

El valor de la tortuga marina. **Impacto social y económico del programa de conservación e investigación de tortugas marinas de la Fundación Corcovado en Bahía Drake.**

Daniel González Paredes^{1,2,4} y David Melero Duro^{3,5}.

¹ Scripps Institution of Oceanography, (UCSD). CMBC, Center for Marine Biodiversity & Conservation. 9500 Gilman Drive, La Jolla, CA 92083-0202, USA. cmbc@ucsd.edu. Tel; 858-822-2790.

² Hombre y Territorio, HyT (www.hombreyterritorio.org). C/ Betania, 13, 41007. Sevilla, España. contacto@hombreyterritorio.org.

³ Iniciativa Carey del Pacífico Oriental (ICAPO). 2965 Redwood Street, San Diego, CA 92104, USA. info@hawksbill.org. Tel; +619 818 0041.

⁴ danigonzaalez@ucsd.edu

⁵ dmelero@hawksbill.org

RESUMEN

El objetivo de este estudio es hacer una revisión general de los aspectos económicos relacionados con los usos que se ejercen sobre las tortugas marinas a nivel global. Analizando el caso particular del proyecto de conservación de tortugas marinas de la Fundación Corcovado y el impacto socioeconómico que ha tenido sobre las comunidades locales de Bahía Drake, Costa Rica.

*En decenas de zonas costeras, las tortugas marinas aun son consumidas y el comercio que se ejerce en muchas de ellas es entendido como una fuente de ingresos. La realidad social y económica en Bahía Drake (Costa Rica) no era diferente a la de muchas de estas playas. La población de tortuga olivácea (*Lepidochelys olivacea*), la especie más abundante en el área, se encontraba gravemente amenazada. La depredación y pérdida de sus nidos alcanzaba unos niveles biológicamente insostenibles. La protección y recuperación de esta población anidante se convertía en esencial para evitar su desaparición de la zona.*

La Fundación Corcovado llega en 2004 a Bahía Drake en respuesta a las denuncias de varios miembros de la comunidad sobre la alarmante situación en la que se encontraba la tortuga olivácea. Asumiendo que la conservación de los recursos naturales no debe pasar por encima de las necesidades básicas de las comunidades, la fundación implementa un proyecto de conservación basado en un modelo de participación comunitaria.

Hoy por hoy, la comunidad respalda, apoya y colabora con el proyecto de la Fundación Corcovado, insertándose en los esfuerzos de conservación. Esta iniciativa representa una alternativa socioeconómica para los miembros de la comunidad basada en el uso no consuntivo de las tortugas marinas en Bahía Drake. Gracias a este proyecto de conservación la población de tortuga olivácea presente en esta zona se encuentre actualmente en proceso de recuperación.

Palabras clave: Costa Rica, tortugas marinas, economía ambiental, modelo de participación comunitaria.

INTRODUCCIÓN

Las tortugas marinas son especies altamente migratorias presentes en los mares y océanos de las regiones tropicales y subtropicales. Estas representan un recurso natural de libre acceso para la comunidad global. Diversas culturas han participado y/o participan del uso de estos reptiles ya sea por motivos culturales o existenciales. El ser humano ha consumido su carne, aceite, caparazón, huevos y otros productos derivados. Se tiene registro documentado del uso de este recurso natural, desde al menos 5.000 a.C (Frazier, 2003) (Figura 1). Este consumo se encuentra actualmente a unos niveles insostenibles. Actividades humanas como la sobreexplotación, las capturas incidentales y la destrucción del hábitat, están provocando un declive drástico de las poblaciones de tortugas marinas a nivel mundial (Seminoff, 2002, Spotila *et al.*, 2000). En la actualidad, seis de las siete especies existentes de tortugas marinas están catalogadas como amenazadas en la Lista Roja de la UICN (UICN, 2012) (Foto 1).



Figura 1. Sello del periodo Dilum (2000-1900 A.C.). Pieza encontrada en una tumba en la ciudad de Hamad, Bahrein. Muestra pescadores capturando una tortuga marina (izq.) y un pescado (derch.)

