

Crerios para evaluar la aptitud recreativa de las playas en México: una propuesta metodológica

GILBERTO ENRÍQUEZ HERNÁNDEZ



INTRODUCCIÓN

La línea de costa se define como el límite natural entre la tierra, el agua y el aire y cuenta con una serie de rasgos que constituyen ambientes de gran fragilidad pero con un gran potencial para el desarrollo de las actividades humanas. Entre estos rasgos, las playas ofrecen diferentes servicios ambientales a la pobla-

ción y al medio ambiente entre los que destacan los de recreación, protección contra eventos de tormenta, explotación de arena, minerales o materiales pétreos, así como sitios para la protección, anidación, alimentación y reproducción de distintas especies marinas y aviarias.

En la actualidad, el valor más representativo de esta área es el de recreación ya que provee de empleo a localidades de bajos recursos donde otro tipo de desarrollo no es posible (Farrell 1986). Esto ha motivado a muchas naciones en desarrollo a considerar al turismo como una fuente potencial de ingresos exteriores. Sin embargo, estos países carecen de la experiencia y de las instituciones necesarias para planear una industria sustentable. Existen ejemplos donde dicha actividad no ha sido bien manejada y no sólo se ha provocado la disminución en los recursos naturales sino también se han afectado a las comunidades locales (Kay y Alder 1999: 34).

La mayoría de los problemas asociados con el desarrollo turístico caen dentro de dos categorías: biofísicas y socioeconómicas. Los problemas ambientales incluyen los impactos en el medio abiótico y biótico a causa del desarrollo de la infraestructura turística como hoteles, parques, campos de golf, marinas y estructuras sobre la costa, las cuales alteran el paisaje natural causando cambios estructurales o contaminación, además de los daños producidos en las comunidades bénticas por el anclaje de los botes, sobrepesca y generación de basura (Kay y Alder 1999: 34).

La presencia de personas en la playa y nadando en la zona de rompiente tiene un marcado efecto sobre las actividades de algunas especies de crustáceos y aves playeras. Sin embargo, a pesar de esto no se puede abogar por el cierre de las playas al público, debido a que son áreas de recreación primordiales y de gran importancia socioeconómica como atracción turística y como ayuda para la relajación de la población humana local. Pero existe un límite hasta donde la playa puede ser explotada para recreación y una frontera también en cuanto al número de personas que pueden estar en dichos sitios en un momento determinado (Brown y McLachlan 1990: 270).

En el caso de México, los ingresos captados por turismo en 1999 sumaron 7,223 millones de dólares

estadounidenses, ubicando al país en el 13° lugar mundial en ingresos turísticos (INE-SEMARNAP 2000: 23), debido en parte a la abundancia de destinos turísticos como Cancún, Acapulco, Ixtapa y Los Cabos, entre otros. Estos sitios tienen una creciente demanda por parte de turistas nacionales y extranjeros quienes, en busca de experiencias recreativas asociadas a los servicios ambientales y el confort que ofrecen las playas de estas regiones, han provocado su paulatino deterioro.

Lo anterior se debe principalmente a la ausencia de elementos para normar sus usos, a pesar de que existen tres instrumentos de planeación generados por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) que inciden en su cuidado: el ordenamiento ecológico regional, la evaluación en materia de impacto ambiental y el programa especial de aprovechamiento sustentable de las playas, la zona federal marítimo terrestre y los terrenos ganados al mar. Además, del programa de turismo sustentable el cual depende de la Secretaría de Turismo (SECTUR).

Esto implica la necesidad de implementar métodos de evaluación que permitan conocer el estado de las playas del litoral de México, para evitar su degradación y mantener los servicios que se derivan de este ambiente, ya que en algunos sitios juegan un papel importante en la economía de la región (Lizárraga-Arciniega *et al.* 2001). En este artículo se presenta una propuesta metodológica para evaluar la aptitud de la playa para realizar diferentes actividades recreativas con base en las características biofísicas dadas.

UNA DEFINICIÓN OPERATIVA DE PLAYA

El concepto de playa está definido desde el punto de vista científico como un rasgo geomorfológico que responde a las condiciones de suministro de sedimento, oleaje, marea, corrientes y viento en una escala de

tiempo que va de horas a miles de años (Committee on Coastal Erosion Zone Management 1990: 23) y que varía de un lugar a otro.

A pesar de que el término playa es común, existe muy poca consistencia entre las definiciones que se encuentran en los libros de texto (Davis 1982: 140). De acuerdo con la Ley general de bienes nacionales de México en su artículo 29, fracción IV, la playa se define como las partes de tierra que por virtud de la marea cubre y descubre el agua, desde los límites de mayor reflujó hasta los límites de mayor flujo anuales (DOF 1982).

Para Davis (1982: 140), la playa es la acumulación de sedimento no consolidado limitada por la marea baja de lado del mar y por el límite que produce la acción del oleaje de tormenta de lado de la tierra.

