



**UNIVERSIDAD DE MATANZAS**  
**FACULTAD: CIENCIAS EMPRESARIALES**  
**CARRERA: LICENCIATURA DE ECONOMÍA**

**Trabajo de Diploma para optar por el título de Licenciada en Economía.**

**TÍTULO: Procedimiento para la valoración económica de daños ambientales en playas. Caso de estudio: Playa El Tennis.**

**Autora:** Kisuny de la Caridad Aguila Carballo.

**Tutora:** Msc.Mariledy de la Caridad Quintana González.

**Matanzas**  
**JUNIO, 2018**

**Declaración de autoridad:**

Declaro que soy la única autora de la presente investigación presentada en opción al título de Licenciatura en Economía, en calidad de la cual autorizo a la Universidad de Matanzas. Sede: "Camilo Cienfuegos" y a todos aquellos que la precisen a hacer uso de la misma con la finalidad que lo estimen pertinente.

**Título opción diploma**

---

**Kisuny de la Caridad Aguila Carballo.**

**Nota de aceptación:**

---

---

---

---

---

---

---

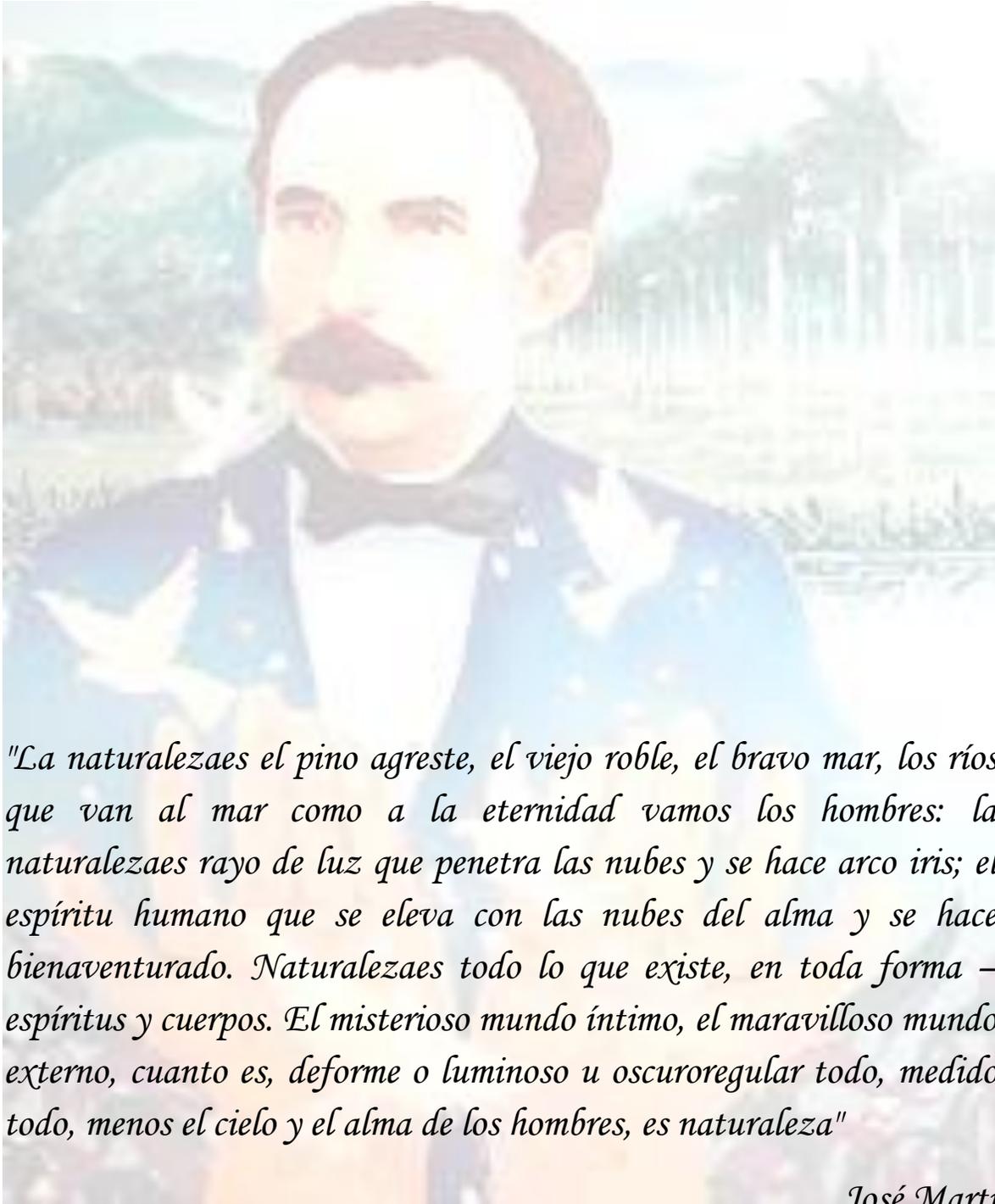
---

\_\_\_\_\_  
Presidente del tribunal

\_\_\_\_\_  
Secretario del tribunal

\_\_\_\_\_  
Miembro del tribunal

Dado en ciudad de Matanzas a los \_\_\_\_ días del mes de \_\_\_\_\_ del 2018  
"Año 60 de la Revolución"



*"La naturaleza es el pino agreste, el viejo roble, el bravo mar, los ríos que van al mar como a la eternidad vamos los hombres: la naturaleza es rayo de luz que penetra las nubes y se hace arco iris; el espíritu humano que se eleva con las nubes del alma y se hace bienaventurado. Naturaleza es todo lo que existe, en toda forma – espíritus y cuerpos. El misterioso mundo íntimo, el maravilloso mundo externo, cuanto es, deforme o luminoso u oscuro regular todo, medido todo, menos el cielo y el alma de los hombres, es naturaleza"*

*José Martí*

# Dedicatoria

---

## Dedicatoria

Hoy quiero tomarme unos minutos para dedicarles unas palabras a todas las personas que son importantes en mi vida, porque de una manera u otra han hecho de mí la persona que soy hoy, quienes siempre me han apoyado y que sin su ayuda no me hubiera sido posible alcanzarla meta final de culminar mis estudios universitarios.

- ❖ En primer lugar, dedico esta tesis a mi madre por haber sido una de las más grandes motivaciones por las que hoy son una licenciada, y llenar mi vida de lindo recuerdos que siempre están conmigo y mucho más y por apoyarme en todos los momentos difíciles en mi vida.
- ❖ A mi padre que a pesar de no tenerlo conmigo siempre lo llevo en mi corazón.
- ❖ A mi abuelo y abuela que a pesar de estar lejos sé que me apoya.
- ❖ A mis hermanos por ayudarme y darme su apoyo, y a mis sobrinos por sacar una sonrisa mía en los momentos más difíciles.
- ❖ A mi prima Zunalbi, mi tía y Leandro por también apoyarme, soportarme aún cuando estoy de mal genio, por transmitirme seguridad y por apoyarme para mi superación.
- ❖ A mis tíos por darme todo el apoyo del mundo.
- ❖ A mis amigas Mayrin, Mariaelena, Anyelin, Guerly, Ilismay y Adianiz por sus consejos, que fueron de mucha ayuda cuando era difícil ver la luz al final del camino y por las locuras que hemos vivido.
- ❖ A todos esos amigos del aula y a los que conocí en el transcurso de mi carrera y me regalaron tantos momentos felices, a esos amigos que apostaron todo por mí, que fueron mi familia durante 5 años, que estuvieron en todo momento enseñándome a ser perseverante y no dejarme vencer y que hoy, me hacen sentir afortunada de haberlos conocido.
- ❖ A nuestra Revolución por haberme dado la oportunidad de superarme en cada momento y llegar a ser una profesional

# Agradecimientos

---

## Agradecimientos

Mis inmensos agradecimientos a todos aquellos que de una forma u otra tuvieron que ver con la realización del presente trabajo investigativo y en especial a:

- ❖ A mi madre por apoyarme siempre en mis sueños.
- ❖ A la Revolución Cubana, por permitir que mujeres sencillas sin grandes fortunas puedan aspirar a ser profesionales.
- ❖ A mi familia, por ser tan importante para mí y preocuparse porque siga avanzando y a todas aquellas personas que considero parte de mi familia.
- ❖ Mi tutora, Mariledy de la Caridad Quintana González, con quien pude contar durante todo el tiempo, a Mercedes Marrero Marrero, y a Alfredo Cabrera por su ayuda incondicional y ayudarme cada vez que lo necesitaba.
- ❖ A todos los que de una forma y otra han contribuido a que este sueño se haga realidad.
- ❖ A todos los que en cada momento de mi vida han significado un apoyo en mi formación como persona y profesional.
- ❖ A todos los que, aunque físicamente no están conmigo y me apoyan con sus energías.
- ❖ A todos los que me apoyaron, y a los que un día me dijeron que no, muchas gracias

# Resumen

---

## Resumen

Las playas cubanas son un recurso fundamental para el desarrollo económico del país, por lo que la protección de las mismas es una necesidad de primer orden, conociendo que sólo serán sostenibles en la medida que se logre un adecuado equilibrio con el medio ambiente, garantizando la conservación y gestión de los recursos naturales y controlando y mitigando cualquier forma de contaminación. En Cuba la valoración económica de los bienes y servicios ecosistémicos (BSE) es un tema poco abordado, tanto en la teoría como en la práctica. Las playas cubanas son un recurso fundamental para el desarrollo económico del país, es por esto que la valoración económica de los bienes y servicios ecosistémicos es un tema que debe ser tratado minuciosamente. La presente investigación está enfocada a las playas de la Bahía de Matanzas, en particular a la playa El Tenis. Entender como valorar el daño ambiental es de gran importancia pues constituye la guía para desarrollar los métodos de valoración económica. Estos a su vez garantizan la efectividad de utilizar y gestionar los servicios ecosistémicos. En la investigación se aplicó, la encuesta, el costo de viaje, el costo de restauración y el muestreo. La información generada arrojó importantes resultados como la percepción de los habitantes acerca del estado de la playa, la identificación de sus servicios ecosistémicos para una gestión integrada de la playa El Tenis y cumple una valoración económica, a través de un Análisis Costo-Beneficio y de acuerdo con ello se formulan un conjunto de propuestas.

**Palabras clave:** Valoración económica, daños ambientales y playa.

# Summary

---

## Summary

The Cuban beaches are a fundamental resource for the economic development of the country, for what the protection of the same ones is a necessity of first order, knowing that they will only be sustainable in the measure that an appropriate balance is achieved with the environment, guaranteeing the conservation and administration of the natural resources and controlling and mitigating any form of contamination. In Cuba the economic valuation of the goods and services ecosistémicos (BSE) it is a topic little approached, as much in the theory as in the practice. The Cuban beaches are a fundamental resource for the economic development of the country; it is for this reason that the economic valuations of the goods and services ecosistémicos are a topic that it should be treated minutely. The present investigation is focused to the beaches of the Bay of Matanzas, in particular to the beach The Tennis. To understand as valuing the environmental damage is of great since importance it constitutes the guide to develop the methods of economic valuation. These in turn guarantee the effectiveness of to use and to negotiate the services ecosistémicos. In the investigation it was applied, the survey, the trip cost, the restoration cost and the sampling. The generated information threw important results as the perception of the inhabitants about the state of the beach, the identification of its services ecosistémicos for an integrated administration of the beach The Tennis and it completes an economic valuation, through an Analysis Cost-benefit and of agreement with they are formulated it a group of proposals.

Key words: Economic valuation, damage environmental and beach

# Índice

---

## Índice

Introducción.....	1
Capítulo I. Fundamentación teórica-conceptual de valoración económica de daños ambientales en playas. ....	7
1.1 El enfoque ecosistémico y los servicios en las playas. ....	8
1.2 Los daños ambientales y su impacto en el ecosistema de las playas. ....	13
1.3 La gestión ambiental. ....	16
1.3.1 La gestión ambiental en playas.....	19
1.4 Valoración económica de los daños ambientales, y su posible aplicación a las playas. ....	21
Capítulo II. Propuesta de procedimiento para la valoración económica de daños ambientales en playas. ....	25
2.1 Caracterización de la Bahía de Matanzas. ....	25
2.2 Análisis comparativo de las metodologías del daño ambiental.....	27
2.3 Procedimiento metodológico para la evaluación del daño ambiental en playas .....	29
2.4 Métodos utilizados en la investigación.....	40
Capítulo III. Resultados de la aplicación del procedimiento para la valoración económica de daños ambientales en el caso de la playa El Tenis. ....	43
3.1 Fase I. Caracterización de zona de estudio. ....	43
3.2. Fase II: Identificación de los bienes y servicios ecosistémicos de la playa de estudio.....	47
3.3. Fase III. Valoración económica del daño.....	49
Conclusiones .....	62
Recomendaciones: .....	63
Bibliografía: .....	64
Anexos:.....	67

# Introducción

---

## Introducción

Las playas son sistemas naturales, sometidos en la actualidad a una gran presión humana y climática. En las playas, como en el resto de las zonas costeras, coinciden sobre la base de lo anterior tres factores interrelacionados: los biofísicos, que condicionan la productividad del ecosistema y la defensa costera, los socioeconómicos, y el proceso de gestión, su gobernanza (Fernández, 2000).

Por todo lo anterior, puede afirmarse que las playas constituyen uno de los activos medio ambientales más importantes en el contexto de las zonas costeras, a nivel de todo el mundo. Es un bien social y económico, escaso y complejo y más que todo un sistema natural, en un frágil equilibrio ecológico y ambiental. En ellas se centran muchas de las actividades asociadas al ocio y turismo, además de ser el soporte de gran riqueza biológica y satisfacción de diversas necesidades humanas. Se distinguen por una estrecha relación con el resto de los ecosistemas costeros y territorios adyacentes, circunstancia que hace necesaria una visión y gestión integrada, lo que no puede ser asumido por un solo ente, sino que requiere coordinación y participación de muchos actores y administraciones de distinto nivel que suelen responder a intereses sectoriales muy variados (Yepes, 2002).

Lejos de decrecer la capacidad atractiva son uno de los motores impulsores de la actividad económica para los países. Constituyendo así un recurso natural que sirve de escenario para el desarrollo de actividades recreativas y deportivas y representan un atractivo único para el desarrollo de una vigorosa industria de turismo. La gestión de playas en la actualidad suele estar orientada a administrar básicamente los usos recreativos de estos sistemas, prestando mucho menos atención al recurso en sí y a sus servicios de protección costera del territorio, la preservación de la calidad ambiental o a sus aspectos culturales. (Rubio, 2006).

Cuba, es un archipiélago donde por lo general las playas son su mayor atractivo turístico aunque no se puede perder de vista que es un país subdesarrollado con urgentes necesidades económicas y sociales que resolver, por lo que el equilibrio con el medio ambiente está sometido a fuertes presiones sectoriales. Es por ello

## Introducción

---

que en los últimos años se ha prestado especial atención al desarrollo de las estrategias de capacitación y educación ambiental que fomenten las mejores prácticas de explotación y gestión.

El daño ambiental es “la alteración adversa de las características del medio ambiente, la polución como la degradación de la calidad ambiental resultante de actividades que directa o indirectamente perjudiquen a la salud, a la seguridad o al bienestar de la población, que creen condiciones adversas a las actividades sociales y económicas, que afecten desfavorablemente a la biótica, a las condiciones estéticas o sanitarias del medio ambiente o que produzcan materias o energía en desacuerdo con los patrones ambientalmente establecidos”. (Castañón, 2006)

Por lo que el daño ambiental no es un daño común o tradicional, por varios motivos, principalmente porque suele afectar a un número indeterminado de víctimas, y las consecuencias que produce son normalmente dilatadas en el tiempo y espacio, pudiendo incluso afectar a generaciones futuras.

De ahí la importancia de valorar los recursos naturales y medir el efecto económico de los impactos ambientales, como instrumento de análisis que contribuye a la búsqueda de soluciones a esta problemática. (García, 2007)

La importancia de prevenir el daño ambiental se basa en comprender como reducir los riesgos para el aseguramiento de la calidad ambiental y contribuir así a la conservación de los bienes y servicios ecosistémicos.

Si la gestión ecosistémica ambiental debe ser aplicada en las playas, aspectos como la participación pública, el uso del conocimiento científico, la cuantificación y valoración económica de las medidas y el aseguramiento de la calidad ambiental, entre otros, devienen esenciales y deben asimismo ser introducidos formalmente en los sistemas de gestión de estos lugares (Sardá, 2015).

