oficial de la Federación*, 3 de marzo de 2011.
- _____. (2011). “NMX-AA-008-SCFI-2011. Norma Mexicana Análisis de agua. Determinación del pH. Método de prueba”, Secretaría de Comercio y Fomento Industrial, *Diario Oficial de la Federación*, 22 de enero de 2013.
- _____. (2011). “PROY/NMX-AA-042-2011. Norma Mexicana. Calidad del agua. Determinación del número más probable (NMP) de coliformes totales, coliformes fecales (termotolerantes) y *Escherichia coli* presuntiva”, Secretaría de Comercio y Fomento Industrial, *Diario Oficial de la Federación*, 13 de agosto de 2013.
- _____. (2012). “NMX-AA-030/1-SCFI-2012. Norma Mexicana. Análisis de Agua. Determinación de la Demanda Química de Oxígeno en Aguas Naturales, Residuales y Residuales Tratadas. Método de Prueba”, Secretaría de Comercio y Fomento Industrial, *Diario Oficial de la Federación*, 21 de mayo de 2013.
- _____. (2013). “NMX-AA-005-SCFI-2013. Análisis de Agua. Determinación de Grasas y Aceites Recuperables en Aguas Naturales, Residuales y Residuales Tratadas. Método de Prueba”, Secretaría de Comercio y Fomento Industrial, *Diario Oficial de la Federación*, 11 de abril de 2014.
- _____. (2013). “NMX-AA-007-SCFI-2013. Norma Mexicana. Análisis de Agua. Determinación de la Temperatura en Aguas Naturales, Residuales y Residuales Tratadas. Método de Prueba”, Secretaría de Comercio y Fomento Industrial, *Diario Oficial de la Federación*, 23 de enero de 2014.
- Sedue (1989). “Criterios Ecológicos de Calidad del Agua, CE-CCA-001/88”, *Diario Oficial de la Federación*, 13 de diciembre de 1989.
- Semarnat (1997). “NOM-001-SEMARNAT-1996 Límites Máximos Permisibles de Contaminantes en las Descargas de Aguas Residuales en Aguas y Bienes Nacionales, Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales”, *Diario Oficial de la Federación*, 30 de abril de 1997.
- ss (2000). “NOM-127-SSA1-1994, Salud Ambiental, Agua Para Uso y Consumo Humano. Límites Permisibles de Calidad y Tratamientos a que debe Someterse el Agua para su Potabilización”, *Diario Oficial de la Federación*, 22 de noviembre de 2000.
- SWALLOW (2001). *Cuencas hidrográficas. Fundamentos y perspectiva para su manejo y gestión*. Investigación y texto: Helena Cotler Ávalos, 1º ed., México, p. 7.

Los destinos turísticos alternativos como propuesta para diversificar el producto turístico Guerrero

Delfino Daniel Ortiz Guzmán, Guadalupe Olivia Ortega Ramírez**
y Juan José Dimas Mojarro****

Estructurar una propuesta de ecoturismo que incida en la diversificación del “Producto Turístico Guerrero”, para que termine impactando a un mercado cada vez más exigente en materia recreativa, tuvo como principal tarea el redescubrimiento de la potencialidad turística existente en, al menos, cuatro municipios costeros y dos ubicados en la región de la Montaña, donde en tres casos ya se tiene una orientación ecoturística, por la infraestructura de servicios diseñada en ellos. El redescubrimiento, clasificación y evaluación de los atractivos turísticos que se focalizan en estos municipios del territorio guerrerense permitió integrarlos en una propuesta de *ruta turística complementaria* a las ya establecidas, la cual queda inscrita en un modelo de turismo alternativo. Esta ruta es el resultado de una investigación que tuvo propósitos exploratorios-descriptivos, prospectivos, transversales y observacionales (Hernández *et al.*, 2010), al compilar, en primer lugar, los atractivos turísticos, a través del uso del *Manual para la formulación del inventario de recursos naturales turísticos*, validado por la Secretaría de Turismo (Sectur, 2001), visualizando a través de ellos los Factores de Viabilidad Turística Locacionales, cuya presencia, ausencia y características fueron sustentando la potencialidad turística de las áreas estudiadas, localizables en los municipios de Coyuca de Benítez, Atoyac, Tecpan, Petatlán, Zihuatanejo, San Luis Acatlán y Ometepec, en el estado de Guerrero.

* Doctor. Unidad Académica de Turismo Acapulco. Maestría en Gestión Sustentable del Turismo: mención Desarrollo Sustentable. Universidad Autónoma de Guerrero. delfinog1212@hotmail.com

** Doctora. Unidad Académica de Turismo Acapulco. Maestría en Gestión Sustentable del Turismo: mención Desarrollo Sustentable y Turismo. Universidad Autónoma de Guerrero. ortega.olivia@yahoo.com, olivin_03@yahoo.com.mx

*** Doctor. Unidad Académica de Turismo Acapulco. Maestría en Gestión Sustentable del Turismo: mención Ciencias Ambientales y Turísticas. Universidad Autónoma de Guerrero. juan_dimas_m@yahoo.com.mx

Una vez hecho el inventario, para llevar a cabo la evaluación de la potencialidad turística del sitio, se utilizó la Tipología de Destinos Turísticos recomendada por la Organización Mundial del Turismo (OMT, 1998), además del Sistema de Medición Cuantitativo de la misma OMT (2005), a través de los cuales se fueron calificando los componentes del Producto Turístico, asignándoles una serie de valores a cada característica y atributo que conforman las siguientes variables: atractivos turísticos (AT), equipamiento y servicios turísticos (EST), instalaciones y servicios turísticos (IST), infraestructura y servicios (IS). Se elaboró un registro y un estado integrado de todos los elementos naturales y turísticos que por sus cualidades naturales, culturales y humanas conformaron los atractivos turísticos, describiendo de manera específica cada uno de ellos. La medición de los atributos de las cuatro variables importantes se llevó a cabo a partir de la percepción individual del investigador (Landerero y González, 2006). El resultado final de esa evaluación del potencial turístico fue ubicado en el cuadrante del eje de las potencialidades que ofrece ese sistema de medición.

Para conocer el nivel de involucramiento de los habitantes en la actividad turística, se aplicó una *encuesta descriptiva* “en función de un grupo de variables, respecto de la cual no existen hipótesis centrales [...] y en dado caso sólo existía la posibilidad de conformarlas en la medida de nuestras necesidades investigativas” (Méndez *et al.*, 2006: 85-87). Ante la imposibilidad de llevar a cabo un estudio censal, se optó por un estudio muestral, “cuidando que los resultados infieran las respuestas que pudieran haber sido obtenidas si se hubiese realizado un censo” (Hernández *et al.*, 2010: 207). El tamaño de la muestra se determinó a través de un estadístico para poblaciones grandes o finitas (Scheaffer, 1987: 58); Pandurang V. Sukhatme, citado por Rojas (1995: 304), obtuvo una muestra de 384 cuestionarios, para ser aplicados entre los habitantes de los municipios estudiados, a través de un muestreo estratificado, aleatorio simple y proporcional al tamaño de la población.