Por su parte, Komar (1998: 45) la define como la acumulación de sedimentos no consolidados (arena, grava, matatenas y guijarros) que se extienden desde la línea media de bajamar hasta algún cambio fisiográfico tal como un campo de dunas o el punto donde se establece la vegetación permanente. Esta definición no incluye aquella porción que se encuentra permanentemente bajo el agua y en donde los

procesos de oleaje y transporte de sedimento son más importantes.

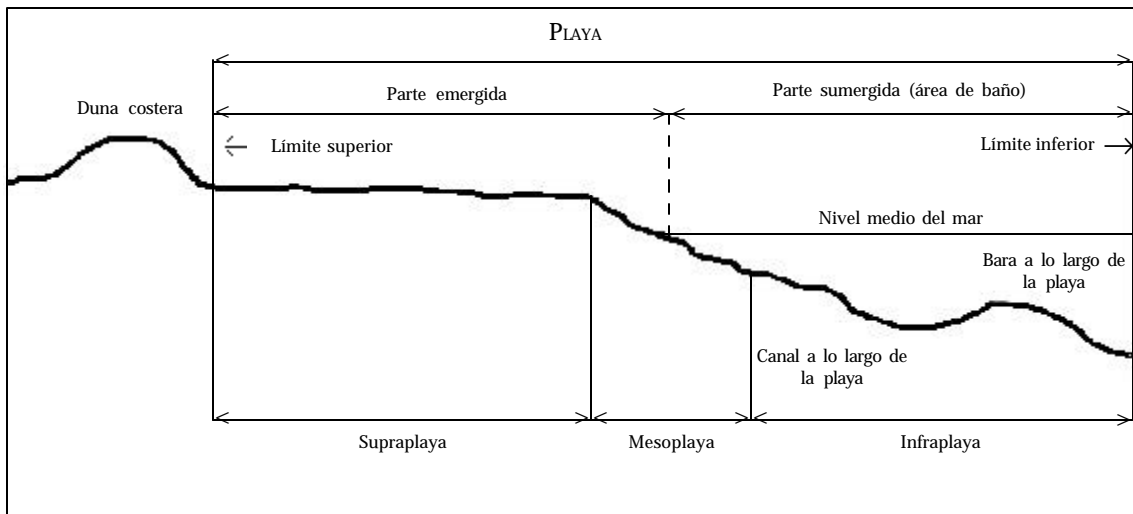
Para los propósitos de este trabajo se utilizaron las ideas anteriores para definir a la playa como: una unidad geomorfológica conformada por la acumulación de sedimentos no consolidados de distintos tipos y cuyos límites se establecerán de acuerdo con Komar (1998: 45):

Límite inferior: está definido por el punto donde las olas ponen en movimiento el material no consolidado del fondo y que corresponde a una profundidad de 20 m, la cual se conoce como la profundidad de cierre de la ola.

Límite superior: esta definido por la presencia del primer cordón de dunas, de cantiles costeros, la presencia de vegetación natural permanente o de algún tipo de infraestructura.

Entre los límites de la playa se define un perfil de ésta que se modifica de acuerdo con las variaciones estacionales y el cual puede dividirse en tres zonas de acuerdo con Carranza-Edwards y Caso-Chávez (1994) (figura 1).

FIGURA 1.- DESCRIPCIÓN GENERALIZADA DE UN PERFIL DE PLAYA





- 1) Infraplaya: se encuentra entre el límite inferior de la playa y la mesoplaya. Esta zona siempre está cubierta por agua y durante eventos de tormenta combinados con mareas altas o tsunamis, la zona se desplaza hacia la tierra cubriendo la mesoplaya y la supraplaya.
- 2) Mesoplaya: se localiza entre la infraplaya y la supraplaya. Esta zona está continuamente cubierta por agua y expuesta al aire de forma rítmica y alternada entre el límite de la zona de vaivén marcado por el máximo retroceso del relavado en marea baja hasta el máximo avance del lavado en marea alta.
- 3) Supraplaya: se encuentra entre la mesoplaya y el límite superior de la playa y en condiciones normales se encuentra seca con predominio de agentes eólicos sobre los hídricos, ya que el agua sólo invade ocasionalmente esta zona durante eventos de tormenta combinados con mareas altas o tsunamis. También es conocida como berma.

Para fines recreativos la playa se divide en dos partes.

- 1) Parte emergida: se extiende entre la parte superior de la playa y una porción de la mesoplaya (ver figura 1). En esta zona se realizan las actividades recreativas terrestres y la zona continental adyacente adquiere un gran valor económico debido a que favorecen el desarrollo de centros turísticos.
- 2) Parte sumergida: comprende entre la parte inferior de la playa y una porción de la mesoplaya (ver figura 1). En esta zona se realizan las actividades recreativas acuáticas, las cuales pueden desarrollarse más allá del límite establecido como la parte inferior de la playa. También se le denomina área de baño.

Las divisiones propuestas anteriormente son las que funcionalmente se usarán para diferenciar los sitios donde se podrán realizar las actividades recreativas. De acuerdo con su grado de antropización las playas también pueden clasificarse en dos categorías.

