



*Las playas recreativas de México
como sistemas socioecológicos:
importancia y gestión*

Recursos Naturales y Sociedad, 2024. Vol. 10 (Especial): 21-38. <https://doi.org/10.18846/renaysoc.2024.10.10.02.0003>

Gisela García-Morales*¹ y Paula Sternberg-Rodríguez¹

¹Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste S.C., Km. 2.35 Camino al Tular S/N,
Estero de Bacoichampo, CP 85454, Guaymas, Sonora, México,

*Autor de correspondencia: ggmorales@pg.cibnor.mx



Resumen

Las playas son consideradas sistemas socioecológicos complejos con importancia en ámbitos económicos, sociales, ambientales, culturales y políticos. Por su misma complejidad, estos ecosistemas enfrentan una variedad de desafíos y vulnerabilidades relacionados con sus procesos naturales, turísticos y de gestión. La gestión de playas en México puede ser abordada mediante diferentes vías incluyendo la certificación de playas, comités de playas limpias, programas gubernamentales como PROPLAYAS y acciones comunitarias. Las diferentes vías de gestión pueden ser implementadas de manera independiente o conjunta, pero cada una provee diferentes beneficios a las playas recreativas. Para un buen manejo de playas es importante desarrollar prácticas de gestión con un enfoque específico y adecuado para cada playa que además incluya a la comunidad local.

Palabras clave: playas recreativas, sistemas socioecológicos, gestión.

Abstract

The beaches are complex socioecological systems that involve economic, social, environmental, cultural, and political issues. Due to their complexity, recreational beaches face a variety of challenges and vulnerabilities related to natural, tourism, and management processes. Beach management in Mexico can be approached through different avenues including beach certification, clean beach committees, government programs such as PROPLAYAS, and community action. The different management pathways can be implemented independently or together, but each provide different benefits to recreational beaches. For

successful interdisciplinary beach management, it is important to develop management practices with a unique approach for each beach that involves the local community.

Key words: recreational beaches, coastal management, socioecological systems

Antecedentes

Cuando pensamos en playas recreativas, nos transportamos mentalmente a lugares paradisíacos con arena suave y aguas cristalinas, pero detrás de esta imagen ideal, las playas son ecosistemas frágiles y complejos. Una playa de arena es una franja de tierra que se extiende desde la orilla del agua (ya sea del océano o el mar) hacia el interior, compuesta por granos de diferente tamaño y naturaleza mineralógica (principalmente cuarzo). Las playas arenosas en general son afectadas por sus regímenes de arena, oleaje y marea (Zaitsev, 2012).

En estos espacios arenosos ocurren procesos físicos, químicos y biológicos que desempeñan un papel crucial en el ecosistema costero como lugares de anidación, alimentación y reproducción para una variedad de especies marinas, incluyendo tortugas y aves en peligro de extinción (Cornelius, 1995; Maslo *et al.*, 2018); también ofrecen valiosos servicios ecosistémicos a la sociedad tales como protección contra tormentas, reciclaje de nutrientes y el aprovechamiento sostenible de arena y minerales (Nel *et al.*, 2014). Además, las playas se han convertido en centros de desarrollo cultural, debido a que son utilizadas como un objeto de publicidad y atracción que es utilizado en el sector turístico de sol y playa para el impulso de bienes raíces costeros y soporte de un sector económico representado por los diversos prestadores de servicios turísticos (hoteles, restaurantes, aerolíneas, entre otros) y sus efectos en el ámbito laboral y de bienestar social en las comunidades donde es posible esta actividad (Cervantes, 2019) (Figura 1). Con base en lo anterior las playas recreativas son consideradas como sistemas socioecológicos, es decir, son un lugar en donde las actividades humanas y dinámicas sociales están estrechamente ligadas con los patrones y procesos naturales del medio ambiente en el que se desarrollan.



Sitios de recreación y descanso



Sitios de desarrollo económico e impulso de bienes raíces y actividades turísticas

Figura 1. Las playas como lugar de desarrollo recreativo, turístico y socioeconómico.



En ese sentido, las playas recreativas como socio-ecosistemas son vulnerables a presiones por factores naturales y humanos. Esto incluye los efectos asociados al cambio climático: incremento del nivel medio del mar, erosión costera, oleaje de tormenta, eventos extremos de lluvia e incremento de la temperatura superficial del mar; así como la contaminación de diversas fuentes: microbiana, basura y microplásticos; además de la urbanización, son todos aspectos que requieren atención para plantear estrategias de manejo con el fin de mantener los valiosos servicios ecosistémicos de las playas. (Arreola-Lizárraga *et al.*, 2019) (Figura 2).



Figura 2. Vulnerabilidades asociadas a factores naturales y humanos.

Debido a que las playas recreativas tienen importancia en los ámbitos: ecológico, ambiental, social y económico (McLachlan y Defeo, 2018) así como político, deben observarse y estudiarse desde un enfoque interdisciplinario (Cervantes, 2019), ya que se conforman como un sistema complejo en donde interactúan varios subsistemas entre sí (Figura 3).