El cuestionario fue piloteado para checar la buena redacción de cada una de las frases (Hernández *et al.*, 2010). Cuidando “el nivel de confiabilidad y validez del instrumento, para obtener resultados congruentes y muy similares” (Bernal, 2006: 218), se utilizó el modelo estadístico Alpha de Cronbach, a través del cual se obtuvo un $\text{Alpha} = 0.9657$. Los reactivos del cuestionario fueron redactados en forma de afirmaciones o juicios, ante los cuales se pidió a los sujetos a los que se les aplicó el cuestionario que externaran su reacción eligiendo

uno de los puntos de la escala. Para la medición de estos reactivos, se utilizó la escala nominal, porque las categorías de respuesta no tuvieron un orden específico o una jerarquía que se debiera cumplir. Dado que se pretendió que el sujeto al final de la entrevista obtuviese una puntuación en relación con toda la información vertida, determinando su nivel de involucramiento en la actividad turística, se utilizó la escala Likert. Por lo heterogéneo de la distribución de la población, la encuesta se llevó a cabo a través de un muestreo estratificado, aleatorio simple y proporcional al tamaño de la población.

La integración y evaluación de la información de los atractivos turísticos existentes en las comunidades y el manejo de la información proporcionada por los habitantes de las comunidades, con respecto a su nivel de involucramiento en la actividad turística, utilizó un enfoque metodológico con características mixtas (Cook, 1997). Estos resultados permitieron darle cumplimiento al objetivo de estructurar una propuesta de desarrollo sustentable, enfocada al relanzamiento de la actividad turística en esas regiones que están dentro de los tres Corredores Turísticos en Guerrero, para integrarlas como microrregiones estratégicas para el desarrollo de la economía estatal, vinculando a la actividad turística, directa o indirectamente las actividades productivas desarrolladas en la zona.

La insistencia en esta propuesta de que un modelo ecoturístico sea el principal eje sobre el cual se replantee la actividad turística obedece a que en estas regiones económicas, por su propia singularidad, diversidad y utilidad, puede implementarse un desarrollo turístico sustentable que ofrezca ciertas ventajas competitivas sobre otros destinos que excluyen este modelo. Pese a reconocer su poca trascendencia, en las regiones rurales, como ha sido el caso de los municipios de Iliatenco, San Luis Acatlán (Horcasitas) y Tecpan (ejido de Cordón Grande), este modelo de ecoturismo, con una buena toma de decisiones, orientado a lograr un ordenamiento ecológico del territorio y una mejora en la infraestructura turística, puede ser capaz de incrementar la demanda turística. Sin embargo, mientras se continúe planeando el ecoturismo sin un involucramiento permanente de las autoridades responsables con los habitantes de las comunidades, este modelo ecológico no podrá detonar estas microrregiones. Y los esfuerzos que se hagan por diversificar la oferta turística en estos momentos serán poco trascendentes por el hecho de que se sigue privilegiando la idea de cambiar el Turismo

Masivo por un modelo de Turismo Alternativo, sin que se tenga una idea clara de cómo interactuar con la población y el medio ambiente, para tener un modelo sustentable más equilibrado que transforme las realidades, los espacios y las conductas sociales, en donde la riqueza natural y cultural sea aprovechada por las futuras generaciones.

DESARROLLO

Durante los últimos 30 años, la actividad turística por sus propias características, ha sido un sector estratégico que ha venido a fortalecer los intereses económicos, sociales y políticos de una región, con una perspectiva de aquí al 2030 de continua expansión y diversificación, que puede alcanzar para ese año un total de 1,800 millones de llegadas en el mundo, ya que tan sólo en el 2015 este rubro aumentó 4.4 por ciento con respecto al 2014, con 1,184 millones de turistas internacionales con pernocta, según el Sistema de Información de Estadísticas Turísticas (DATATUR, 2016). Para México, como un destino de economía emergente, el turismo ha adquirido una importancia económica fundamental por los 3'892,000 empleos creados a nivel nacional, tan sólo en el segundo trimestre de 2016, representando una tasa de crecimiento de 5.5 por ciento con respecto al mismo periodo pero de 2015, en donde su principal indicador (el arribo del turismo internacional y fronterizo) en ese año, registró una cifra de 87,129 millones, los cuales dejaron un ingreso de 17,825.7 millones de dólares, generado por un gasto promedio diario de 203.5 dólares por turista (DATATUR, 2016).

Esta importancia económica que reviste el turismo a nivel nacional ha motivado que la política pública implementada por el gobierno del estado en este sexenio se oriente más hacia el desarrollo del sector turístico en otras zonas del estado, sobre todo en el área rural, buscando revertir el patrón histórico de la concentración turística que se ha venido dando en los destinos tradicionales, como Acapulco, Zihuatanejo-Ixtapa, Chilpancingo, Taxco e Iguala, los cuales, en el 2014, concentraron 88 por ciento de la actividad turística en el estado (Aguirre, 2015). La concentración de visitantes en ciertos polos turísticos refleja que el gran potencial económico del sector no se ha aprovechado, requi-

riéndose para ello de la creación de nuevos destinos turísticos a través del fomento de nuevas estrategias de desarrollo turístico, aplicables, sobre todo, en aquellos sitios de poca participación, pero que tienen una potencialidad natural, paisajística, histórica, cultural, artesanal y gastronómica, localizables en toda la asimétrica orografía del territorio guerrerense, que conforman sus siete regiones económicas, en donde existen litorales costeros, sierra y montaña. Una de esas estrategias es la estructuración de una propuesta de desarrollo de destinos turísticos alternativos que incida en la diversificación del Producto Turístico Guerrero, a través de una mejora en las tareas de planeación turística que integren esos nuevos productos regionales a la oferta turística tradicional que el estado está ofreciendo a un mercado de consumo turístico cada vez más exigente.

Las especificaciones teóricas que permiten comprender la importancia de implementar alguna de las variantes del modelo de turismo alternativo en la zona de estudio retoman planteamientos hechos por estudiosos del turismo y de la sustentabilidad, como Molina (2006), Jiménez (1998), Mochon (2004), Brenner (2006), Cordera *et al.* (2007), Escalante *et al.* (2007), entre otros, quienes señalan que para lograr el aprovechamiento de los recursos naturales (como los que existen en la zona), se tiene que implementar un modelo turístico que tenga una clara orientación sustentable, aunando una planeación estratégica que incluya a los habitantes del sitio, asegurando con ello un crecimiento ordenado y adecuado a las nuevas racionalidades y la mejora de la calidad de vida de todos los implicados en esta modalidad turística.

Esta idea, que permite plantear la necesidad de aprovechar los recursos naturales a través de la planificación turística, demanda la elaboración de un diagnóstico que determine el potencial turístico de la localidad a partir de los Factores Locacionales, como los han considerado, entre otros, Cárdenas (1991), Leno (1993), Castro (1998), la misma Sectur (2001), Gómez (2003), Chávez (2005), Sandoval (2006) y Maass *et al.* (2009). Este diagnóstico, y de acuerdo con Zorraquín (2006), debe ser visto como un proceso que permite definir la importancia actual y futura del recurso turístico, en donde el análisis de los factores: el interno y el externo, adquieren una importancia capital, al considerar en el primero de ellos indicadores tales como: *las cualidades y valores específicos que posee un recurso*, en donde destacan los siguientes elementos: el grado de utilización del recurso, la urbanización, la calidad de la construcción y de la ordenación urbana,

la infraestructura. Mientras que para el segundo factor que incide en el diagnóstico se debe tomar en cuenta, *todos los elementos que ejercen una influencia en el flujo turístico con destino al recurso*, determinando así la posición que guarda este producto con respecto a la demanda; destacan entre éstos algunos elementos externos como: la accesibilidad, la proximidad a centros emisores, la especificidad del recurso, que adquieren importancia a partir de que a partir de ellos se mide la valía turística del recurso en comparación con otros de la misma naturaleza, considerando igualmente su grado de singularidad e importancia, determinado por el impacto del recurso en el mercado turístico.

