



Vol 6, Nº 14 (Junio/junho 2013)

DIAGNOSTICO AMBIENTAL Y VALORACIÓN DE LOS RECURSOS PARA FINES TURÍSTICOS DE LOS ECOSISTEMAS DE MANGLAR EN LA BAHÍA DE BANDERAS, MÉXICO.

M.C. Cruz Romero Bartolo^{1,2}

M.C. Luis Fernando González Guevara²

M.C. Carmen Navarro Rodríguez²

1. Instituto Tecnológico de Bahía de Banderas. *Crucero a Punta de Mita S/N Bahía de Banderas, Nayarit.*

cruzromerobartolo@gmail.com

2. Centro Universitario de la Costa. Universidad de Guadalajara.

RESUMEN

Mediante una "Lista de chequeo" se establece el diagnóstico ambiental de los sistemas estuarinos de la Bahía de Banderas: El Salado, Boca Negra – Boca de Tomates y El Quelele; y se identifican los principales factores de presión ambiental en cada sistema. Los elementos ambientales considerados fueron el suelo, agua, aire, flora, fauna y paisaje. Los resultados indican que el paisaje de estos sistemas, ha perdido su calidad original y las principales causas han sido el cambio de uso de suelo y el desarrollo urbano y turístico mal planeado. Respecto a la valoración de los recursos (naturales y artificiales), con potencial turístico para cada sistema, se determinó bajo la metodología de "Inventario de recursos"; propuesta por Leno (1993). La valoración de recursos en los tres sistemas estuarinos El Salado, Boca Negra – Boca de Tomates y El Quelele; nos muestra que todos los recursos potenciales se encuentran en conjunto lo cual les otorga un valor más elevado respecto a la metodología utilizada, esto no limita las áreas solo al avistamiento y visita de los recursos con mayor jerarquía como las aves, cangrejos, flora, canales navegables, torres de observación y senderos elevados. Al contrario, se considera que el conjunto de todos los recursos con potencial turístico son susceptibles de aprovechamiento bajo esquemas de sustentabilidad mediante programas de turismo asociado a la naturaleza.

PALABRAS CLAVE: Diagnostico ambiental, presión ambiental, inventario de recursos, potencial turístico, sistemas estuarinos, manglar.

ABSTRACT

By a "checklist" provides environmental assessment of estuarine systems Banderas Bay: El Salado, Boca Negra – Boca de Tomates and El Quelele, and identifies the main factors of environmental stress on each system. Environmental elements considered were soil, water, air, flora, fauna and landscape. The results indicate that the landscape of these systems, has lost its original quality and have been the main causes of land use change and urban development and poorly planned tourism. Regarding the assessment of resources (natural and artificial), with tourism potential for each system was determined under the methodology of "Inventory of resources" proposed by Leno (1993). The resource assessment in the three estuarine systems El Salado, Boca Negra - Boca de Tomates and El Quelele; shows that all are potential resources together which gives them a higher value on the methodology used, this does not limit only the sighting areas and visit with senior resources such as birds, crabs, flora, waterways, trails and observation towers high. On the contrary, it is considered that the set of all resources with tourism potential are susceptible of low sustainability schemes by tourism programs associated with nature.

KEY WORDS: Environmental assessment, environmental pressures, resource inventory, tourist potential, estuarine systems, mangrove.

1. INTRODUCCION

Las actividades humanas que se desarrollan en la zona costera, a la vez que generan una serie de bienes y servicios para la población, provocan también fuertes conflictos con el ambiente impactándole severamente; en ocasiones estos impactos son irreversibles cuando se realizan en forma incontrolada. En los últimos años, se ha incrementado la densidad de asentamientos humanos y esto ha provocado la deforestación y el ingreso de diferentes contaminantes a los sistemas estuarinos y recursos naturales que constituyen la zona costera. Las fuentes de deterioro son muy variadas, y dependen de cada región, estado y municipio.

INE (2005) señala que las perturbaciones principales en nuestro país son la construcción de infraestructura turística, sustitución por campos de cultivo, potreros, camaronicultura, asentamientos humanos y la industria petrolera. Moreno *et al.*, (2002), mencionan que estas actividades han reducido las superficies de bosques, selvas y pantanos. Las cuencas hidrológicas están siendo contaminadas, al igual que los sistemas acuáticos costeros, entre los que se cuentan los manglares.

Estos ecosistemas son definidos por Bacon (1980), Lot y Novelo (1990) como la comunidad que corresponde a la vegetación arbórea o arbustiva, que se localiza en zonas maréales de baja energía en bahías protegidas, lagunas costeras, estuarios, y deltas de ríos; que ocupan la zona que corresponde al ecotono entre el medio acuático y el terrestre. Flores(1990) sitúa a los manglares entre los sistemas más productivos del mundo siendo su producción comparable a la de las selvas tropicales, y a los cultivos intensivos como el de caña de azúcar con valores entre 30 y 60 ton/ha/año de materia orgánica.

Flores (1990) y Yáñez (1994) señalan que el manglar, como componente principal de los pantanos costeros, juega también otros papeles ecológicos tales como, descarga y recarga de agua subterránea, control de flujo y reflujos de aguas estuarinas, protección contra la erosión, estabilización costera, retención de sedimentos y nutrientes, como filtro biológico manteniendo la calidad del agua, protección contra fenómenos meteorológicos, estabilización climática de la región, amortiguamiento de los contaminantes de sistemas vecinos, refugio y reclutamiento biológico de numerosas especies comerciales y de valor estético.

Cintron y Schaeffer (1981) registran en los trópicos del planeta cuatro familias de mangle con 44 especies, de las cuales 12 de ellas están representadas en América. Pennington y Sarukhan (1969), reporta para las costas de México cinco especies de mangle: "mangle rojo" *Rhizophora mangle*, "mangle blanco" *Laguncularia racemosa*, "mangle negro" *Avicennia germinans*, "mangle botoncillo" *Conocarpus erectus*, en tanto que Ramírez y Segura (1994) registran "mangle amarillo" *Rhizophora harrisonii*, en las costas de Chiapas. Con respecto a la bahía de Banderas, (compartida por los estados de Jalisco y Nayarit), Estrada (2000) reporta tres especies de mangle: *R. mangle*, *L.*

racemosa y *A. germinans*. Sin embargo, el crecimiento de la infraestructura urbana, turística y de servicios públicos ha propiciado que en la región se pierdan y deterioren continuamente los ambientes naturales de los manglares y las especies de flora y fauna asociadas.

Por tal motivo es necesario realizar investigaciones que involucren a la planeación turística, en las que el análisis de los recursos con potencial turístico como los manglares; y la evaluación de sus valores y usos, proporcionen un manejo integral que permitan en primer lugar hacer una autoevaluación partiendo de los impactos y amenazas ambientales de estos sistemas para plantear alternativas dentro del paradigma del desarrollo sustentable a corto, mediano y largo plazo.

En un sentido amplio, los sistemas de manglar de la Bahía de Banderas, deben ser considerados de suma importancia, tanto por sus características ambientales, como por sus valores estéticos, potencial turístico, cultural y económico. Por tal motivo en este trabajo se pretende dar las bases del potencial turístico de estos sistemas, destacando sus recursos tanto naturales como artificiales a través de un inventario; contemplando la necesidad de realizar programas de conservación y aprovechamiento sustentable, que concilien las demandas de diversificación y nuevos segmentos del turismo.

2. ANTECEDENTES

Desde hace varias décadas los humedales costeros como los manglares, están siendo objeto de usos incompatibles con la conservación de este ecosistema (Moreno, *et al.*, 2002). En diversas ciudades costeras, puertos turísticos y comerciales de nuestro país, es notoria la convergencia de diferentes intereses que compiten mediante estrategias distintas por la apropiación de los mismos manglares para usos con frecuencia excluyentes. Jiménez, *et al.*, (2005) mencionan que las consecuencias de la ausencia de planeación urbana y turística se han reflejado en la degradación de ecosistemas relevantes en el Golfo de México, tales como los arrecifes coralinos frente al puerto de Veracruz y Tuxpan, los manglares en la cuenca del Papaloapan, los humedales en Tabasco, lagunas costeras y estuarios desde Tamaulipas hasta Yucatán. Meyer (1998), Valencia *et al.*, (2005) registraron en la región del Caribe Mexicano los impactos ambientales provocados por el uso de suelo en los sistemas de manglar; y hacen referencia a la actividad turística del siglo XX como iniciadora de los problemas ambientales en la costa de Yucatán y Quintana Roo.