- 1) Playas urbanas o turísticas que se encuentran dentro de grandes polos de recreación o urbanos.
- 2) Playas no desarrolladas alejadas de los polos de recreación o urbanos y cuyo uso es limitado.

EVALUACIÓN DE LA PLAYA

Las investigaciones relacionadas con las actividades costeras recreativas al aire libre y estéticas se encuentran dentro de dos grandes grupos: (1) aquellas que se enfocan a las características físicas del ambiente y (2) aquellas que se centran en los atributos psicosociales de los turistas o visitantes (Carls 1979).

Actualmente existen diferentes sistemas para evaluar las características físicas de la playa, los cuales

son utilizados para conocer su calidad para la recreación (Williams y Morgan 1995, Leatherman 1997).

to por la FAO (1983, 1985a y 1985b), para conocer la aptitud que tienen las playas para actividades recreativas.

CUADRO 1. SISTEMAS DE EVALUACIÓN PARA PLAYAS*

SISTEMA DE EVALUACIÓN	AUTORIDAD O DEPENDENCIA
European Blue Flag	Federation of Environmental Education in Europe
Tidy Britain Group Seaside Award	Tidy Britain Group Seaside Award
Good Beach Guide	Marine Conservation Society, UK
NRA (South West) & the Norwich Union Coastwatch Survey, UK	South West Region of the National Rivers Authority
Sistema de Ranqueo para las Playas de Costa Rica	Esquema aplicado en Costa Rica por: R. Chaverri
Beach Quality Rating Scale	Esquema desarrollado por la Universidad de Glamorgan, UK/Maryland, E.U.A.
Beach Rating	Esquema aplicado en E.U.A. por: Healty Beaches Campaign.

*Todos los sistemas de evaluación de playa que se muestran fueron tomados de Williams y Morgan (1995), a excepción del último, tomado de Leatherman (1997).

Estos sistemas de evaluación (cuadro 1) se utilizan en playas que ya tienen un uso y garantizan a los usuarios las condiciones óptimas para recreación a través de la aplicación de prácticas de manejo. Los sistemas de evaluación planteados por Tidy Britain Group Seaside Award y Beach Quality Rating Scale, cuentan también con esquemas para playas de uso rural (no desarrolladas).

Sin embargo, actualmente no se cuenta con un sistema que evalúe la aptitud de una playa para conocer si sus condiciones físicas y biológicas son las apropiadas para el desarrollo de determinadas actividades recreativas en playas donde el uso sea escaso o nulo.

Como alternativa al procedimiento de ordenamiento ecológico se adaptó y simplificó el procedimiento básico de la evaluación de tierras propues-

La aptitud de la playa se define como la compatibilidad que tienen las características biofísicas de una playa para el desarrollo de un tipo específico de actividad recreativa. La determinación de aptitud se hace por comparación entre los requerimientos de la actividad y las propiedades físicas y biológicas presentes en la playa.

Los estudios realizados a los usuarios de las playas muestran que la mayoría de las personas van a este sitio para disfrutar, relajarse, realizar ejercicio o practicar alguna actividad vinculada con el sitio (Bird 1996: 219).

El número de actividades recreativas que pueden desarrollarse en las playas dificulta generar una clasificación ya que éstas dependen del tipo de usuario y de playa. Sin embargo, en el cuadro 2 se enumeran las actividades más comunes que se realizan en la

parte emergida y sumergida de la playa, las cuales precisan de ciertas características para poder desarrollarse satisfactoriamente.

CUADRO 2.- ACTIVIDADES RECREATIVAS DE PLAYA

EN LA PARTE EMERGIDA	EN LA PARTE SUMERGIDA
· Baños de sol	· Natación
· Caminatas	· Snorkleleo
· Colecta de conchas	· Contemplación de paisajes sumergidos mediante buceo
· Paseos a caballo	· Kayakismo
· Paseos en moto	· Surfing
· Práctica de deportes	· Wind Surf
· Fotografía y avistamiento de aves	· Sky
	· Sky jet

METODOLOGÍA

Para conocer la aptitud de una playa para cierta actividad, el primer paso consiste en realizar un listado de aquellas características físicas y biológicas de la playa que tienen influencia sobre las actividades recreativas (FAO 1985a: 61) y en el caso de las playas existen pocos listados sobre sus características que puedan ser utilizados para estimar la aptitud para determinada actividad.

Para este estudio, el listado se generó considerando una serie de 50 características de tipo físico, biológico y de impacto humano, propuestas por Williams *et al.* (1992) y Leatherman (1997), de las cuales solamente se seleccionaron 14 características biofísicas y se agregaron dos más de tipo biológico, obteniendo un total de 16 características (cuadro 3), tomando en

cuenta que si se seleccionan un gran número de variables, pueden generarse costos elevados en evaluación, tiempo y recursos, donde el efecto de las características realmente importantes se pierda (Cendrero y Fischer 1997).