Estas primeras consideraciones de los factores que definen la importancia actual y futura del recurso turístico conllevan la evaluación final del recurso por medio de la aplicación de una escala de valores para cada uno de los factores considerados, a cuyo término se llega a la elaboración del diagnóstico, que para Zimmer y Grassmann (1996) puede realizarse investigando tan sólo cuatro fases: 1) la oferta, 2) la demanda, 3) la competencia y 4) las tendencias del mercado, sin especificar más variables complementarias como lo hacen Ritchie y Crouch (2003), que ponen énfasis en el análisis y comprensión de los siguientes elementos: 1) los recursos y atracciones principales, integrados por: fisiografía, clima, cultura, historia, lazos del mercado, mezcla de actividades, eventos especiales, entretenimiento, superestructura; 2) los factores de apoyo y los recursos: accesibilidad, recursos facilitadores, hospitalidad, iniciativa y voluntad política, como la única manera de confirmar que un territorio posee verdaderamente un potencial turístico. Esto, sin duda, permitirá una evaluación más rigurosa de la potencialidad turística, sustentándose en cualquiera de los siguientes enfoques teóricos: 1) el de los analíticos: que centran su estudio en aspectos relacionados con la oferta en su sentido más amplio, tomando como principales variables: relieve, vegetación, agua, accesibilidad, infraestructura y servicios, básicamente; 2) de carácter económico y preferencial, representados por: demanda y contexto, tomando como variables más representativas los costos y el volumen de turistas, así como la singularidad, la estacionalidad y la accesibilidad; 3) el paisaje en su concepción más amplia, el cual es considerado el pilar básico para establecer una metodología que posibilite medir el potencial de atracción turística.

En la configuración del diagnóstico, desde la perspectiva de Pacheco, Carrera y Almeida (2011), debe contemplarse la transformación que ha ejercido el ser humano sobre el medio (antropización), considerando el nivel de equipamiento, la infraestructura y las propias preferencias que manifiesta el turista, ya que éstos afectan al desarrollo de la actividad, favoreciéndola o perjudicándola (Fraiz, 2008). Estas consideraciones, analizadas por especialistas en sociología, antropología y turismo, pueden determinar qué aspectos sociales, organizacionales, políticos, áreas naturales y recursos culturales son susceptibles de tomarse en cuenta para el desarrollo de un modelo de desarrollo turístico, que busque una solución a estas problemáticas socioeconómicas en estas comunidades, que no se apartan del desdén que sufren otras comunidades del estado de Guerrero, al desdeñarse lo rural, en ocasiones sin fundamento.

Esto último, y de acuerdo con Escalante *et al.* (2007), se debe al grotesco y continuo proceso de urbanización, como consecuencia de una globalización que ha configurado un nuevo entorno para el sector agropecuario a nivel mundial, originado por los cambios tecnológicos aplicados en el área rural, con nuevos esquemas organizacionales que dinamizan las formas de comercialización y modifican los métodos de inserción en el mercado mundial, incluso provocando nuevos esquemas de desarrollo rural (Ibarra y Acosta, 2003). En este contexto, los sistemas modernos de producción continúan su expansión, disputando los derechos de los campesinos e indígenas sobre sus tierras más productivas y sus recursos más valiosos y fomentando, en el marco de la globalización, la creencia de que la gente pobre es culpable de destruir sus entornos, esbozada por la teoría de desarrollo convencional, que justifica las políticas que amenazan la propia existencia de los grupos sociales tradicionales y de sus sistemas productivos. De esta forma, se ha llegado a concebir que la gente pobre contribuye a la degradación del ambiente por la urgencia de enfrentar sus necesidades actuales de supervivencia, ya que, en términos técnicos, ellos menosprecian el futuro, concediendo mayor valor a los productos disponibles en el corto plazo, a expensas de las actividades que sólo generarán sus frutos en el futuro. En este sentido, la teoría convencional del desarrollo (Barkin, 1998), al buscar soluciones a la pobreza en los cambios estructurales producidos por el mercado, tiene su aliado en los ambientalistas que, al unificar sus esfuerzos, han buscado arrancar a los pobres y a los indígenas de sus regiones, justificando su desalojo con argumentos que

mezclan la búsqueda de la eficiencia económica con la acusación de que estos grupos propagan la destrucción de la naturaleza.

En el caso de México, el desalojo del medio rural se refleja en un aumento de los niveles de desempleo, migración, pobreza y de manera concreta, en una “desagrarización” del medio rural, donde las actividades no agrícolas representan más de 50 por ciento de los ingresos de las familias rurales (Cordera *et al.*, 2007). Ante esta situación de pobreza y marginación, las poblaciones rurales han buscado diferentes alternativas para generar ingresos económicos, participando de un fenómeno migratorio nacional e internacional, incorporándose a programas sociales, buscando empleo temporal, o participando del turismo, entre otras alternativas que puedan complementar el ingreso familiar. Pese a esas iniciativas, el número de pobres en México aumentó de 53.3 a 55.3 millones en el periodo 2012-2014, existiendo en Guerrero 2’315,000 habitantes que están en situación de pobreza. De este total, 868,100 habitantes viven en pobreza extrema, según el Consejo de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (Coneval, 2015). Esta problemática que vive el estado, habitado por 3’388,768 habitantes, donde 1’423,282 es población rural, con un grado muy alto de marginación, según el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI, 2015), que, por sus bajos ingresos, en 44.6 por ciento no cubre sus necesidades de alimentación, 51 por ciento las de salud y educación, y 66 por ciento no accede a un consumo adecuado de vestido, calzado y vivienda (Aguirre, 2015). De los municipios de alta y muy alta marginalidad, Metlatonoc ocupa el segundo lugar a nivel nacional entre los municipios más marginados.

En estos municipios más marginados de Guerrero, seis de cada 10 habitantes vive en casas que no cuentan con servicios de agua y luz eléctrica. De la población trabajadora, 87 por ciento gana menos de dos salarios mínimos, empleándose mayoritariamente en la agricultura y la ganadería. Sin embargo, al no tener una remuneración proporcional al trabajo que realizan, se ha provocado el paulatino abandono de las labores del campo, aumentando la emigración hacia otros espacios del interior del país y hacia Estados Unidos, principalmente. En ese campo problemático, el estado de Guerrero alberga 400 mil indígenas distribuidos en 38 municipios, ubicados principalmente en la Montaña y la Costa Chica, donde se concentra 17 por ciento de la población indígena del país, localizada en 1,303 localidades que hablan una lengua indígena (Aguirre, 2015).

En esta situación por la que atraviesan las poblaciones rurales, y sobre todo la indígena, resulta de vital importancia buscar y proponer diferentes estrategias que puedan generar algún ingreso económico extra, orientadas a detener el abandono del campo, incorporando a la población marginada a actividades productivas que ofrezcan un mejor empleo para complementar el precario ingreso de las unidades familiares. Una de esas estrategias más viable es la puesta en marcha de la actividad turística en las regiones marginadas, que esté acompañada de una planeación adecuada al sitio, aprovechando que estas zonas son prioritarias para el gobierno federal por los altísimos índices de marginalidad y pobreza (Gasparello y Quintana, 2009), pues en esos territorios se asienta 70 por ciento de la población indígena de Guerrero.