En este contexto en cuanto al manejo de playas en México, se han aportado métodos basados en evaluaciones sobre la idoneidad de la playa para su uso (Enríquez-Hernández, 2003; Espejel *et al.*, 2007, García-Morales *et al.*, 2017; Ocaña *et al.*, 2022; Popoca, 2006; Popoca y Espejel, 2009), la opinión de los usuarios para apoyar la gestión de su uso recreativo (Cervantes y Espejel, 2008; Cruz *et al.*, 2021; García-Morales *et al.*, 2017; Lubinsky *et al.*, 2009; Navarro *et al.*, 2012), la aptitud recreativa y capacidad de carga de las playas (Barrio-Ramos y Castro-Castro, 2012; Cifuentes *et al.*, 2009; García-Morales *et al.*, 2018) así como calidad sanitaria del agua y de la arena (León-López

et al., 2021; Silva-Iñiguez y Fisher, 2003; Silva-Iñiguez *et al.*, 2007), para apoyar la gestión de playas recreativas con miras a la certificación considerada en la Norma Mexicana de playas limpias NMX-AA-120-SCF-2016 la cual establece los requisitos y especificaciones de sustentabilidad de playas en temas de: calidad (limpieza) del agua, presencia y manejo de residuos sólidos, infraestructura y servicios (baños, regaderas, andadores), educación ambiental, etc., aportando experiencias útiles en el manejo de playas recreativas que resaltan la urgencia de encontrar herramientas de gestión para lograr ese balance entre la conservación y las necesidades de turismo y recreación (Prisco *et al.*, 2021).

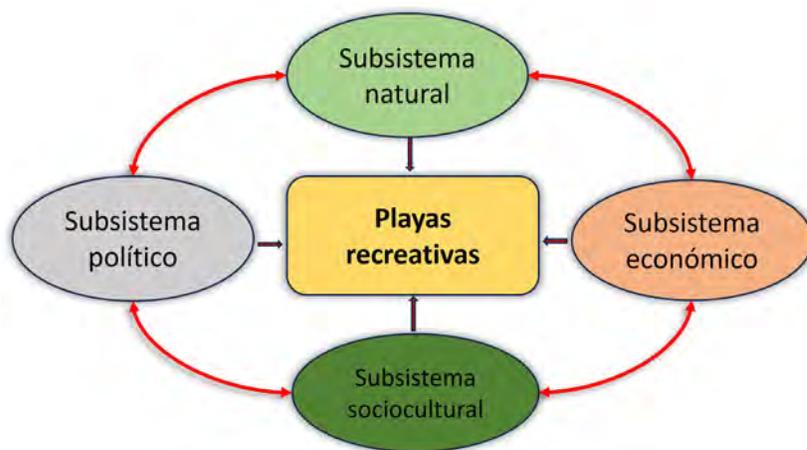


Figura 3. La playa como un sistema socioecológico.

Las playas recreativas y su importancia para el turismo en México

El territorio cuenta con una extensión costera de 11,122 km, distribuida en 17 estados en los que se encuentran 275 playas recreativas incluidas en el Programa Playas Limpias, Agua y Ambiente Seguros (PROPLAYAS). La mayoría de estas playas compuestas de arena están influenciadas por distintos climas (desérticos y tropicales) y diferentes procesos costeros (oleaje, mareas, vientos, etc.).

Específicamente, en el frente costero de las cinco regiones marinas del país, el porcentaje de extensión costera arenosa con

respecto a la extensión costera rocosa muestra que en el Pacífico Norte es 67:33; Golfo de California 70:30; Pacífico Sur 77:23; Golfo de México 96:3 y Mar Caribe 98:8 (Ortiz-Pérez y De La Lanza-Espino, 2006).

Las formas de estas playas son muy variadas, desde playas protegidas con olas suaves (disipativas), hasta extensas playas expuestas al oleaje del mar abierto (reflectivas); cada playa tiene su propia identidad única y su composición de la arena está influenciada por el tipo de suelo regional y las formas de las llanuras costeras (Carranza Edwards y Rosales-Hoz, 2018; Schlacher *et al.*, 2008).

Considerando la cantidad y diversidad de playas de arena, así como sus servicios de recreación, las playas representan un capital natural importante para el turismo en México, reflejado en 18 destinos turísticos asociados con hermosas playas que atraen a visitantes y turistas de todo el mundo (Arreola-Lizárraga *et al.*, 2019).



El turismo desempeña un papel fundamental en la economía de México, la contribución actual de esta actividad al Producto Interno Bruto (PIB) es del 8.3% y nuestro país ocupa el quinto lugar a nivel mundial como destino turístico. Según datos de la Secretaría de Turismo (SECTUR, 2022), solamente en el año 2022, el país recibió la visita de 38.3 millones de turistas internacionales, generando ingresos por un total de 28,016 millones de dólares como se muestra en la Figura 4. Estos logros no son casuales, ya que México cuenta con una gran diversidad de atractivos (culturales, arquitectónicos, naturales, entre otros). Algunos nombres destacan por encima de los demás, entre los destinos de inversión más populares se encuentran la Ciudad de México, la Riviera Maya, Los Cabos, Cancún, Puerto Vallarta y la Riviera Nayarit (Parish-Flannery, 2018); cabe mencionar que, a excepción de la Ciudad de México, los

otros son destinos turísticos con playas recreativas, los cuales representaron un 65.7% de la ocupación hotelera en el país en 2022 (SECTUR, 2022), evidenciando que la actividad turística de sol y playa es importante para la economía mexicana.