El modelo teórico del cuadro 3 consiste en algunas características apreciables visualmente y otras medibles. Cabe aclarar que las características como la presencia de sitio de arribo, refugio, alimentación y anidación de tortugas y/o aves en la parte emergida de la playa, así como la de biota bentónica en la parte sumergida de la playa se consideraron con el fin de conocer si estas pueden ser utilizadas como atractivo recreativo, para conservación o ambos. En cualquiera de las tres modalidades, la decisión debe estar sustentada en un conocimiento previo de las condiciones de las especies y su susceptibilidad a la presencia humana.

a) Una vez obtenidas las características (cuadro 3) se realiza una ponderación de factores, donde se muestra en qué medida los requerimientos de una actividad recreativa, en este caso, es satisfecha por la condición de la correspondiente característica de diagnóstico. La ponderación o calificación de factores se elabora para cada característica seleccionada, por lo que diferentes tipos de actividad tendrán diferentes calificaciones (FAO 1983: 59 y 1985a: 70).

Cada ponderación se expresa por medio de un grupo de valores críticos, los cuales determinan los límites entre las clases del ranqueo (FAO 1983: 60). Los valores críticos extremos para cada cualidad se indican en la cuadro 3, y se seleccionaron tomando en cuenta las cinco clases propuestas por Williams *et al.* (1992) y Leatherman (1997), en las que dividen cada característica. Muchos de los factores que presentan estos autores carecen de un valor definido, especialmente para las clases alta, media y baja, por lo que en

CUADRO 3. CARACTERÍSTICAS QUE DETERMINAN LA APTITUD DE UNA PLAYA

		POTENCIAL RECREATIVO				
		MUY ALTA (MA)	ALTA (A)	MEDIA (M)	BAJA (B)	MUY BAJA (MB)
		(1 - 0.9)	(0.8 - 0.7)	(0.6 - 0.5)	(0.4 - 0.3)	(0.2 - 0.0)
<i>Características de la parte emergida</i>						
1. Ancho de la parte emergida de la playa en marea baja*	> 100 m, ancha	60-100 m	30-60 m	10-30 m	< 10, angosta	
2. Material de la berma	Arena fina	Arena media	Arena gruesa	Clastos	Afloramientos de rocas	
3. Pendiente de la berma	Sin pendiente	-----	Pendiente suave	-----	Pendiente abrupta	
4. Color del material que constituye la berma**	Blanco	Dorado	Café	Café oscuro	Gris	
5. Presencia de material ajeno en la berma	Ausencia de acumulación				Acumulación abundante	
6. Variabilidad estacional de la berma	Acreción	-----	Estable	-----	Erosión	
7. Accesibilidad	Bueno		-----		Limitada	
8. Sitio de arribo, anidación y alimentación de aves y/o tortugas	No frecuente		Frecuente		Muy frecuente	
<i>Características de la parte sumergida</i>						
		POTENCIAL RECREATIVO				
		MUY ALTA (1)	ALTA (2)	MEDIA (3)	BAJA (4)	MUY BAJA (5)
1. Profundidad del área de baño	2 m	2-3 m	3-4 m	4-5 m	> 5 m	
2. Temperatura del agua	Tibia	-----	-----	-----	Fría/caliente	
3. Turbidez	Clara	-----	-----	-----	Turbio	
4. Material de la parte sumergida de la playa	Arena fina	Arena media	Arena gruesa	Clastos	Afloramientos de rocas	
5. Rango de marea	< 1 m	1-2 m	2-3 m	3-4 m	> 4 m	
6. Exposición al oleaje	Bajo	-----	Medio	-----	Alto	
7. Corrientes de retorno	Ninguna	-----	Débiles	-----	Fuerte	
8. Biota bentónica en la parte sumergida de la playa	Sin presencia	-----	Presencia de parches de flora y/o fauna bentónica	-----	Abundancia de flora y/o fauna bentónica	

* El ancho de la parte emergida de la playa comprende desde la mesoplaya hasta el límite superior de la playa.

** El color de la arena se determina considerando el material seco sobre la berma de la playa.

los casos donde fue posible se dividió el rango en partes iguales por simplicidad (FAO 1985a: 70). Con los valores que determinan cada uno de los rangos para cada característica, se comparan con las condiciones que existen en campo para una playa que se desee evaluar, obteniendo una serie de aptitudes parciales llamadas calificaciones de aptitud de la playa (FAO 1985a: 73).

- b) Posteriormente se combinan las clasificaciones de aptitud individuales de cada característica en una clasificación general de aptitud, mediante un proceso de combinación que puede seguir diferentes métodos (ver FAO 1983: 145). Este pro-

cedimiento de unión se realiza a través de ajustes sucesivos o interacciones (FAO 1985a: 59).

El resultado numérico que se obtiene se compara con los valores del potencial recreativo del cuadro 3 para conocer la aptitud total de la playa. En este mismo paso, se combinan los requerimientos de la actividad que se propone desarrollar, para obtener un valor del potencial total requerido, siguiendo el mismo procedimiento para obtener la aptitud total de la playa. Es importante señalar que el potencial recreativo medio sirve como valor límite que indica qué playas pueden desarrollar cierta actividad.