El estado está integrado a un país que tiene un gran potencial de recursos naturales y culturales, que lo ubican entre los 10 primeros países del mundo denominados como mega diversos en cuestión biológica por su variada condición orográfica, notable biodiversidad y gran riqueza histórica, cultural y étnica, registrada por la Comisión Nacional para el Conocimiento y uso de la Biodiversidad (Conabio, 2009); en ese contexto, Guerrero se ubica en el cuarto lugar en biodiversidad del país, atrás de Chiapas, Veracruz y Oaxaca. Su fauna es variada y una de las más importantes a nivel nacional, reportándose 1,332 especies de vertebrados, de las cuales 114 son endémicas (Aguirre, 2015). En el aspecto cultural, en Guerrero coexisten culturas tradicionales y una marcada diversidad natural, que ha sido preservada por una población indígena, en cuyos territorios podría implementarse la actividad turística como una nueva alternativa de desarrollo, fortaleciendo la idea de que el turismo fomenta la generación de empleo en la medida que logra generar eslabonamientos con los diferentes sectores económicos, que ayudan significativamente a la reducción de la pobreza (Rodríguez, 2014).

Actualmente, el turismo en México se ha enfocado hacia el turismo de masas, donde predomina la modalidad de sol y playa, dejando a un lado otros productos turísticos que pueden ser aprovechados por su diversidad natural y cultural, como la existente en las comunidades rurales a través del modelo del ecoturismo en una de sus variantes, como lo es el turismo comunitario, que tiene como principio básico la participación colectiva de la comunidad local, presentándose como una oportunidad de puente entre la rentabilidad económica

del turismo, el respeto sociocultural y la conservación del medio ambiente (López, 2012). En el actual Plan Estatal de Desarrollo de Guerrero (Astudillo, 2016), se observa el interés por impulsar el turismo rural y artesanal que diversifique e incremente las actividades generadoras de ingreso en las comunidades rurales, considerando las distintas caracterizaciones naturales y culturales de esas zonas ubicadas en cada región del estado. Este modelo es recomendado por la OMT (2005) en sus distintos informes de desarrollo turístico, aplicados en diversos territorios del mundo como una alternativa que puede atenuar la pobreza en las comunidades que secularmente han sido marginadas, sin que las comunidades renuncien a su derecho de posesión de su entorno, privilegiando la hospitalidad hacia el visitante como una forma de allegarse recursos económicos extras. Este tipo de turismo, al ser cuidadoso del medio ambiente, debe generar entre los actores principales una conciencia ambientalista, proporcionando actividades recreativas sustentables a un turista que busca nuevas experiencias, alejadas del turismo de masas. Se tiene claro que el turismo por sí solo no es la solución a los atávicos problemas de marginación que padece el estado. Sin embargo, se le reconoce su papel como agente de cambio que, al conjuntarse con otros agentes económicos, ha proporcionado a la población mejores condiciones de vida (Jiménez, 2015). Para el caso de las regiones económicas, en donde se ha focalizado un fuerte potencial en materia de recursos naturales, se está proponiendo implementar un modelo de ecoturismo en la modalidad de turismo comunitario. Esta estrategia de desarrollo turístico ha despertado amplias expectativas de desarrollo entre los habitantes de las comunidades en donde todavía no se ha implementado la actividad turística. Sin embargo, se ha observado que en aquellas comunidades en donde se ha impulsado el Turismo Comunitario, a la fecha, no todos los objetivos y metas del proyecto se han cumplido, dejando inconclusas algunas tareas de planeación y conservación de los circuitos turísticos locales ya establecidos, así como insatisfecha la perspectiva que tenía la población con respecto al turismo.

Al reanudarse a través de esta investigación las tareas de evaluación en aquellos sitios que cuentan con una infraestructura turística, se buscó replantear el modelo implementado hasta la fecha para que los Destinos Turísticos Alternativos de Guerrero se desarrollen y consoliden como una verdadera oportunidad para el desarrollo regional. El conocimiento de las condiciones actuales en

que se está desarrollando el ecoturismo en estas microrregiones puede determinar hasta qué punto se requiere del fortalecimiento, equipamiento y mejora de la infraestructura general, que agregue o genere un mayor valor turístico al área, respetando el desarrollo idiosincrático de su población.

RESULTADOS

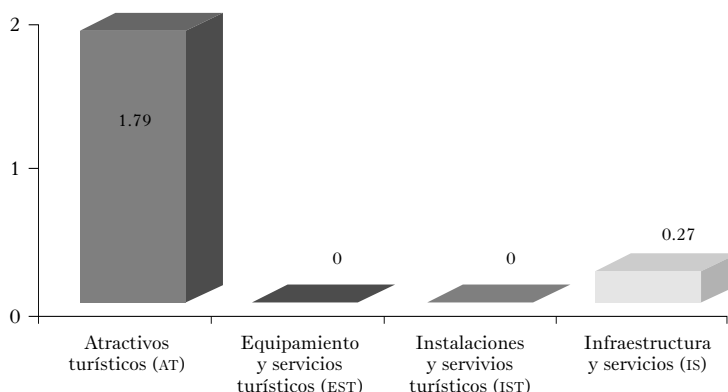
Evaluación de la oferta turística

Al evaluar el potencial turístico de las comunidades enclavadas en los municipios costeros, de la sierra y montaña de Guerrero (con excepción de Ixtapa-Zihuatanejo), se encontró que existe un fuerte potencial turístico, sobre todo en materia de recursos naturales y culturales. Sin embargo, la mayoría de los sitios carece de una planeación y organización en materia de turismo que los presente como un producto turístico completo y que pueda de manera exitosa comercializarse. Para hacerlo, se requiere del fortalecimiento, equipamiento y mejoramiento de las instalaciones existentes, incluido la infraestructura turística, con objeto de crearle un mayor valor turístico que motive el interés de los turistas por visitar el sitio. La calificación promedio obtenida para los recursos naturales y culturales investigados ha sido de 1.79, promedio aritmético obtenido una vez que se analizaron cada uno de los recursos turísticos potenciales existentes en la zona costera, la montaña, parte de la sierra de Tecpan y Atoyac de Álvarez, en donde los recursos naturales alcanzaron una calificación de 2, por la potencialidad que guarda la zona de la sierra, las playas, los cuerpos de agua (las lagunas y ríos) y los bosques.

Estos indicadores en específico obtuvieron las siguientes calificaciones: Montañas: 2, Sierras: 2, Cañadas: 2, Selvas: 2, Bosques: 2, Flora y fauna: 2. Mientras, los recursos turísticos culturales obtuvieron una calificación de 1.58 en el momento de evaluar los indicadores correspondientes a comunidades tradicionales y las expresiones contemporáneas. Una vez obtenido el valor de los recursos turísticos naturales (2) y los recursos turísticos culturales (1.58), se promedió el valor de los recursos turísticos de los sitios investigados, obteniéndose un valor total de 1.79. De esa forma se detectó en la mayoría de las comunidades que cuentan con atractivos turísticos una ausencia de equipamiento e

instalaciones adecuadas para ofrecer servicios de alta calidad en materia de turismo ecológico (con excepción de Horcasitas e Iliatenco en la Costa Chica, la Mona y la Chole en la Costa Grande), lo que no les hace competitivos en relación con los destinos tradicionales. Por ello, el aprovechamiento recreativo de estos sitios turísticos lo realiza la población local. Con referencia a la evaluación ponderada de la infraestructura general y específica de toda la zona estudiada (en donde se penalizó la ausencia de cada concepto), esta fue menor a la unidad (0.27), lo que equivale a decir que la oferta turística en la mayoría de los sitios investigados tiene grandes carencias para el desarrollo de la actividad, como se evidencia en la gráfica 1.

GRÁFICA 1
EVALUACIÓN CUANTITATIVA DE LA OFERTA TURÍSTICA



Fuente: Elaboración propia.