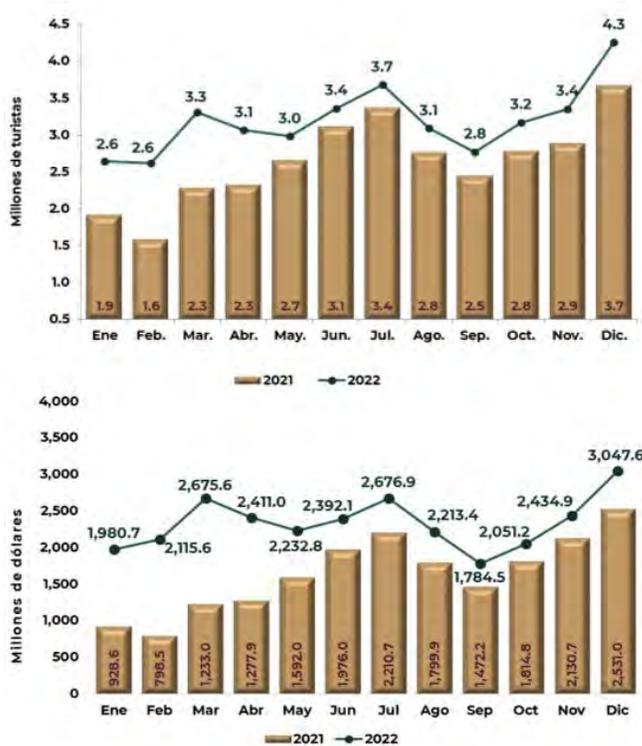


Figura 4. Llegada de turistas internacionales e ingreso de divisas por concepto de visitantes internacionales durante enero-diciembre 2022 (Fuente: INEGI y Banco de México. <https://www.datatur.sectur.gob.mx/SitePages/VisitantesInternacionales.aspx>)

Realidades ambientales en las playas recreativas de México

En México, el desarrollo urbano y turístico en las costas ha seguido un patrón caracterizado por la creación de centros de playa, clasificados por la Secretaría de Turismo (SECTUR) como Destinos Tradicionales y Centros Integralmente Planeados (CIP).

Sin embargo, según Cervantes (2019), esta realidad ha dado lugar a una situación preocupante en la que la maximización de la rentabilidad ha sido puesta en primer lugar, dejando de lado otros beneficios sociales y ambientales. Como resultado, hemos presenciado una serie de desafíos relacionados con el uso y la ocupación del espacio en las playas como:

- Riesgos y vulnerabilidades asociadas al cambio climático: La competencia por el uso de las playas ha llevado a una degradación de su entorno natural, comprometiendo la salud de los ecosistemas costeros y su biodiversidad. En todo el mundo, los fenómenos naturales asociados al cambio climático (tormentas y huracanes) se han intensificado, afectando las playas gravemente (Shoeman *et al.* 2014). La mayoría de las playas recreativas de México, por su ubicación geográfica se encuentran dentro de la trayectoria de huracanes que generan lluvias intensas, mareas de tormenta, inundaciones y aumento del nivel del mar, provocando erosión costera y la pérdida de arenas, lo que conlleva la disminución de la disponibilidad de playa (playas más angostas) con efectos adversos a la infraestructura y actividades productivas que dependen del turismo (Arreola-Lizárraga *et al.*, 2019).

- Capacidad de carga (cantidad de individuos que puede soportar un área determinada): La afluencia desmedida de usuarios en algunas playas recreativas afecta la calidad ambiental y dificulta un acceso adecuado y seguro a la misma. La presencia de muchos visitantes en las playas recreativas puede afectar tanto el ecosistema, como la percepción de los usuarios en cuanto al grado de disfrute y elección del destino a visitar (Cervantes, 2019). Determinar la capacidad de carga de las playas recreativas, se considera una medida clave para el desarrollo del turismo sustentable (García-Morales *et al.*, 2018) (Figura 5).



Figura 5. La ausencia de planes de manejo con estimaciones de capacidad de carga provoca exceso de usuarios en las playas.

- La privatización y apropiación ilegal: La apropiación indebida de las playas por desarrolladores privados también es motivo de preocupación (Urrea Mariño, 2018). En



algunos casos, se ha limitado el acceso público a estas áreas, restringiendo el disfrute y el aprovechamiento de los espacios costeros por parte de la comunidad. En México, hemos sido testigos de una situación en la que el manejo y la asignación de concesiones en la zona federal marítimo terrestre se han llevado a cabo de manera libre (Cervantes, 2019). Esto ha sido parte de un modelo de uso que ha priorizado la cercanía y el acceso inmediato a la playa, pero que se ha centrado principalmente en su explotación para fines privados y apropiación individual.

- Presencia de residuos sólidos y descargas contaminantes: La presencia de desechos y el vertimiento de aguas residuales en las playas limitan la calidad ambiental de las mismas, al mismo tiempo han elevado la vulnerabilidad ante la contaminación bacteriana. Para evitar riesgos a la salud humana y animal, es importante denunciar y prevenir la contaminación del agua y arena de las playas recreativas (León-López *et al.*, 2021). La falta de un manejo adecuado de los residuos y la falta de una conciencia ambiental han dado lugar a la acumulación de basura y a la contaminación de los ecosistemas costeros, afectando las playas, volviéndolo un asunto clave en el manejo de estos espacios (García-Morales *et al.*, 2017) (figura 6).



Figura 6. Aguas residuales descargadas en la zona costera.