CUADRO 4. CARACTERÍSTICAS DE LA PLAYA LOS ALGODONES

	Calificación
<i>Características parte emergida</i>	
1. Ancho de la parte emergida de la playa en marea baja	0.4 (B)
2. Material de la berma	0.9 (MA)
3. Pendiente de la berma	0.5 (M)
4. Color del material que constituye la berma	0.7 (A)
5. Presencia de material ajeno en la berma	0.6 (M)
6. Variabilidad estacional de la berma	Dato no disponible
7. Accesibilidad	0.7 (A)
8. Sitio de arribo, anidación y alimentación de aves y/o tortugas	1 (MA)
<i>Características parte sumergida</i>	
1. Profundidad del área de baño	0.8 (A)
2. Temperatura del agua	1 (MA)
3. Turbidez	Dato no disponible
4. Material de la parte sumergida de la playa	1 (MA)
5. Rango de marea	0.8 (A)
6. Exposición al oleaje	0.8 (A)
7. Corrientes de retorno	Dato no disponible
8. Biota bentónica en la parte sumergida de la playa	1 (A)

- c) El valor de la aptitud total de la playa, se compara con el valor de L requerimiento total de la actividad o actividades que se desean desarrollar, lo cual nos indicará qué tan apta es la playa para el desarrollo de las actividades. Es importante mencionar que sin importar el método que se utilice, la evaluación siempre involucrará decisiones acerca de la aptitud física y biológica de una playa para un tipo dado de actividad (FAO 1985b: 31).

DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO

Aunque el procedimiento está contemplado para asignar las actividades recreativas a una playa cuyo uso sea escaso o nulo, a manera de prueba se seleccionó la playa Los Algodones, ubicada en Bahía Los Algodones, en el área de Puerto San Carlos, a 158 km de Hermosillo, Sonora. Esta playa presenta una considerable afluencia de turistas nacionales durante la temporada de Semana Santa y de visitantes extranjeros en los meses de invierno. El resto del año la playa presenta poca afluencia de turistas.

El límite superior de la playa se encuentra delimitado en un amplio segmento por una duna cuya altura máxima es de aproximadamente 6 m. La vegetación natural y la altura de la duna han sido modificadas por el paso constante de vehículos y personas hacia la parte alta. En otros segmentos de la playa, la duna fue removida para la edificación de infraestructura turística como el Club Med, El Palmar Oasis, Hotel San Carlos Plaza y Marina Real.

El límite inferior de la playa se estableció con base en una profundidad de 20 metros. Sin embargo, el Hotel San Carlos Plaza delimitó su zona de baño frente al hotel mediante un rosario de boyas.

Debido a la extensión de la playa, se seleccionó el segmento que se encuentra al norte del Hotel San Carlos Plaza como sitio para realizar la evaluación y cuyo límite superior se encuentra delimitado por una duna.

El cuadro 4 muestra las características de la playa Los Algodones con base en los datos de campo.

La característica de variabilidad estacional de la berma no fue posible asignarle un valor debido a que se requiere más tiempo para conocer el comportamiento, mientras que la turbidez y las corrientes de retorno no fueron evidentes al momento de realizar la evaluación.

Las actividades que se identificaron en la parte emergida son baños de sol y caminatas, además de paseos en moto que se realizan en la duna adyacente a la playa, por lo que esta actividad no fue considerada para la evaluación. En la parte sumergida se identificaron las actividades de nado y kayak.

Para conocer la aptitud de esta playa de acuerdo con el cuadro 5, se proponen los requerimientos necesarios y sus valores para el desarrollo de diferentes actividades recreativas. Los valores de los requerimientos se seleccionaron tomando en cuenta que la playa a evaluar debe tener las mejores características (con base en el modelo del cuadro 3), con el fin de garantizar el cumplimiento de los requerimientos mínimos para el desempeño de las actividades recreativas.

COMPARACIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS DE LA PLAYA CON LOS REQUERIMIENTOS DE LAS ACTIVIDADES

Para saber si la playa Los Algodones cuenta con la aptitud para el desarrollo de las actividades de baños de sol y caminatas en la parte emergida, así como las actividades de natación y kayak en la parte sumergida, se realizó la comparación entre las características de la playa (cuadro 4) con los requerimientos de cada una de las actividades (cuadro 5).

Se utilizó el procedimiento multiplicativo, para combinar las aptitudes individuales de la playa y los requerimientos individuales de las actividades y obtener la aptitud total de la playa y de los requerimientos para cada actividad (cuadro 6).