En el Pacífico Mexicano, Ocampo (2005); PRONATURA (2005) adjudican el deterioro ambiental de los manglares al cambio de uso de suelo, como consecuencia de las actividades agropecuarias, urbanas e industriales y a la falta de un manejo adecuado de estos ecosistemas, lo que ha provocado que no exista la participación de las comunidades ya que las propuestas no responden a los intereses inmediatos de la población.

En tanto, Alfaro y Sánchez (2002) y García (2002), determinan diferentes usos relacionados con el aprovechamiento del potencial turístico del manglar: avistamiento de aves, senderismo, paseos por los canales y otras actividades relacionadas con el turismo asociado a la naturaleza. Jiménez, *et al.*, (2005) señalan, la constante y creciente presión antropogénica a la que están sometidas la laguna Valle de las Garzas, Juluapan y parte de la laguna de Cuyutlán, en Colima, a causa de un urbanismo desmesurado y erróneamente planeado.

En contraste, en el Pacífico Norte se han hecho propuestas para establecer corredores ecoturísticos como es el caso del estero El Verde en Sinaloa. Tapia (2005) considera que esta propuesta puede contribuir al mejoramiento de las condiciones de vida de las comunidades rurales en la región, ya que el paisaje escénico y la riqueza en flora y fauna hacen viable este recurso para ser ofertado y utilizado con fines turísticos. En marismas nacionales Valdéz, (2005), establece programas de manejo forestal, en tanto Sanjurjo (2005), propone la aplicación de técnicas de valoración económica para conocer las aportaciones del ecosistema a la economía.

Del Castillo (2007) considera que las presiones ambientales en los sistemas estuarinos del estado de Jalisco corresponden a la apertura de desarrollos de Gran Turismo, mientras que en la región de Bahía de Banderas, en los municipios de Puerto Vallarta, Jalisco y Bahía de Banderas, Nayarit. Cifuentes *et al.*, (2002), señalan que los sistemas estuarinos: estero El Salado, Boca Negra-Boca de Tomates y Laguna El Quelele, presentan presiones antropogénicas por el efecto de la mancha

urbana. Situación que ha llevado a estos sistemas a un inminente grado de destrucción, reducción y deterioro de sus componentes bióticos y procesos ecológicos. Al mismo tiempo, Olveda (1993); Munguía (2000) y Cifuentes *et al.*, (2002) señalan que la dinámica del desarrollo regional desde los años 30's en la Bahía de Banderas; y en particular sobre los ecosistemas de manglar, han acelerado la reducción del potencial ecológico, económico y turístico.

Por otro lado el Diario Oficial del Gobierno del Estado de Jalisco, (2000) señala que el crecimiento urbano y de servicios turísticos en la década de los 70's, así como la construcción de la rada portuaria de Puerto Vallarta, han afectado particularmente al estero El Salado. Asimismo Cifuentes *et al.*, (2002) mencionan que es también en esa década cuando el desarrollo que hoy conocemos como Nuevo Vallarta y la ampliación del poblado Jarretaderas sobre los terrenos aledaños a la Laguna El Quelele reduce dramáticamente la conexión natural entre estos cuerpos costeros, quedando fragmentos relictuales del estero Boca Negra-Boca de Tomates.

En referencia a los antecedentes anteriores, se considera que en la región de Bahía de Banderas, el paisaje, las condiciones ambientales y sociales han sido el insumo sustantivo para el éxito de su principal actividad económica: el turismo. Sector que ha acelerado el crecimiento de la población en la región y ha intensificado la presión sobre los ecosistemas de manglar a medida que crece la demanda de uso de suelo, para el desarrollo de infraestructura urbana y turística.

La expansión de esta región se hace de manera irracional, reduciendo estos frágiles ecosistemas sin considerar su valor ecológico y económico. En general, no existe una planeación adecuada ni un aprovechamiento sustentable para llevar a cabo actividades de conservación y de desarrollo en la región de Bahía de Banderas. Por tal motivo, surge la necesidad de realizar este tipo de trabajos en el que se genere información base tendiente a aplicarse en una valoración turística y ambiental; además de planificar adecuadamente estos sistemas.

Con base en este postulado, los objetivos de esta investigación están en función de determinar mediante un diagnóstico, la presencia de factores de presión ambiental y la valoración de los recursos con potencial turístico, para generar información base; útil en el aprovechamiento sustentable mediante usos turísticos en los sistemas estuarinos El Salado, Boca Negra – Boca de Tomates y El Quelele en la Bahía de Banderas, México. Debido a que la planificación, puede abrir nuevas oportunidades de empleo como el ecoturismo, pesca, apicultura y las pequeñas industrias rurales basadas en los productos del mangle, ayudando así a mejorar las condiciones socioeconómicas de las comunidades de Bahía de Banderas aledañas a los sistemas de manglar.

3. MATERIALES Y MÉTODOS

3.1 ÁREA DE ESTUDIO

La Bahía de Banderas (Figura 1) se localiza geográficamente entre los 20° 15' y 20°47' Latitud Norte, y los 105° 15' y 105°42' de Longitud Oeste .



Figura 1. Bahía de Banderas, México.

Los límites morfológicos son al norte Punta de Mita, Nayarit, y Cabo Corrientes, Jalisco al sur. Sus costas bañadas por las aguas del Océano Pacífico, se dividen con fines prácticos, en tres: la costa norte, con una longitud de 24 km, que se extiende desde Punta de Mita hasta Bucerías, Nayarit; la costa este, que mide 39 km y se desplaza desde Bucerías hasta Boca de Tomatlán, Jalisco y la costa sur (52 km), que se dispersa desde Boca de Tomatlán hasta Cabo Corrientes, Jalisco. La costa norte en su mayoría, está formada por playas arenosas relativamente amplias, a diferencia de la parte sur de la costa este y toda la costa sur; que son particularmente rocosas y escarpadas, con una casi total carencia de playas arenosas (Cupul, 2000). La Bahía presenta con respecto a la línea de costa, una longitud aproximada de 115 km, y un ancho promedio de 42 km con una profundidad de hasta 200 m en su parte norte, y en su parte sur de hasta 1700 m, abarcando una superficie total del área de 1,407 km² (Cupul, 2000).

3.1.1 SISTEMA ESTUARINO EL SALADO

Se localiza en el Municipio de Puerto Vallarta, Jalisco, México, se encuentra entre los 20° 39' 21" y 20° 41' 37" Norte y los 105° 13' 34" y 105° 15' 51" Oeste (Figura 2). Cuenta con un canal principal de 2 km de largo por 20 m de ancho promedio y una profundidad aproximada de 2 m. La vegetación circundante está compuesta de 140 ha aproximadamente de manglar y de parches de vegetación de marisma (35,2 ha), bosque tropical subcaducifolio (1 ha), así como remanentes poco significativos de bosque espinoso y vegetación acuática (Gómez, 1999). (Figura 2).