Es evidente que existe una falta de prioridad y de visión integral en su gestión, lo que contrasta y afecta los bienes y servicios que estos ambientes son capaces de proveer. Por lo que un seguimiento continuo de este daño ambiental contribuiría a

## Introducción

---

orientar el proceso para la rehabilitación y reconstrucción de los ecosistemas que han sufrido los efectos del evento.

En el caso específico de Cuba, las playas siempre han constituido un nodo de atracción y de actividades de la población local, y son un recurso fundamental para el desarrollo económico del país, por lo que la protección de las mismas es una necesidad de primer orden, conociendo que sólo serán sostenibles en la medida que se logre un adecuado equilibrio con el medio ambiente, garantizando la conservación y gestión de los recursos naturales y controlando y atenuando cualquier forma de contaminación.

Lamentablemente, no siempre han sido vistas como sistemas socio ecológicos, en los que son relevantes sus dimensiones físicas, ecológicas, sociales y económicas, que interactúan entre sí ya que es preciso reconocer, cada vez más, sus diversas funciones naturales, de protección costera y de recreación que conducen a mejorar el bienestar humano.

En la provincia de Matanzas se viene avanzando muy bien en esta dirección. Una muestra excepcional de ello es la Bahía de Matanzas y todo su borde costero formado, que constituye la franja urbana de la ciudad de Matanzas, donde se aprecia una diversidad de ecosistemas marinos y costeros, incluyendo playas, que le otorgan una extraordinaria riqueza en recursos y valores naturales, y constituyen al mismo tiempo el soporte de varias e importantes actividades económico-productivas y sociales, por lo que es especialmente importante e imprescindible el desarrollo de una gestión integrada y de una cultura ambiental general (Alfonso y Cabrera, 2007).

La presente investigación está enfocada a las playas de la Bahía de Matanzas, en particular a la playa El Tennis, este ecosistema ofrece bienes y servicios ambientales que pueden verse afectados producto de impactos negativos por lo que se impone la necesidad de desarrollar valoraciones económicas de los daños ambientales tras el impacto devastador del poderoso huracán Irma que este fenómeno ocasionó, y tenerlo muy en cuenta en los procesos de toma de

# Introducción

---

decisiones con el propósito de determinar los perjuicios fundamentales en el territorio.

Debido a la situación antes descrita se define como **Problema de investigación** la siguiente interrogante:

¿Cómo contribuir a la valoración económica de daños ambientales en una gestión integrada, en el caso de la playa El Tennis?

Sobre la base del referido problema se definió, como **objeto de estudio**, la Problemática ambiental, siendo su **campo de acción** la Valoración económica de daños ambientales a una gestión integrada, en el caso de la playa El Tennis.

## **Objetivo General:**

Proponer un procedimiento para una valoración económica y social de daños ambientales que contribuya a una gestión integrada, en el caso de la playa El Tennis.

## **Preguntas científicas:**

1. ¿Cuáles son los fundamentos teóricos conceptuales de la valoración económica de daños ambientales?
2. ¿Cuál sería el procedimiento para la valoración económica de daños ambientales de la playa El Tennis?
3. ¿Cuáles son los resultados de la aplicación del procedimiento para la valoración económica de daños ambientales en el caso de la playa El Tennis?

# Introducción

---

## Tareas de investigación:

1. Fundamentación teórica conceptual de la valoración económica de daños ambientales.
2. Determinación de un procedimiento para la valoración económica de daños ambientales de la playa El Tenis.
3. Aplicación del procedimiento determinado para la valoración económica y social de los daños ambientales a la playa El Tenis.

Para llevar a cabo la investigación, se utilizaron los métodos teóricos y empíricos de la investigación científica.

Los métodos del nivel teórico correspondiente al materialismo dialéctico empleados fueron:

- Análisis-síntesis, con el propósito de profundizar en la esencia de todo el material acopiado durante la indagación y descomponer e integrar en sus múltiples relaciones los rasgos que componen el proceso objeto de estudio, tanto en el aspecto teórico, como para el procesamiento de los instrumentos empíricos.
- Inductivo-deductivo, para extraer las regularidades de los requerimientos teóricos solicitados para el trabajo en cuestión y formular las conclusiones de la investigación.

Los métodos del nivel empírico utilizados fueron:

Entrevista en profundidad, que permitieron la precisión del alcance espacial de la investigación, así como la recopilación y análisis de documentos, estudios mapas e imágenes satelitales que aportaron una amplia información de la playa y zona costera de trabajo, así como del nivel de su gestión actual.

Observación directa y levantamiento de campo, que contribuyó en gran medida a la caracterización y diagnóstico actualizado de la playa y zona costera objeto de la investigación.

# Introducción

---

Dado el problema y el objetivo general de la investigación son relevantes los Métodos y técnicas de valoración económica, entre las cuales se destaca el análisis costo-beneficio, el costo de restauración y el costo de viaje.

Para cumplir con los objetivos antes planteados, la presente investigación se estructura en: resumen, introducción, tres capítulos cuyo contenido se explica a continuación:

**Capítulo 1: Fundamentación teórica-conceptual de los daños ambientales en playas.** Se presenta el marco teórico conceptual donde se sintetiza el análisis de la literatura consultada, se expresan los conceptos básicos con los que se trabaja, los antecedentes y fundamentos investigativos del tema, con citas de los distintos autores, tanto textuales como parafraseados, haciendo las referencias bibliográficas necesarias.

**Capítulo 2: Propuesta de procedimiento para la valoración económica de daños ambientales en playas.** Se localiza geográficamente la bahía de Matanzas y se presenta, el procedimiento metodológico a seguir en el estudio, y los métodos empíricos y técnicas utilizadas para la obtención, procesamiento y análisis de los datos y la información.

**Capítulo 3: Resultados de la aplicación del procedimiento para la valoración económica de daños ambientales en el caso de la playa El Tenis.** Se exponen los resultados de la investigación, y se incluyen las tablas, gráficos y fotos, con sus correspondientes explicaciones y se aportan las propuestas de soluciones.

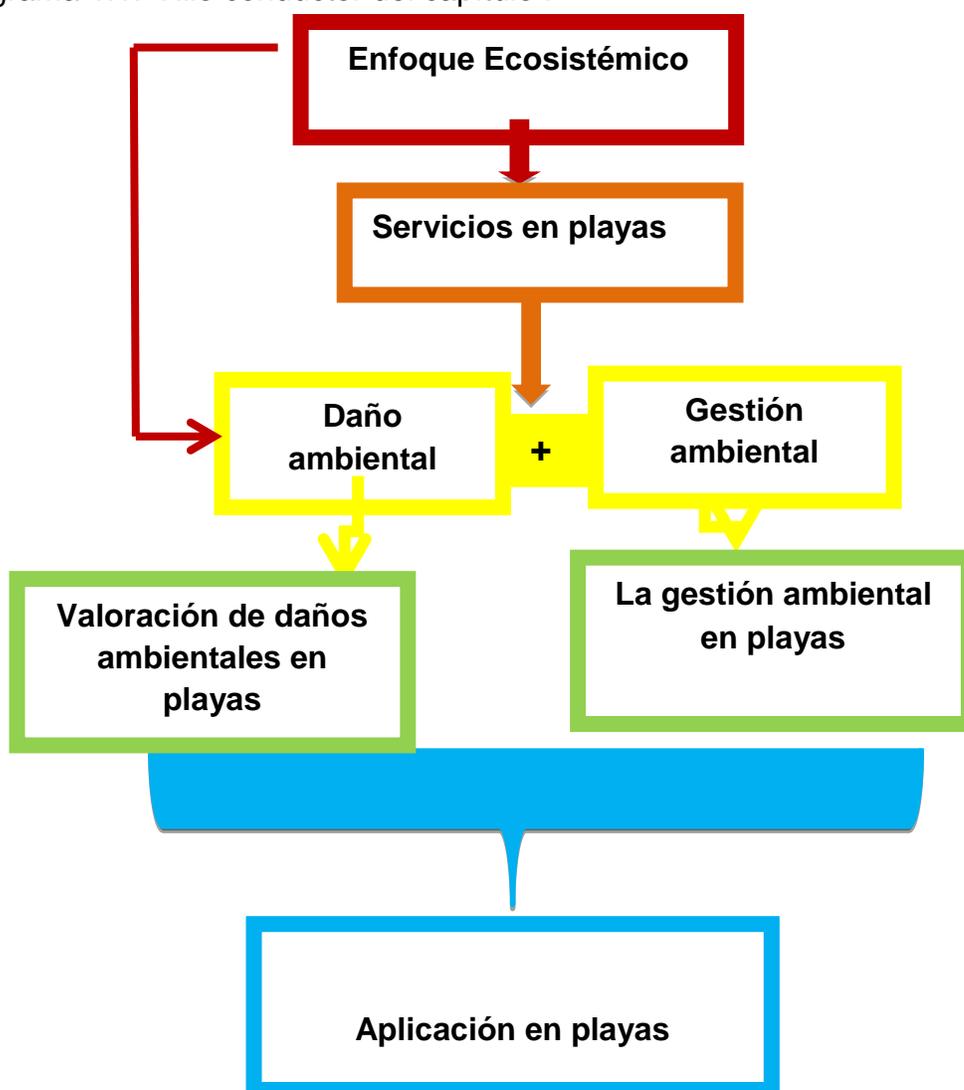
Posteriormente se muestran las conclusiones y recomendaciones, además se relaciona toda la bibliografía consultada y se adjuntan los anexos, que están en correspondencia con el desarrollo del mismo.

# Capítulo I. Fundamentación teórica-conceptual de valoración económica de daños ambientales en playas

## Capítulo I. Fundamentación teórica-conceptual de valoración económica de daños ambientales en playas.

El presente capítulo abarca fundamentalmente el marco teórico conceptual donde se sintetiza el análisis de la literatura consultada, se expresan los conceptos básicos con los que se trabaja, los antecedentes y fundamentos investigativos del tema, con citas de los distintos autores, tanto textuales como parafraseados, haciendo las referencias bibliográficas necesarias.

Diagrama 1.1. Hilo conductor del capítulo I



Fuente: Elaboración propia.

# Capítulo I. Fundamentación teórica-conceptual de valoración económica de daños ambientales en playas

---

## 1.1 El enfoque ecosistémico y los servicios en las playas.

El enfoque ecosistémico se basa en la aplicación de las metodologías científicas adecuadas y en él se presta atención prioritaria a los niveles de la organización biológica que abarcan los procesos esenciales, las funciones y las interacciones entre organismos y su medio ambiente. En dicho enfoque se reconoce que los seres humanos con su diversidad cultural, constituyen un componente integral de muchos ecosistemas.

Esta atención prioritaria a los procesos, funciones e interacciones está en consonancia con la definición de "ecosistema" del Convenio sobre la Diversidad Biológica: Por "ecosistema" se entiende un complejo dinámico de comunidades vegetales, animales y de microorganismos y su medio no viviente que interactúan como una unidad funcional."

El enfoque ecosistémico se puede aplicar en cualquier modelo de gestión y de conservación, tales como las reservas de biosfera, las áreas protegidas, los programas de conservación de especies, y se debe aplicar de acuerdo a las condiciones concretas, por lo que no existe una sola manera de aplicar el enfoque por ecosistemas, sino que ello está en dependencia de las condiciones a los niveles local, provincial, nacional, regional o mundial.

La visión ecosistémica en el contexto de la política pública global y de la Economía Ecológica, se empezó a considerar desde la Comisión de Desarrollo Sostenible en 1987. (PENUMA, 2015). Se sustenta en el predominio del pensamiento sistémico, desde la década de los 60 y en la difusión del concepto de "Ecosistema", como marco integrador para la comprensión de las relaciones del hombre con su entorno (Andrade, 2011). Posteriormente, la Conferencia de Medio Ambiente de Naciones Unidas en 1992 insta a los países a "conservar, proteger y restaurar la salud e integridad de los ecosistemas de la tierra (Agenda XXI, 1992).

Más adelante, este concepto se empezó a implementar en el contexto del manejo integrado de cuencas hidrográficas, zonas costeras y poco a poco se empezó a consolidar como la base conceptual y metodológica para promover el desarrollo

## Capítulo I. Fundamentación teórica-conceptual de valoración económica de daños ambientales en playas

---

sostenible (PENUMA, 2015). De esta forma, el manejo ecosistémico se basa en el entendimiento de la interdependencia entre los sistemas naturales, tanto físico como biológico, y los sistemas sociales, con el fin de lograr metas y políticas específicas.

Los ecosistemas que existen en el medio ambiente se encuentran los ecosistemas de playas. Estos están presentes en el mundo y se destacan por los servicios que aportan, por lo tanto, es necesario tomar en cuenta antes de hablar de sus servicios como se define el ecosistema:

- ❖ Ecosistemas. Son espacios medioambientales localizados en áreas determinadas, conformados por diferentes comunidades de organismos vivos que interactúan con los elementos físicos (aire, suelo, agua) de los sitios en que dichas comunidades bióticas se insertan. A los ecosistemas se les diferencia según sus comunidades bióticas, las características de sus hábitats y sus procesos naturales específicos (CEPAL, 2014).
- ❖ Ecosistemas urbanos: Son las ciudades y pueblos, construidos por humanos.
- ❖ Playa: Ecosistema de la zona costera, constituido por materiales sueltos de diferentes espesores en áreas emergidas y submarinas que manifiesta procesos de erosión y acumulación por alteraciones de origen natural o antrópico, con cambios en la dinámica de su perfil; pertenecen a ella las barras submarinas, las bermas y las dunas (según artículo 4, inciso c, Decreto-Ley No.212).

Las playas son, quizás, uno de los ecosistemas con menor diversidad biológica, por su homogeneidad física, escasa bioproductividad y elevada turbulencia. No obstante, muchas especies de peces transitan por este biotopo durante sus etapas juveniles, especialmente en las playas donde existe vegetación marina o en aquellas que se ubican en áreas interiores, donde es mayor el aporte de nutrientes y menor la turbulencia. Citado por (Mena, 2004).

## Capítulo I. Fundamentación teórica-conceptual de valoración económica de daños ambientales en playas

---

Las principales afectaciones ambientales sufridas por las playas han sido provocadas por el inadecuado uso de la zona costera. Por ejemplo, la extracción de arena y la deforestación de la vegetación natural de las playas; la construcción de viales sobre la misma línea de costa, y la siembra de especies no compatibles con este frágil ecosistema, como es el caso de las casuarinas, entre otras.

Por estas y otras razones en nuestro país existen instrumentos jurídicos como la Ley No. 81, el Decreto Ley 168/95 y el Anteproyecto de Ley de Gestión de la Zona Costera, para regular las acciones antrópicas y reducir a un mínimo el nivel de sus impactos. Todos los instrumentos mencionados anteriormente corresponden a un programa para regular y prevenir los riesgos que son ocasionados en las zonas costeras, especialmente las playas. Su función es prever los riesgos que amenazan con provocar daños ambientales al propio ecosistema playa.

- ❖ Población urbana:(crecimiento e infraestructura y soporte) ha impactado las áreas y ambientes urbanos y suburbanos que rodean estas ciudades: el paisaje natural y el de los agrosistemas.

De esta forma, el Enfoque Ecosistémico (EE) es un marco conceptual y metodológico que incluye las bases del manejo ecosistémico, y como tal, se ha adoptado por diferentes convenciones y acuerdos internacionales.

Por lo que el Enfoque Ecosistémico coloca a las personas y el uso de los recursos naturales como el punto de partida de la toma de decisiones. Es por esto que el Enfoque Ecosistémico puede ser utilizado para buscar un balance apropiado entre la conservación y el uso de la diversidad biológica en áreas en donde hay múltiples usuarios de los recursos y valores naturales importantes. Es de relevancia para profesionales y practicantes activos en forestería, pesca, áreas protegidas, planificación urbana y muchos otros campos relacionados (Shephred, 2008).

Los enfoques ecosistémicos se aplican a determinados elementos de la labor de la FAO y, más concretamente, a través de su labor:

## Capítulo I. Fundamentación teórica-conceptual de valoración económica de daños ambientales en playas

---

- ❖ tanto en la pesca marítima como en la acuicultura, para apoyar los recursos pesqueros y el uso y la producción sostenibles;
- ❖ en los bosques, con el trabajo en materia de asistencia técnica, normativa y legal para los enfoques ecosistémicos;
- ❖ como una estrategia clave para conciliar la seguridad alimentaria con la conservación del medio ambiente mediante programas.

Los bienes y servicios ecosistémicos que provienen de las zonas costeras pueden definirse como los “beneficios que la gente obtiene de los ecosistemas costeros, y los mismos pueden clasificarse en servicios de aprovisionamiento (provisión de alimento, agua, etc.), servicios de regulación (como la regulación de inundaciones, sequías y enfermedades), servicios de apoyo (formación de suelo, ciclado de nutrientes, etc.) y servicios culturales (recreacional, espiritual, religioso, etc.).