Frente a esta realidad, es necesario replantear el enfoque de desarrollo en las playas recreativas de México, donde será fundamental buscar un equilibrio entre la actividad turística y la conservación del medio ambiente. Para lograrlo, se requiere una gestión integrada y sostenible de las playas.

Gestión

La Gestión de Playas (GP), es un proceso orientado a mantener las funciones ecológicas y los servicios ecosistémicos en las playas. La

GP busca establecer claramente las responsabilidades de los actores involucrados en la gestión, incluyendo los prestadores de servicios en las playas, la ciudadanía, el sector académico y de investigación, las organizaciones civiles, así como las dependencias y autoridades de los tres niveles gubernamentales. En ese sentido, podemos decir entonces que para lograr una GP efectiva, es fundamental involucrar las cuatro dimensiones básicas: social, económica, política y ambiental, para este proceso tan complejo (Iñiguez *et al.*, 2007).

Para gestionar la playa de manera integrada es fundamental precisar que no todas las playas son iguales, es decir existe una tipología socio-ecológica fundamentada en su ubicación, uso y características, de tal forma que pueden clasificarse como urbanas, semiurbanas, naturales, remotas, rurales y de Resort (Cervantes, 2015; Williams y Micallef, 2009), por lo tanto, la GP deberá ser específica considerando las particularidades de cada playa en términos de conservación ambiental, actividades recreativas, infraestructura turística, nivel de desarrollo y relación con la comunidad local.

En los últimos años, se han logrado avances significativos en la gestión de las playas recreativas en México. La importancia de las playas de arena como sitios turísticos ha sido reconocida oficialmente desde 2003, cuando se implementó el Programa Playas Limpias (PROPLAYAS) por parte de la Comisión Nacional del Agua (Conagua, 2017), cuyo propósito principal es promover el saneamiento de las playas recreativas y llevar a cabo acciones orientadas a proteger la salud de los usuarios, mejorar la calidad ambiental e incrementar la competitividad de los destinos turísticos con playas recreativas. Este programa se fortaleció con la emisión de la norma de calidad y sustentabilidad de playas NMX-AA-120-SCF-2006, la cual fue actualizada en 2016 (DOF, 2016) y que ahora incorpora la marca denominada Playa Limpia Sustentable ([https://www.gob.mx/semarnat/acciones-](https://www.gob.mx/semarnat/acciones-y-programas/nmx-120-playa-limpia-sustentable)

[y-programas/nmx-120-playa-limpia-sustentable](https://www.gob.mx/semarnat/acciones-y-programas/nmx-120-playa-limpia-sustentable)) y la internacional Blue Flag (por su nombre en inglés, <http://www.blueflagmexico.org/index.php>) implementada a través de Fundación para la Educación Ambiental.

Tanto la norma mexicana como la certificación “Blue Flag” consideran diversos indicadores agrupados en atributos clave, como calidad del agua, gestión ambiental, seguridad y servicios, entre otros (Blue Flag-Fee, 2018; DOF, 2016). Estos dos instrumentos de certificación, así como PROPLAYAS y los Comités de Playas Limpias (CPL) conforman la estructura de gobernanza en la que opera la gestión de playas en México.

La Certificación de Playas Limpias (CPL) es un proceso dirigido a reconocer playas que mantienen excelentes condiciones sanitarias y ambientales, así como de servicios de calidad. En México, la primera playa fue certificada en el 2008 con base en los criterios de la norma mexicana



de playas limpias NMX-AA-120-SCF-2006 y actualmente se han certificado 29 playas. La certificación “Blue Flag” se implementó en México a partir de 2012 y a la fecha hay 69 playas con esta certificación en 9 estados. En la actualidad, con base en el número de playas certificadas con el distintivo “Blue Flag”, México ocupa el lugar 11 de 73 naciones incluidas en el programa y el primero en América Latina (<http://www.blueflagmexico.org/lista.php>).

El mayor número de playas certificadas (75 %) está asociada a los destinos turísticos que se consideran casos representativos de funcionamiento efectivo de los CPL y corresponden a:

1.- El corredor La Paz-Los Cabos, B.C.S que tiene 26 playas certificadas “Blue Flag” y tres playas han mantenido vigente su certificación por la normatividad mexicana y también dos de ellas cuentan con el distintivo playa limpia sustentable. En el municipio de Los Cabos, el logro de numerosas certificaciones ha sido por la coordinación efectiva de la Zona Federal Marítimo Terrestre (ZOFEMAT) con los desarrolladores turísticos. La ZOFEMAT se encarga de la administración de las playas y esto favorece la gestión y aplicación del recurso federal, además de la participación del comité de vigilancia ambiental participativa el cual está conformado por personas integradas en grupos organizados, acreditados y capacitados por la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA), comprometidos en el cuidado y defensa de los recursos naturales de su comunidad, quienes manifiestan libremente su voluntad de participar en las actividades de vigilancia, prevención y presentación de denuncias.

2.- El corredor Cancún-Riviera Maya en el estado de Quintana Roo cuenta con 16 playas certificadas, 13 de ellas con “Blue Flag” y la norma mexicana de playas limpias NMX-AA-120-SCF-2016. Los CPL de los cinco municipios atribuyen su avance al cumplimiento de los compromisos adquiridos para el manejo

de las playas (inversiones en alcantarillado, tratamiento de aguas residuales, manejo de residuos, entre otros), así como a una estrecha coordinación entre todos los actores involucrados en el manejo de las playas y fomento a la investigación científica.