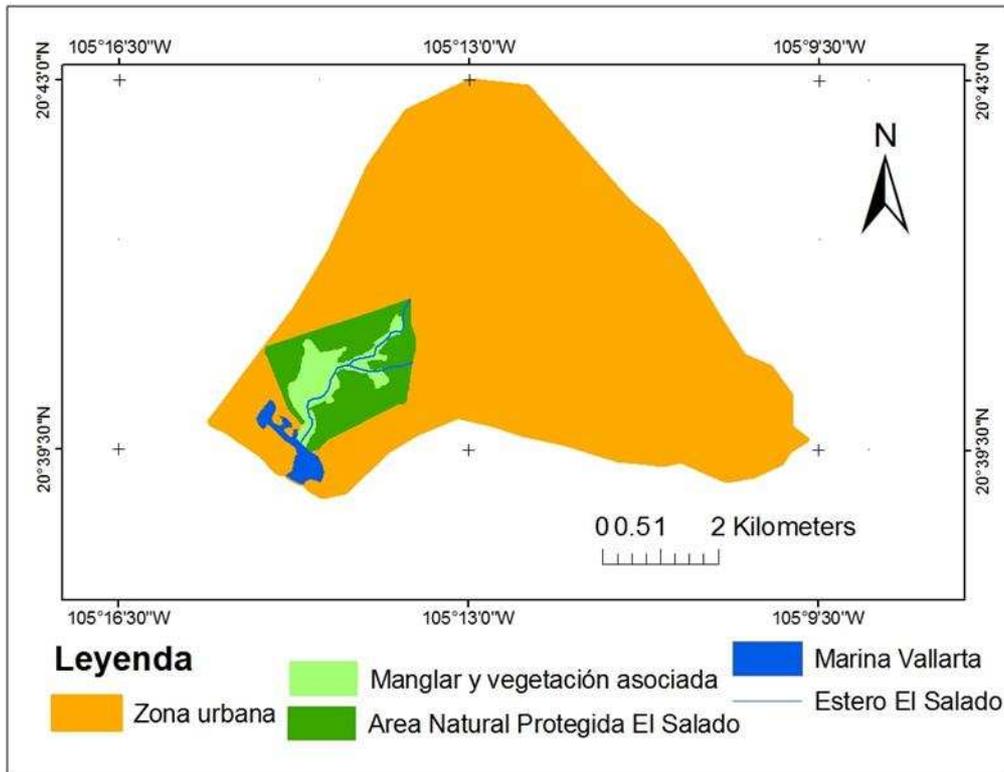


Figura 2. Sitio de muestreo El Salado, Puerto Vallarta, Jalisco, México.

Sus máximos aportes acuíferos se presentan durante la época de lluvias (Junio a Noviembre), principalmente por escorrentía y los flujos de los arroyos "Contentillo" y "Agua Zarca". Sus componentes de paisaje y de hábitat son favorables para las aves migratorias y el desarrollo del ciclo biológico de mamíferos y reptiles.

El estero se desarrolla sobre el delta del río Ameca y se considera un estero urbano, ya que está rodeado completamente por la mancha urbana de la ciudad de Puerto Vallarta. Se conecta al océano por una boca permanente que fue modificada durante los años 60's y 80's para la conformación de la dársena portuaria y la marina de yates. Presenta un canal principal de 2 km de largo por 20 m de ancho promedio y una profundidad aproximada de 2 m (Cupul, 2000).

3.1.2 SISTEMA ESTUARINO BOCA NEGRA-BOCA DE TOMATES

Se conforma de dos áreas con superficies de 14,85 y 138 ha, respectivamente. Este sistema se localiza al norte de Puerto Vallarta, entre los 29° 39' y 20° 42' de Latitud Norte y los 105° 15' y 105°17' de Longitud Oeste y constituye la desembocadura del Río Ameca.

Es un pequeño humedal costero alimentado por una vena del Río Ameca y se localiza a menos de 700 m al sur de la desembocadura y se encuentra separado del mar por una barra arenosa, misma que llega a romperse en situaciones de gran descarga pluvial (Cupul, 2000) (Figura 3).

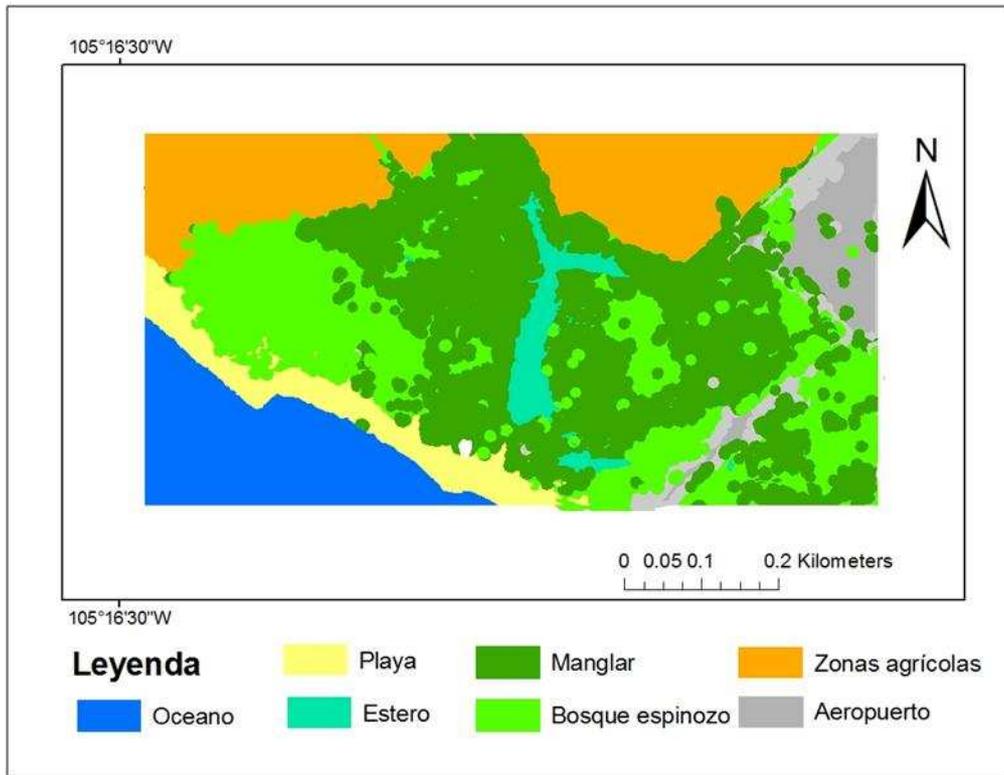


Figura 3. Sitio de muestreo Boca Negra – Boca de Tomates, Puerto Vallarta, Jalisco, México.

3.1.3 SISTEMA ESTUARINO EL QUELELE

Se localiza entre los 105° 17' oeste y 20°43' norte y distante a 15 km hacia el norte de Puerto Vallarta, Jalisco. Tiene un área total de planos lodosos de 100 ha que son inundadas periódicamente por efectos de las mareas, presentando su nivel máximo de agua en la temporada de lluvias (Junio- Octubre) y alcanza una profundidad promedio de 1,20 m. Se conecta al océano a través del estero El Chino, cuya boca se modificó al construir la rada portuaria de Nuevo Vallarta, Nayarit. (Cupul, 2000). (Figura 4).

Se localiza dentro de una zona climática semicálida subhúmeda donde la temperatura y la precipitación pluvial promedio anual oscilan entre los 26 a 28 °C y los 930,8 a 1660 mm. El tipo de vegetación dominante es el manglar siendo la principal especie *Laguncularia racemosa* (Cupul, 2000).

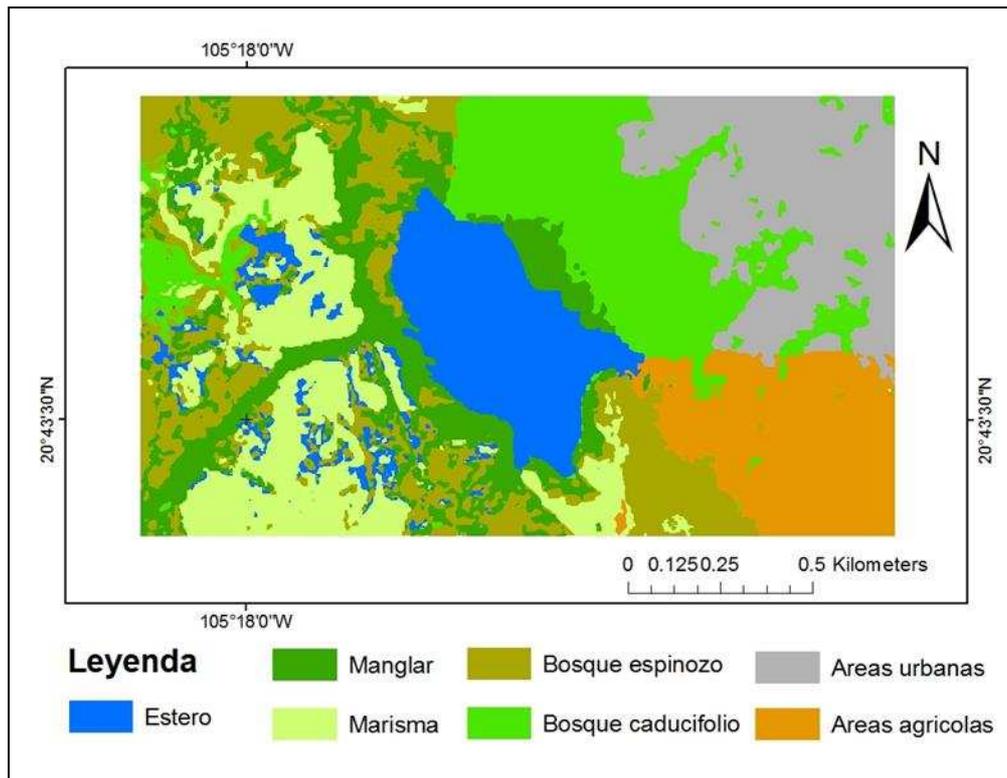


Figura 4. Sitio de muestreo El Quelele, Bahía de Banderas, México.