Desde mediados del siglo XX, los seres humanos han transformado el ecosistema costero más rápido y extensamente que en ningún otro período de tiempo de la historia humana, siempre para resolver rápidamente las demandas crecientes de alimentos, agua dulce, madera, fibra y combustible. Esta transformación ha aportado considerables beneficios netos para el bienestar humano y el desarrollo económico, pero no todas las regiones ni todos los grupos de personas se han beneficiado de este proceso de hecho, a muchos les ha perjudicado. Además, sólo ahora se están poniendo de manifiesto los verdaderos costos asociados con esos beneficios. Muchos servicios de los ecosistemas se han degradado como consecuencia de actuaciones llevadas a cabo para aumentar el suministro de otros servicios, como los alimentos. Estas elecciones y arreglos suelen desplazar los costos de la degradación de un grupo de personas a otro, o traspasan los costos a las generaciones futuras.

Los cambios que se han hecho en los ecosistemas están aumentando la probabilidad de cambios no lineales en los mismos (incluidos cambios acelerados, abruptos y potencialmente irreversibles), que tienen consecuencias importantes para el bienestar humano. Algunos ejemplos de estos cambios son la aparición de

## Capítulo I. Fundamentación teórica-conceptual de valoración económica de daños ambientales en playas

---

enfermedades, las alteraciones bruscas de la calidad del agua, la creación de "zonas muertas" en las aguas costeras, el colapso de las pesquerías y los cambios en los climas regionales.

Sin embargo, existen muchas opciones para conservar o fortalecer los servicios específicos de los ecosistemas costeros de forma que se reduzcan los efectos negativos y que se produzcan sinergias positivas con otros servicios de los ecosistemas.

En Cuba, como en la mayoría de los países del Caribe, se presenta la paradoja de que siendo las playas el eje fundamental de la actividad turística, y de una enraizada tradición cultural-recreativa de la población local, ellas vienen experimentando en los últimos años un deterioro generalizado de sus potencialidades para tales propósitos. (Juanes, 2003)

La mejor opción turística cubana son las playas. Por esto, existe un alto número de veraneantes y turistas que la frecuentan, tanto en invierno como en verano. Ello ha conllevado a que al final del descanso permanezcan en la arena todo tipo de desecho de uso diario biodegradable o no biodegradable. (Pérez, 2016)

Sin embargo, existen muchas opciones para conservar o fortalecer los servicios específicos de los ecosistemas costeros de forma que se reduzcan los efectos negativos y que se produzcan sinergias positivas con otros servicios de los ecosistemas.

Una vez presentado los distintos componentes del el enfoque ecosistémico y los servicios en las playas, la autora llega a la conclusión que los ecosistemas se caracterizan por mantener un intercambio constante de materia y energía que va pasando de un ser viviente a otro ya que es el conjunto formado por los seres vivos y los elementos no vivos del ambiente, y la relación vital que se establece entre ellos A continuación, se abordará sobre el daño ambiental y su implicación en el ecosistema playa.

# Capítulo I. Fundamentación teórica-conceptual de valoración económica de daños ambientales en playas

---

## **1.2 Los daños ambientales y su impacto en el ecosistema de las playas.**

Las zonas costeras y ecosistemas marinos en general, son frecuentemente afectados a causa de las diversas actividades en que se ven comprometidas por la actividad humana, entre éstas se encuentran las descargas sin tratar de aguas residuales domésticas e industriales, actividades de exploración, extracción y transporte de petróleo, así como el desarrollo turístico

De acuerdo con el Artículo 2 del Decreto-Ley 212, la zona costera es la franja marítimo-terrestre de ancho variable, donde se produce la interacción natural de la tierra, el mar y la atmósfera. En la costa se desarrollan ecosistemas exclusivos, considerados entre los más frágiles, los cuales coexisten con las relaciones económicas y sociales que tienen lugar en estas áreas.

El daño ambiental no es un daño común o tradicional, por varios motivos, principalmente porque suele afectar a un número indeterminado de víctimas, y las consecuencias que produce son normalmente dilatadas en el tiempo y espacio, pudiendo incluso afectar a generaciones futuras. (Castañón, 2006)

Los daños ocasionados al ambiente, en muchas ocasiones, no son consecuencia de una sola acción, sino que son producto de todo un proceso extendido en el tiempo y en el espacio, sin respetar límites o fronteras políticas ni geográficas.

El Diccionario de la Lengua de la Real Academia Española ha definido como daño ambiental a toda acción, omisión, comportamiento u acto ejercido por un sujeto físico o jurídico, público o privado, que altere, menoscabe, trastorne, disminuya o ponga en peligro inminente y significativo, algún elemento constitutivo del concepto ambiente, rompiéndose con ello el equilibrio propio y natural de los ecosistemas

También el daño ambiental es difuso, no solo por la dificultad que entraña identificar a los agentes que lo causan, sino también, por la determinación de los sujetos que se encuentran legitimados para entablar acciones judiciales o administrativas ante los órganos competentes, así como aquellos a los que puede alcanzar una posible indemnización.

## Capítulo I. Fundamentación teórica-conceptual de valoración económica de daños ambientales en playas

---

Los daños en general son las afectaciones expresadas en términos monetarios que sufren los acervos de cada uno de los sectores durante el evento y/o desastre (CEPAL, 2014). Según el sector considerado, los acervos incluyen:

a) los activos físicos, como edificios, instalaciones, maquinaria, equipos, medios de transporte y almacenaje, mobiliario, obras de riego, embalses, sistemas de vialidad y puertos.

b) las existencias, tanto de bienes finales como de bienes en proceso, materias primas, materiales y repuestos.

Por tanto, se entenderá por daño ambiental, para la citada norma europea como:

1.- Los daños a las especies y hábitats naturales protegidos: cualquier daño que produzca efectos adversos significativos a la posibilidad de alcanzar o de mantener el estado favorable de conservación de dichos hábitats o especies.

2.- Los daños a las aguas: cualquier daño que produzca efectos adversos significativos en el estado ecológico, químico o cuantitativo, o en el potencial ecológico de las aguas.

3.- Los daños al suelo: cualquier contaminación del suelo que suponga un riesgo significativo que produzca efectos adversos para la salud humana, debidos a la introducción directa o indirecta de sustancias, preparados, organismos o microorganismos en el suelo o subsuelo.

El carácter significativo de un daño sobre las especies o los hábitats se evaluará respecto al estado básico, mediante datos mensurables como:

- ❖ El nº de individuos, su densidad, o la extensión de su zona de presencia.
- ❖ La rareza de la especie o el hábitat dañado, así como su grado de amenaza.
- ❖ El papel de los individuos concretos o de la zona dañada en relación con la especie o la conservación de su hábitat.

## Capítulo I. Fundamentación teórica-conceptual de valoración económica de daños ambientales en playas

---

- ❖ La capacidad de la especie o del hábitat de recuperarse.
- ❖ Los daños sobre la salud humana serán significativos y,

No tendrán carácter significativo:

- ❖ Variaciones que obedecen a causas normales o derivadas de la gestión de espacios naturales protegidos.
- ❖ Daños a especies o hábitats con alta capacidad de recuperación en un breve espacio de tiempo.

No obstante Cuba, con sus características geográficas particulares posee amplias y diversas zonas costeras, entre las cuales se encuentran las bahías, las que generalmente son destinadas a diversos usos socio-económicos y que en la mayoría de los casos conlleva en mayor o menor medida a la introducción de contaminantes al ecosistema, la bahía de Matanzas es un ejemplo. (Pérez, 2016).

Específicamente en las playas cubanas los principales problemas ambientales detectados han sido: erosión costera, contaminación de las aguas marinas, afectación a la vegetación costera y a la fauna asociada a ella y vulnerabilidad ante la ocurrencia de eventos meteorológicos extremos (Rivas, 2009) citado por (Domínguez ,2016). Estos autores además identificaron los impactos ambientales existentes en las correspondientes zonas de estudio, logrando la evaluación de los mismos.

Estos fenómenos naturales contribuyen a la erosión de las costas, provocando el retroceso de la línea costera y la pérdida de arena en las playas. Sin embargo, existen otras causas de origen antrópico que aceleran enormemente la erosión natural de las costas.

Entre ellas se encuentran las construcciones sobre la duna de arena en las playas, la incorrecta planificación y diseño de las construcciones en la costa, el transporte automotor sobre la duna, la deforestación de la vegetación natural de las playas, la introducción de especies exóticas o no compatibles con los frágiles ecosistemas

# Capítulo I. Fundamentación teórica-conceptual de valoración económica de daños ambientales en playas

---

de las playas, y la invasión de especies de plantas no deseables sobre la duna.(Rivas, 2015).Esta a su vez es considerada uno de los mayores daños en revertir pues atenta al ecosistema de forma directa.

Después de analizar los elementos que integran el daño ambiental y su impacto en el ecosistema de las playas, en opinión de la autora se puede decir que los daños ocasionados al ambiente, en muchas ocasiones, no son consecuencia de una sola acción, sino que son producto de todo un proceso extendido en el tiempo y en el espacio, sin respetar límites o fronteras políticas ni geográficas.

### **1.3 La gestión ambiental.**

En la medida en que la sociedad articule en las esferas políticas, económicas y culturales con la naturaleza y sus recursos, se alcanzaran niveles de desarrollo sostenible, que determinan la calidad de vida de las familias, en las comunidades y de la nación en general, siempre y cuando se lleve a cabo una gestión ambiental capaz de cumplir con unas series de objetivos, por lo que se hace necesario conceptualizar la misma:

La gestión ambiental no es más que el conjunto de actividades, mecanismos, acciones e instrumentos, dirigidos a garantizar la administración y uso racional de los recursos naturales mediante la conservación, mejoramiento, rehabilitación y monitoreo del medio ambiente y el control de la actividad del hombre en esta esfera. La gestión ambiental aplica la política ambiental establecida mediante un enfoque multidisciplinario, teniendo en cuenta el acervo cultural, la experiencia nacional acumulada y la participación ciudadana.

En sentido general se entiende por gestión ambiental al conjunto de acciones encaminadas a lograr la máxima racionalidad en el proceso de decisión relativo a la conservación, defensa, protección y mejora del medioambiente, basada en una coordinada información multidisciplinar y en la participación ciudadana. (Esteban Bolea, 1994)

La gestión ambiental responde al "cómo hay que hacer" para conseguir lo planteado por el desarrollo sostenible, es decir, para conseguir un equilibrio

## Capítulo I. Fundamentación teórica-conceptual de valoración económica de daños ambientales en playas

---

adecuado para el desarrollo económico, crecimiento de la población, uso racional de los recursos y protección y conservación del ambiente. Abarca un concepto integrador superior al del manejo ambiental: de esta forma no sólo están las acciones a ejecutarse por la parte operativa, sino también las directrices, lineamientos y políticas formuladas desde los entes rectores, que terminan mediando la implementación.

Como se ha dicho anteriormente, la gestión ambiental implica la práctica totalidad de las actividades humanas, ya que transcurren o afectan al medio en mayor o menor grado, y está supeditada a una ordenación previa del territorio y de los usos del mismo.

Objetivos generales de la Gestión Ambiental:

- ❖ Sentar las bases del ordenamiento ambiental del municipio tiene como propósito la caracterización ecológica y socio ambiental del territorio, ecosistemas recursos naturales, con este proceso se llega a la zonificación ambiental del entorno
- ❖ Preservar y proteger las muestras representativas más singulares y valiosas de su dotación ambiental original, así como todas aquellas áreas que merecen especiales medidas de protección: con esta actividad se logra el sistema de áreas protegidas.
- ❖ Recuperar y proteger las áreas de cabeceras de las principales corrientes de aguas que proveen de este vital recurso a los municipios: con esta actividad se logra mantener una densa y adecuada cubierta vegetal en las cabeceras o áreas de nacimientos de las corrientes de agua éste es un requisito indispensable para la protección y regulación hídrica.

Las áreas normativas y legales que involucran la gestión ambiental son:

1. La política ambiental: relacionada con la dirección pública o privada de los asuntos ambientales internacionales, regionales, nacionales y locales.

## Capítulo I. Fundamentación teórica-conceptual de valoración económica de daños ambientales en playas

---

2. Ordenamiento territorial: entendido como la distribución de los usos del territorio de acuerdo con sus características.
3. Evaluación del impacto ambiental: conjunto de acciones que permiten establecer los efectos de proyectos, planes o programas sobre el medio ambiente y elaborar medidas correctivas, compensatorias y protectoras de los potenciales efectos adversos.
4. Contaminación: estudio, control, y tratamiento de los efectos provocados por la adición de sustancias y formas de energía al medio ambiente.
5. Vida silvestre: estudio y conservación de los seres vivos en su medio y de sus relaciones, con el objeto de conservar la biodiversidad.
6. Educación ambiental: cambio de las actitudes del hombre frente a su medio biofísico, y hacia una mejor comprensión y solución de los problemas ambientales.
7. Paisaje: interrelación de los factores bióticos, estéticos y culturales sobre el medio ambiente.

La Gestión Ambiental se refiere a todos los aspectos de la función gerencial que desarrollen, implementen y mantengan la política ambiental. El Programa de Gestión Ambiental es una descripción de cómo lograr los objetivos ambientales dictados por la política ambiental.

El sistema de Gestión Ambiental comprende la estructura organizacional, así como las responsabilidades, prácticas y procedimientos, y los recursos necesarios para implementar la gestión ambiental. Este sistema se circunscribe a la serie ISO 14001 – 14004.

La norma se aplica a los efectos ambientales que pueden ser controlados por la organización y sobre los cuales se espera que la misma ejerza una influencia. Abarca todo el sistema de gestión ambiental y proporciona especificaciones y guías de uso, incluyendo elementos centrales del Sistema que vayan a utilizar para la certificación o registro. La norma 14004 ofrece directrices para el desarrollo

## Capítulo I. Fundamentación teórica-conceptual de valoración económica de daños ambientales en playas

---

e implementación de los principios del Sistema de Gestión Ambiental y las técnicas de soporte; además presenta guías para su coordinación con otros sistemas gerenciales como la ISO 9000.

En Cuba, la conservación del medio ambiente y la protección de los recursos naturales se realizan sobre bases científicas, existen condiciones óptimas para salvaguardar la naturaleza en beneficio de las actuales y futuras generaciones, siendo el hombre lo más importante. Se crean las bases para desarrollar los Sistemas de Gestión Ambiental Empresarial, capacitando a los gestores ambientales e incentivando a los empresarios que incorporen el componente ambiental como un elemento de competitividad en sus actividades económicas. Todo esto ha ido permitiendo avances en el diseño de políticas y en acciones concretas en el cuidado ambiental, aunque todavía se tenga mucho que hacer.

### **1.3.1 La gestión ambiental en playas.**

Durante muchos años, el ambiente costero y más precisamente las playas, vienen sufriendo un uso irracional, descuidando y desaprovechando la gran cantidad de oportunidades que les ofrece. La importancia del recurso playa reside en sus características que lo hacen un sistema tan único como frágil. Por ello es esencial su estudio y comprensión, para diseñar instrumentos de gestión orientados hacia la sostenibilidad.

De esta manera, surge como necesidad la gestión ambiental en playas, entendiendo que los posibles usos son muy variados y extensos y los intereses, muchas veces contrapuestos, deben ser armonizados para evitar la degradación del ambiente, y por consiguiente la pérdida de calidad del espacio y de la experiencia recreativa de sus usuarios.

Entendiendo que el turismo es sólo una de las actividades que se desarrollan en la playa, es necesario enfocar la gestión del litoral de forma integral y holística, considerándolo un espacio donde conviven procesos y actores diferentes entre sí. Así, para lograr esto resulta esencial superar visiones sectoriales con procesos

## Capítulo I. Fundamentación teórica-conceptual de valoración económica de daños ambientales en playas

---

sinérgicos a escala regional local, que armonicen las distintas actividades que se llevan a cabo en este espacio y los diversos usos que las mismas implican.

La mejora de la calidad ambiental de las playas, además de impactar en la calidad del recurso (agua, aire, arena y biodiversidad), tiene su correlato con la experiencia turístico recreativa. De esta forma, no sólo se mejora la calidad del espacio costero sino también del destino turístico en forma integral.

Uno de los sistemas de gestión ambiental con mayor reconocimiento en todo el mundo, es el que se recoge en la Norma UNE-EN ISO 14001:1996 por lo que su implantación se realiza según las normas internacionales ISO 14001:2004 y contempla gestionar correctamente diferentes ámbitos y servicios como la limpieza de playas y control de la calidad del agua, hasta la vigilancia y servicio de socorrismo, pasando por la accesibilidad o los sistemas de recogida selectiva.