3.- El corredor Puerto Vallarta-Riviera Nayarita mediante la gestión del Comité Interestatal de Playas Limpias Jalisco-Nayarit incorpora municipios de ambos estados. La Riviera tiene playas con certificaciones nacionales y “Blue Flag”. La obtención de 17 certificaciones son producto de acciones en tratamiento de aguas residuales, realización de foros de educación ambiental ciudadana, manejo de basura, aplicación de recursos de la ZOFEMAT, programa de limpieza de playas, así como estudios de diagnóstico de ríos que desembocan en el mar con influencia en las playas.

Por las características de los procesos de gestión y certificación de playas,

ninguno de los destinos turísticos mencionados ha estado exento de problemas, tales como discontinuidad por cambios de administraciones de gobierno, limitaciones de recursos para equipamiento, ejercicio de autoridad para normar actividades y zonificar espacios de uso de playa, limitaciones en difusión de derechos y obligaciones de usuarios. Sin embargo, los logros han superado los obstáculos y son actualmente los principales ejemplos del funcionamiento de los CPL.

De los 17 estados costeros no hay playas recreativas certificadas en Baja California, Campeche y Yucatán y esto exhibe la necesidad de activar o fortalecer el trabajo de los CPL, ya que solo el 31% de las 275 playas incluidas en el PROPLAYAS han sido certificadas con alguno o ambos distintivos. Esto implica la necesidad de incrementar los esfuerzos de gestión de playas y fortalecer un mayor número de destinos turísticos en México (Arreola-Lizárraga *et al.*, 2019).

Discusión académica

El manejo de playas recreativas es un tema complejo, pues la conservación de los procesos naturales se opone a la mejora de las comodidades recreativas vinculadas al turismo de masas (Dadon, 2018). Como consecuencia, los responsables de la administración y supervisión de las playas recreativas suelen priorizar las preocupaciones socioeconómicas, dejando de lado los aspectos ambientales. El choque entre los intereses turísticos y ambientales plantea una pregunta importante: ¿Cómo implementar prácticas sostenibles para la gestión de las playas recreativas?

A pesar de que los distintos modos de gestión proporcionan diferentes beneficios a estos sistemas socioecológicos tan complejos, para lograr un manejo eficiente y responsable de las playas mexicanas, es importante la cooperación multidisciplinaria y multisectorial. La meta final de la gestión de playas debe incluir

su disfrute y aprovechamiento sostenible a largo plazo.

Si un sitio, caracterizado por ricos valores biológicos (belleza y calidad ambiental, paisajes excepcionales, zonas de anidación de diferentes especies, entre otros) y culturales (lugar de recreación, descanso, convivencia tradicional entre familias y sociedad), se vuelve popular y no se gestiona adecuadamente, es más probable que se degrade debido a la gran cantidad de visitas, disminuyendo la calidad de la experiencia de los visitantes (Petrosillo *et al.* 2007). Las playas recreativas no son una excepción, por lo que a lo largo del tiempo se han desarrollado diversas formas de manejo y gestión para garantizar su bienestar y durabilidad. En general, los modelos de gestión para playas públicas se basan en enfoques específicos como la conservación del medio ambiente y/o la recreación.

Dado que las playas son sistemas complejos, es necesario aplicar prácticas de



gestión más proactivas e integrales que consideren los atributos físicos, ambientales, sociales y económicos asociados con los destinos de playa. No se pueden gestionar de la misma manera todos los tipos de playas.



Figura 7. Certificaciones Blue Flag y Playa limpia sustentable

Consideraciones finales y perspectivas

La vulnerabilidad y la gestión de playas recreativas son asuntos claves para su uso sostenible, pero representan un desafío porque los problemas son complejos y exigen la adopción de enfoques multidisciplinarios. En México se deben encaminar los esfuerzos de manejo de playas considerando aspectos que ya se han abordado a nivel internacional que han considerado que para un buen manejo de playa se deben incluir aspectos como: (i)

la relación entre los usuarios, el ambiente y las políticas de desarrollo regional (Botero *et al.*, 2013; Cruz-Estrada *et al.*, 2021; Merloto y Veron, 2019; Vaz *et al.*, 2009), (ii) la gestión con base en el ecosistema (González y Holtzman, 2017; Harris *et al.*, 2015; Merloto, *et al.*, 2019a y 2019b; Sardá *et al.*, 2015; Shi *et al.*, 2022), (iii) la seguridad física para los usuarios (Micallef *et al.*, 2004; De Serio *et al.*, 2018, Lithgow *et al.*, 2019) y en términos de gobernanza, los elementos primarios que influyen en la satisfacción/insatisfacción de los usuarios de las playas son el manejo de recursos naturales, asuntos políticos, coordinación institucional, eficacia de audiencia pública y control de construcción costera (Ariza *et al.*, 2014).