Es ampliamente reconocido que las tortugas marinas aportan una serie de beneficios a la humanidad en forma de bienes y servicios ambientales. Su importancia y valía puede verse plasmada desde diversos puntos de vista como son los de índole cultural, educativo, biológico, ecológico, económico, científico, conservacionista y recreativo, entre otros (Rolston, 1994). Pero la valoración económica de las tortugas marinas y los beneficios que estas producen resulta una tarea compleja. La paradoja subyace en que no todos estos beneficios son tangibles ni proceden del uso activo de estos reptiles. Sino que existen otros tantos beneficios que atienden a los valores existenciales e intrínsecos de las mismas tortugas marinas.

El riesgo actual de extinción es una amenaza para todos estos usufructos que proporcionan las tortugas marinas (McClenachan *et al.*, 2006). Ecologistas y economistas coinciden en que los métodos que combinan la información biológica y económica nos pueden ayudar a identificar estrategias para revertir la pérdida de la biodiversidad y el declive de los ecosistemas. ¿Qué pasaría si se lograran valorizar no sólo los servicios directos que proporcionan las tortugas marinas, sino también los bienes potenciales y derivados de su uso pasivo? Estaríamos hablando pues, de un mecanismo que podría ayudar a definir esfuerzos conservacionistas conjunto con políticas económicas que protegieran las tortugas marinas y su potencial para generar beneficios en aquellos países en vías de desarrollo donde la distribución de estos reptiles se extiende ampliamente (OECD, 2000) (Foto 2).



Foto 1. Captura incidental de tortuga marina por pesquería artesanal. Autor: Karumbé ONG.

Proyectos de investigación-conservación

Foto 2. Tortuga olivácea (*Lepidochelys olivacea*) volviendo al mar tras anidar. Autor: Daniel González.

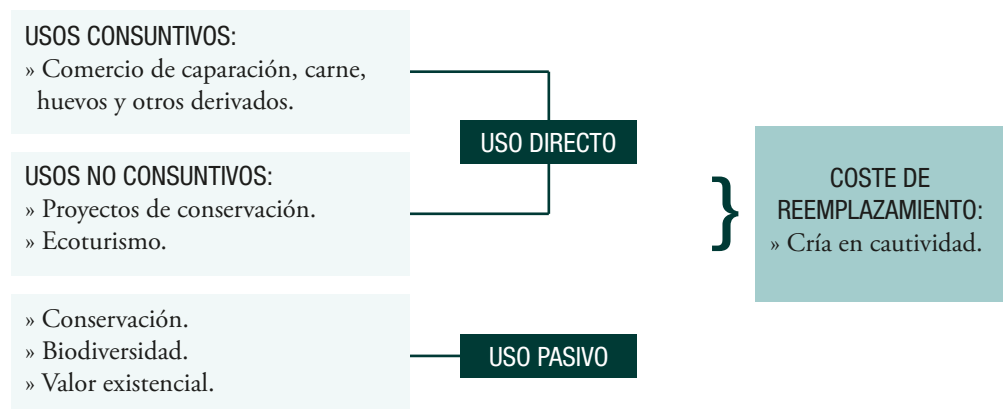


METODOLOGÍA

Para valorizar económicamente las tortugas marinas es necesario describir los diferentes aspectos económicos relacionados con las mismas, definir los conceptos económicos vinculados con los diferentes usos que se ejercen sobre ellas.

El valor económico de un recurso natural es una expresión monetaria de los beneficios que dicho recurso genera para la sociedad. Este valor no necesariamente está ligado al uso directo o indirecto del recurso, sino que también está basado en motivos de tipo altruista, ético y moral. Por tanto, el valor económico total de un recurso natural está compuesto por valores de uso y de no uso, que la literatura define de la forma mostrada en la Figura 2 (Pearce, 1993).

Figura 2. Diferentes usos que se ejercen sobre las tortugas marinas.



USO DIRECTO. Las tortugas marinas constituyen un recurso natural de libre acceso del que el hombre ha hecho un uso directo, ya sea por motivos de subsistencia, económicos, culturales o existenciales, desde hace siglos. Entre estos usos directos podemos diferenciar usos consuntivos y usos no consuntivos.

Proyectos de investigación-conservación

- » Se entiende por “*Uso Consuntivo*” de las tortugas marinas, el aprovechamiento directo de aquellos subproductos derivados de las mismas (ej.: carne, aceite, caparazones, huevos, etc.) para diferentes fines como consumo alimenticio, señuelo para pesca, uso en medicina tradicional, uso artesanal u ornamental, etc. Estos usos económicos de las tortugas marinas son una expresión de su valor utilitario, es decir, constituyen un beneficio material derivado de la explotación directa de la tortuga como recurso natural.