Ya que un sistema de gestión ambiental ISO 14001 es un instrumento que permite la gestión de los impactos ambientales que una organización produce en el medio ambiente. La certificación de las playas según la norma ISO 14001 implica la planificación e implantación de una política ambiental que incluye un compromiso de mejora continua y de prevención de la contaminación, así como el compromiso de cumplir con la legislación y reglamentación ambiental vigente. Dicha certificación es otorgada por una entidad certificadora y su cumplimiento es objeto de auditorías periódicas.

Ventajas de la implantación de la ISO 14001:

- ❖ Cumplimiento con la legislación medioambiental.
- ❖ Mejora de la imagen de la organización.
- ❖ Ahorro de costes a largo plazo.
- ❖ Mejora de los procesos de la actividad.
- ❖ Evitar sanciones.

## Capítulo I. Fundamentación teórica-conceptual de valoración económica de daños ambientales en playas

---

- ❖ Reducción de riesgos ambientales.
- ❖ Mejora de las relaciones internas y externas.

En la provincia de Matanzas, la gestión ambiental de las playas es un proceso en pleno desarrollo debido a que los sistemas de certificación parten del cumplimiento de determinados parámetros y procesos que garantizan la calidad ambiental de las playas. Por lo general, se reconocen mediante Sellos, Distintivos y Banderas que permiten identificar a los visitantes, una playa limpia, segura y con una efectiva gestión ambiental y cuentan con importantes estudios de diagnóstico físico-ambiental y los programas de acciones han sido perfilados.

El sistema de certificación ambiental de las playas en la provincia de Matanzas resulta un proceso en desarrollo y un mecanismo más, a favor del cuidado del medio ambiente, de los ecosistemas asociados a estas formaciones naturales y de la sustentabilidad de la actividad turística.

La gestión integrada de los recursos y sistemas naturales debe así conducir hacia un desarrollo con mayores niveles de sustentabilidad, lo que implica de manera esencial la consideración e implementación de la sostenibilidad ambiental, y la aceptación de que vivir en armonía con la naturaleza es algo esencial.

### **1.4 Valoración económica de los daños ambientales, y su posible aplicación a las playas.**

La Valoración Económica del Ambiente surge por la necesidad de expresar los beneficios y costos asociados al uso de los recursos ambientales de una manera que sea directamente comparable con los usos alternativos de estos recursos en el sistema socioeconómico. Esto ha implicado expresar este valor en una unidad de medida común utilizada comúnmente en la economía: las unidades monetarias. Entonces la valoración económica del ambiente intenta expresar la importancia de estos bienes y servicios en una unidad monetaria (dólares o moneda local).

La valoración económica de los bienes y servicios ecosistémicos constituye un tema que posee suma relevancia en la práctica internacional actual. Los métodos

## Capítulo I. Fundamentación teórica-conceptual de valoración económica de daños ambientales en playas

---

que permiten valorar los recursos ambientales y los cambios en la calidad ambiental constituyen temas novedosos y de gran importancia para la investigación, evaluación de proyectos y gestión ambiental que propicien el logro de un desarrollo sostenible (Gómez, 2007).

Existe un conjunto de métodos de valoración económica y que son utilizados en la actualidad en el ámbito internacional para evaluar los impactos ambientales. Estos métodos no compiten entre sí, de ahí que la selección de los mismos dependa de la problemática ambiental y la característica del objeto de estudio. (Gómez, 2007).

Esto usualmente se asocia a “poner un precio al medio ambiente”, ya que para valorar es necesario cuantificar, es decir señalar cuántas unidades del bien o servicio en cuestión existen, y además expresar para cada uno de estos servicios un valor unitario, o precio, para obtener el valor total de estos bienes o servicios ambientales.(Salgado, 2015).

Los métodos de valoración pueden dividirse en métodos de valoración objetiva y métodos de valoración subjetiva:

Los métodos de valoración objetiva se fundamentan en estimar un valor del daño físico atribuible al deterioro del bien ambiental, servicio o recurso natural, en tanto los llamados métodos de valoración subjetiva se basan en estimar la llamada “disposición a pagar” de los usuarios por recuperar la calidad ambiental perdida.

Entre los primeros se encuentran los cambios en la productividad, el costo beneficio y el costo de restauración, entre otros. La valoración contingente, los precios hedónicos, el costo de viaje y otros, se consideran métodos de valoración subjetiva. (Salgado, 2015).

La valoración económica del daño a un recurso natural específico involucra el análisis de las implicaciones biofísicas y de las implicaciones sociales. Las implicaciones sociales se refieren a la pérdida de beneficios que se derivaban del recurso natural afectado y a los costos adicionales en que incurre la población debido a otras afecciones derivadas de la alteración del recurso natural, tales

## Capítulo I. Fundamentación teórica-conceptual de valoración económica de daños ambientales en playas

---

como los de tratamiento de la salud, la pérdida de ingresos asociadas al salario, entre otros. (Barrantes y Di Mare, 2001)

Según esta metodología la evaluación económica del daño ambiental depende de dos componentes principales, el daño biofísico y el daño social; a la vez, la metodología de estudio consiste en dos fases: la primera en identificar y determinar el alcance del daño ambiental, y la segunda en estimar el valor económico de ese mismo daño. (Castañón, 2006)

Para la valoración económica del daño ambiental es necesario tomar en cuenta los valores de uso de ese bien y otros valores. Dentro de estos últimos suelen incluir valores estéticos o de recreación y valores inherentes. (García, 2007)

Para la valoración del daño ambiental se tuvo en cuenta la Directiva 1 del Consejo de Defensa Nacional: para la planificación, organización y preparación del país para las situaciones de desastres. Esta es de suma importancia pues toma en cuenta los peligros de desastres de origen sanitario y en la cual la violación de la legislación sanitaria debe controlar a partir de la planificación y organización de las medidas de protección. Uno de los factores en la que la Directiva 1 se prepara en la calidad sanitaria del agua como tema central en el riesgo sanitario.

La importancia de valorar el daño lo constituye el proceso de toma de decisiones al definir políticas de desarrollo, incorporar el valor del ecosistema en la contabilidad, sustentar indicadores ambientales, argumentar pagos por servicios ambientales, entre otros.

Entender como valorar el daño ambiental es de gran importancia pues constituye la guía para desarrollar los métodos de valoración económica. Estos a su vez garantizan la efectividad de utilizar y gestionar los servicios ecosistémicos.

### **Conclusiones parciales:**

Todas las categorías y conceptos analizados en este capítulo en relación al daño ambiental, la gestión ambiental y la valoración económica, sirven de base teórica

# Capítulo I. Fundamentación teórica-conceptual de valoración económica de daños ambientales en playas

---

para la propuesta metodológica de procedimiento para la valoración económica de daños ambientales a una gestión integrada, en el caso de la playa El Tenis.

## Capítulo II. Propuesta de procedimiento para la valoración económica de daños ambientales en playas

---

### **Capítulo II. Propuesta de procedimiento para la valoración económica de daños ambientales en playas.**

En el presente capítulo se localiza geográficamente la bahía de Matanzas y presenta, el procedimiento metodológico a seguir en el estudio, y los métodos empíricos y técnicas utilizadas para la obtención, procesamiento y análisis de los datos y la información.

#### **2.1 Caracterización de la Bahía de Matanzas.**

La Bahía de Matanzas posee una marcada importancia económico-social, debido a las actividades marítimo-portuarias, pesqueras y recreativas que se desarrollan en ella y en su entorno. Este ecosistema ofrece bienes y servicios ambientales que pueden verse afectados, por lo que se impone la necesidad de desarrollar valoraciones económicas de los daños ambientales.

Es una bahía profunda, que llega hasta los 712m de profundidad máxima. Presenta un prisma medio de marea de 2.2 millones de metros cúbicos aproximadamente, considerando su amplitud media de marea de 0.60m, lo que influye en su alto poder de autodepuración, gracias a las importantes corrientes y flujos que propician su propia estructura geomorfológica. Esto repercute en todas las playas de la bahía, incluyendo la playa El Tenis.

La Bahía de Matanzas es una de las más importantes de la costa norte de la isla de Cuba, a diferencia de otras Bahías de la costa norte no presenta configuración de bolsa. Entra en la costa norte en la dirección sur oeste encorvándose 11km aproximadamente, su ancho varía entre 2 y 8 km. Además de que sus costas abarcan un perímetro de 19 Km. y ocupan un área de 35,8 km<sup>2</sup> aproximadamente.

La Bahía de Matanzas es amplia y abierta, con unos 5 km de ancho en su boca y más de 9 km hacia su interior. En ella sobresalen un grupo de pequeñas playas, que son el eje de las actividades de baño y recreación de la población, especialmente durante la época veraniega. Desde el oeste hacia el este se encuentran las playas El Judío, El Tenis, Allende, Buey-Vaca, El Mamey y Maya-El Coral. (Ver Figura No. 2.1)

## Capítulo II. Propuesta de procedimiento para la valoración económica de daños ambientales en playas

**Figura No. 2.1.** Mapa de localización de las principales playas de la Bahía de Matanzas.



**Fuente:** Base de datos del CITMA

Debido a su condición de ciudad portuaria, el desarrollo urbano e industrial, ha provocado grandes alteraciones en la línea costera, ejemplo que pueden ser citados lo constituyen la construcción del Viaducto Matanzas – Varadero, la terminal de buques de gran calado y las alteraciones a las costas acumulativas (playas), que, como parches, aparecen en la bahía, cuyo litoral es predominantemente abrasivo.

Las playas de la Bahía de Matanzas, ubicadas precisamente en el interior de la bahía, se abren generalmente entre peñones rocosos de baja altura. Ello les confiere un alto dinamismo que se refleja en los notables cambios estacionales de su configuración, la presencia de escarpes erosivos (sobre todo en periodos de ocurrencia de fenómenos extremos, huracanes y frentes fríos) y el cambio constante de su pendiente y sus zonas de sol (postplaya) y de baño. Estas playas no sobrepasan los 500 m de extensión y sus arenas clasifican como de grano fino a grano medio.

## Capítulo II. Propuesta de procedimiento para la valoración económica de daños ambientales en playas

---

Durante los estudios de diagnósticos físico-ambientales realizados en la playa El Tenis (Mena, 2004), se han identificado problemas que alteran su funcionamiento natural y deterioran su calidad estética escénica. De hecho sus potencialidades como recurso turístico-recreativo de la población local.

### **2.2 Análisis comparativo de las metodologías del daño ambiental.**

En el capítulo anterior, después de haber realizado un estudio en la literatura referida a los daños ambientales, se pudo constatar que la evaluación ambiental permite identificar y cuantificar los impactos en los eventos naturales y suministra la información necesaria para profundizar en el análisis económico, así como evaluar el daño ambiental repercute en las acciones a tomar siendo estas un esfuerzo más para lograr un adecuado balance entre conservación, desarrollo y uso sostenible de recursos en el cual interviene en el proceso de toma de decisiones.

En la búsqueda de metodologías y modelos que contribuyan a mejorar la valoración económica de los bienes, servicios e impactos ambientales se han realizado en los últimos años numerosos esfuerzos por lo que para garantizar la utilización de una metodología adecuada en el caso del daño ambiental en nuestro país en el ecosistema playa se debería evaluar y comparar las diferentes metodologías que se han elaborado por lo que a continuación, se presenta en la tabla 2.1 algunas metodologías que diferentes autores de distintos países del mundo han dado respecto a los bienes, servicios e impactos ambientales:

**Tabla 2.1.** Muestra una comparación de las metodologías para la valoración económica de bienes y servicios e impactos ambientales.

## Capítulo II. Propuesta de procedimiento para la valoración económica de daños ambientales en playas

Nombre	Autor	Año	Métodos	Etapas	Pasos
Guía Metodológica para la Valoración Económica de Bienes y Servicios Ecosistémicos (BSE) y Daños Ambientales.	Gloria de las M. Gómez País Carlos Gómez Gutiérrez Raúl Rangel Cura	2015	-Valoración contingente -Ordenación contingente -Técnica DELPHI. -Precios hedónicos -Costo de viaje -Costos evitados o inducidos -Beneficio bruto -Cambios en la productividad -Análisis costo efectividad -Costos de restauración	<b>ETAPA I:</b> Valoración previa o ex ante a la ocurrencia del evento extremo y/o desastre. <b>ETAPA II:</b> Valoración posterior in situ. Es aquella que se realiza después de la ocurrencia de un evento extremo y/o desastre.	<b>Paso 1:</b> Para medir el daño asociado a un evento extremo se debe construir una función de dosis-respuesta. <b>Paso 2:</b> Selección de las técnicas para la estimación de daños. <b>Paso 3:</b> Presentación de resultados
Evaluación Económica del daño ambiental causado por los incendios forestales en Costa Rica	Edwin Eduardo Vega Araya	Octubre 2004	-Costo de restauración del ambiente afectado -Compensación social por los beneficios perdidos. -Otros costos asociados: El valor de los estudios requeridos, costos de laboratorios, costos de gastos de atención del siniestro, etc.	<b>ETAPA I:</b> Estimación del daño ocasionado. <b>ETAPA II:</b> Valoración monetaria del mismo	<b>Paso 1:</b> Identificación y determinación del alcance del daño. <b>Paso 2:</b> Estimación del valor económico de ese mismo daño.
Metodologías de Valoración Económica de los Daños Ambientales.	PRYSMA	Enero 2009	-Valoración contingente -Costo de viaje -Precios hedónicos -Costos evitados o inducidos -Costos de reposición -Transferencia de Beneficios		<b>Paso 1:</b> Identificación de los bienes y servicios a valorar <b>Paso 2:</b> Recopilación y revisión de estudios fuentes <b>Paso 3:</b> Proceso de ajuste de los datos obtenidos a ser transferidos. <b>Paso 4:</b> Estimación de los valores a transferir <b>Paso 5:</b> Transferencia de los valores estimados de los estudios.
Propuesta metodológica para la Evaluación del impacto ambiental en Colombia.	Renson Jesús Martínez Prada.	2010	-Métodos Ad-Hoc. -Matrices. -Listados. -Método de superposición -. Redes. -Modelos de simulación. -Evaluación cualitativa de los impactos. -Métodos integrales.		

## Capítulo II. Propuesta de procedimiento para la valoración económica de daños ambientales en playas

---

**Fuente:** Elaboración propia.

Después de analizar los diferentes métodos que integran los daños ambientales la Guía Metodológica para la Valoración Económica de Bienes y Servicios Ecosistémicos (BSE) y Daños Ambientales por la autora Gloria de las M. Gómez País en correspondencia con el objetivo general de la investigación planteado y teniendo en cuenta la contribución que realiza la presente al desarrollo de tesis de diploma y proyecto asociado es la metodología más concreta para la evaluación del daño ambiental en el caso de los ecosistemas cubanos ya que aborda el tema de valoración económica, tanto desde la parte metodológica, como desde la parte de institucionalización de las capacidades técnicas para hacer y dirigir este tipo de estudios en los territorios ,dado que a diferencia de las demás aborda los métodos que más se utilizan en Cuba y eso da muestra de la utilización adecuada de los mismos.