En ese sentido, las consideraciones anteriores pueden ser de utilidad a los instrumentos de certificación NMX-AA-120-SCF-2006 y Blue Flag, junto con el programa PROPLAYAS y CPL, para avanzar hacia una gobernanza de

playas efectiva en México. Es esencial fortalecer la gestión y certificación de un mayor número de destinos turísticos en el país, incrementando los esfuerzos y promoviendo la participación activa de los CPL, basando su funcionamiento en la coordinación entre los actores de los tres niveles de gobierno, liderazgo efectivo, asignación adecuada de presupuesto y conocimiento de la legislación y normatividad aplicable, programas de limpieza y manejo de residuos sólidos, programas de educación ambiental, derechos y obligaciones de los usuarios de las playas, así como monitoreo de la calidad sanitaria y ambiental de las playas.

Las CPL tienen impactos positivos en los aspectos ambiental, social y económico, ya que, su fundamento recae en la necesidad de mejores condiciones ambientales y prestación de servicios en el caso del desarrollo turístico, así como en la necesidad de la inclusión social en la toma de decisiones, ya que obtener el galardón no solamente fomenta la sustentabilidad, si no que se traduce en activación de la economía local y por ende en mejora de calidad de vida; además, los destinos turísticos con playas certificadas resultan más atractivos para los visitantes.

Asimismo, el involucramiento comunitario es clave para un CPL completo e informado sobre las cuestiones locales y preocupaciones ciudadanas. Las certificaciones de playas abordadas desde un enfoque ciudadano promueven un manejo específico a la región y a las necesidades locales. Sin embargo, estos procesos son mayormente realizados desde perspectivas generalizadas y sin un enfoque regional o local. Para un manejo de playas interdisciplinario y exitoso, es importante desarrollar prácticas de gestión con un enfoque particular y único para cada playa.

Agradecimientos

Se agradece a los árbitros editores y al Comité Editorial por su tiempo y dedicación en la revisión del presente manuscrito y al Lic. Gerardo Hernández y equipo de trabajo por el diseño gráfico editorial para este artículo. Al Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste S.C. y al CONAHCYT por la beca otorgada para el desarrollo de estancia posdoctoral de Gisela García.

Literatura citada

Ariza, E., Jiménez, J.A., Sardá, R., Villares, M., Pinto, J., Fraguell, R., Roca, E., Martí, C., Valdemoro, H., Ballester, R. y Fluvia, M. (2010). *Proposal for an integral quality index for urban and urbanized beaches*. Environmental Management 45(5): 998-1013. doi: 10.1007/s00267-010-9472-8



- Arreola-Lizárraga, J. A., G. García-Morales, C. E. León-López y A. Ortega Rubio. 2020. *Playas recreativas de México: vulnerabilidad y gestión*. pp. 193-220. En: Rivera-Arriaga, E., I. Azuz-Adeath, O. D. Cervantes Rosas, A. Espinoza-Tenorio, R. Silva Casarín, A. Ortega-Rubio, A. V. Botello y B. E. Vega-Serratos (Eds.). *Gobernanza y Manejo de las Costas y Mares ante la Incertidumbre: Una Guía para Tomadores de Decisiones*. Universidad Autónoma de Campeche, RICOMAR. México. 894 pp.
- Azuz-Adeath, I., N. P. Muñoz-Sevilla, E. Rivera-Arriaga, L. Silva-Íñiguez., O. Arizpe-Covarrubias, O.D. Cervantes Rosas, G. García-Morales, J.A. Arreola-Lizárraga, A. Ortega-Rubio, L. Martínez-Ríos, y A. Cortés-Ruiz. 2018. *Microscale governance and temporal regulations in beach Management*. pp. 659-678. En: Botero, C.M., O.D. Cervantes y Ch. W. Finkl (Eds.). *Beach Management Tools: Concepts, Methodologies and Case Studies*. Coastal Research Library 24. Springer. Berlin. 960 pp.
- Barrio-Ramos, M. and V. Castro-Castro. 2012. *Aptitud y potencial recreativo de playas del municipio de Tapachula, Chiapas, México*. *Ciencias Agropecuarias y Biociencias* 3:1-9.
- BLUE FLAG-FEE, 2018. *Criterios del Distintivo Blue Flag Playas 2018-2019*. Blue Flag México y Foundation for Environmental Education, Cd. de México, 37 p.
- Botero, C., G. Anfuso, A.T. Williams, S. Zielinsky, C.P. Da Silva, O. Cervantes, L. Silva, and J.A. Cabrera. 2013. "Reasons for Beach Choice: European and Caribbean Perspectives". *Journal of Coastal Research* 65: 880–885.
- Carranza-Edwards, A. y Rosales-Hoz, L. 2018. *Mexican Beach Sands: Composition and Vulnerability*. pp. 273-292. En: Botero, C.M., O.D. Cervantes y Ch. W. Finkl (Eds.). *Beach Management Tools: Concepts, Methodologies and Case Studies*. Coastal Research Library 24. Springer. Berlin, Alemania. 960 PP.
- Cervantes, O., G. Verduzco-Zapata, C. Botero, O. Olivos Ortiz, J.C. Chávez Comparan y M. Galicia Pérez. 2015. *Determination of risk to users by the spatial and temporal variation of rip currents on the beach of Santiago Bay, Manzanillo, Mexico: Beach hazards and safety strategy as tool for coastal zone management*. *Ocean and Coastal Management*. Special Issue (118):205 -214.
- Cervantes, O. 2019. *México próspero, equitativo e incluyente. Construyendo futuros*. En: https://www.researchgate.net/publication/332844799_Las_playas_mexicanas_retos_y_desafios. (consultado el 23/05/2023).
- Cervantes, O. y I. Espejel. 2008. *Design of an integrated evaluation index for recreational beaches*. *Ocean and Coastal Management* 51 (5):410–419.