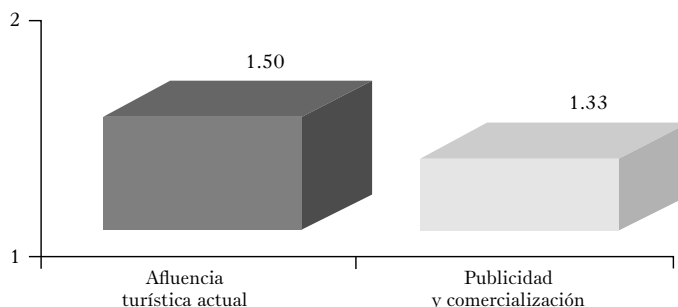
Se observa en la figura anterior, que los atractivos turísticos obtuvieron un puntaje de 1.79, mientras que las variables equipamiento y servicios turísticos, así como instalaciones y servicios turísticos, obtuvieron cada una un valor de 0. Para la infraestructura y servicios, se obtuvo una calificación de 0.27. Al realizar una ponderación general para la oferta turística (que consideró las cuatro variables observadas en la gráfica: $AT=1.79$, $EST=0$, $IST=0$, $IS=0.27$), la calificación general obtenida para la oferta turística de la zona costera, la sierra y montaña fue de 0.51. Estos valores negativos obtenidos para las variables equipamiento y servicios turísticos, instalaciones y servicios turísticos, así como

infraestructura y servicios, afectan de manera directa el promedio general de la oferta turística de estas microrregiones al evidenciar un valor menor a 1.

EVALUACIÓN DE LA DEMANDA TURÍSTICA

En este rubro, se observa que existe una demanda regional para la oferta de servicios turísticos de estas zonas, principalmente para la zona costera, los ríos, zonas selváticas y bosques.

GRÁFICA 2
EVALUACIÓN CUANTITATIVA DE LA DEMANDA TURÍSTICA



Fuente: Elaboración propia.

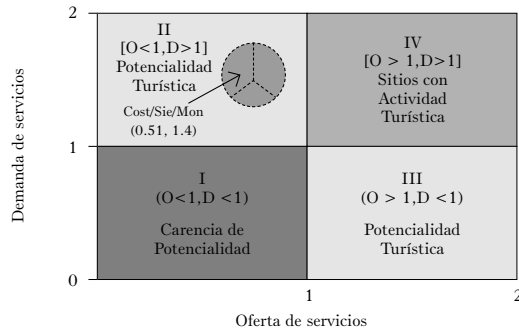
En la gráfica 2, se observa que la evaluación de la afluencia de turistas actual alcanzó un valor de 1.50 puntos, mientras la publicidad y comercialización del sitio obtuvo un valor de 1.33 puntos. Al promediar estos rubros considerados en la demanda turística, se alcanzó un valor de 1.41. Esto confirma que en las comunidades investigadas se cuenta con una potencialidad turística; en ellas, por sus características locacionales se han desarrollado actividades de ecoturismo, aprovechadas sólo por un turismo local. Al obtener la calificación para la oferta turística y para la demanda turística, de acuerdo con la metodología considerada en esta investigación, estos sitios se ubican en el cuadrante II del mapa de potencialidad turística (véase gráfica 3), que indica que los sitios turísticos se han venido caracterizando por la existencia de una demanda insatisfecha en materia de servicios turísticos.

TABLA 1
ACTIVIDADES TURÍSTICAS REALIZABLES EN LAS MICRORREGIONES DE GUERRERO

<i>Resumen del inventario de actividades y preferencias turísticas realizables</i>				
<i>Actividades y preferencias</i>	<i>Costa Grande de Gro.</i>	<i>Costa Chica de Gro.</i>	<i>Total actividades</i>	
			<i>C. Gde.</i>	<i>C. Chica</i>
<i>Esparcimiento</i>			60	62
Natación	6	3		
Baños con aguas termales	0	1		
Baños con lodo	0	1		
Canotaje	5	0		
Pesca	5	0		
Sendero interpretativo	5	6		
Observación de atractivos de la naturaleza	4	9		
Dinámicas de integración a las comunidades rurales	2	4		
Observación de flora y fauna	6	10		
Observación sideral	3	5		
Fotografía rural	5	5		
Rescate de flora y fauna	2	3		
Talleres de educación ambiental	2	1		
Caminata	5	2		
Excursionismo	5	6		
Agroturismo	3	4		
Safari fotográfico	2	2		
<i>Culturales</i>			7	5
Visita académica	3	2		
Arquitectura religiosa	1	1		
Exposiciones culturales	1	2		
Visita a sitios arqueológicos	2	0		
<i>Folklóricas</i>			11	13
Preparación y uso de medicina tradicional	1	2		
Talleres gastronómicos	1	2		
Talleres artesanales	2	2		
Exposiciones gastronómicas	2	2		
Manifestaciones folklóricas	1	3		
Feria regional	4	2		
<i>Deportivas</i>			10	9
Campismo	3	3		
Tirolesa	2	2		
Escalada	1	1		
Rapel	1	1		
Descenso en el río	3	2		
Total de actividades y preferencias			88	89

Fuente: Elaboración propia, tomando el modelo elaborado por Juan Bahena Soto, 2013.

GRÁFICA 3
MAPA DE POTENCIALIDAD TURÍSTICA EN DOS MICRORREGIONES DE GUERRERO



Fuente: Elaboración propia con el Sistema de Medición Cuantitativo de la OMT, 2005.

Una vez detectados los sitios con atractivos turísticos actuales y potenciales, se elaboró una tabla que comprende aquellas actividades y preferencias turísticas que, de acuerdo con sus características, se agruparon en cuatro categorías: 1) *esparcimiento*: actividades cuyo fin es la diversión y el recreo, 2) *culturales*: actividades de tipo histórico y cultural, que proporcionan al turista un conocimiento del lugar visitado, 3) *folklóricas*: aquéllas en las que el visitante tiene la oportunidad de presenciar alguna manifestación cultural de origen étnico, 4) *deportivas*: su práctica requiere cierta habilidad o destreza física. En la tabla 1 se muestran 177 actividades posibles de realizar en las microrregiones estudiadas.

OPINIÓN DE LOS HABITANTES DE LA REGIÓN EN ESTUDIO

Lo que comenzó como un inventario y evaluación de las condiciones actuales en que se encuentran los sitios con vocación turística, como parte de una estrategia que permita diversificar el producto turístico Guerrero, a través de la implementación del modelo turístico alternativo, se complementó con la opinión de los habitantes de estas comunidades con respecto a si era posible implementar la actividad turística en su comunidad y acerca de cuál sería su nivel de involucramiento. Por falta de espacio en este documento, sólo se muestran algunos resultados que fortalecen la disposición de la población local hacia las tareas que se lleven a cabo para el replanteamiento y desarrollo del turismo en la zona.

En las microrregiones investigadas, la población en su gran mayoría (86 por ciento) desarrolla una agricultura orientada al autoconsumo. Se reconoce que en el sitio existe una riqueza natural y que en algunas épocas del año son visitados por turistas, situación que es aprovechada para obtener algunos ingresos que alivian su precaria economía. Algunas comunidades productoras de café, papaya, mango y plátano comercializan sus productos sin vincularse directamente con la actividad turística. Dejan abierta la posibilidad de que, en un futuro, esta producción agrícola pudiera tener una estrecha relación con el turismo, a través de proyectos sustentables en donde se incluya la venta de sus productos a través de la visita que realicen los turistas a su parcela o huerta. Esto vendría a mejorar notablemente sus ingresos, que actualmente son insuficientes para mantener a la familia, pues la mayoría (80 por ciento) percibe un ingreso al día de entre 80 a 150 pesos; debido a la falta de empleos y a que de la población 69.33 por ciento sólo tiene estudios de primaria.