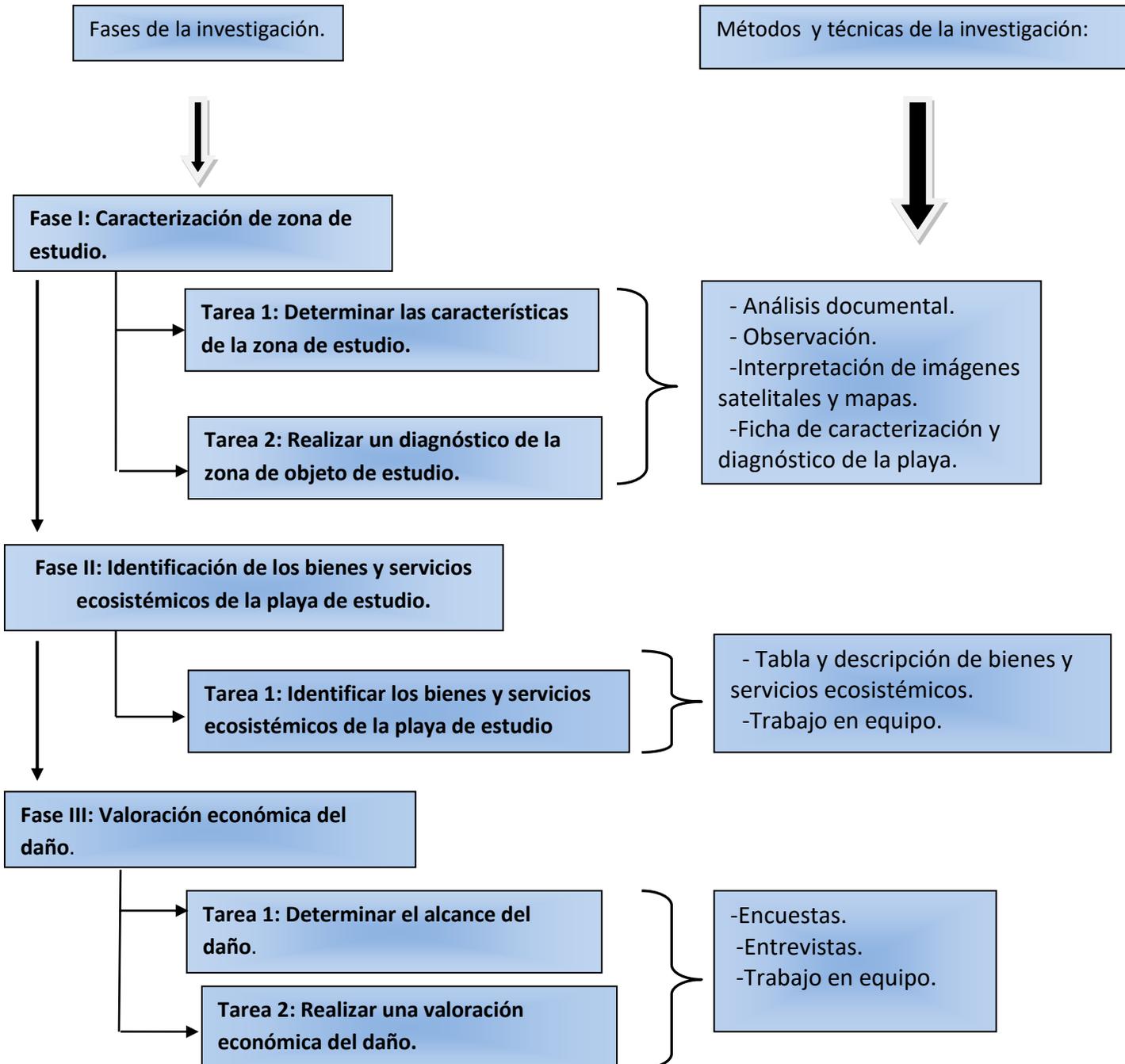
### **2.3 Procedimiento metodológico para la evaluación del daño ambiental en playas.**

Para la ejecución la presente investigación se determinó el procedimiento metodológico a seguir ante la evaluación del ecosistema playa, tras haberse cumplimentado la fase previa-organizativa, de diseño de la investigación y de establecimiento de los fundamentos teórico-conceptuales, la que ha quedado sintetizada en la Introducción y en el Capítulo I, respectivamente, se siguió un hilo conductor, complementado con otras cinco grandes fases, diferenciadas por sus tareas propias unas con respecto a las otras, pero, al mismo tiempo, muy vinculadas entre sí.

En la figura siguiente se representa gráficamente esta secuencia metodológica:

## Capítulo II. Propuesta de procedimiento para la valoración económica de daños ambientales en playas

**Figura 2.2.** Procedimiento para la valoración económica de daños ambientales a una gestión integrada, en playa.



Fuente. Elaboración propia.

## Capítulo II. Propuesta de procedimiento para la valoración económica de daños ambientales en playas

---

### **Fase I: Caracterización de zona de estudio.**

En esta fase se analiza detenidamente toda la información recopilada, con vistas a lograr la caracterización y diagnóstico de playa, además se realiza una serie de tareas organizativas previas, así como estudios antecedentes en la zona de trabajo y de mapas e imágenes satelitales que permitan el diseño detallado y el establecimiento de los fundamentos teórico-conceptuales de la investigación, lo cual nos permitirá tener una visión geográfica espacial de la playa. La misma se apoya en dos tareas:

#### **Tarea 1: Determinar las características de la zona de estudio.**

En esta primera tarea se utilizarán imágenes satelitales y mapas de la zona de investigación y se hará un amplio trabajo de campo que permitirá el levantamiento fotográfico, todo lo cual ayudará a tener una visión geográfica de la playa y de la zona costera en que está enclavada, para así determinar sus principales características.

#### **Tarea 2: Realizar un diagnóstico de la zona de estudio.**

A partir de la información recopilada se complementará la tarea de diagnóstico natural y ambiental de la playa para sintetizar su estado actual y la situación actual de su gestión, y obtener una valoración de los problemas ambientales que inciden sobre ella.

### **Fase II: Identificación de los bienes y servicios ecosistémicos de la playa de estudio.**

En esta siguiente fase se parte de un análisis del nivel de cumplimiento en el caso del ecosistema playa de los reconocidos Principios de Malawi para la gestión ecosistémica ya que constituye el escenario para avanzar hacia una verdadera gestión ecosistémica costera y de playas. Es por ello que se parte de dos grandes tareas para su valoración:

## Capítulo II. Propuesta de procedimiento para la valoración económica de daños ambientales en playas

---

### **Tarea 1: Identificar los bienes y servicios ecosistémicos de la playa de estudio**

A partir de la primera tarea se comienza a identificar preliminarmente los bienes y servicios ecosistémicos para así, conocer el valor de los bienes y servicios del ecosistema. Desde el punto de vista metodológico existen dos formas principales de clasificar los BSE internacionalmente reconocidas, la que los distingue: según los tipos de servicios que ofrecen y según valor económico total (VET). Ambas clasificaciones se complementan, aunque a los efectos de la valoración económica de BSE y daños ambientales, la del VET resulta más ilustrativa.

La clasificación de los BSE sirve de base para cualquier proceso de valoración económica del medio ambiente. Según los tipos de servicios que ofrecen se pueden ver en el ecosistema de playa los siguientes:

Apoyo/Soporte:

- ❖ Reciclaje de nutrientes
- ❖ Descomposición de materia orgánica y contaminante

Regulación:

- ❖ Almacenamiento y transporte de sedimentos
- ❖ Almacenamiento de agua (acuíferos dunares)
- ❖ Filtración y purificación de agua
- ❖ Regulación de perturbaciones costeras

Provisión:

- ❖ Mantenimiento de la biodiversidad y los recursos genéticos
- ❖ Hábitats de cría y reproducción (peces, tortugas, aves)
- ❖ Alimento

Cultural:

- ❖ Estético, recreativo, cultural, educativo y espiritual

## Capítulo II. Propuesta de procedimiento para la valoración económica de daños ambientales en playas

---

### **Fase III: Valoración económica del daño.**

En la presente investigación para realizar la valoración económica del daño en esta etapa se parte de una identificación del daño como base para la investigación, cuyo objetivo es demostrar que existe un daño en el ecosistema y así cuantificar en lo máximo posible su impacto ambiental.

En este paso se procederá a realizar una estimación del daño y es aquí donde aparecen los métodos a utilizar. En el mismo, una vez identificado el daño dentro del ecosistema se debe proceder a contar con una medición física del daño causado.

Además, se debe determinar el método indicado para medir el daño y a partir de aquí ver la dimensión del mismo. Es importante que en este paso se tenga en cuenta el impacto del daño.

El objetivo de esta etapa es demostrar que existe un daño en el ecosistema y a partir de este como llegar a demostrar la influencia del mismo. Se parte de una identificación del daño como base para la investigación.

### **Tarea 1: Determinar el alcance del daño.**

El objetivo de esta tarea es demostrar que existe un daño en el ecosistema y a partir de este, cómo llegar a demostrar la influencia del mismo. Se parte de una identificación del daño como base para la investigación por lo que es importante que en este paso se tenga en cuenta el impacto del daño donde se puede determinar:

Tipo de daño/impacto

El tipo de daño o de impacto ambiental, hace referencia al carácter del mismo, es decir, al tipo de efectos que ocasiona una acción sobre el medio ambiente. Éste se califica como positivo o negativo, lo que debe entenderse como beneficioso o perjudicial. Por tanto, la valoración es (+) Positivo o (-) Negativo. Tratándose de

## Capítulo II. Propuesta de procedimiento para la valoración económica de daños ambientales en playas

---

daños ambientales provocados por eventos extremos estaríamos en presencia generalmente de impactos negativos.

### Magnitud e intensidad

La magnitud e intensidad de un impacto, se define en función del carácter del mismo. En el caso de impactos negativos, representa la afectación a la calidad del /los componente(s) sobre el/los que se ejerció el impacto y las dimensiones del área impactada. La calidad está dada por sus atributos (estéticos, científicos, educativos, genéticos, conservacionistas, arquitectónicos, históricos, etc.), de manera que mientras mejor sea su calidad, mayor es la intensidad de los daños provocados por las acciones negativas.

### Alcance espacial

El alcance espacial representa la escala o proporción del efecto con relación a la superficie total del componente en el entorno no considerado. El entorno no considerado puede seleccionarse según los criterios y niveles cognoscitivos e información disponible por los autores, y se relaciona también con el tipo de acciones realizadas. En general, los criterios de selección, al igual que el caso anterior, son fundamentalmente espaciales y tipológicos. La valoración de este atributo se clasifica en:

- (1) Puntual < 30 %.
- (2) Parcial 30-70 %.
- (3) Extenso > 70 %.

### Alcance temporal

El alcance temporal se refiere a los plazos en que se produce el impacto estudiado. Se refiere al momento o lapso de tiempo que transcurrió entre el impacto y la aparición del efecto. Para su evaluación se pueden considerar los siguientes plazos:

## Capítulo II. Propuesta de procedimiento para la valoración económica de daños ambientales en playas

---

(3) Corto (< 1 año)

(2) Mediano (1-3 años)

(1) Largo (> 3 años)

Persistencia del efecto

La persistencia del efecto se refiere al tiempo de permanencia del impacto, o sea si la duración de su efecto es temporal, mediana, alta o permanente. La valoración de este atributo se clasifica en:

(1) Temporal (< 1 año)

(2) Media (1-5 años)

(3) Alta (6-10 años)

(4) Permanente (> 10 años)

Nivel de reversibilidad

El nivel de reversibilidad se interpreta sobre la base del carácter del impacto y de la naturaleza del componente afectado (natural o socioeconómico). En caso de impacto negativo, representa la posibilidad y período de regeneración intrínseca del componente afectado para recuperar las condiciones iniciales o hacia un estado de equilibrio natural, una vez que cesaron las acciones que lo provocaron. La valoración de este atributo se clasifica en:

(1) Reversible

(2) Irreversible

Jerarquía del daño según su importancia

La jerarquización de los daños se obtiene a partir de la valoración numérica de los indicadores anteriores que caracterizan el impacto. Permite reconocer de manera

## Capítulo II. Propuesta de procedimiento para la valoración económica de daños ambientales en playas

---

clara las acciones que más impactan y los componentes del medio ambiente más impactados tanto positiva como negativamente.

Este tipo de valoración es cualitativa en su análisis y cuantitativa mediante ponderaciones. Se recomienda la utilización de este método, ya que, por lo general, ante la ocurrencia de desastres, se dificulta la realización de mediciones y la obtención de información cuantitativa, lo que requeriría un estudio mucho más costoso y un mayor tiempo para su realización.

- Alta, Importancia entre 21 y 25
- Media, Importancia entre 17 y 20
- Baja, Importancia entre 13 y 16
- Muy baja, Importancia entre 8 y 12

### **Tarea 2: Realizar una valoración económica del daño.**

En este paso se determinaran los resultados que se arroja en las encuestas. Es importante dentro del proceso de valoración del daño que esta medición sea tanto en el efecto neto como en la capacidad de recuperación.

Los siguientes pasos analíticos deben considerarse para acometer el proceso de valoración económica:

- 1) Medir el daño inequívocamente asociado al evento extremo, tanto en cuanto al efecto neto sobre el ecosistema como respecto a su capacidad de recuperarse de forma autónoma. Para esto es importante consultar con ecólogos expertos en el ecosistema o recurso bajo análisis. En consulta con estos expertos, definir los daños que se pueden solucionar de manera natural y aquellos que requieren intervención.
- 2) El siguiente paso es escoger el método para la estimación de daños. Existen metodologías basadas en mercados existentes (precios hedónicos, costos de

## Capítulo II. Propuesta de procedimiento para la valoración económica de daños ambientales en playas

---

restauración y método de cambios en la productividad, por ejemplo) y la valoración contingente está basada en mercados hipotéticos.

3) Al momento de presentar los resultados, debe hacerse un esfuerzo por establecer de forma clara la dimensión temporal y espacial en que se realiza el ejercicio de valoración y debe dejarse claro la distribución de costos y beneficios

En la presente investigación para realizar la valoración económica se seleccionó el método de Análisis Costo/Beneficio, cuyo proceso abarca cuantificar en lo máximo posible los diferentes costos y beneficios de una actividad.

Este método es útil para comparar los costos y beneficios de las diferentes decisiones.

El Análisis de Costo / Beneficio abarca los siguientes pasos:

1. A partir de la entrevista grupal, reunir datos provenientes de los factores más importantes de la playa.
2. Determinar los costos relacionados con cada factor.
3. Sumar los costos totales.
4. Determinar los beneficios.

Se realiza una valoración monetaria del daño ocasionado a través de la técnica del análisis costo/beneficio donde se ve en qué medida se impacta económicamente y los gastos en que se incurren para la rehabilitación del área afectada por las penetraciones del mar por eventos extremos

El análisis de costo-beneficio es un término que se refiere tanto a una disciplina formal a utilizarse para evaluar, o ayudar a evaluar, en el caso de un proyecto o propuesta, como al tipo de un análisis económico y planteamiento de propuestas para tomar decisiones de algún tipo, en algún caso concreto.

## Capítulo II. Propuesta de procedimiento para la valoración económica de daños ambientales en playas

---

El proceso abarca, ya sea explícita o implícitamente, un análisis del valor de los gastos previstos en contra del total de los beneficios previstos de una o más acciones con el fin de seleccionar la mejor opción, o la rentabilidad de acometerla.

Otro método aplicado es el de Costos de viaje el cual es muy utilizado para la valoración de espacios naturales que cumplen funciones recreativas. Aunque las entradas pueden ser gratuitas o de precios bajos, la persona que los visita ha incurrido en un costo de viaje, a partir de lo cual se infiere el valor del espacio natural. Se basa en la relación de complementariedad entre bien privado y ambiental (el disfrute de un bien ambiental requiere del consumo de bien privado). Se construye una demanda de los servicios del lugar comparando el costo de viaje con la frecuencia de las visitas.

Por último, también se utilizará el método de Costos de restauración, que es una técnica sencilla de aplicar y se acomoda bien a la realidad cubana, dónde el Estado es el responsable de implementar la inmensa mayoría de los proyectos de restauración. El método asume que la restauración es posible, lo que es más válido para ciertos ecosistemas, como los manglares y los humedales, pero no así para ecosistemas complejos como las formaciones de coral.

Este método consiste en estimar los costos de restaurar parcial o totalmente un ecosistema sujeto a daños potenciales o reales causados por un evento extremo. En ese sentido, permite una estimación ex ante de los daños que se darían ante un eventual evento extremo. La clave está en obtener los costos de restauración promedio de una unidad de medida replicable, por ejemplo, una hectárea de manglar. Armados con esa información, las instituciones relevantes podrían agregar ex post para obtener los daños reales causados por el evento extremo.

Es importante hacer énfasis en que este método no estima daños económicos, pues no aspira a estimar el cambio en bienestar causado por el evento extremo. Por ende, el método estima el límite inferior de la estimación de daños.

## Capítulo II. Propuesta de procedimiento para la valoración económica de daños ambientales en playas

---

### **Muestreo:**

Como la población es demasiado grande para ser encuestada en su totalidad, se selecciona solo una parte, relativamente pequeña. El tamaño de la muestra viene dado por el grado de fiabilidad y ajuste que se desee para los valores que se vayan a obtener. El grado de fiabilidad y ajuste suele expresarse mediante el nivel de confianza y el margen de error.

Dado que el muestreo es costoso y requiere de tiempo, el objetivo al seleccionar una muestra es obtener una cantidad específica de información a un costo mínimo. Esto se puede llevar a cabo estableciendo una cuota para el error de estimación (que mide la cantidad de información) y posteriormente aplicando la fórmula apropiada para la estimación del tamaño de muestra. Las decisiones sobre el tamaño de la muestra se toman de acuerdo a la variabilidad inherente en la población de mediciones y a la exactitud que se requiere del estimador.