3.2 DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

Se realizó el diagnóstico ambiental para los tres sistemas de manglar en la Bahía de Banderas, durante un muestreo efectuado de enero a mayo de 2010 a través de tres recorridos diurnos y perimetrales para cada sitio, con vehículo motorizado y mediante caminatas. Para establecer los sitios de muestreo en cada sistema estuarino se tomaron en cuenta los siguientes criterios:

- a) Presencia de infraestructura urbana y turística (fraccionamientos habitacionales y hoteles).
- b) Presencia de infraestructura urbana (vías de comunicación terrestre, acuática o ambas).
- c) Grado de conservación del sistema estuarino (cobertura de manglar).

En cada zona de estudio se identificaron los elementos ambientales; y para establecer el diagnóstico se utilizó el método de "Lista de Chequeo", propuesto por Canter (1999) mediante el cual, se registraron los factores de presión ambiental. Para realizar la lista de chequeo se tomaron en cuenta cuatro tipos de valores de los recursos:

- 1) Valor ecológico: Aplicable por medio de indicadores de carácter ecológico tales como biodiversidad, rareza, representación, tamaño; incluyendo el grado de contaminación en sentido físico y/o biológico, como la presencia de ruido, vibraciones, emisión de polvos, flora y fauna exótica e introducida.
- 2) Valor paisajístico: Se caracterizó a través de percepción sensorial, como presencia de agua limpia, espectacularidad estacional, sonidos de animales salvajes, observación de fauna silvestre, desechos, sonidos desagradables y construcciones discordantes con el entorno.
- 3) Valor productivo: Se consideró como la capacidad de recursos productivos que se encuentran en la zona, el uso de suelo, uso potencial, calidad de los suelos, disponibilidad y calidad del agua.
- 4) Valor científico y cultural: Se estimó de acuerdo al interés o atractivo del medio natural desde el punto de vista científico, académico y socio-cultural.

3.3 VALORACION DE LOS RECURSOS CON POTENCIAL TURISTICO

Los recursos con potencial turístico, se determinaron bajo la metodología de “Inventario de Recursos” propuesta por Leno (1993). El método consiste en la elaboración de un listado de recursos y lugares con potencialidad o posibilidades de explotación turística. De esta forma, se establece el inventario de recursos con potencial turístico; definido como un catálogo de lugares, especies, objetos o establecimientos de interés turístico de cada uno de los sistemas de manglar de la Bahía de Banderas. Debido a que la valoración del potencial turístico de los recursos, por ser de naturaleza diversa e intangible y subjetiva que conlleva toda valoración estética, se utilizaron tres criterios básicos de valoración propuestos por la Unión Internacional de Organismos Oficiales de Turismo (UIOOT) (Muñoz, 2004) y que consiste en los siguientes puntos:

- 1.- El grado de interés que despierta el recurso sobre la demanda.
- 2.- La rareza u originalidad del recurso.
- 3.- Su disponibilidad en el tiempo.

Así mismo, se incluyeron también las tres categorías de recursos recreativos propuestas por Clawson y Knetsch (1966), definidas por la relación existente entre las características de los usuarios y las características físicas y ecológicas del recurso, y se agruparon de la siguiente manera:

1.- Recursos orientados hacia el usuario: se caracterizaron por estar situados lo más cerca posible de los núcleos residenciales, o en el interior de éstos y por soportar grandes intensidades de uso, se incluyeron zonas de esparcimiento modificadas o creadas por el hombre, como los parques urbanos y las playas.

2.- Recursos recreativos de tipo intermedio: comprenden zonas de mayor tamaño que las anteriores, cuyo grado de transformación e intensidad de uso es menor, en general este tipo de recursos requiere de desplazamientos de un día o de fin de semana y aparecen asociados frecuentemente a segundas residencias.

3.- Esparcimiento basado en el recurso: abarca las áreas naturales especialmente valiosas desde el punto de vista ecológico o paisajístico, cuya localización es totalmente independiente de la distribución de la población, son de grandes dimensiones y presentan un buen estado de conservación y, dada su fragilidad, no admiten grandes intensidades de uso sin peligro de deterioro. Las épocas de mayor utilización son los periodos vacacionales y las actividades que en ellas se realizan son determinadas por la naturaleza del propio recurso.

En contraste con las dos categorías anteriores, los recursos incluidos en este tipo pueden considerarse plenamente como turísticos por los desplazamientos que generan desde grandes distancias y estancias de larga duración. Con base en los criterios y categorías anteriores se elaboró una ficha para cada uno de los recursos con potencial turístico de cada uno de los sistemas estuarinos en la que se registraron las principales características de éstos. Para obtener esta información se incluyeron los siguientes puntos:

- 1.- Identificación del recurso (Denominación, localización, descripción del recurso, condiciones climáticas, zona turística en la que se integra)
- 2.- Relaciones con otros recursos turísticos y circuitos en los que se integra
- 3.- Infraestructura específica del recurso (técnica, de transporte y urbana)
- 4.- Señalización y accesos
- 5.- Servicios de información
- 6.- Equipamiento turístico y servicios existentes
- 7.- Calendario y horario de utilización
- 8.- Planificación existente

- 9.- Nivel y grado de utilización
- 10.- Tipo y demanda que lo utiliza
- 11.- Propiedad (pública o privada)
- 12.- Organismos responsables de su ordenación, conservación y manejo
- 13.- Características particulares de cada recurso
- 14.- Sus facilidades de acceso y su proximidad a centros emisores de demanda
- 15.- La existencia de actividades incompatibles, en el presente o en el futuro, con la práctica turística.
- 16.- Su aprovechamiento y utilización conveniente

El conjunto de fichas resultantes constituyó el inventario de los recursos con potencial turístico para cada sistema estuarino, lo que permitirá integrar todas las variaciones que experimenten los recursos inventariados y eliminar o añadir nuevos recursos al inventario. Una vez elaborado el inventario se procedió a evaluar los distintos recursos existentes tanto naturales como artificiales, a través del cálculo de la jerarquía primaria de los recursos por medio de la siguiente ecuación propuesta por Leno, (1993), Pardellas de Blas y Padín (2003).

$$J = ((X + Y) / 50) * 5$$

Donde:

- J = Jerarquía
- X = Factores internos
- Y = Factores externos
- 50 = Punto máximo del total de ítems considerados en la valoración
- 5 = Jerarquía máxima del recurso

4. RESULTADOS

4.1 DIAGNOSTICO AMBIENTAL SISTEMA ESTUARINO EL SALADO

A partir del análisis de datos se observó que los factores de presión ambiental para el sistema estuarino El Salado, estuvieron en función de las afectaciones presentes en diversos elementos ambientales. En el suelo, se presentan impactos negativos como la erosión, compactación y cambio de uso de suelo. El agua de este sistema se ve afectada por sólidos en suspensión, vertimiento de aguas negras y aceites, se especula que los lixiviados provienen del vertedero municipal ubicado en la parte alta de la cuenca del estero El Salado. Para este caso se considera que los agroquímicos están ausentes, ya que no existen parcelas de cultivo ni campos de golf en los alrededores del sistema. Respecto a la flora, la introducción de especies exóticas y las plagas se hacen presentes en la cubierta vegetal y no se presenta tala de árboles debido a las actividades de protección y conservación del área. La fauna enfrenta como factor de presión ambiental sólo la introducción de especies exóticas, quedando ausente de la caza de especies y del tránsito vehicular. Por situarse este sistema dentro de la mancha urbana de Puerto Vallarta (Figura 5), el aire presenta emisiones atmosféricas y ruido considerable; aunado a estos factores, el deterioro paisajístico se observa principalmente en los alrededores del sistema.