Esta disposición que tiene la población para que se lleve a cabo la práctica del turismo alternativo en su comunidad está acompañada de que se replantee la actividad turística en el lugar, para que ellos puedan conformar sus propias empresas o, en su defecto, ellos mismos guiar a los visitantes y turistas para que observen la naturaleza a través de caminatas, o para que realicen estancias y campamentos en donde puedan admirar los paisajes, la flora y la fauna que conforman los recursos naturales del sitio.

DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

Si el turismo continúa reafirmando su importancia en la economía mundial y nacional, elevando sus indicadores positivos, resulta de vital interés seguir implementando esta actividad en el estado, diversificando el modelo actual e implementando otros modelos de desarrollo turístico, como es el caso del modelo alternativo, sobre todo en esas regiones rurales que muestran un atraso considerable. Sin embargo, esta estrategia de desarrollo económico demanda una verdadera adecuación del modelo que actualmente se ha implementado en estas microrregiones, buscando con ello unir los intereses económicos, políticos y sociales de los grupos de poder existentes en el estado, para que realmente se

generen las condiciones mínimas que permitan un desarrollo económico. En la actualidad, esto está lejos de documentarse, ya que se continúa implementando en el estado el mismo modelo de desarrollo turístico que ha dejado de lado al ecoturismo como alternativa viable para diversificar el producto turístico Guerrero, concentrando su fomento y desarrollo en los cinco polos actuales —mayoritariamente en Acapulco—. Esa reorientación de los intereses de la clase con poder hacia la conformación de nuevos destinos turísticos con vocación sustentable puede atraer a las zonas marginadas del medio rural los beneficios económicos que obtienen los destinos tradicionales por concepto del turismo, a través del aprovechamiento del gran potencial turístico que no se ha aprovechado a plenitud por el poco interés del capital en la creación de nuevos destinos turísticos que terminen por detonar la economía de las familias más pobres en el estado, pese a la disposición de los habitantes del área rural por participar en las actividades propias del turismo.

Cuando se habló con la población acerca de por qué existe una oferta inconclusa de servicios turísticos en la microrregión, ésta señaló que lo que ha impedido su consolidación es la medianía con la que son entregados los recursos económicos que son cooptados de la Federación a través de proyectos productivos, que no han sido cubiertos en su totalidad para consolidar los proyectos existentes. Además, aquellos recursos que se han entregado han sido insuficientes, lo que ha dejado a medio terminar los proyectos ecoturísticos implementados en la zona. Esta situación irregular ha negado la posibilidad de que el ecoturismo sea un verdadero impulsor del desarrollo económico en la zona de influencia, dejando muy lejos el cumplimiento de los objetivos trazados al inicio de éstos los proyectos ecoturísticos, como el ofrecer un buen servicio de hospedaje, alimentos y actividades de ecoturismo a un turista más exigente en sus gustos y preferencias. Y, sobre todo, el objetivo más importante para la comunidad: la generación de nuevas fuentes de empleo que mejoren los ingresos que actualmente se perciben en sus trabajos cotidianos. Como tampoco hay el cumplimiento en la creación de empresas complementarias que se visualizaron al inicio del proyecto. En esas condiciones, estos sitios con sus atractivos subaprovechados, no pueden sumarse de manera exitosa a los productos turísticos ya existentes, como tampoco pueden competir con ellos. Pareciera que, para las zonas rurales, el ecoturismo no termina por concretar la atracción de la inversión

pública o privada. En este contexto, cabe preguntar: ¿los destinos turísticos alternativos son una verdadera oportunidad para diversificar el producto turístico Guerrero? ¿Estos destinos alternativos pueden impulsar el desarrollo regional que saque del atraso atávico a las poblaciones marginadas de Guerrero?

Las respuestas deben sustentarse a partir del reconocimiento lúdico y recreativo que tiene la actividad turística, así como del conocimiento de los gustos y preferencias de las personas que terminan por encausar su inquietud por viajar y conocer nuevos lugares que les ofrezcan mejores espacios donde poder ocupar su tiempo de ocio. Sólo a partir de ahí puede entenderse la necesidad de implementar nuevas estrategias que permitan consolidar el turismo como una de las más grandes empresas en el mundo, la cual está siempre en auge. Por ello, los actores principales que tienen que consolidar la oferta turística en el estado deben impulsar el ecoturismo en las zonas marginadas de Guerrero, y así sacar ciertas ventajas competitivas por su singularidad y diversidad. Aprovechando que la opinión de los habitantes de estas microrregiones es favorable, sólo tiene que hacerse (por parte de todos los implicados) una reestructuración de los productos turísticos existentes, innovando la estrategia de promoción y venta más adecuada de los sitios existentes y subsanando la deficiente comunicación interna, especialmente terrestre, así como, mejorando la capacitación en torno al modelo del ecoturismo. Estas acciones corregirían las deficiencias encontradas en el modelo de desarrollo ecológico implementado actualmente en la zona. El involucramiento permanente de las autoridades responsables es más que necesario, pues hasta hoy, en este rubro, no se tiene un avance en materia de infraestructura, pues ésta sólo alcanza 0.27 por ciento, lo que no ha generado una buena demanda del producto por parte de un segmento de turistas afines al ecoturismo. A esta problemática se agrega que en los sitios turísticos se tiene un mal manejo de los residuos contaminantes, lo que constituye una seria amenaza para la conservación de la biodiversidad. De corregirse esta situación, que pasa por un buen sustento teórico, una mejora de la estrategia en la implementación del modelo alternativo y el aumento del nivel de involucramiento de la población, puede superarse la idea tradicional de que para que las empresas turísticas tengan éxito, deben atraer una gran cantidad de visitantes a las zonas turísticas, sin importar la capacidad de carga que éstas tengan ni el impacto ecológico, social y cultural que lleven los turistas a las comunidades donde se encuentren los atractivos turísticos.

El modelo por reconstruir, debe resaltar el término “eficiencia”, en donde las empresas que se establezcan en la zona busquen afectar mínimamente los atractivos naturales y producir la mínima contaminación durante la actividad turística. Para ello, la población local debe tener claro que: 1) el turismo alternativo con su enfoque sustentable es un modelo de desarrollo amplio que permite el fortalecimiento de la identidad de una comunidad que puede ser visitada y 2) además el desarrollo económico debe buscar permanentemente el equilibrio para la conservación del medio ambiente y los ecosistemas que tengan una vocación turística, auxiliándose de los aportes que hacen la ecología, la antropología, la sociología y el turismo, para llevar a cabo aquellas tareas de planeación que puedan ser útiles en el momento de detonar el lugar. A partir de ahí, puede superarse la actitud negligente o simplemente la ignorancia que puede acompañar al grupo de ejidatarios al impulsar esos proyectos de desarrollo, que en un inicio pueden ser: el establecimiento de grupos interdisciplinarios de expertos que lleven a cabo esa planeación ambiental, en donde estos implicados en el desarrollo de la actividad turística cuenten con una concepción sistémica de los atractivos, elementos y recursos que puedan conformar una región turística bajo ese contexto del desarrollo sustentable. A decir de los propios ejidatarios, esta opción de desarrollo del turismo permitiría que los recursos naturales y culturales existentes en la zona pudieran en el futuro seguir siendo aprovechados tanto por sus hijos como por los turistas, a través de la selección de entre 177 actividades recreativas que se registraron en los sitios investigados.