En el muestreo aleatorio simple, el tamaño de la muestra (Barzev, 2004) que se requiere para estimar la media poblacional  $\mu$ , dada una cuota B para el error de estimación, aparece a continuación:

$$n = \frac{N * k^2 * p * q}{e^2(N - 1) + k^2 * p * q}$$

Donde:

n: tamaño de la muestra (número de encuestas que vamos a hacer).

N: es el tamaño de la población o universo (número total de posibles encuestados). (N=52338)

K: es una constante (K=2)

## Capítulo II. Propuesta de procedimiento para la valoración económica de daños ambientales en playas

---

p: proporción de individuos que poseen en la población la característica de estudio. Este dato es generalmente desconocido y se suele suponer que  $p=q=0.5$  que es la opción más segura.

q: proporción de individuos que no poseen esa característica, es decir, es  $1-p$ .

e: es el error muestral deseado, en tanto por ciento. El error muestral es la diferencia que puede haber entre el resultado que obtenemos preguntando a una muestra de la población y el que obtendríamos si preguntáramos al total de ella ( $e=5\%$ ).

Una vez confeccionado el cuestionario definitivo, y realizadas las encuestas correspondientes, el siguiente paso es el análisis de los resultados. Para ello, lo primero que se realiza es el traslado de la información contenida en los cuestionarios a una base de datos manejable para realizar la tabulación de los datos, de manera que sean analizados los valores.

### **2.4. Métodos utilizados en la investigación.**

Seguidamente se brinda una explicación de los principales métodos y técnicas utilizados en la investigación, los cuales se dividen en dos grandes grupos: los teóricos y los empíricos.

#### **Métodos del nivel teórico**

#### **Métodos del materialismo dialéctico**

#### **Análisis - síntesis**

Este método permite el análisis de los elementos de la situación problemática de la investigación como: el uso intensivo de las playas por parte de las actividades turístico- recreativa, la evidente influencia de los cambios climáticos, evitar la degradación de los bienes y servicios que se obtienen de estos. Se emplea también el análisis y la síntesis para la elaboración del marco teórico conceptual y para caracterizar las playas de la Bahía de Matanzas como área objeto de la investigación.

## Capítulo II. Propuesta de procedimiento para la valoración económica de daños ambientales en playas

---

### **Inductivo - deductivo**

Para el análisis de la información de las fuentes consultadas y permitió realizar comparaciones entre la gestión integrada de las playas de la Bahía de Matanzas, con un enfoque ecosistémico, con respecto a otras zonas costeras de la provincia y de toda Cuba.

### **Métodos del nivel empírico:**

#### **Revisión de documentos textuales y cartográficos:**

Este método consiste en detectar, obtener y consultar la bibliografía y otros materiales que pueden ser útiles para los propósitos del estudio se pudo establecer la secuencia de la realización del estudio, que tipo de instrumentos y técnicas emplear y por qué. Mediante la absorción directa de documentos recogidos en materiales escritos, ya sean en soporte magnético o impresos para conocer e identificar el estado de los bienes y servicios ecosistémicos de las playas de la Bahía de Matanzas, así como los aspectos y aportes económicos de la zona. Se llevó cabo el estudio de la gestión integradora de las playas a nivel internacional, nacional, provincial y municipal.

#### **Imágenes satelitales del área de estudio:**

Abarcó también el análisis de mapas e imágenes satelitales que permitieron precisar el marco espacial de la investigación, facilitando la caracterización del área objeto de la investigación.

#### **Método de encuesta:**

La encuesta se debe diseñar de manera que se pueda identificar las principales variables que influyen en la decisión de los encuestados, evitando sesgos y facilitando los cálculos econométricos posteriores.

El método más recomendable es el de entrevista personal, que es más directo y asegura la calidad de la aplicación de la encuesta: control del tiempo, información

## Capítulo II. Propuesta de procedimiento para la valoración económica de daños ambientales en playas

---

presentada al encuestado, mantener el orden de las preguntas y el uso de material visual. Sin embargo, existen otras formas.

### **Conclusiones parciales:**

La propuesta de procedimiento metodológico para la valoración de daños ambientales en playas, constituido por 3 fases y 5 tareas, representa un instrumento de obtención de información para la toma de decisiones y está en condiciones de aplicarse a la playa El Tenis, la cual constituye la esencia de esta investigación.

# CAPITULO III. Resultados de la aplicación del procedimiento para la valoración económica de daños ambientales en el caso del la playa El Tennis

---

## **Capítulo III. Resultados de la aplicación del procedimiento para la valoración económica de daños ambientales en el caso de la playa El Tennis.**

En este capítulo se exponen los resultados de la investigación, y se incluyen las tablas, gráficos y fotos, con sus correspondientes explicaciones y se aportan las propuestas de soluciones. A partir de una caracterización y diagnóstico general de la playa El Tennis, se identifican los bienes y servicios de la misma, para finalmente presentar la valoración económica realizada del daño ambiental.

### **3.1 Fase I. Caracterización de zona de estudio.**

#### **Tarea 1. Determinar las características de la zona de estudio.**

La presente investigación se realiza en la playa El Tennis, la cual se localiza en el interior de la Bahía de Matanzas, abrazada por la ciudad de Matanzas, específicamente en la costa sur de la bahía. Tiene una orientación de 330<sup>o</sup> de azimut y su longitud alcanza los 246m. Sus puntos extremos son dos superficies de relleno, creadas a razón de la construcción del viaducto Habana–Varadero, por lo que puede afirmarse que la actual configuración en concha de esta playa es de origen antrópico.

La Playa El Tennis es una de las cinco orillas arenosas que se encuentran dentro de la ciudad, en la vía que conduce hacia el mundialmente conocido Balneario de Varadero, primer destino turístico de sol y mar de la Isla de Cuba. Es una pequeña pero hermosa playa de arena blanca y fina, aguas tranquilas debido a que se encuentra protegida por el terraplén y el puente que da paso al agua de mar que penetra a través de este. Cuenta con sombrillas de guano a toda la orilla para guarecer a los bañistas en los meses de verano y con un muro en la parte que da a la calle para evitar se esparza la arena a otros sitios. Muy cerca de la Playa Tennis se encuentra un Centro Recreativo y Restaurante con el mismo nombre de gran popularidad.

En la siguiente figura se aprecia la localización de la playa El Tennis (Ver Figura 3.1).

### CAPITULO III. Resultados de la aplicación del procedimiento para la valoración económica de daños ambientales en el caso del la playa El Tennis

---

**Figura3.1** Imagen satelital de la playa El Tennis y su contexto espacial.



**Fuente:** Base de datos CITMA, marzo, 2018.

Desde el punto de vista socio-demográfico, esta zona pertenece al Consejo Popular Playa. En la misma se concentra una significativa parte de la población de la ciudad, que en total rebasa ya los 130 000 habitantes. Se resalta la presencia de numerosas escuelas de nivel primario y de secundaria básica, que desarrollan una educación ambiental, así como el sector gastronómico. Por lo mismo se pueden clasificar diversos tipos de usos: como soporte del desarrollo urbano, con una elevada concentración de viviendas, instalaciones e infraestructuras y como zona emisora-receptora de residuales, principalmente líquidos y sólidos (basuras) (ver anexo 1).

Por lo que la arena está contaminada con desechos sólidos y materia orgánica. Aparecen escarpes erosivos, la vegetación natural ha sido desbastada y en su lugar aparecen cocoteros, y la tasa de visitas en esta playa podría descender progresivamente más rápido que en el resto de las playas en caso de persistir la actual situación de deterioro higiénico-sanitario.

## CAPITULO III. Resultados de la aplicación del procedimiento para la valoración económica de daños ambientales en el caso del la playa El Tennis

---

Aunque existe una coexistencia de variedad de usos (baño de playa, deportivos, juegos, relax y descanso) sin que se generen grandes conflictos entre los distintos tipos de usuarios.

### **Tarea 2. Realizar un diagnóstico de la zona de estudio.**

A manera de resumen, partiendo de los documentos técnicos revisados en el Informe de evaluación de impactos ambientales provocados por el huracán Irma en la zona costera norte de la provincia de Matanzas, se puede sintetizar el siguiente diagnóstico de la playa El Tennis:

A pesar de que esta playa como zona de interface tierra-mar, cumple importantes funciones ecosistémicas de regulación y de defensa ante los eventos extremos, hay que destacar que se reconoce que toda esta zona en la que está enclavada la playa El Tennis, mantiene un valor contemplativo- paisajístico y constituye una interface espacial del corredor urbano y turístico-recreativo entre la parte oeste y este de la ciudad de Matanzas.

En la Playa El Tennis fue muy fuerte la penetración de arena hacia tierra, debido a la ausencia de alguna forma de barrera de contención, y la cercanía del vial construido prácticamente sobre la playa producto de las penetración del mar, lo cual se aprecia en las siguientes fotos ya que se caracteriza por una vegetación antrópica, donde predominan especies secundarias con algunos elementos naturales de los complejos de vegetación de costa arenosa y rocosa; como *Coccolobauvifera*, *Sesuvium portulacastrum* y *Canavalia rosea*.

### CAPITULO III. Resultados de la aplicación del procedimiento para la valoración económica de daños ambientales en el caso del la playa El Tennis

---

**Figura 3.2** Imágenes de la playa El Tennis antes y después del huracán.



**Fuente:** Base de datos CITMA, septiembre 2017.

Cabe destacar que en estudios de diagnósticos físicos y ambientales previos al paso del huracán Irma, en estas playas de la bahía de Matanzas se habían identificado claramente los factores y problemas concretos que acrecientan la vulnerabilidad de las mismas ante eventos extremos, entre los cuales merecen citarse los siguientes:

- ❖ Procesos erosivos, que se evidencian en el retroceso de la línea de costa, la aparición de escarpes y la reducción de la franja de sol.
- ❖ Contaminación de la arena y el agua, debido al excesivo vertimiento de desechos sólidos, y la llegada a la playa de residuales líquidos.
- ❖ Alteración de la vegetación original, tanto por la eliminación total o parcial de la misma, como por la introducción de algunas especies exóticas.
- ❖ Incumplimiento de la legislación ambiental vigente, lo que podemos corroborar en la propia existencia de instalaciones sobre la primera línea de playa, así como en la presencia reiterada de animales, sobre todo perros, en la zona de baño de la playa.

# CAPITULO III. Resultados de la aplicación del procedimiento para la valoración económica de daños ambientales en el caso del la playa El Tenis

---

## 3.2. Fase II. Identificación de los bienes y servicios ecosistémicos de la playa de estudio.

### Tarea 1. Identificar los bienes y servicios ecosistémicos de la playa de estudio

A pesar de esta situación desfavorable que presenta la playa El Tenis, cumplimos en la presente investigación con una fase muy preliminar de identificación de los bienes y servicios ecosistémicos de la playa El Tenis, considerando la importancia de que se aprecie con una visión más amplia que su función turístico-recreativo.

Basados en las definiciones que se han venido formalizando desde la evaluación de los Ecosistemas del Milenio (EM) organizada por las Naciones Unidas en 2005, un estudio de cuatro años que involucró a más de 1300 científicos del mundo entero, se agrupan los servicios de ecosistemas en cuatro categorías amplias: aprovisionamiento, regulación, apoyo o soporte y los culturales.

Concretamente para el caso de playas, en general, el autor él: uruguayo Juan Pablo Lozoya propone una síntesis muy similar de estos bienes y servicios de las playas, tal y como sigue:

**Cuadro 3.1 Bienes y servicios.**

<b>Abastecimiento</b>	<b>Regulación-Soporte</b>	<b>Culturales</b>
Alimentación	Regulación climática	Conocimiento científico
Materiales diversos	Regulación hídrica	Actividades recreativas
Energía	Regulación de procesos de erosión-acumulación y otros	Belleza escénica
	Amortiguación de eventos extremos	Disfrute espiritual
	Control biológico	Conocimiento local e identidad cultural

**Fuente:** Elaboración propia a partir de la evaluación de los EM.

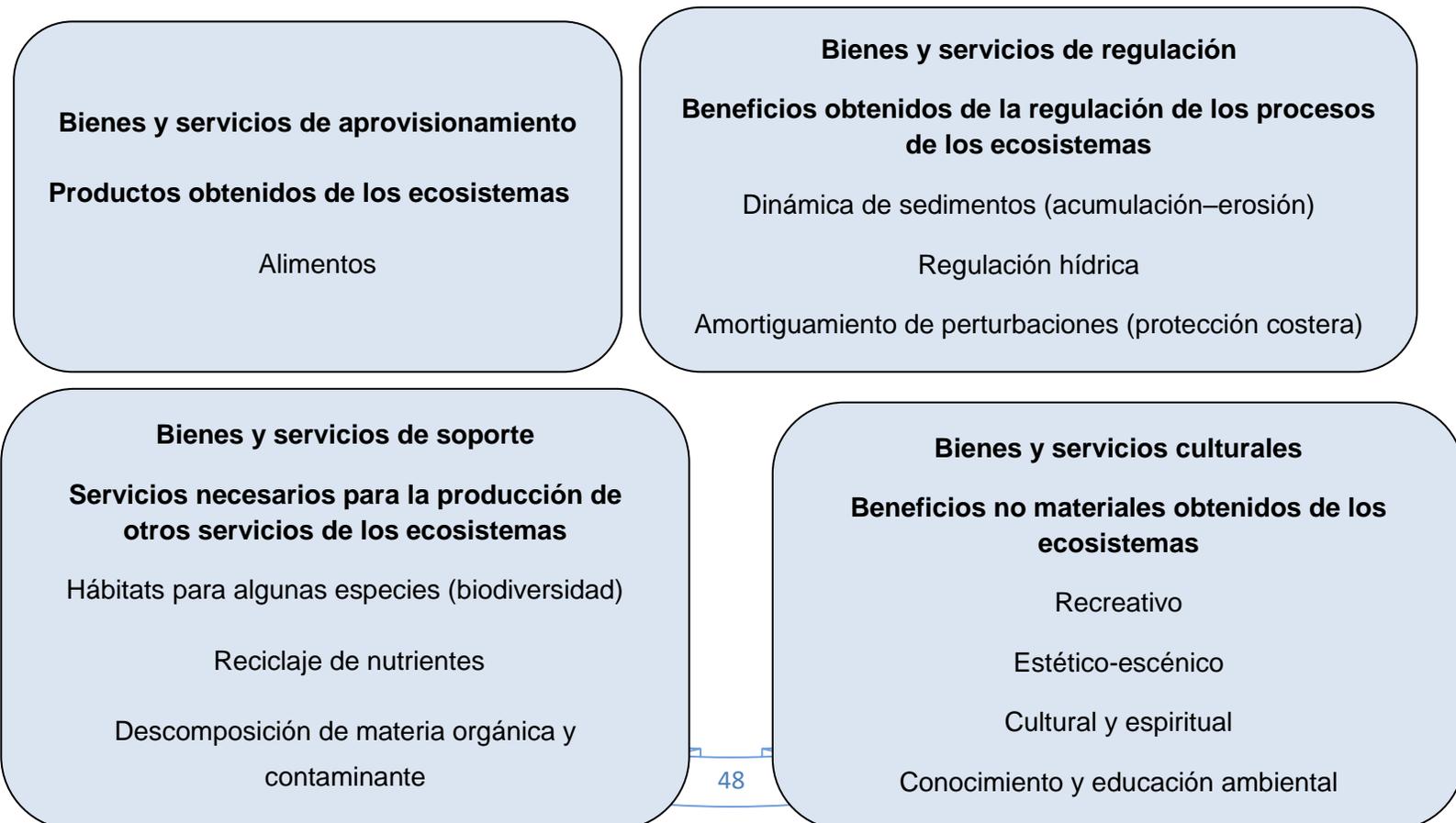
# CAPITULO III. Resultados de la aplicación del procedimiento para la valoración económica de daños ambientales en el caso del la playa El Tenis

Otro autor, y Consultor de nuestra investigación, en este caso, el autor (Ariza, 2015), propone la siguiente lista de los mismos:

- ❖ **Provisión:** Alimentación, Tejidos, fibras y otros materiales bióticos, Energía (del mar y el viento) y Reserva genética.
- ❖ **Regulación y soporte:** Regulación climática local y regional, Regulación hídrica y depuración del agua, Regulación morfo-sedimentaria, Amortiguación de perturbaciones y Control biológico
- ❖ **Culturales:** Conocimiento científico, Actividades recreativas, Paisaje-servicio estético, Disfrute espiritual, Conocimiento ecológico local, Identidad cultural y Sentido de pertenencia, y Educación ambiental.