Figura 5. Sistema estuarino estero El Salado dentro de la mancha urbana de Puerto Vallarta, Jalisco.

4.1.2 SISTEMA ESTUARINO BOCA NEGRA –BOCA DE TOMATES

En el sistema estuarino Boca Negra – Boca de Tomates, se observa la afectación del suelo por la erosión, compactación y el cambio de uso de suelo; en el agua existen sólidos en suspensión y vertimiento de aguas negras; y se cree que los lixiviados provienen de las fosas sépticas de las palapas ubicadas en los alrededores de la boca del estero.

A diferencia del estero El Salado, se considera que el sistema Boca Negra – Boca de Tomates, si presenta agroquímicos por estar rodeado de áreas destinadas a cultivos agrícolas, así como del campo de golf del hotel “Mayan Palace” de Nuevo Vallarta, Nayarit. Por no ser un área protegida, la flora se ha visto afectada con la tala de árboles nativos como el mangle; en este sistema, la introducción de especies exóticas y las plagas también se hacen presentes. La fauna se ve amenazada por la caza, introducción de especies y el tránsito vehicular, ya que el sistema se ha fragmentado para dar paso al transporte hacia los lugares de esparcimiento y de servicios como son las palapas y la zona de playa. Las emisiones atmosféricas y el ruido son factores que se presentan en el aire debido al tránsito vehicular y a la utilización de leña para la preparación de los alimentos en las palapas.

Por los factores anteriormente descritos, el sistema estuarino Boca Negra – Boca de Tomates, ha sufrido un deterioro paisajístico considerable (Figura 6), principalmente en sus componentes de fauna y flora nativa del manglar.



Figura 6. Afectación del paisaje en el sistema estuarino Boca Negra – Boca de Tomates, Jalisco.

4.1.3 SISTEMA ESTUARINO EL QUELELE

Los factores de presión ambiental en el sistema estuarino El Quelele, corresponden a afectaciones en el suelo por erosión, compactación y cambio de uso de suelo, en el agua se observan sólidos en suspensión, vertimiento de aguas negras y aceites. Se considera que los agroquímicos y lixiviados se presentan en el sistema por la cercanía al campo de golf “Flamingos” de Nuevo Vallarta, Nayarit y a los restaurantes ubicados en los alrededores del cuerpo de agua que no cuentan con sistema de drenaje. La flora se ve reducida por la tala, introducción de especies y la afectación por plagas. Asimismo, en el sitio se observa la introducción de fauna exótica y la caza de especies nativas; no se presentó afectación de la fauna por tránsito vehicular, pero si existe una considerable fragmentación de la vegetación para la construcción de caminos. Lo que repercute en emisiones atmosféricas principalmente de polvo y humo generado por maquinaria destinada a la construcción.

Respecto al paisaje del sistema estuarino El Quelele, ha perdido su calidad original por los factores ambientales descritos con anterioridad, mermando en forma notable la estética del sistema (Figura 7).



Figura 7. Paisaje deteriorado del sistema estuarino El Quelele principalmente por la fragmentación de la vegetación.

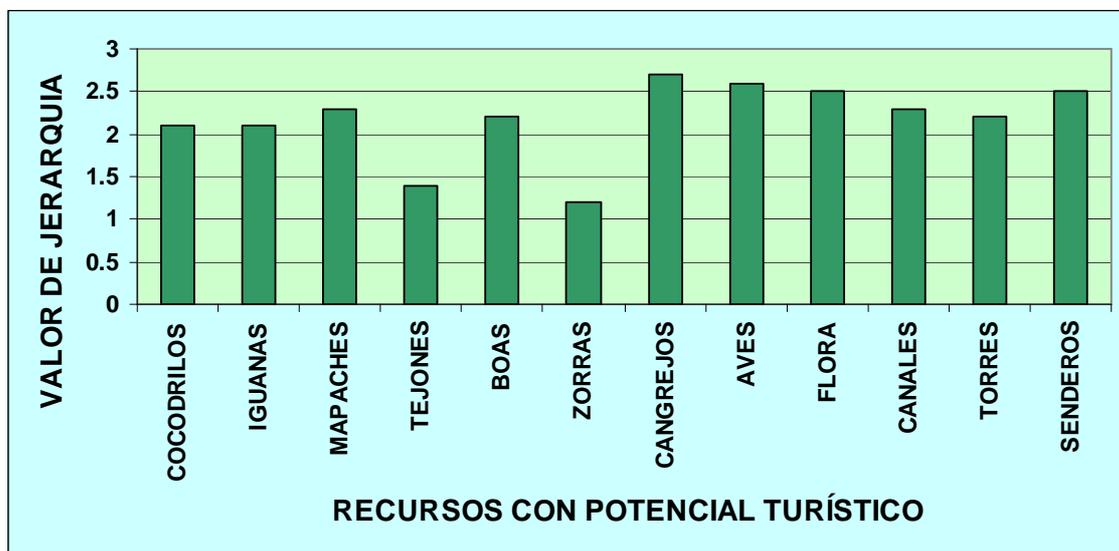
4.2 VALORACION DE RECURSOS CON POTENCIAL TURISTICO

4.2.1 SISTEMA ESTUARINO EL SALADO

Los resultados del inventario y la valoración de recursos con potencial turístico para el sistema estuarino El Salado, se muestran en la gráfica 1 y corresponden en su mayoría a fauna asociada al bosque de manglar. Para el inventario se registraron 12 tipos de recursos. Los valores jerárquicos para cada uno de ellos son los siguientes: con un valor de 2.7, los cangrejos se encuentran entre los recursos de mayor importancia, seguidos de las aves con un valor de 2.6 (Figura 8), a la flora y los senderos, les corresponden un valor de 2.5, los canales, mapaches, torres de observación, boas, iguanas y cocodrilos presentan una jerarquía de 2.1 a 2.3, las zorras y los tejones son los que presentaron menor jerarquía de 1.2 a 1.4 respectivamente.



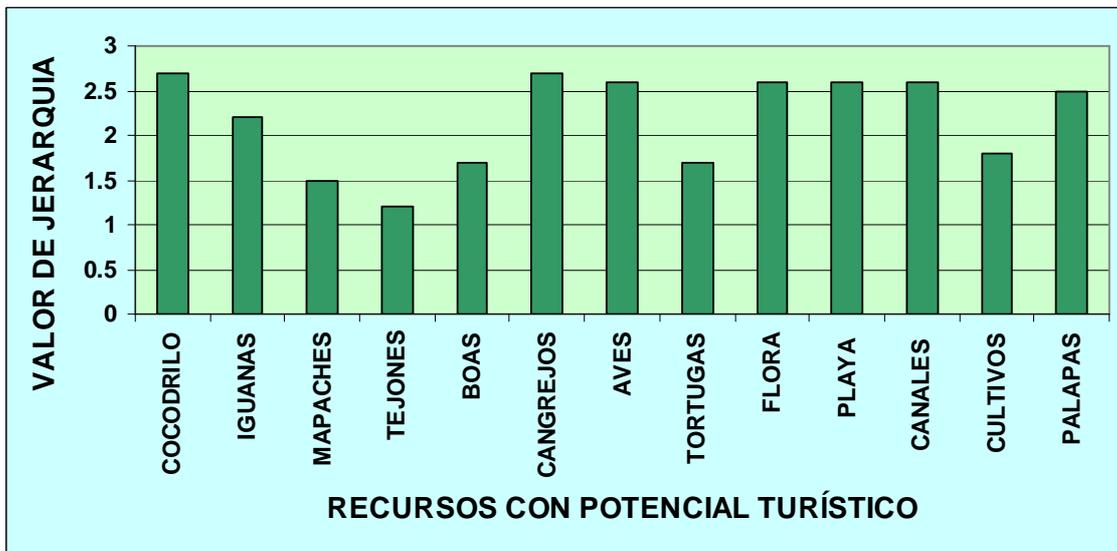
Figura 8. Aves. Uno de los recursos con mayor potencial turístico en El Salado.