- CONAGUA, 2017. *Programa Playas Limpias, Agua y Ambiente Seguros*. Comisión Nacional del Agua. <https://www.gob.mx/conagua/acciones-y-programas/programa-playas-limpias-agua-y-ambiente-seguros-proplayas>.
- Cornelius, S.E. 1995. *Status of sea turtles along the Pacific coast of Middle America*. pp. 211–219. En: Bjorndal, K. A. (Eds.). *Biology and conservation of sea turtles*. Smithsonian Institution Press, Washington, D.C. 583 pp.
- Cruz-Estrada, I., Miranda-Zavala, A. and Ramírez-Torres, M. 2021. *Gestión inteligente de playas desde la percepción del visitante: Caso Rosarito, Baja California, México*. *Revista de Ciencias Sociales* (4): 504-520.
- Dadon, J.R. 2018. *Beach Management, Beyond the Double Standard for Client Demands and Environmental Sustainability*. pp 619-634. En: Botero, C.M., O.D. Cervantes y Ch. W. Finkl (Eds.). *Beach Management Tools: Concepts, Methodologies and Case Studies*. Coastal Research Library 24. Springer, Berlín, Alemania. 960 pp.
- De Serio, F., Armenio, E., Mossa, M. and Petrillo, A. 2018. *How to Define Priorities in Coastal Vulnerability Assessment*. *Geosciences*. 8:415. doi:10.3390/geosciences8110415.
- D.O.F., 2016. *Norma Mexicana, que establece los requisitos y especificaciones de sustentabilidad de calidad de playas*. NMX-AA 120-SCFI-2016. Diario Oficial de la Federación 7 diciembre 2016. En: <http://legismex.mty.itesm.mx/normas/aa/aa120-06.pdf> (consultado el 25/05/2023).
- Enriquez-Hernandez, G. 2003. *Criterios para evaluar la aptitud recreativa de las playas en México: una propuesta metodológica*. *Gaceta Ecológica* (68): 55-68.
- Espejel, I., A. Espinoza-Tenorio, O. Cervantes, I. Popoca, A. Mejía, and S. Delhumeau. 2007. *Proposal for an integrated risk index for the planning of recreational beaches: use at seven mexican arid sites*. *Journal of Coastal Research* (50):47–51.
- García-Morales, G., J.A. Arreola-Lizárraga, R.A. Mendoza-Salgado, J. García-Hernández, P. Rosales-Grano y A. Ortega-Rubio. 2017. *Evaluation of the recreational aptitude of beaches as perceived by users*. *Journal of Environmental Planning and Management* 61 (1): 161-175.
- García-Morales, G., J.A. Arreola-Lizárraga y P. Rosales-Grano. 2018. *Integrated Assessment of Recreational Quality and Carrying Capacity of an Urban Beach*. *Coastal Management* 46 (4): 316-333.
- León-López, C.E., G. García-Morales, J.E. Chávez-Villalba, R.A. Mendoza-Salgado, J. García-Hernández, L.C. Méndez-Rodríguez y J.A. Arreola-Lizárraga. 2021. *Carrying capacity and the effect of bathers on the sanitary quality of water at a rural recreational beach*. *Fresenius Environmental Bulletin* 7 (30): 8549-8558.



- Lithgow, D., Martinez, M., Gallego-Fernandez, J., Silva, R. and Ramire-Vargas, D. 2019. *Exploring the co-occurrence between coastal squeeze and coastal tourism in a changing climate and its consequences*. *Tourism Management* 74:43-54.
- Lubinsky D., Victoria N., Cervantes O., Espinoza T. A., Delhumeaus S. y Espejel I. 2009. *El valor de dos playas turísticas de Ensenada, Baja California según la percepción de los usuarios*. *Manejo Gestión y Certificación de Playas* 2 (2): 45-56.
- Maslo, B., K.T. Pover, M. Weston y T.A. Schlacher. 2018. *Managing birds of conservation concern on sandy shores: How much room for future conservation actions is there?* *Ecology and Evolution* 8(22): 10976-10988.
- McLachlan, A. y Defeo, O. 2018. Human Impacts. pp 375-420. En: McLachlan, A. y Defeo, O. (Eds.). *The Ecology of Sandy Shores*. Third edition. Elsevier Academic Press. Londres, Inglaterra. 560 pp.
- Merlotto, A. y Verón, E. M. (2019a). *Evaluación de los servicios culturales de recreación y turismo del ecosistema playa en la ciudad de Mar del Plata, Argentina*. *Revista Universitaria de Geografía*, 28(2), 35-56.
- Merlotto, A., Verón, E. y Bértola, G. (2019b). *Servicios ecosistémicos de regulación en playas del partido de General Alvarado, Buenos Aires, Argentina*. *Revista de Geografía Norte Grande*, 73, 113-131.
- Micallef, A., A. T. Williams, M. Radic, and A. Ergin. 2004. *Application of a novel bathing area evaluation technique- a case study of croatian island beaches*. *World Leisure Journal* 46 (4):4-21.
- Navarro, R. C., Espejel, I., Calderón de la Barca, G., Cervantes, O. y Leyva, A. 2012. *Diagnostico socioambiental y propuesta de manejo integrado de tres playas recreativas de Acapulco, Guerrero, México*. Incorporación de la percepción de los usuarios en la certificación de playas limpias. *Costas* 1:140-146.
- Nel, R., E.E. Campbell, L. Harris, L. Hauser, D.S. Schoeman, A. McLachlan, D.R. du Preez, K. Bezuidenhout y T.A. Schlacher. 2014. *The status of sandy beach science: Past trends, progress, and possible futures*. *Estuarine, Coastal and Shelf Science* 150 (Part A): 1-10.
- Ocaña, F., Cuevas, E., Sauma-Castillo, L., López-Castro, M., Guerra-Castro, E. 2022. *A quantitative three-step approach for guiding sandy beach management*. *Ocean and Coastal Management* 229: 1-8.
- Ortiz-Pérez, M.A. y G. De La Lanza-Espino, 2006. *Diferenciación del espacio costero de México: un inventario regional*. Instituto de Geografía UNAM, Serie Textos Universitarios, Cd. de México, No. 3, 138 p.