Los beneficiarios de este uso consuntivo son los recolectores, cazadores e intermediarios de estos recursos, que en la mayoría de los casos realizan estas prácticas de manera ilegal. La falta de regulación de estas actividades ha provocado que este consumo sea insostenible (Seminoff, 2002). La sobreexplotación y la destrucción de hábitats han hecho que las poblaciones de tortugas marinas se vean en serio peligro de extinción. Es obvio que poblaciones de tortugas de menor tamaño van a soportar niveles inferiores de explotación y tenderán a acelerar su declive (Lutcavage *et al.*, 1997).

- » El “*Uso No Consuntivo*” de las tortugas marinas está referido a aquellas actividades que tienen como eje axial a las tortugas marinas sin que estas tengan que ser consumidas. Entre esas actividades encontramos las prácticas conservacionistas, educativas y otras prácticas sostenibles como el ecoturismo.

Los beneficios generados por estas actividades se pueden cuantificar por la preferencia revelada de los utilitarios traducida en la cantidad económica que están dispuestos a pagar por disfrutar del valor intrínseco que las tortugas marinas representan. Estos beneficios son distribuidos a diferentes escalas, como por ejemplo las organizaciones que desarrollan programas de conservación, o las comunidades locales que participan en actividades de ecoturismo. A pesar de que son una fuente de ingresos importante en algunas áreas, por lo general el uso no consuntivo de las tortugas marinas no está suficientemente extendido, debido a la falta de una red logística y una regulación adecuada para llevar a cabo estas actividades.

USO PASIVO. Las tortugas marinas tienen una gran variedad de valores de uso pasivo; entre ellos, valores de opción, intrínsecos, éticos, de existencia y de legado. También entrarían aquellos usos indirectos donde las personas no entran en contacto directo con el recurso en su estado natural, pero aún así se benefician de él. Este es el caso de las funciones ecológicas que realizan las tortugas marinas como especies clave en muchos ecosistemas marinos.

Por lo tanto, el principal valor de las tortugas marinas para la humanidad puede radicar en estos servicios que prestan en el mantenimiento de las funciones ecosistémicas (ej.: mantenimiento de las praderas marinas y arrecifes de coral, equilibrio de cadenas tróficas marinas, transportadores de nutrientes del agua a la tierra, etc.) (Bjorndal & Jackson, 2003).

Además, representan un beneficio como valor de existencia a nivel global. Este valor se podría cuantificar por el método de valoración directa basado en los esfuerzos conservacionistas y la inversión económica que hace la comunidad internacional para protegerlas. Por lo tanto, el valor existencial de las tortugas marinas a escala global es, al menos, tan alto como los costos soportados para la conservación de las mismas.

- » *Valor de opción:* hace referencia al valor de uso potencial de un recurso, es decir, corresponde a lo que los individuos están dispuestos a pagar hoy por usar el recurso en el futuro.
- » *Valor intrínseco:* o valor de no uso, se refiere al valor que se otorga a un bien ambiental y que no está relacionado con ningún uso del mismo, ni actual ni futuro. Viene dado por la simple existencia del recurso en los ambientes naturales y de sus atributos. Este es independiente de la apreciación de las personas, no obstante su valor o utilidad es captado a través de la revelación de las preferencias de los seres humanos. Este valor incluye el valor de legado y el valor de existencia.

Proyectos de investigación-conservación

- » *Valor de legado*: corresponde al valor que cualquier individuo le asigna a un recurso al saber que otros puedan beneficiarse del mismo en el futuro.
- » *Valor de existencia*: es un concepto que surge al asignar un determinado valor a un recurso simplemente porque éste existe, aún cuando los individuos nunca han tomado contacto con él, ni lo harán en el futuro.