Hasta el momento, la idea convencional que la población ha tenido acerca del turismo y de la estrategia con la que se ha aplicado el modelo del ecoturismo ha inducido a no reconocer un límite de turistas que puedan ser recibidos en un destino, llegando a considerar —los que así piensan—, que entre más turistas lleguen al sitio es mejor, porque desde esta perspectiva, cada turista que visita el destino representa una determinada cantidad de dinero que es importante no dejar de percibir. Sin embargo, debe tenerse claro que este proceso de acumulación de capital no tiene límite e, incluso, se llega a planear que la principal atracción sea la gran concentración de gente en los campamentos o espacios abiertos en la sierra o en la playa, en las huertas o en las lagunas. Por lo observado en este estudio, es necesario que esta concepción tradicional del turismo cambie, para dar paso a una serie de proyectos integrales que aprovechen las 177 actividades y preferencias turísticas que fueron detectadas en esta investigación

como: paseos a caballo, campismo, caminatas por la playa, travesías por la laguna en canoas, descensos por los ríos, fotografía de la naturaleza sobre todo de su fauna, pesca deportiva, piscicultura, construcción y mantenimiento de cabañas ecológicas, baños en aguas termales, viveros, granjas de conejos, venados, codornices, gallinas, avestruces, cerdos y chivos, así como un iguanario; todo ello a través del establecimiento de cooperativas o asociaciones civiles. Se daría cumplimiento así a la creación de nuevas empresas que vengan a dinamizar y armonizar la economía de los ejidos, aumentando las oportunidades de desarrollo de la población. Sobre todo, si estos proyectos alternativos consideran el no deterioro del hábitat ni interrumpen los procesos biológicos de especies nativas incluidas en la NOM-059-SEMARNAT-2001.

Para impulsar estos proyectos de desarrollo, se requiere de la conformación de un grupo de administración de empresa que detecte y fortalezca las habilidades que puedan tener los ejidatarios, para ir formalizando un grupo de administración que sustituya a las actuales administraciones que se han conformado en aquellos sitios que tienen un incipiente desarrollo. Los actuales integrantes del comité que participan en ellos vienen operando sin ninguna remuneración económica fija, lo que provoca una falta de interés entre los integrantes de esos comités. Además, en algunos casos en los comités sus elementos acusan la falta de perfil profesional para dirigirlos. Debe sustituirse esta carencia en materia administrativa con un liderazgo democrático, como ha sido el caso de la Unión de Ejidos Alfredo V. Bonfil, que desde su formación se ha dedicado a la producción y exportación del café en el municipio de Atoyac de Álvarez, Guerrero. Se pretende que los Comités de Administración de estas empresas de turismo alternativo, consulten e informen permanentemente de los planes que se tengan para desarrollar un proyecto ecoturístico, explicando sus contenidos o las especificaciones de manejo sustentable que permitan el aprovechamiento económico del área, ya que serán los habitantes de los ejidos con potencial turístico los que tomen las medidas pertinentes para la conservación de sus recursos naturales, como aquellas que se están tomando con la prohibición de extracción y venta de madera, que hasta hoy ha sido el medio principal de subsistencia de esas comunidades, como pudo observarse en el ejido Cordón Grande, en donde existe un sitio ecoturístico conocido como la Mona en Tecpan, Guerrero.

CONCLUSIÓN

Identificar y evaluar, en primer término, un potencial turístico complementario, existente tanto en los sitios en donde se ha implementado la actividad turística como en aquéllos en donde se reconoce su existencia, puede ser un factor que amplíe la oferta turística implementada de manera estratégica en la zona, logrando la mejora de un producto turístico que en la actualidad muestra un nivel de deterioro importante, pese a haberse desarrollado dentro del modelo del ecoturismo. Esta situación de inconsistencia en el desarrollo del producto turístico, ha sido la causa principal para que, a la fecha, estos productos no hayan generado los desplazamientos esperados de turistas, siendo estos sitios aprovechados sólo por los visitantes locales, en las tardes, fines de semana largos o temporadas vacacionales. En un segundo caso, en donde se han detectado nuevos sitios con atractivos turísticos, la integración de nuevos productos turísticos alternativos vendrían a enriquecer el panorama de la oferta de productos ecológicos ya existentes en el estado. En ambos casos, tienen que pasar por una adecuada planeación, para que impacte en la diversificación del producto turístico Guerrero. Sin embargo, para que esto suceda los habitantes de estos municipios que presentan una potencialidad turística, independientemente del interés personal, deben conjuntar esfuerzos para que la actividad turística planificada se reimpulse, como una estrategia económica que detone el desarrollo local a través de un modelo adecuado al área rural en la cual se busca implementar. Este modelo de turismo tiene que ser discutido en talleres participativos, en donde se capacite a la población local, para lograr un mejor entendimiento del modelo por implementar en la zona, satisfaciendo las expectativas de desarrollo que puedan generarse entre los habitantes de estas microrregiones.

Ya se ha mencionado que ahí donde se ha implementado la actividad turística, a la fecha, no ha logrado el cumplimiento de todos los objetivos del proyecto inicial, dejando inconclusas algunas tareas de planeación y conservación de los circuitos turísticos locales ya establecidos, además de que han quedado insatisfechas las perspectivas de empleos que tenía la población, así como la creación de nuevas empresas. Estos dos contextos, que atañen al factor humano, deben servir para replantear de manera conjunta el modelo de turismo alternativo aplicable a cada microrregión que, sin dejar de considerar sus condiciones actuales,

debe determinarse hasta qué punto se requiere del fortalecimiento, equipamiento y mejora de la infraestructura general que le dé un mayor valor turístico al área, respetando su desarrollo idiosincrático. Lograr que de manera conjunta el proyecto de turismo alternativo se reestructure, a partir de la cohesión social de las comunidades anfitrionas, puede ser la estrategia esperada por los habitantes de las microrregiones para abatir sus condiciones de atraso económico y social. Construir esta estrategia sustentable como la más viable demanda de una concientización turística de todos los actores, para que sean amables, responsables e integrales con el medio ambiente, a fin de que en el disfrute y aprovechamiento de los atractivos se tenga la perspectiva de que esos atractivos pueden ser aprovechados y disfrutados por las nuevas generaciones de residentes y turistas el día de mañana. Los elementos estratégicos coadyuvantes serían:

- La participación decidida del contexto gubernamental, la comunidad y los actores clave, para implementar de manera exitosa los productos turísticos resultantes del modelo basado en el ecoturismo (turismo comunitario).
- Una capacitación continua para que los habitantes de la localidad encaucen sus habilidades, destrezas y hospitalidad, como premisa para lograr turistas satisfechos y fortalecidos en su conciencia ambiental.
- La terminación del ordenamiento territorial de las zonas de estudios, delimitando los espacios de recreación para que no generen desequilibrios entre las comunidades receptoras y los territorios que van a ser aprovechados con fines recreacionales, tanto por la población local y por el resto de los visitantes en las microrregiones estudiadas.
- La constante búsqueda de fuentes de financiamiento, asumiendo la Secretaría de Fomento Turístico Estatal y los ayuntamientos de la microrregión el papel principal, para poder así ejecutar los proyectos que quedaron inconclusos, además de impulsar otros nuevos.
- Facilitar las condiciones de accesibilidad a los recursos identificados con potencial turístico, abriendo brechas y senderos para mejorar las vías de terracería, que les dote de una infraestructura mínima que los haga más competitivos.