CUADRO 5. DESCRIPCIÓN DE LOS REQUERIMIENTOS DE ACTIVIDADES RECREATIVAS

ACTIVIDADES	REQUERIMIENTOS DE LA ACTIVIDAD	VALORES
<i>Parte emergida</i>		
Baños de sol	Material de la berma	MA-A
	Ancho de la parte emergida de la playa en marea baja	MA-A
	Color del material que constituye la berma	MA-B
	Presencia de material ajeno en la berma	MA-A
	Sitio de arribo, refugio, alimentación y anidación de tortugas y/o aves	MA
Caminatas	Material de la berma	MA-A
	Ancho de la parte emergida de la playa en marea baja	MA-A
	Color del material que constituye la berma	MA-B
	Presencia de material ajeno en la berma	MA-A
	Sitio de arribo, refugio, alimentación y anidación de tortugas y/o aves	MA
Colecta de conchas	Material de la berma	MA-M
	Sitio de arribo, refugio, alimentación y anidación de tortugas y/o aves	MA-A
Paseo a caballo	Material de la berma	MA-B
	Accesibilidad	MA-B
	Sitio de arribo, refugio, alimentación y anidación de tortugas y/o aves	MA
Paseo en moto	Presencia de material ajeno en la berma	MA-A
	Material de la berma	MA-B
	Accesibilidad	MA-B
	Sitio de arribo, refugio, alimentación y anidación de tortugas y/o aves	MA
Prácticas de deportes (fútbol, voleibol)	Material de la berma	MA-A
	Ancho de la parte emergida de la playa en marea baja	MA-A
	Presencia de material ajeno en la berma	MA-A
	Sitio de arribo, refugio, alimentación y anidación de tortugas y/o aves	MA
Fotografía y avistamiento de aves	Accesibilidad	MA-A
	Sitio de arribo, refugio, alimentación y anidación de tortugas y/o aves	M-MB
<i>Parte sumergida</i>		
Natación	Profundidad del área de baño	MA-A
	Temperatura del agua	MA-A
	Material de la parte sumergida de la playa	MA-A
	Exposición al oleaje	MA-A

(Continúa)

CUADRO 5. DESCRIPCIÓN DE LOS REQUERIMIENTOS DE ACTIVIDADES RECREATIVAS

ACTIVIDADES	REQUERIMIENTOS DE LA ACTIVIDAD	VALORES
	Corrientes de retorno	MA-A
	Biota bentónica en la parte sumergida de la playa	MA
Snorkeleo	Profundidad del área de baño	MA-B
	Temperatura del agua	MA-A
	Material de la parte sumergida de la playa	MA-A
	Exposición al oleaje	MA-A
	Corrientes de retorno	MA-A
	Biota bentónica en la parte sumergida de la playa	MA
Contemplación de paisajes sumergidos	Temperatura del agua	MA-A
	Exposición al oleaje	MA-A
	Corrientes de retorno	MA-A
	Biota bentónica en la parte sumergida de la playa	M-MB
	Turbidez	MA
Kayakismo	Exposición al oleaje	MA-A
	Corrientes de retorno	MA-A
	Biota bentónica en la parte sumergida de la playa	MA
Surfing	Exposición al oleaje	M-MB
	Corrientes de retorno	MA-A
	Biota bentónica en la parte sumergida de la playa	MA
Wind surf	Exposición al oleaje	M-MB
	Corrientes de retorno	MA-A
	Biota bentónica en la parte sumergida de la playa	MA
Sky	Exposición al oleaje	MA-A
	Material de la parte sumergida de la playa	MA-B
	Biota bentónica en la parte sumergida de la playa	MA
Sky jet	Exposición al oleaje	MA-B
	Material de la parte sumergida de la playa	MA-B
	Biota bentónica en la parte sumergida de la playa	MA

CUADRO 6. APTITUD TOTAL DE LA PLAYA EN LA PARTE EMERGIDA Y SUMERGIDA Y REQUERIMIENTO TOTAL POR ACTIVIDAD

VARIABLES	CALIFICACIÓN
Aptitud total de la parte emergida	0.15 (Muy bajo)
Baños de sol	0.40 (Bajo)
Caminatas	0.40 (Bajo)
Aptitud total de la parte sumergida	0.64 (Medio)
Nado	0.64 (Medio)
Kayak	0.80 (Alto)

ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

En el caso de la aptitud de la playa en la parte emergida, el valor obtenido fue muy bajo (0.15), mientras que las actividades de baños de sol y caminatas obtuvieron un valor bajo (0.40). Ambas actividades se vieron desfavorecidas por el valor asignado (0.40) a la característica del ancho de la parte emergida de la playa en marea baja, lo cual afectó considerablemente la aptitud de la parte emergida de la playa.

En el caso de la aptitud total de la playa en la parte sumergida, el valor obtenido fue medio (0.64), mientras que la actividad de natación obtuvo el mismo resultado y la actividad de kayak alcanzó un valor alto (0.80). Ambas actividades se vieron muy favorecidas por la ausencia de biota bentónica en la parte sumergida de la playa cuyo valor fue muy alto (1).