COSTE DE REEMPLAZO. Las tortugas marinas son especies clave en los ecosistemas oceánicos y marino-costeros, realizando amplias funciones ambientales que los mantienen saludables (Bouchard & Bjorndal, 2000). Las complejas interacciones ecológicas entre las tortugas marinas y los ecosistemas que habitan hacen difícil cuantificar en su totalidad el valor ecológico del servicio que prestan a la naturaleza. Sin embargo, el declive de las poblaciones de tortugas marinas obviamente tiene subsecuentes repercusiones económicas dado que compromete los servicios ecosistémicos que estas ofrecen (Jackson, 2001, Jackson *et al.*, 2001). Para mantener los valores intrínsecos de las tortugas marinas, su papel en el funcionamiento de los ecosistemas y su capacidad de ofrecer beneficios a la comunidad global, es necesario que se restauren sus poblaciones a escala mundial hasta alcanzar niveles saludables. Se estima que la conservación de las tortugas marinas en su hábitat natural es una estrategia menos costosa que su cría en cautividad para mantener el flujo de bienes y servicios que estas ofrecen.

Una vez definidos los aspectos económicos relacionados con las tortugas marinas a escala global, analizamos el caso particular del **Proyecto de Conservación de Tortugas Marinas de la Fundación Corcovado** en Bahía Drake.

Bahía Drake, Península de Osa, en el Pacífico Sur de Costa Rica (8° 42'N - 83° 40' W), es una área remota perteneciente a la provincia de Puntarenas, que suele quedar sin acceso terrestre durante la época de lluvias (septiembre a noviembre) siendo los medios acuático y aéreo las únicas alternativas para llegar al área, siempre que las condiciones lo permiten (Figura 3). En esta bahía encontramos tres comunidades locales; "Agujitas" (1.000 habitantes aprox.), "El Progreso" (250 habitantes aprox.) y "Los Ángeles" (180 habitantes aprox.) (INEC, 2010). La economía de la zona se basa en el sector primario, agricultura y ganadería, lo que genera la mayor fuente de ingresos. La ocupación laboral es de un 52,60%

de la población activa y el índice de desarrollo humano estimado es de 0,67% (PNUD Costa Rica, 2010), alcanzando un nivel de pobreza del 40,4% (PNUD Costa Rica, 2010).

Hay que recordar que la gran mayoría de las zonas de anidación de tortugas marinas están ubicadas en regiones tropicales donde se asientan comunidades de escasos recursos económicos, como la descrita anteriormente. La subsistencia de dichas comunidades depende en gran medida de los recursos que encuentran directamente en su medio natural (Naess, 1989). Este es el caso de las tortugas marinas en Bahía Drake, las cuales constituyen un recurso natural de libre acceso y sobre el que se ha ejercido un uso consuntivo.

Figura 3. Localización Bahía Drake (Costa Rica).



Proyectos de investigación-conservación

La realidad social, ambiental y económica en Bahía Drake no era diferente a otras muchas zonas costeras donde las tortugas marinas son capturadas, su carne consumida y sus huevos expoliados. Históricamente se ha reportado la anidación de cuatro especies de tortugas marinas en la zona; tortuga laúd (*Dermochelys coriacea*), tortuga verde (*Chelonia mydas*), tortuga Carey (*Eretmochelys imbricata*) y la tortuga olivácea (*Lepidochelys olivacea*); esta última, la más abundante, engloba el 95% de todos los eventos reproductivos en Bahía Drake (Sánchez *et al.*, 2006). La sobreexplotación y el uso consuntivo de estas especies unido a otros factores de índole regional, estaba causando un descenso drástico de las poblaciones de tortugas marinas en la zona. Se estima que la depredación y la pérdida de nidos de tortuga olivácea alcanzaba un 85% de la puesta total de esta especie (Sánchez *et al.*, 2006). Tras décadas de extracción insostenible, urgían acciones drásticas y efectivas si se quería proteger y recuperar la población de tortugas marinas que anidaban en Bahía Drake. Estaba en riesgo el importante valor ecológico y económico que representan estos reptiles en la zona. (Figura 4).