Gráfica I. Recursos con potencial turístico en el sistema estuarino El Salado.

4.2.2 SISTEMA ESTUARINO BOCA NEGRA – BOCA DE TOMATES

En el sistema estuarino Boca Negra – Boca de Tomates, se registraron para el inventario de recursos con potencial turístico 13 tipos de recursos y se muestran en la gráfica II. Para éste sitio, los cocodrilos y cangrejos presentaron el mayor valor jerárquico correspondiente a 2.7 (Figura 9). Las aves, flora, canales y playa obtuvieron un valor de 2.6, las palapas 2.5, los valores medios correspondieron a los cultivos 1.8, tortugas y boas 1.7, los mapaches y tejones fueron los recursos que presentaron la jerarquía más baja en el sistema 1.5 y 1.2.



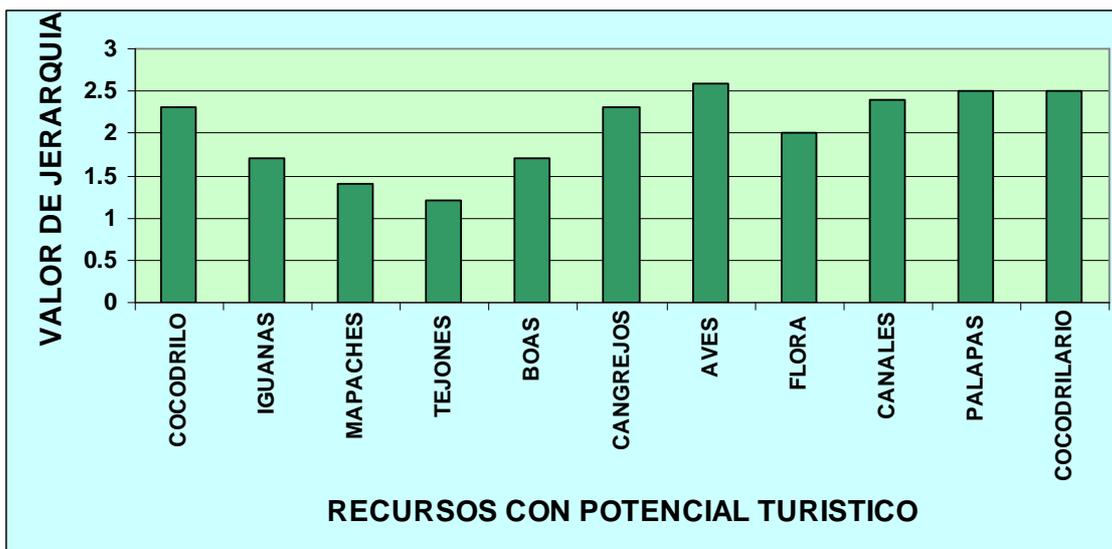
Gráfica II. Recursos con potencial turístico en el sistema estuarino Boca Negra – Boca de Tomates.



Figura 9. Cocodrilos. Recursos con mayor potencial turístico en Boca Negra – Boca de Tomates.

4.2.3 SISTEMA ESTUARINO EL QUELELE

En el sistema estuarino El Quelele, se registró la menor cantidad de recursos con potencial turístico de los tres sistemas analizados. Se agregaron 11 recursos al inventario, los cuales se muestran en la gráfica III. La jerarquía más alta les corresponde a las aves 2.6, seguidas con un valor de 2.5 las palapas (casas rústicas) y el cocodrilario (Figura 10), los canales presentaron un valor de 2.4, cocodrilos y cangrejos 2.3, la flora se ubica en un valor de 2, iguanas y boas 1.7 y los recursos con la jerarquía más baja son los mapaches y tejones 1.4 y 1.2.



Gráfica III. Recursos con potencial turístico en el sistema estuarino El Quelele.



Figura 10. Aves y palapas. Recursos con mayor potencial turístico en El Quelele.

5. DISCUSIONES

Con los resultados anteriores se obtuvo el análisis de los factores de presión ambiental y el inventario y valoración de los recursos con potencial turístico, en los sistemas de manglar de la Bahía de Banderas. El estero El Salado, presenta una fuerte presión antropogénica por estar rodeado de la mancha urbana de Puerto Vallarta, sin embargo, la declaratoria como Zona de Conservación Ecológica (Área Natural Protegida) por el Gobierno del estado de Jalisco, en julio del 2000, que va en función de un aprovechamiento sustentable del sitio, ha tenido efectos positivos en la protección y conservación de algunos de sus recursos; tal como lo menciona Alfaro (2002), en éstos sistemas se pueden implementar prácticas de bajo impacto como es el turismo asociado a la naturaleza que incluye usos relacionados con el aprovechamiento del potencial turístico del manglar.

Durante los recorridos al estero El Salado se observó que no existe afectación vehicular dentro del sistema estuarino, debido a que el acceso es restringido y vigilado, la caza de especies silvestres ha sido prácticamente erradicada al igual que la tala de especies de mangle y otros recursos vegetales.

Sin embargo, algunos factores que afectan directamente al suelo como la compactación y erosión no se han podido mitigar. En este último caso se considera que la erosión proviene desde la cuenca alta, lo que ha provocado la disminución del flujo y reflujos de las mareas, ocasionando una acumulación de sedimentos en las venas que alimentan de agua dulce al estero. Las alteraciones en el agua se han hecho presentes debido a que se han perturbado los patrones naturales de circulación producidos por técnicas de relleno empleadas en la construcción de carreteras y colonias aledañas, es decir, se han afectado los afluentes originales que proveen de agua dulce al sistema. Los sólidos en suspensión al igual que los aceites presentes en el canal principal del sistema son de carácter externo, la cercanía con la zona denominada "Marina Vallarta", ha influido en acrecentar este tipo de impactos por las embarcaciones y el servicio de mantenimiento que éstas requieren, se cree que esto ha ocasionado cambios en las condiciones fisicoquímicas del estero propiciadas por incrementos en la turbidez del agua y por abatimiento de la fotosíntesis y de la productividad fitoplanctónica.

En los alrededores del sistema no se identifican zonas agrícolas altamente tecnificadas que sugieran la presencia de agroquímicos; sin embargo, se considera que los lixiviados se encuentran en los drenes que conectan al sistema y que provienen de la parte alta de la microcuenca en donde se localiza el relleno sanitario de Puerto Vallarta. Dentro del contexto urbano las emisiones atmosféricas y la presencia de ruido, son impactos que dada la ubicación de éste sistema, seguramente será imposible mitigar, a pesar de esta situación se considera que la ciudad de Puerto Vallarta tiene el privilegio de contar con este tipo de sistema dentro de la ciudad, ya que puede ser considerado como un estero urbano, en el cual se pueden mostrar los bienes y servicios ambientales y sus recursos con potencial turístico, que mediante programas de manejo, protección y conservación pueden ser aprovechados a través del turismo asociado a la naturaleza.

Para este segmento turístico el inventario y la valoración de recursos en este sistema nos muestra que todos los recursos potenciales se encuentran en conjunto, lo cual le otorga un valor más elevado respecto a la metodología utilizada, esto no limita el área solo al avistamiento y visita de los recursos con mayor jerarquía como las aves, cangrejos, flora, canales navegables, torres de observación y senderos elevados. Las iguanas, mapaches, cocodrilos y boas se ubican en un nivel de jerarquía media. Los recursos de menor jerarquía fueron los tejones y las zorras, a pesar de que se encuentran en el sistema, no son identificados como un recurso susceptible de aprovechamiento turístico, debido a que no son fáciles de observar en el campo o requieren de horarios específicos para su avistamiento.