Los resultados para conocer la aptitud en la parte emergida de la playa deben manejarse con cautela ya que la evaluación se realizó tomando en cuenta los valores asignados en el cuadro 3, los cuales tal vez no sean los adecuados para describir las características del ancho de la parte emergida de la playa en marea baja, en el área de la playa Los Algodones. Con base en lo anterior, se recomienda seguir realizando las ac-

tividades recreativas a pesar de que el resultado de la aptitud en la parte emergida de la playa indica lo contrario, pero sin perder de vista que el ancho de la playa puede limitar en gran medida la cantidad de usuarios que pueden estar en ella a un mismo tiempo.

En el caso anterior se resalta la importancia de adecuar los valores del cuadro 3, mediante el conocimiento de las características biofísicas a evaluar y su variación a lo largo del año en el área donde se pretenda determinar la aptitud de la playa o playas, con el fin de asignar los valores apropiados a las características que determinan el potencial recreativo.

Los resultados obtenidos para conocer la aptitud en la parte sumergida de la playa se consideran precisos, al contrario de los obtenidos en la parte emergida, debido a que los valores que se asignaron a cada una de las características evaluadas para las actividades de natación y kayak, reflejan las condiciones en que se encontraba la parte sumergida. Por ello también se recomienda continuar con estas actividades.

Es importante mencionar que los datos tomados en campo se obtuvieron utilizando un solo observador y sin considerar un periodo adecuado, lo cual puede aumentar la incertidumbre acerca de las características que se evaluaron y su variación.

Las 16 características biofísicas que se utilizaron para conocer la aptitud de la playa para actividades recreativas se consideran las más adecuadas para este fin. Sin embargo, la belleza del paisaje que ofrecen las playas es una cualidad clave que no fue posible incorporar debido a la variedad de factores que determinan su percepción estética y a la subjetividad inherente que existe en su evaluación (Rivas *et al.* 1994), así como a la escasez de información para la evaluación de las formas escénicas de la costa (Williams y Lavalle 1990, Williams *et al.* 1992).

El procedimiento propuesto permite asignar uno o varios usos recreativos a la playa y es una alternativa para mejorar el proceso de planificación que se realiza a través del ordenamiento ecológico del terri-

torio en zonas costeras, con el fin de disminuir la enorme presión que existe por parte del sector privado para desarrollar áreas costeras adyacentes a las playas, las cuales no cuentan con las características idóneas para un tipo de actividad determinado.

Los sistemas de evaluación, como el de Williams *et al.* (1992), Leatherman (1997),¹ European Blue Flag,² y Tidy Britain Group Seaside Award,³ proporcionan estrategias de manejo para mejorar las facilidades recreativas y favorecer el cuidado de la playa. Es importante remarcar que las facilidades de recreación costera son necesarias para apoyar las actividades de esparcimiento y hacerlas posibles, no para crearlas (Carls 1979), ya que cada playa cuenta con características particulares que determinan su uso.

Por último, es necesario profundizar en el conocimiento de los mecanismos físicos de formación y equilibrio de las playas, en su dinámica, en sus ritmos naturales (Torres-Alfonseca 1997: 109) así como en conocer los patrones de uso, las preferencias y las opiniones de los usuarios para el desarrollo de los sitios recreativos (De Ruyck *et al.* 1995).

Estos elementos deberán ser incorporados en futuras investigaciones a fin de optimizar el proceso de toma de decisiones en la evaluación de playas, si es que se desea controlar las actividades que en ellas se desarrollan, ya sea para la protección de los recursos costeros o para mejorar la experiencia recreacional de los turistas, pues es necesario entender cuáles son los factores que originan la intensidad de este uso (Mijic *et al.* 1981).

CONCLUSIONES

La aptitud de la playa Los Algodones para la parte emergida fue muy baja (0.15); sin embargo, se recomienda continuar con las actividades recreativas de baños de sol y caminatas, sin perder de vista que el ancho de la playa puede limitar en gran medida la cantidad de usuarios que pueden estar en la playa a un mismo tiempo.

Mientras que la aptitud para la parte sumergida de la playa fue media (0.64), por lo que se recomienda el continuar con las actividades de nado y kayak.

Los resultados obtenidos deben de ser tomados con cautela debido a que las observaciones se obtuvieron sin considerar un periodo adecuado y a que fueron realizadas por un solo observador, lo cual pudo generar sesgos en las estimaciones de la aptitud de la playa.

Las 16 características que se proponen en el modelo del cuadro 3, para determinar la aptitud de la playa para actividades recreativas representan un esquema general y su número y rangos de valores puede variar dependiendo de la calidad y cantidad de la información disponible en cada área.

Las playas que por su naturaleza sirvan como sitios de protección, alimentación, refugio o reproducción de alguna especie marina o aviaria, tendrán la posibilidad de ser preservadas para mantener el hábitat de estas especies y disminuir su deterioro, aunque no fue posible determinar esto mediante este estudio de caso.