Partiendo de estos estudios teóricos generales, pero aplicados al caso concreto de la playa El Tenis en la figura 3.3 se muestra los bienes y servicios específicos determinados por la autora, a partir de la propuesta general de la Evaluación de los Ecosistemas del Milenio.

**Figura 3.3** Bienes y servicios ecosistémicos en la playa El Tenis.



## CAPITULO III. Resultados de la aplicación del procedimiento para la valoración económica de daños ambientales en el caso del la playa El Tennis

---

**Fuente:** Elaboración propia.

En esta fase también puede ser muy conveniente el análisis del cumplimiento de “Los doce Principios de Malawi”, aprobados desde 1998, por el Convenio de Diversidad Biológica (CDB), y que en esencia procuran tres objetivos básicos: conservación, uso sostenible y distribución justa y equitativa de los bienes y servicios. De particular importancia desde el punto de vista de la valoración económica resulta el Principio 4 que expresa: Dados los posibles beneficios derivados de su gestión, es necesario comprender y gestionar los ecosistemas en un contexto económico de manera a:

- a) Disminuir las distorsiones del mercado que repercuten negativamente.
- b) Orientar los incentivos para promover la conservación y la utilización sostenible.
- c) Realizar valoraciones económicas de los servicios ecosistémicos, promoviendo la incorporación de los costos ambientales, así como la distribución equitativa de los beneficios.

### **3.2. Fase III. Valoración económica del daño.**

#### **Tarea 1. Determinar el alcance del daño.**

El municipio Matanzas, a lo largo de su historia, ha sufrido el destructivo impacto de los peligros naturales en algunas de sus manifestaciones. Un fenómeno considerado extremadamente dañino fue el huracán Irma, que afectó al territorio de Matanzas, y sus efectos generales permiten considerarlo como una situación de desastre por un evento natural extremo provocando penetraciones del mar en el litoral.

A partir de la Directiva 1/2005, del Vicepresidente del Consejo de Defensa Nacional se comienza el trabajo para su implementación, con la creación del grupo provincial de estudios de peligros, vulnerabilidad y riesgos, el cual dentro de sus comisiones constituye la de penetraciones del mar.

### CAPITULO III. Resultados de la aplicación del procedimiento para la valoración económica de daños ambientales en el caso del la playa El Tennis

---

Esta comisión centra sus esfuerzos en la determinación de los peligros, vulnerabilidades y riesgos por penetraciones del mar asociadas a eventos meteorológicos extremos y asocia esfuerzos para entre todas las instituciones del municipio reducir vulnerabilidades y con ello el peligro.

La autora tomando en cuenta los estudios de peligro, vulnerabilidad y riesgos de desastres, provocados por inundaciones por penetraciones del mar en el municipio de Matanzas realizados por la dirección de la Delegación de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente (CITMA) del territorio después del huracán, dada la magnitud y potencial de incidencia de la misma, detalla seguidamente los rasgos generales que ocasionó este fenómeno producto de las penetraciones del mar:

La mayor afectación por este poderoso huracán se produjo en la franja costera norte de la provincia de Matanzas, que se destaca por presentar una diversidad de ecosistemas costero-marinos, que constituyen el soporte de varias e importantes actividades económico-productivas y socioculturales.

Pérdida de sedimentos (arena) hacia tierra por la ausencia y/o deterioro de formaciones vegetales naturales (con especies nativas).

Eliminación de la mayoría de las poblaciones de sevola, especie invasora que desplaza la vegetación nativa.

Producto del daño ocurrido por las penetraciones del mar por eventos extremos después del paso del huracán Irma la autora decidió realizar la evaluación de impactos en el presente caso de estudio en el cual se elaboró la matriz simple que sigue, donde en la filas se relacionan los bienes y servicios que fueron previamente identificados y en las columnas se detallan los aspectos de evaluación de los impactos antes explicados a partir de la Guía metodológica de evaluación económica de BSE y daños ambientales (Gómez, 2015)

Este tipo de valoración es cualitativa en su análisis y cuantitativa mediante ponderaciones, y es recomendable su utilización, ya que por lo general, ante la ocurrencia potencial de penetraciones del mar por eventos extremos, no se

## CAPITULO III. Resultados de la aplicación del procedimiento para la valoración económica de daños ambientales en el caso del la playa El Tenis

---

cuenta con toda la información y datos necesarios, lo que debería ser objeto de estudios futuros, aún conscientes de que éstos son muy costoso y de un mayor tiempo para su realización.

**Tabla 3.1** Matriz de impactos

	I	II	III	IV	V	VI	VII
Alimento (peces).	-	2	2	3	2	1	<b>16 Baja</b>
Regulación hídrica.	-	2	3	3	2	1	<b>18 Media</b>
Hábitats para algunas especies (biodiversidad).	-	2	2	3	3	1	<b>17 Media</b>
Reciclaje de nutrientes.	-	3	2	3	2	1	<b>19 Media</b>
Descomposición de materia orgánica y contaminante.	-	2	2	3	2	1	<b>16 Baja</b>
Dinámica de sedimentos (acumulación-erosión).	-	3	3	3	3	2	<b>23 Alta</b>
Amortiguamiento de perturbaciones (protección costera).	-	3	3	3	3	2	<b>23 Alta</b>
Recreativo.	-	3	3	2	2	1	<b>20 Media</b>
Estético-escénico.	-	3	3	2	2	1	<b>20 Media</b>
Cultural y espiritual.	-	1	1	3	1	1	<b>10 Muy baja</b>
Conocimiento y educación ambiental.	-	1	1	3	1	1	<b>10 Muy baja</b>

**Fuente:** Elaboración propia

Como se aprecia, y aun considerando esta magnitud relativamente menor del daño ocurrido por la penetración del mar por eventos extremos en la playa, se produjo una afectación importante de los servicios de regulación, en este caso la dinámica de los sedimentos (acumulación–erosión) y el amortiguamiento de perturbaciones (protección costera), en el cual también se afectaron los servicios

## CAPITULO III. Resultados de la aplicación del procedimiento para la valoración económica de daños ambientales en el caso del la playa El Tenis

---

de soporte en el caso del hábitats para algunas especies y el reciclaje de nutrientes, así como los servicios culturales que tienen estrecha relación con la contemplación del paisaje y el desarrollo de las actividades culturales educativas y recreativas. Obviamente la penetración del mar por eventos extremos en el ecosistema playa de superior magnitud, prácticamente todos los bienes y servicios identificados se afectarían severamente.

### Tarea 2. Realizar una valoración económica del daño.

Como se explicó metodológicamente, el Análisis Costo/Beneficio es el proceso de colocar cifras de los diferentes costos y beneficios de una actividad y al comparar esto, adoptar buenas decisiones.

En este caso se realiza un análisis costo beneficio para demostrar lo que representan los costos de restauración, los costos de mantenimiento por parte de los servicios comunales, así como del CITMA y el costo de viaje en la playa El Tenis con respecto a los ingresos que se obtienen, después de haber ocurrido el daño.

A continuación se muestra el comportamiento de los beneficios y costos actualizados en el tiempo:

**Tabla3.2** Ventas Totales del restaurante El Tenis: Año 2017

Meses	UM	Ventas	Acumulado	%
Agosto	\$	\$ 130 986.50	\$130 986.50	0.21
Septiembre	\$	177 264.00	308 250.50	0.29
Octubre	\$	99 577.00	407 827	0.16
Noviembre	\$	35 930.00	443 757.50	0.06
Diciembre	\$	168 155.00	611 912.50	0.27
Total	\$	\$ 611 912.50	611 912.50	100

**Fuente:** Elaboración propia.

## CAPITULO III. Resultados de la aplicación del procedimiento para la valoración económica de daños ambientales en el caso del la playa El Tennis

---

Las ventas del restaurante El Tennis inician a partir de agosto porque reinició sus servicios el 14 de agosto de 2017 debido a que se estaba realizando la reparación del puente.

**Tabla3.3** Ventas Totales de la cafetería El Tennis: Año 2017. (\*Se considera tasa de cambio de un CUC igual un CUP)

Meses	UM	Ventas en CUC*	Ventas en CUP	Total	%
Enero	\$	\$1 512.60	\$63 879.50	\$65 392.10	0.05
Febrero	\$	661.60	93 188.00	93 849.60	0.07
Marzo	\$	621.40	76 992.00	77 613.40	0.06
Abril	\$	1 356.10	97 900.50	99 256.60	0.07
Mayo	\$	689.90	120 430.50	121 120.40	0.09
Junio	\$	260.20	137 870.30	138 130.50	0.10
Julio	\$	459.90	298 684.00	299 143.90	0.22
Agosto	\$	187.90	234 466.50	234 654.40	0.17
Septiembre	\$	64.40	108 123.00	108 187.40	0.08
Octubre	\$	320.60	21 565.00	21 885.60	0.02
Noviembre	\$	150.45	40 218.00	40 368.45	0.03
Diciembre	\$	88.60	85 992.55	86 081.15	0.06
Total	\$	\$6 373.65	\$1 379 309.85	\$1 385 683.50	100

**Fuente:** Elaboración propia.

### CAPITULO III. Resultados de la aplicación del procedimiento para la valoración económica de daños ambientales en el caso del la playa El Tenis

---

En el año 2017 tomando como valor el porcentaje que representa para las personas los servicios culturales en el trabajo de diploma de Yadira Acevedo Alfonso, 2016 y tomando la cantidad de visitantes que visitan la playa El Tenis este ingresó \$1 293 188.15 por el disfrute de la belleza escénica, recreativa y educativa de la playa.

**Tabla 3.4** Gastos de los Servicios Comunales: Año 2017 (Zona playa El Tenis y alrededores).

Meses	UM	Gastos	Acumulado
Enero	pesos	\$11 248.88	\$11 248.88
Febrero	pesos	61 919.00	73 167.88
Marzo	pesos	42 995.70	116 163.58
Abril	pesos	63 625.00	179 788.58
Mayo	pesos	25 691.70	205 480.28
Junio	pesos	77 500.30	282 980.58
Julio	pesos	83 281.66	366 262.24
Agosto	pesos	67 680.71	433 942.95
Septiembre	pesos	151 198.87	585 141.82
Octubre	pesos	130 425.00	715 566.82
Noviembre	pesos	111 121.88	826 688.70
Diciembre	pesos	68 458.25	895 146.95
Total	pesos	\$895 146.95	\$895 146.95

**Fuente:** Elaboración propia.

A estos gastos deben sumarse los gastos para el mantenimiento de esta zona costera que aporta el CITMA, en este caso a través del Programa de gestión, que en ese año 2017 que estamos analizando fue de: \$48 987.91.

Se estimó, a partir de un análisis cartográfico, de todo el espacio que atiende Servicios Comunales en esta zona y se apreció que el área del El Tenis

## CAPITULO III. Resultados de la aplicación del procedimiento para la valoración económica de daños ambientales en el caso del la playa El Tennis

---

representa el 30% del total del área, por lo que se asume esta proporción para estimar el gasto equivalente a \$268 544.09.

También es necesario estimar el número de visitantes a la playa, el cual se realiza a través de encuesta para luego analizar el costo de viaje de las personas hacia la playa El Tennis.

### **Estimación de población que frecuenta la playa El Tennis.**

- ❖ Aplicación de encuestas a la población.

Con el objetivo de profundizar en el diagnóstico se aplican encuestas a la población cercana a la zona con respecto a la problemática estudiada, con el siguiente objetivo:

- ❖ Conocer si la población cercana a la playa El Tennis realiza actividades recreativas en la misma y con qué frecuencia lo hace. (ver anexo 2).

### **Resultado de las encuestas:**

Los resultados de la encuesta a la población permitieron demostrar que existen personas que prefieren bañarse en la playa El Tennis y realizan actividades recreativas a pesar de la cercanía de otras playas. Donde 220 personas si afirmaron que se bañan en la playa lo cual representa el 55% de las personas encuestadas y el 61% la visita más de 5 veces al año. Además, que el motivo de visitarla más de 5 veces al año está dado por las personas que viven cerca el cual representa el 80% de las personas encuestadas que se bañan en ella ( ver anexos 3, 4, 5, 6, 7 y 8).

**Tabla 3.5:** Frecuencia de visita a la playa El Tennis.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido.	Porcentaje acumulado
Válidos No	177	44.6	44.6	44.6
Sí	220	55.4	55.4	100

### CAPITULO III. Resultados de la aplicación del procedimiento para la valoración económica de daños ambientales en el caso del la playa El Tenis

---

Total	397	100	100	
-------	-----	-----	-----	--

**Fuente:** Elaboración propia.

Costo de viaje de visitar la playa El Tenis y no ir a Varadero:

Para la muestra se seleccionó una población tomando como muestra los estudios realizados por el Centro de Servicios Ambientales del CITMA en Matanzas, en el que se determinó una capacidad de carga promedio potencial diaria de 429 visitantes, lo cual representa al año 154 440 personas, donde se observa que los mayores ingresos son en los meses de verano.

Aplicando la estructura del comportamiento de los ingresos a los visitantes en los meses de junio, julio, agosto y septiembre se determina que la cantidad de personas que visitan la playa es de 52 338 visitantes y como la población es demasiado grande para ser encuestada en su totalidad se toma como muestra solo 397 visitantes que representan el costo de viaje de visitar El Tenis y ello se determina en tres alternativas:

Alternativa 1: Viajar en guaguas locales (ruteros) \$ 6.00 por persona (el viaje de ida y vuelta).

Alternativa 2: Viajar en guaguas Astros \$10.00 por persona (el viaje de ida y vuelta)

Alternativa 3: Viajar en camión y/o guaguas Transtur \$20.00 por persona (el viaje de ida y vuelta)

Alternativa 4: No viajar en camión y/o guaguas e ir caminando a la playa.

Para la estimación de este costo se toma el número de personas como resultado de la aplicación de las encuestas partiendo del supuesto que las mismas prefieren ir El Tenis por la cercanía en vez de viajar a Varadero, pero como existen varias alternativas serían tres costos diferentes(ver anexo 9).

## CAPITULO III. Resultados de la aplicación del procedimiento para la valoración económica de daños ambientales en el caso del la playa El Tenis

**Tabla 3.6** Costo de viaje de las personas expuestas.

<b>Costo de viaje de visitar la playa el Tenis y no ir a Varadero</b>	<b>Cálculo</b>	<b>Total</b>
<b>Costo de la alternativa 1</b>	<b>80*6</b>	<b>\$480.00</b>
<b>Costo de la alternativa 2</b>	<b>54*10</b>	<b>\$540.00</b>
<b>Costo de la alternativa 3</b>	<b>46*20</b>	<b>\$920.00</b>
<b>Costo de la alternativa 4</b>	<b>40*0</b>	<b>\$0.00</b>
<b>Total</b>		<b>\$1 940.00</b>

**Fuente:** Elaboración propia.

Partiendo de los estudios realizados en el trabajo de diploma de Eileen Domínguez Estopiñán, 2016 se toma como referencia los datos aplicados a la estructura del comportamiento de los ingresos a los visitantes por mes el cual no ha variado en los últimos años y se determinó la cantidad de personas que visitan la playa al año que representa el costo de viaje de visitar El Tenis y no Varadero y ello se determina en tres alternativas:

Alternativa 1: Viajar en camión y/o guaguas Transtur \$ 10.00 por persona.

Alternativa 2: Viajar en auto \$ 50.00 por persona.

Alternativa 3: Viajar en guaguas Astros \$ 2.00 por persona.

Luego de haber realizado el análisis del comportamiento de los ingresos a los visitantes se determinó que la estimación de los visitantes en el año a la playa es 28 995.25 el cual el ahorro de viajar a la playa el Tenis y no ir a Varadero representa \$343 593.71, ya que el costo promedio por visitante de viajar al Tenis es de \$8.82 y el costo promedio por visitante de viajar a Varadero es de \$60.67

Costo de restauración:

Como complemento de este análisis económico para la restauración de la playa El Tenis se ha considerado el presupuesto que destina el gobierno para restaurar las

### CAPITULO III. Resultados de la aplicación del procedimiento para la valoración económica de daños ambientales en el caso del la playa El Tennis

---

playas a través del Centro de Servicios ambientales, en función de la gestión integrada y el enfrentamiento a riesgos en el cual se destinó \$142 170.63 para la restauración de la playa El Tennis luego de haber ocurrido el impacto.

El gobierno a través del presupuesto que destina para restaurar las playas después de haber ocurrido el daño destinó \$152 571.28 a la empresa de Servicios Comunes para la limpieza y mantenimiento de la playa.

También producto de las penetraciones del mar el Ministerio del Transporte empleó \$10 000.00 para restaurar la parada de El Tennis la cual había sido devastada debido a la ausencia de alguna forma de barrera de contención, y la cercanía del vial construido prácticamente sobre la playa.