El sistema estuarino Boca Negra – Boca de Tomates, presentó la totalidad de los factores de presión ambiental considerados para este estudio, cabe mencionar que esta área se encuentra protegida en los términos de la Legislación Federal y en el Plan de Desarrollo Urbano de Puerto Vallarta (2008), se establece como un "Área de Prevención Ecológica" (AP3), que se identifica como un área del territorio estatal en que el ambiente original no ha sido significativamente alterado por la actividad humana y que por razones de carácter ambiental y equilibrio ecológico debe preservarse, no permitiendo grado alguno de intervención humana, por lo que se evitará cualquier tipo de urbanización y el ayuntamiento promoverá para que sea decretada como área natural protegida (Velásquez, 2003).

Esta situación no corresponde a la realidad de los sistemas estuarinos, como lo mencionan Moreno *et al.*, 2002. Debido a que en Boca Negra – Boca de Tomates, se presentan impactos ambientales que han sido generados por el cambio de uso de suelo, agrícola y de servicios (Aeropuerto Internacional de Puerto Vallarta). Los factores negativos que afectan al suelo son la compactación y erosión originados por los movimientos de materiales utilizados en la construcción, extraídos en la parte alta del río Ameca, principal afluente de agua dulce de Boca Negra – Boca de Tomates.

Los factores de presión ambiental en el agua se relacionan con el relleno de las áreas inundables del estero, la obstrucción de los patrones naturales de circulación del agua, generada por construcciones y vías de acceso. La contaminación originada por sólidos en suspensión, se considera que proviene de las descargas de aguas residuales; y los lixiviados se cree que se han originado por la proliferación de actividades humanas como la instalación de campamentos pesqueros y palapas que no cuentan con sistemas de drenaje, así mismo, se especula que los agroquímicos provienen de los cultivos agrícolas establecidos en las colindancias del sistema estuarino. De acuerdo con Ocampo (2005) quien considera que en la zona costera la vegetación más importante y representativa es el manglar y su deterioro y fragmentación se deben principalmente a la tala inmoderada y al relleno del

suelo del manglar; ésta situación no es ajena al sistema Boca Negra – Boca de Tomates, donde los terrenos se han desmontado y se localizan especies con características de vegetación secundaria situación que limita la superficie de anidación, alimentación y descanso de especies silvestres. No obstante, la fauna se enfrenta al tránsito vehicular, caza y extracción ilegal debido a la falta de vigilancia y abandono del sitio. Las emisiones atmosféricas en el aire son de menor importancia, ya que por ser considerada una zona de alto riesgo se ha limitado su urbanización, sin embargo, por su colindancia con el aeropuerto el factor ruido siempre está presente en el sistema. De acuerdo con Jiménez *et al.*, (2005), se considera que las actividades anteriormente descritas han mermado de forma notable la estética del paisaje y las funciones ecológicas propias del sistema.

A pesar de esta situación, como lo menciona Tapia, (2005) se pueden establecer propuestas de uso sustentable de los recursos con potencial turístico en los sistemas estuarinos. Para este sistema se registraron en su mayoría recursos naturales y son los que presentaron la jerarquía más elevada. Se distinguen por su fácil avistamiento los cocodrilos, aves, cangrejos, playa, canales navegables, flora y palapas; seguidos por las iguanas, boas, tortugas y cultivos, los recursos de menor jerarquía son mapaches y tejones.

El conocimiento del conjunto de estos recursos, así como la aplicación de efectivos esquemas de protección y el mantenimiento de sus condiciones ecológicas en éste sistema, de acuerdo con Ocampo (2005), pueden contribuir a establecer estrategias de desarrollo integral entre los espacios urbanos y sus entornos naturales, mediante el aprovechamiento turístico sustentable.

La situación ambiental para el sistema estuarino El Quelele, ha sido complicada y contradictoria, por un lado, el cuerpo de agua sustenta la declaratoria de “Área de Preservación Laguna El Quelele” en el Plan de Desarrollo Urbano de Bahía de Banderas (2005) promovida por el Gobierno Municipal; y por el otro, la vegetación de manglar que constituye la mayor parte del sistema ha perdido sus valores y funciones ecológicas a partir de la deforestación registrada. Los terrenos con pérdida de cobertura vegetal y fragmentación importante se localizan en la periferia de todo el sistema estuarino, de igual manera, los procesos naturales a los que se encuentran sujetos son alterados y acelerados por la acción del hombre.

La erosión, compactación y el cambio de uso de suelo han repercutido directamente en su riqueza natural y su grado de conservación. Se considera que la calidad del agua presenta un deterioro significativo debido a la falta de recambio y circulación lo que propicia condiciones de eutroficación, aunado al vertimiento de agroquímicos provenientes de los campos de golf del complejo turístico de Nuevo Vallarta y Flamings, y el vertimiento de aguas negras de las palapas y restaurantes aledaños al sistema. La flora y fauna nativa se ha visto reducida a la par con el cambio de uso de suelo en la zona; así mismo el ruido y las emisiones atmosféricas se encuentran presentes debido a la cercanía con poblaciones urbanas como Mezcales, Mezcalitos y Nuevo Vallarta, Nayarit.

Así mismo, se cree que los factores de presión ambiental que presenta actualmente El Quelele, se deben entre otras cosas a la política ambiental incipiente y difusa que sólo concretó la delimitación de protección al espejo de agua del sistema, sin establecer un mecanismo de administración y operación que permita la integridad del ecosistema. Junto a estos problemas ambientales al igual que en El Salado y Boca Negra – Boca de Tomates, los recursos con potencial turístico de mayor jerarquía fueron las aves, cocodrilos, cangrejos, canales navegables, palapas, y el cocodrilario, la flora en este sitio fue de los recursos catalogados dentro de una jerarquía más baja junto con las iguanas, mapaches, tejones y las boas.

6. CONCLUSIONES

El deterioro y la fragmentación de los ecosistemas costeros, con la congruente pérdida de su biodiversidad son de los problemas ambientales más graves de la región. Ante este esquema, el valor del potencial turístico de los recursos de los sistemas estuarinos de Bahía de Banderas y los servicios ambientales que prestan a los ecosistemas adyacentes; tendrán que ser garantizados a través de acciones de control del deterioro y pérdida de su calidad ambiental, sobre todo, ante externalidades e impactos ambientales sinérgicos y acumulativos.

Por este motivo, es imprescindible ampliar y actualizar el conocimiento sobre la biodiversidad y el

estado de conservación de los ecosistemas críticos como los manglares, o de aquellos que tengan asociadas especies amenazadas o en peligro de extinción o sujetas a manejo y aprovechamiento, así como de áreas naturales protegidas costeras, con el fin de proponer y desarrollar estrategias de conservación, manejo, rehabilitación y restauración. Para ello será preciso buscar opciones de desarrollo integral en la región; que entre otros provoque el tránsito de un enfoque de protección de “los manglares” bajo un esquema insostenible a integrar una red de manglares en la región de la Bahía de Banderas, con esquemas de aprovechamiento sustentable como el turismo asociado a la naturaleza y cuyos nodos serían, El Salado, Boca Negra – Boca de Tomates y El Quelele.

Dicha red no debe limitarse a fortalecer relaciones entre estas tres áreas bajo el esquema tradicional de protección radical. Se debe trabajar simultáneamente en la concertación, al fortalecer mecanismos para todos los sectores y personas interesadas, ahondar en los estudios sobre los tres sistemas estuarinos de la región de Bahía de Banderas en su parte natural y social; impulsar la elaboración conjunta de un plan sobre el uso del patrimonio natural y el territorio, aplicar herramientas técnicas para restaurar los sistemas, mejorar la producción e incrementar las condiciones de vida locales, y divulgar las experiencias impulsando el intercambio de conocimientos y experiencias entre las poblaciones y autoridades asociadas a los ecosistemas costeros.

De manera general los sistemas estuarinos de la región enfrentan problemáticas ambientales que, en algunos casos han superado la capacidad de atención de las autoridades gubernamentales correspondientes, lo que evidencia necesariamente la formulación y aplicación de acciones derivadas de políticas ambientales normativas y apegadas a la realidad local de los sistemas en referencia. Sólo así se podrán enfrentar con éxito los múltiples problemas derivados de las deficiencias en la dotación de suelo urbano, infraestructura, vivienda, equipamiento y servicios en general, en el marco de una planificación ambiental que promueva el desarrollo integral y sustentable de la región de Bahía de Banderas.