- Parish-Flannery, N., 2018. The Risks and Rewards In Mexico's Tourism Sector. Forbes. En: <https://www.forbes.com/sites/nathanielparishflannery/2018/07/26/the-risks-and-rewards-inmexicos-tourism-sector/#23c19251286a>. (Consultado el 23/05/2023).
- Petrosillo, I., G. Zurlini, M.E. Corlianò, N. Zaccarelli y M. Dadamo. 2007. *Tourist perception of recreational environment and management in a marine protected area*. Landscape and Urban Planning 79(1): 29-37.
- Popoca, A.I. 2006. *Evaluación integrada de las playas recreativas de Loreto y Nopoló, Baja California Sur, México*. Tesis de Maestro en Ciencias en Manejo de Ecosistemas en Zonas Áridas. Ensenada, B.C. Mexico. Universidad Autónoma de Baja California, Facultad de Ciencias. 90 p.
- Popoca, A., and I. I. Espejel. 2009. *Propuesta de una metodología Para evaluar playas recreativas con destino turístico (proposal of a methodology to evaluate recreational beaches with tourist destination)*. Manejo, Gestión y Certificación de Playas 1:119–130. http://www.ileanaespejel.com/uploads/1/1/3/3/11330338/popoca_y_espejel.pdf01/06/2015.
- Prisco, I., Acosta, A. and Stanisci, A. 2021. *A bridge between tourism and nature conservation: boardwalks effects on coastal dune vegetation*. Journal of Coastal Conservation 25:14. <https://doi.org/10.1007/s11852-021-00809-4>.
- Shi, Q., Chen, H., Liu, D., Geng, T. y Zhang, H. (2022). *Identifying the Spatial Imbalance in the Supply and Demand of Cultural Ecosystem Services*. International Journal of Environmental Research and Public Health, 19(11), 6661. doi:10.3390/ijerph19116661.
- Silva Iñiguez, L. y D.W. Fisher. 2003. *Quantification and classification of marine litter on the municipal beach of Ensenada, Baja California, Mexico*. Marine Pollution Bulletin (23): 437-41
- Silva Iñiguez, L., C.G. Gutiérrez Corona, G. Claudia, R. Pérez-López, R. Covarrubias Ramírez, A. López Mendoza, R. Lizárraga-Arciniega. 2007. *La gestión integral en playas turísticas: herramientas para la competitividad*. Gaceta Ecológica (82): 77-83.
- Schlacher, T.A., D.S. Schoeman, J. Dugan, M. Lastra, A. Jones, F. Scapini y A. McLachlan. 2008. *Sandy beach ecosystems: key features, sampling issues, management challenges and climate change impacts*. Marine Ecology 29: 70-90.
- Schoeman, D.S., T.A. Schlacher y O. Defeo. 2014. *Climate-change impacts on sandy-beach biota: crossing a line in the sand*. Global Change Biology 20 (8): 2383–2392.
- Secretaria de Turismo. 2022. *Resultados de la actividad turística*. Secretaria de Turismo, En: [https://datatur.sectur.gob.mx/RAT/RAT-2022-12\(ES\).pdf](https://datatur.sectur.gob.mx/RAT/RAT-2022-12(ES).pdf). Consultado el 25/05/2023).



- Urrea-Mariño, U. 2018. *Privatization of the Mexican Coast, the case of the municipality of Solidaridad (municipio de Solidaridad), Quintana Roo: correspondence between the work of public administration and development of everyday life practices*. pp 701-718. En: Botero, C.M., O.D. Cervantes y Ch. W. Finkl (Eds.). *Beach Management Tools: Concepts, Methodologies and Case Studies*. Coastal Research Library 24. Springer, Berlin, Alemania. 960 pp.
- Williams, A. T. y A. Micallef. 2009. *An introduction to beach management*. pp 7-34. En: Williams, A. T. y Micallef, A (Eds.). *Beach management: Principles and practices*. Springer. Londres, Inglaterra. 427 pp.
- Zaitsev, Y. 2012. *A key role of sandy beaches in the marine environment*. *Journal Black Sea/ Mediterranean Environment* 18 (2): 114-127.

Sometido: 7 de julio de 2023

Revisado: 23 de agosto de 2023

Aceptado: 31 de octubre de 2023

Editor asociado: Dra. Lía Celina Méndez Rodríguez

Diseño gráfico editorial: Lic. Gerardo Hernández