Estas acciones estratégicas recomendadas están encaminadas a generar las condiciones para que, en un futuro proyecto de investigación, se le dé seguimiento al impacto que este modelo de turismo ecológico pueda tener; siguen siendo asignaturas pendientes en el desarrollo económico de las regiones más pobres de Guerrero: la falta de empleos bien remunerados, el nivel de pobreza, la migración, los problemas de salud y de educación. Mientras tanto, se buscó dejar en claro que el turismo alternativo, con una buena planeación sí puede lograr una adecuada participación en la diversificación del producto turístico Guerrero, y que sí puede contribuir a la prevención y control de las contradicciones que puedan presentar estas variables enunciadas, antes, durante y después de haberse implementado esta modalidad de desarrollo turístico en los sitios marginados existentes en estas microrregiones.

FUENTES CONSULTADAS

- AGUIRRE, A. (2015). *4o. Informe de Gobierno*, 7 de diciembre, Portal Oficial del Estado de Guerrero, disponible en <<http://guerrero.gob.mx/>>.
- ASTUDILLO, H. (2016). *Plan Estatal de Desarrollo*, 6 de mayo. Portal Oficial del Estado de Guerrero, disponible en <<http://guerrero.gob.mx/>>.
- BAHENA, J. (2013). *Propuesta para replantear el desarrollo del turismo ecológico en Atotonilco de Horcasitas, ubicado en el Municipio de San Luis Acatlán*, tesis de Maestría, Universidad Autónoma de Guerrero, Guerrero, México.
- BARKIN, D. (1998). *Riqueza, pobreza y desarrollo sustentable*, México, Editorial Jus/Centro de Ecología y Desarrollo.
- BERNAL, C. (2006). *Metodología de la investigación*, Colombia, Pearson.
- BRENNER, L. (2006). “Áreas naturales protegidas y ecoturismo: el caso de la Reserva de la Biosfera de la Mariposa Monarca”, *Relaciones*, año XXVIII, México, Colegio de Michoacán, pp. 237-265.
- CÁRDENAS, F. (1991). *Proyectos turísticos. Localización e inversión*, México, Trillas.
- CASTRO, R. (1998). *Evaluación de impacto ambiental y sostenibilidad del Desarrollo*, Material fotocopiado.
- Conabio, (2009). *Cuarto Informe Nacional de México al Convenio sobre Diversidad Biológica (CDB)*, México, Semarnat.
- Coneval (2015). *Porcentaje, número de personas y promedio por indicador de pobreza, Guerrero, 2010-2014*, México Coneval.

- CORDERA, R. *et al.* (2007). *Seminario Perspectivas de Desarrollo Social en México. Comisión de Desarrollo Social*, México, UNAM.
- COOK, T. (1997). *Métodos cualitativos y cuantitativos en investigación evaluativa*, España, Morata.
- CHÁVEZ, J. (2005). *Ecoturismo TAP. Metodología para un Turismo Ambientalmente Planificado*, México, Trillas.
- DATATUR (2016). *Estadísticas básicas del sector turismo. Cuenta de viajeros internacionales*. México, Sectur.
- ESCALANTE, R., L. Catalán y O. Reyes (2007). “Desagrarización en México: tendencias actuales y retos hacia el futuro”. Documento de trabajo, México.
- FRAIZ (2008). “La accesibilidad como oportunidad de mercado en el *management* de destinos turísticos. Proyecto de Investigación”, material fotocopiado.
- GASPARIELLO, G. y J. Quintana (2009). *Otras Geografías. Experiencias de autonomía indígenas en México*, México, Redez.
- GÓMEZ, S. (2003). *Desarrollo turístico y sustentabilidad*, México, Universidad de Guadalajara.
- HERNÁNDEZ, R. *et al.* (2010). *Metodología de la investigación*, México, Mc Graw Hill.
- IBARRA, D. y A. Acosta (2003). “El dilema del campesino”. *Investigación Económica*, julio-septiembre, año/vol. LXII, núm. 245, pp. 151-220.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía [INEGI] (2015). 6 de mayo del 2016, *Número de habitantes. Guerrero-INEGI*. Disponible en <<http://www.cuentame.inegi.org.mx/monografia/informacion/gro/default.aspx?e=12>>.
- JIMÉNEZ, A. (1998). *Desarrollo turístico y sustentabilidad: el caso de México*, México, Porrúa.
- _____ (2015). “Una aproximación al dimensionamiento de las actividades recreativas náuticas en Cancún en el Parque Nacional Costa Occidental Isla Mujeres, Punta Cancún y Punta Nizuc”, en D. Hiernaux (comp.), *Turismo, sociedad y desarrollo, una lectura crítica*, México, UAQ/Ediciones Universitaria.
- LANDERO, R., y M. González (2006). *Estadísticas con SPSS y Metodología de la investigación*, México, Trillas.
- LÓPEZ, Y. (2012). “La necesidad de Modelos Turísticos Sostenibles en espacios rurales y naturales”, en Manuel Rivera Mateos; Luis Rodríguez García (coords.), *Turismo responsable, sostenibilidad y desarrollo local comunitario*, España, Universidad de Córdoba.
- LENO, F. (1993). *Técnicas de evaluación del potencial turístico*, Madrid, Ministerio de Industria, Comercio y Turismo.

- MAASS, O. y Regil Nava (2009). "Evaluación Multicriterio de los Recursos Turísticos", en *Estudios y Perspectivas en Turismo*, vol. 18, pp. 208-226.
- MÉNDEZ, I. et al. (2006). *El protocolo de investigación*, México, Trillas.
- MOCHON, F. (2004). *Economía y turismo*, España, Mc Graw Hill.
- MOLINA, S. (2006). *Turismo y ecología*, México, Trillas.
- OMT (1998). *Tipología de destinos turísticos, propuesta por la Organización Mundial de Turismo*, México, material fotocopiado.
- _____ (2005). "Sistema de medición cuantitativa para calificar los componentes de un producto Turístico", México, material fotocopiado.
- PACHECO, V., P. Carrera y K. Almeida (2011). "Propuesta metodológica para la evaluación de la factibilidad de proyectos de turismo comunitario". *Gestión Turística*, núm. 15, junio, pp. 21-46.
- RITCHIE, J. y G. Crouch (2003). *The competitive destination*, Wallingford, CAB International Publishing.
- RODRÍGUEZ, B. (2014). "La contribución del turismo al crecimiento económico de México", *Revista Electrónica Nova Scientia*, México.
- ROJAS, R. (1995). *El diseño de la investigación Social*, México, Plaza y Valdez.
- SANDOVAL, R. (2006). *Ecoturismo. Operación Técnica y Gestión Ambiental*, México, Trillas.
- SCHEAFFER, R. (1987). *Elementos de muestreo*, México, Grupo Editorial Iberoamericana.
- Sectur (2001). *Identificación de potencialidades turísticas en regiones y municipios*. México.
- Semarnat (Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales) (2016) NOM-059-ECOL-2001. 23 de mayo. disponible en www.biodiversidad.gob.mx/pdf/NOM-059-ECOL-2001.pdf
- ZIMMER, P. y S. Grassmann (1996), *Evaluar el potencial turístico de un territorio*, España, Observatorio europeo LEADER.
- ZORRAQUÍN, R. (2006). "Propuesta de Metodología para evaluar el potencial turístico de una viña", tesis de Licenciatura, Universidad de Santiago, Santiago, Chile.
- WANG, C. Y. y M. K. Hsu (2010). "The relationships of destination image, satisfaction, and behavioral intentions: An integrated model", *Journal of Travel & Tourism Marketing*, 27 (8), pp. 829-843.
- WU, C.W. (2016). "Destination loyalty modeling of the global tourism", *Journal of Business Research*, 69, pp. 2213-2219.