Posteriormente se realiza el análisis costo/beneficio para conocer la viabilidad económica de lo que representa el servicio ambiental de la playa El Tennis a partir de los beneficios y costos generados por su mantenimiento e ingresos en el uso de la playa. Se considera un periodo de 10 años que se maneja por el CITMA, de lo que implicaría una restauración total y se consideran los gastos anuales que asumen los servicios comunales y el CITMA.

Para el análisis costo/beneficio.

Se determinó como costos:

- ❖ el gasto de servicios comunales en la playa.
- ❖ el gasto de mantenimiento asumido por CITMA en la playa.
- ❖ el gasto de restauración de la playa luego de haber ocurrido el daño.

Se determinó como beneficios que cuantifican:

- ❖ Los ingresos de las ventas de gastronomía (ventas del restaurante y la cafetería El Tennis).
- ❖ Los ingresos por el disfrute de la belleza escénica de la playa (los servicios culturales).

## CAPITULO III. Resultados de la aplicación del procedimiento para la valoración económica de daños ambientales en el caso del la playa El Tenis

---

- ❖ El ahorro por el costo de viaje de viajar a la playa el Tenis y no ir a Varadero.

Para el cálculo de la razón costo/beneficio se tuvieron en cuenta los siguientes supuestos:

- ❖ Se asumen como constante los beneficios, los gastos de servicios comunales y el mantenimiento asumido por el CITMA en la playa.
- ❖ Se considera un periodo de 5 años por ser lo usual en los planes de manejo.
- ❖ Se utiliza una tasa de actualización de un 4% que es lo que se utiliza en estudios de naturaleza.

**Razón Costo/Beneficio:**

$$\text{Beneficios} / \text{Costos} = \frac{\sum_{i=1}^{10} \frac{\text{Beneficios}}{(1+0.04)^i} + \dots + \frac{\text{Beneficios}}{(1+0.04)^{10}}}{\sum_{i=1}^{10} \frac{\text{Costos}}{(1+0.04)^i} + \dots + \frac{\text{Costos}}{(1+0.04)^{10}}}$$

En la siguiente tabla se puede observar el comportamiento de la razón beneficio/costo:

	Unidad de Medida	2016	2017	2018	2019	2020	Total
<b>Beneficios</b>	<b>Miles de peso</b>	<b>3634,4</b>	<b>3634,4</b>	<b>3634,4</b>	<b>3634,4</b>	<b>3634,4</b>	<b>\$18172,0</b>
<b>Beneficios actualizados</b>	<b>Miles de peso</b>	<b>3494,6</b>	<b>3360,2</b>	<b>3231,0</b>	<b>3106,7</b>	<b>2987,2</b>	<b>\$16179,7</b>
<b>Costos</b>	<b>Miles de peso</b>	<b>317,5</b>	<b>622,3</b>	<b>317,5</b>	<b>317,5</b>	<b>317,5</b>	<b>\$1892,3</b>

### CAPITULO III. Resultados de la aplicación del procedimiento para la valoración económica de daños ambientales en el caso del la playa El Tenis

<b>Costos actualizados</b>	<b>Miles de peso</b>	<b>305,3</b>	<b>575,4</b>	<b>282,3</b>	<b>271,4</b>	<b>261,0</b>	<b>\$1695,4</b>
<b>Razón beneficio/costo</b>							<b>9,54</b>

**Tabla 3.7** Razón Beneficio /Costo:

**Fuente:** Elaboración propia.

En la tabla se aprecia que el cálculo de la razón beneficio/costo es muy favorable debido a que su resultado es 9,54 aunque hay otros gastos y beneficios que no se pudieron cuantificar, y no cambiarían la razón por los bienes y servicios que proporciona la playa ya que estos son mucho mayor que los gastos, es decir que se pudieran incluir mayores acciones de gastos en la conservación por ejemplo, el pago de un servicio ambiental o un impuesto a los receptores de los servicios ambientales de la playa para el manejo más adecuado de la misma. El análisis realizado refleja la amplia diferencia que existe entre el costo, o sea, el presupuesto que se utiliza para el mantenimiento de la playa El Tenis, con respecto a los beneficios.

Como se ha comprobado en los análisis realizados, en la playa El Tenis tiene una gran significación para la recreación y formación cultural de la población de Matanzas. Cumple una función estratégica como opción más asequible con respecto a la playa de Varadero. A pesar de todos los beneficios que garantiza, el estado ambiental de la playa El Tenis es malo y el nivel de su gestión es pésimo. Se impone la necesidad de establecer el pago tributario por el uso y explotación con el objetivo de su conservación y mantenimiento a través del Decreto Ley 113. “Del Sistema Tributario”, aprobado desde noviembre del 2012, por la Asamblea Nacional del Poder Popular. Esto posibilitaría que los que controlan y gestionan el recurso playa puedan recibir sus retribuciones y mejorar el desempeño de estas funciones en función del mantenimiento y gestión de los bienes y servicios de la misma

## CAPITULO III. Resultados de la aplicación del procedimiento para la valoración económica de daños ambientales en el caso del la playa El Tenis

---

### **Conclusiones parciales**

La aplicación del procedimiento a la Playa El Tenis para la valoración económica de daños ambientales permitió identificar los bienes y servicios ecosistémicos y valorarlos económicamente, lo cual resultaría muy significativo a la hora de tomar decisiones.

## Conclusiones

---

### Conclusiones

Una vez concluido el trabajo de investigación encaminado a la valoración económica del daño por penetraciones del mar en la playa el Tenis, se señalan las siguientes conclusiones:

- ❖ En la presente investigación se han recopilado los fundamentos teórico-conceptuales para la realización de la valoración de daños ambientales, lo cual constituye una forma importante de contribución para continuar mejorando la gestión integrada de las playas de la Bahía de Matanzas.
- ❖ La determinación del procedimiento para la valoración de daños ambientales con énfasis en la revisión y evaluación de documentos, permitió una aplicación del enfoque de los bienes y servicios ecosistémicos y su valoración económica en cuanto a los daños ambientales en la gestión de la playa El Tenis.
- ❖ La aplicación del procedimiento para la valoración de daños ambientales a la playa el Tenis demostró que el análisis beneficio/costo aplicado:
  - ❖ Que su aplicación demuestra que la playa aporta beneficios, que están proporcionalmente muy por encima de los costos de mantenimiento y gestión que se dedican a ella en cuanto al logro de sus objetivos y
  - ❖ Corrobora que el costo que se emplea en el mantenimiento y regeneración de la playa el Tenis es insuficiente e ineficiente. Se aprecia una desproporción con respecto a los altos beneficios que facilita, vistos particularmente los ingresos gastronómicos y culturales, a través de un análisis en los costos de viaje, de restauración, así como del mantenimiento asumido por CITMA.

## Recomendaciones

---

### Recomendaciones:

- ❖ Divulgar los resultados de la presente investigación ante las autoridades y especialistas involucrados en estos temas, especialmente la valoración económica que se realizó para evaluar económicamente el daño ocasionado.
- ❖ Continuar el desarrollo de acciones que repercutan en una mejor valoración y gestión integral de las playas de la Bahía de Matanzas.

## Bibliografía

---

### **Bibliografía:**

1. Alfonso, A. y Florido, A. El clima de Matanzas .Matanzas, Cuba: Editorial Academia, 1992
2. Andrade, A., Arguedas, S. y Vides R. 2011. Guía para la aplicación y monitoreo del Enfoque Ecosistémico. Colombia. Programa MAB
3. Ariza, S. y Casols, R. 2015. Evolución histórica de los servicios del ecosistema y su aplicación en la gestión integrada de zonas costeras.
4. Barrantes, G. y Di Mare, M.2001. Metodología para la Evaluación Económica de Daños ambientales en Costa Rica. Documento preparado para el Sistema Nacional de Áreas de Conservación, Ministerio del Ambiente y Energía. Costa Rica.
5. Cabrera, J.A. 2007. El Manejo Integrado Costero enfocado a las playas.
6. Castañón, M.2006. Valoración del Daño Ambiental. Ciudad de México: Editorial del PNUMA
7. CEPAL, (2014). Manual para la evaluación de desastres. Santiago de Chile.
8. CITMA. 2015. Programa de manejo integrado costero de la Bahía de Matanzas. Matanzas, Cuba.
9. Daily, G.C. 1997. Introduction: What are ecosystem services? Pp. 1-10 en: Daily, C.G. (ed.). Nature's Services: Societal Dependence on Natural Ecosystems. Island Press, Washington, D.C. EE.UU.
10. Decreto-Ley No. 212. 2000. Gestión de la Zona Costera. Gaceta Oficial de la República de Cuba.
11. Directiva No. 1 del Vicepresidente del Consejo de Defensa. La Habana 2005
12. Domínguez, E. 2016. Enfoque ecosistémico y valoración económica en playas. Caso de Estudio playa El Tennis. Marrero, M. (tutora). Matanzas. Trabajo de Diploma. Universidad de Matanzas
13. Eileen Domínguez Estopiñán Enfoque sistémico y valoración económica en playas. Caso estudio playa El Tennis. Trabajo de diploma en opción al título de Licenciado en Economía Matanzas 2016

## Bibliografía

---

14. Experiencias y Retos. III Taller de Educación ambiental y Manejo integradocostero. Mayo 15- 17, Varadero, Cuba.
15. Fernández, P.R., Matsuda, Y., y Subade, R.F. 2000. Coastal Area Governance system in the Philippines. Journal of Environment & Development
16. García, T. 2007. El principio de la reparación del daño ambiental en el derecho internacional público. Anuario mexicano del derecho internacional. Volumen VII. 23pp.
17. Gómez, G. 2007. Análisis económico de las funciones ambientales del manglar en el ecosistema Sabana-Camagüey. En Ecosistema Sabana-Camagüey. Estado actual, avances y desafíos en la protección y uso sostenible de la biodiversidad. Cuba. Editorial Academia.
18. Juanes, J. L. y col. 2003. "Diagnóstico de los Procesos de Erosión en las Playas Arenosas del Caribe". UNEP/ROLAC GPA. Agencia de Medio ambiente, La Habana, Cuba.
19. Ley No. 81 del Medio Ambiente. 1997. Gaceta Oficial de la República de Cuba. Edición extraordinaria, la Habana, 11 de julio de 1997, Año XCV. No 7.
20. Mena, A. 2004. Diagnóstico físico-ambiental de las playas de la bahía de Matanzas. Matanzas, Cuba. Tesis en opción al título de Máster en Contaminación Ambiental. Universidad de Matanzas
21. Metodología de trabajo (GUÍA Gloria et al, 2015).
22. PENUMA. 2015. Medidas para la gestión ecosistémica de las zonas marinas y costeras.
23. Pérez, L. 2016. Título: Enfoque ecosistémico en la playa de Varadero: valoración económica a través del análisis costo-beneficio. Marrero, M. (tutora). Varadero. Trabajo de Diploma. Universidad de Matanzas.
24. Rivas, L., et al. 2008. Identificación y evaluación de impactos ambientales en Playas del Este. Contribución a la Educación y la Protección Ambiental. Vol. 8.

## Bibliografía

---

25. Rivas, L., et al. 2009. Problemática ambiental de tres ecosistemas del poblado Baracoa: Impactos y soluciones. Revista Serie Oceanológica No. 5
26. Rubio, D. 2006. Gestión integral de playas. España: Editorial Síntesis.
27. Sardá, R. 2015. Hacia un nuevo modelo integral de gestión de playas.
28. Shepherd, G. ( 2008). El enfoque ecosistémico : cinco pasos para su implementación. Ecosystem Management Series ;no.003 .
29. Yadira Acevedo Alfonso. Los servicios ecosistémicos culturales de la bahía de Matanzas. Su valoración económica. Trabajo de Diploma para optar por el título de Licenciada en Economía. Matanzas 2016
30. Yepes, V. 2002. Ordenación y Gestión del Territorio. Las playas, en Blanquer, D (dir): Ordenación y Gestión del territorio turístico. Ed. Tirant lo Blanch. Valencia.
31. Yepes, V. 2005. Gestión del uso público de las playas según el sistema de calidad turístico español. Barcelona: Editorial La Costa.
32. Yepes, V. 2007. Gestión del uso y explotación de las playas. Universidad de Murcia. Barcelona

# Anexos

---

## Anexos:

### Anexo1: Imágenes de la playa El Tenis.



## Anexos

---

**Fuente:** Base de datos del CITMA

### **Anexo 2: Modelo de encuesta de costo de viaje.**

Solicitamos a usted de la manera más gentil nos colabore con información necesaria, ya que me encuentro realizando un trabajo de investigación que actualmente desarrollamos en la Universidad de Matanzas. Gracias de antemano por su colaboración.

#### PERFIL DEL ENTREVISTADO

Sexo: M\_\_ F\_\_ Edad: \_\_\_\_ años

Grado de educación: Ocupación: Ciudad natal:

Lugar de residencia:

\_\_ Playa \_\_ Versalles \_\_ Pueblo Nuevo \_\_ Matanzas Este  
\_\_ Matanzas Oeste \_\_ Otra zona

1. ¿Realiza Usted actividades recreativas en las playas? Sí\_\_ No\_\_

2. Además de visitar la playa el Tenis, ¿qué otras playas usted visita?

\_\_ Pinitos \_\_ Buey vaca \_\_ Otras playas de la ciudad \_\_ Varadero

3. ¿Con qué frecuencia se baña usted en la playa al año?

\_\_ 1 a 2 veces \_\_ 3 a 5 veces \_\_ más de 5

4. De haber marcado la playa El Tenis, ¿por qué es que la visita?

\_\_ Limpia \_\_ Tranquila \_\_ Cercana a su lugar de residencia \_\_ Otras

5. De haber seleccionado la playa El Tenis, ¿Cuál fue el costo de viaje que usted incurrió para llegar a la playa?

\_\_\$3.00 \_\_\$5.00 \_\_\$10.00 \_\_ir caminando

**Fuente:** Elaboración propia.

## Anexos

### Anexo 3: Personas que visitan la playa El Tenis por zona de residencia.

Lugar de residencia			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Válido	Porcentaje acumulado
Playa	Válidos	No	40	40	40	40
		Sí	60	60	60	100
		Total	100	100	100	
Versalles	Válidos	No	20	34.5	34.5	34.5
		Sí	38	65.5	65.5	100
		Total	58	100	100	
Pueblo Nuevo	Válidos	No	35	41.2	41.2	41.2
		Sí	50	58.8	58.8	100
		Total	85	100	100	
Mtzas Este	Válidos	No	15	34.1	34.1	34.1
		Sí	29	65.9	65.9	100
		Total	44	100	100	
Mtzas Oeste	Válidos	No	30	54.5	54.5	54.5
		Sí	25	45.5	45.5	100
		Total	55	100	100	
Otras zonas	Válidos	No	37	67.3	67.3	67.3
		Sí	18	32.7	32.7	100
		Total	55	100	100	

**Fuente:** Elaboración propia.

### Anexo 4: Frecuencia con que visitan la playa El Tenis.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos de 1 a 2	35	15.9	15.9	15.9
de 3 a 5	50	22.7	22.7	38.6
más de 5	135	61.4	61.4	100
Total	220	100	100	

**Fuente:** Elaboración propia.

## Anexos

---

### Anexo 5: Motivación para visitar la playa El Tenis: Limpia.

#### Limpia:

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos No	168	76.4	76.4	76.4
Sí	52	23.6	23.6	100
Total	220	100	100	

Fuente: Elaboración propia.

### Anexo 6: Motivación para visitar la playa El Tenis: Tranquila.

#### Tranquila:

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos No	150	68.2	68.2	68.2
Sí	70	31.8	31.8	100
Total	220	100	100	

Fuente: Elaboración propia.

### Anexo 7: Motivación para visitar la playa El Tenis: Cercana.

Cercana:	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos No	45	20.5	20.5	20.5
Sí	175	79.5	79.5	100
Total	220	100	100	

Fuente: Elaboración propia.

## Anexos

---

### Anexo 8: Motivación para visitar la playa El Tenis: Otras razones.

Otras:

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos No	190	86.4	86.4	86.4
Sí	30	13.6	13.6	100
Total	220	100	100	

Fuente: Elaboración propia.

### Anexo 9: Frecuencia de visitas a la Playa El Tenis

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos \$6.00	80	36.4	36.4	36.4
\$10.00	54	24.5	24.5	60.9
\$20.00	46	20.9	20.9	81.8
\$0.00	40	18.2	18.2	100
Total	220	100	100	

Fuente: Elaboración propia.