NOTAS

1. Para conocer el tipo de evaluación realizada por Leatherman (1997) ver: www.topbeaches.com.
2. Para conocer el tipo de evaluación realizada por European Blue Flag ver: www.blueflag.org/Eucriteria.asp.
3. Para conocer el tipo de evaluación realizada por Tidy Britain Group Seaside Award ver: www.seasideawards.org.uk/sea2.htm#resort.

BIBLIOGRAFÍA

- Bird, C. 1996. *Beach Management*. John Wiley & Sons, Gran Bretaña.
- Brown, A.C. y A. McLachlan 1990. *Ecology of Sandy Shores*. Elsevier, Amsterdam.
- Carls, E.G. 1979. Coastal Recreation: Esthetics and Ethics, *Coastal Zone Management Journal* 5(1-2): 119-130.
- Crane, Russak and Company, Inc., E.U.A.

- Carranza-Edwards, A. y M. Caso-Chávez 1994. Zonificación del perfil de playa. *GEO UNAM* 2(2): 26-32.
- Cendrero, A. y D.W. Fischer 1997. A Procedure for Assessing the Environmental Quality of Coastal Areas for Planning and Management. *Journal of Coastal Research* 13(3): 732-744. Coastal Education and Research Foundation, Inc., Florida.
- Committee on Coastal Erosion Zone Management 1990. *Managing Coastal Erosion*. National Academy Press, Washington, D.C.
- Davis, R.A., Jr. 1982. Beach. En: Maurice L. Schwartz (ed.) 1982.
- De Ruyck, A.M.C., A.G. Soares y A. McLachlan 1995. Factor Influencing Human Beach Choice on Three South African Beaches: A Multivariate Analysis. *Geo-Journal* 36(4): 345-352. Kluwer Academic Publishers, Netherlands.
- DOF (Diario Oficial de la Federación) 1982. *Ley General de Bienes Nacionales*. 8 de enero, México.
- FAO (Food and Agriculture Organization), 1985a. *Evaluación de tierras con fines forestales*. Estudio FAO Montes 48. FAO, Roma.
- 1985b. *Guidelines: Land Evaluation for Irrigated Agriculture*. FAO Soil Bulletin 55. FAO, Roma.
- 1983. *Guidelines: Land Evaluation for Rainfed Agriculture*. FAO Soil Bulletin 52. FAO, Roma.
- Farrell, B. H. 1986. Cooperative Tourism and the Coastal Zone. *Coastal Zone Management Journal*, 14(1/2): 113-129. Crane, Russak and Company, Inc., E.U.A.
- INE-SEMARNAP 2000. *Medio ambiente y turismo 1995-2000*. INE, México.
- Kay, R. y J. Alder 1999. *Coastal Planning and Management*. E & FN SPON, Londres.
- Komar, P.D. 1998. *Beach Processes and Sedimentation*. Segunda edición. Prentice Hall, New Jersey.
- Leatherman, S.P. 1997. Beach Rating: A Methodological Approach. *Journal of Coastal Research* 13(1): 253-258. Coastal Education and Research Foundation, Inc., Florida.
- Lizárraga-Arciniega, R., Ch. Appendini-Albretchen y D. W. Fischer 2001. Planning for Beach Erosion: A Case Study, Playas de Rosarito, B.C., México. *Journal of Coastal Research*, 17(3): 636-644. Coastal Education and Research Foundation, Inc., Florida.
- Mijic, S., J. Ghazanshahi, T. Huchel y J.S. Deviny 1981. Factors Determining Recreational Use Intensity at Beaches. *Coastal Zone Proceedings* 81: 301-309.
- Rivas, V., D.W. Fischer y A. Cendrero 1994. Perception of Indicators of Coastal Environmental Quality by Municipal Officials in Northern Spain. *International Journal of Environmental Studies* 45: 217-225. Gordon and Breach Publishers, Malasia.
- Schwartz, M.L. (ed.). *Encyclopedia of Beaches and Coastal Environments*. Hutchinson Ross Publishing Company, E.U.A.
- Torres-Alfonseca, F. J. 1997. *Ordenación del litoral en La Costa Blanca*. Universidad de Alicante, España.
- Williams, A.T. y C.D. Lavalley 1990. Coastal Landscape Evaluation and Photography. *Journal of Coastal Research* 6(4): 1011-1020. Coastal Education and Research Foundation, Inc., Florida.
- Williams, A.T. y R. Morgan 1995. Beach Awards and Rating Systems. *Shore and Beach* 63(4): 29-33. The American Shore & Beach Preservation Association, E.U.A.
- Williams, A.T., S.P. Leatherman y S.L. Simmons 1992. Beach Aesthetic Values: The South West Peninsula, UK. *Proceedings of International Coastal Congress*, pp. 251-263.

Román Lizárraga Arciniega, Liliana Espejel y Anamaria Escofet fueron los revisores de este artículo.

Gilberto Enriquez Hernández es investigador en la Dirección general de ordenamiento ecológico y conservación de los ecosistemas, Instituto Nacional de Ecología. Correo electrónico: enrigit@ine.gob.mx.
Ilustraciones: Patsi Valdez.