LITERATURA CITADA

Alfaro, M. y G. Sánchez 2002. Chacahua reflejos de un parque. CONANP. 9-13p.

Bacon P. R. 1980. Methodology for decision making the management of Neotropical Mangrove Ecosystem. En: memorias del seminario sobre el estudio e impacto humano sobre el ecosistema de manglar. Cali Col. 1978. PP. 355 – 363. editado por la oficina regional de ciencia y tecnología para América latina y el caribe. UNESCO. Montevideo.

Canter, L. W. 1999. Manual de evaluación de impacto ambiental. Colombia. Ed. 2ª. Edit. Mc Graw Hill. 841p.

Cifuentes-Lemus, J.L., J. Téllez-López y J.A. Delgado-Quintana. Estero El Salado: zona de conservación ecológica. Revista Mexicoa. Vol.3. Núm. 1-2. 2001-2002. 189p.

Cintron, M. G. y Y. Schaeffer–Novelli. 1981. Introducción a la ecología del manglar. Documento de trabajo para el seminario sobre ordenación y desarrollo integral de las zonas costeras. Guayaquil, Ecuador. 20 pp.

Clawson, M. y Knetsch, L. J. (1966). Economics of Outdoor Recreation. Baltimore: The Johns Hopkins University Press.

Cupul-Magaña, F. G. 2000. Notas sobre la avifauna acuática de las islas y los humedales costeros de Bahía de Banderas, Jalisco-Nayarit, México, Mexicoa (Revista de Divulgación de Investigación Científica de la Universidad de Guadalajara) Vol. 2 Núm.1. Pp. 85-92.

Del Castillo, A. 2007. Cuatro mil millones de pesos perdidos por el mangle destruido. Vallarta Opina. Febrero 2007.

Diario Oficial de la Federación. 2003. NOM-022-SEMARNAT-2003.

D.O.F. El Estado de Jalisco. Periódico Oficial. Jueves 27 de julio del 2000.

Estrada-Durán G. 2000. Estructura y producción de hojarasca del bosque de manglar del estero El Salado, Puerto Vallarta, Jalisco, México. Tesis de Licenciatura. Centro Universitario de Ciencias Biológicas y Agropecuarias. Universidad de Guadalajara. 35 p.

Flores-Verdugo, F.J. 1990. Algunos aspectos sobre la ecología, uso e importancia de los ecosistemas de manglar. En: Temas de oceanografía biológica en México. Universidad Autónoma de Baja California. 21-56 pág.

García-Hernández, R. 2002. Los manglares: perspectivas para su manejo. En: Chacahua reflejos de un parque. CONANP. 9-13p.

Gómez-Graciano, F. S. 1999. La técnica de análisis de amenazas como instrumento de diagnóstico ambiental del estero El Salado, Puerto Vallarta, Jalisco. Tesis de Licenciatura. Centro Universitario de Ciencias Biológicas y Agropecuarias. Universidad de Guadalajara. 51p.

INE. 2005. Evaluación preliminar de las tasas de pérdida de superficie de manglar en México. Dirección General de Investigación de Ordenamiento Ecológico y Conservación de los Ecosistemas.

Jiménez-Ramón, G.A. y R.J., Jiménez-Machuca. 2005. Análisis estructural de los manglares del municipio de Manzanillo, Colima, bajo tensiones de urbanización. En: II Taller Nacional sobre la problemática de los ecosistemas de manglar. Puerto Vallarta, Jalisco. Octubre 2005.

Leno-Cerro, F. 1993. Técnicas de evaluación del potencial turístico. Serie Libros sobre Turismo. No. 2. Madrid, España. 261pp.

Lot-Helgueras A. y A. Novelo. 1990. Forest wetlands of México, Cap. 12: 287 – 298. E: Lugo A. E., M. Brinson y S. Brown. (Eds) Ecosystem of the world. 15 Forest wetlands. Elsevier. Nueva York.

Meyer, K. 1998. Impacto ambiental provocado por el cambio de uso de suelo en la zona de Progreso, Yucatán. Estudio de caso.

Moreno, C., P.; J.L. Rojas G.; D: Zárate L.; M.A. Ortiz P.; A.L. Lara D. y T. Saavedra V. 2002. Diagnóstico de los manglares de Veracruz: distribución, vínculo con los recursos pesqueros y su problemática. Madera y bosques. Número especial: 61-88.

Munguía-Fregoso, C. 2002. Panorama histórico de Puerto Vallarta. Voz de la tierra. Secretaría de Cultura de Jalisco. Guadalajara, Jalisco, México.

Muñoz, F. 2004 "El turismo como objeto de conocimiento" en Contribuciones a la Economía, noviembre 2004. Texto completo en <http://www.eumed.net/ce/>

Ocampo-Cázares, M. 2005. La participación comunitaria en la conservación de los manglares en Chiapas a través de mecanismos de conservación de tierras privadas y sociales. En: II Taller Nacional sobre la problemática de los ecosistemas de manglar. Puerto Vallarta, Jalisco. Octubre 2005.

Olveda, J. 1993. Una aproximación a Puerto Vallarta. Colegio de Jalisco. Zapopan, Jalisco. México.

Pardellas de Blas-Xulio, X. y C. Padín-Fabeiro. 2003. El potencial turístico de la costa Gallega después de la catástrofe del Prestige: La diversidad de la oferta como propuesta. Instituto de Estudios Turísticos Secretaría General de Turismo Secretaría de Estado de Turismo y Comercio. Universidad de Vigo, España. Estudios Turísticos, n.º 157 (2003), pp. 41-63.

Pennington T.D. y J. Sarukhan. 1969. Árboles Tropicales de México. ONU FAO. Instituto Nacional de Investigaciones Forestales. México. D.F.

Plan de Desarrollo Urbano de Bahía de Banderas, Nayarit. 2005.

Plan de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Puerto Vallarta, Jalisco. 2008.

PRONATURA, Chiapas, A.C. 2005. Identificación de amenazas para la conservación de los manglares a través de mecanismos de participación civil y comunitaria e institucional en la costa de Chiapas. En: II Taller Nacional sobre la problemática de los ecosistemas de manglar. Puerto Vallarta, Jalisco. Octubre 2005.

Ramírez-García, P. y D. Segura-Zamorano. 1994. Ordenación de la vegetación de manglar de la laguna Panzacola, Chiapas. Serie Grandes Temas de la Hidrobiología: Los sistemas litorales. UNAM. (2): 105-113.

Sanjurjo-Rivera, E. 2005. Valoración de los servicios ambientales de los ecosistemas costeros: recreación y pesca en los manglares de Nayarit. En: II Taller Nacional sobre la problemática de los ecosistemas de manglar. Puerto Vallarta, Jalisco. Octubre 2005.

Tapia, H. 2005. El estero El Verde Camacho, Sinaloa: una propuesta de corredor ecoturístico. *Memorias del II Taller sobre la Problemática de los Ecosistemas de Manglar*. Puerto Vallarta, Jalisco. 26-29 de Octubre.

Valdéz-Hernández, J.I. 2005. El ejido en Marismas Nacionales: Unidad básica para el manejo sustentable y conservación de la biodiversidad. En: II Taller Nacional sobre la problemática de los ecosistemas de manglar. Puerto Vallarta, Jalisco. Octubre 2005.

Valencia-Barreto, F. y C.M. Agraz-Hernández. 2005. Evaluación del impacto ambiental en el humedal de la laguna de Nichupté-Bojórquez, Cancún, Quintana Roo. En: II Taller Nacional sobre la problemática de los ecosistemas de manglar. Puerto Vallarta, Jalisco. Octubre 2005.

Velásquez-Garza, I. y E. González-Santos. 2003. Reglamento de zonificación del estado de Jalisco. Universidad de Guadalajara. 22p.

Yáñez-Arancibia, A. 1994. Los manglares de América Latina en la Encrucijada. *Faro: Revista para la administración de zonas costeras en América latina*, II semestre (1).