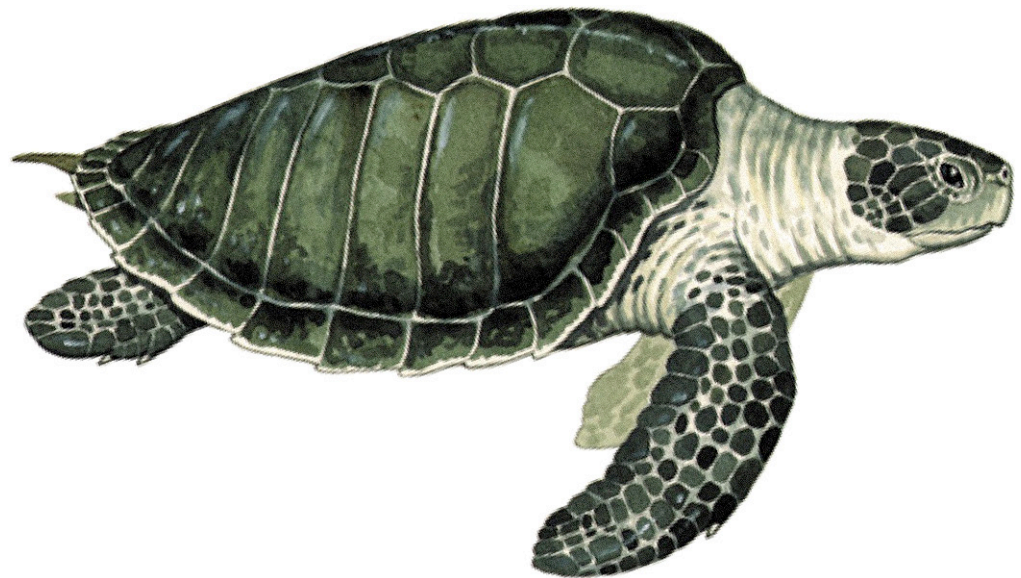


Figura 4. Tortuga olivácea (*Lepidochelys olivacea*).

Es entonces, en 2004, cuando la Fundación Corcovado llega a la zona como respuesta a una denuncia local que alertaba sobre la situación que estaban sufriendo la población de tortugas marinas año tras año. Durante 2004 y 2005, Fundación Corcovado intenta sin éxito recoger información sólida del tamaño de la población reproductora en la playa de El Progreso. Quizá debido a un mal planteamiento, las iniciativas de conservación fueron percibidas como una amenaza al consumo o uso directo del recurso natural, lo que provocó un rechazo de la comunidad local que hizo fracasar estos primeros intentos. Tras planificar nuevamente las líneas de actuación y entendiendo que se trata un problema multidimensional, la Fundación Corcovado apuesta por la creación de una iniciativa conservacionista basada en un modelo participativo de las comunidades locales. Es en 2006, cuando se instaura de forma permanente un proyecto de conservación e investigación de tortugas marinas que representaría una alternativa de uso directo no consuntivo de estos reptiles. A esta iniciativa se adhiere un programa de voluntariado internacional con un doble propósito: como estrategia de sostenibilidad para el propio programa y como iniciativa para mejorar los medios de vida locales a través de la generación de alternativas socio-económicas.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En el análisis socioeconómico se calcularon los beneficios que generaron los diferentes usos que se hicieron de las tortugas marinas en Bahía Drake durante el año 2010.

Para analizar el **uso consuntivo** se han representado dos escenarios: i) escenario actual tras cinco años de operatividad del proyecto de conservación e investigación de la Fundación Corcovado. ii) escenario ficticio en el que ninguna política conservacionista relativa a las tortugas marinas se hubiese llevado a cabo en el área de Bahía Drake.

- » El primer escenario hace referencia a la situación real en 2010. Los usos consuntivos se refieren al consumo de huevos de tortuga olivácea en Bahía Drake. En la temporada 2010 el saqueo de nidos llegó a un 10,5% de la puesta total identificada. Este uso consuntivo representaría unos niveles sostenibles para la salud biológica de la población de tortuga olivácea en Bahía Drake, pero hay que recordar que el objetivo final de la Fundación Corcovado es eliminar por completo la extracción de huevos en la zona. Se calcularon los beneficios potenciales obtenidos en el mercado ilegal por la venta de estos huevos. Se estimó que la extracción ilegal de estos huevos y su consumo posterior pudo llegar a generar un ingreso potencial máximo de 1.496\$ en la comunidad. Es importante señalar que alrededor de un 70% de los huevos son destinados a consumo propio, con lo cual el comercio ilegal de huevos no está desarrollado extensamente en el área. Los posibles beneficiarios serían los propios recolectores e intermediarios del comercio ilegal de huevos de tortugas. (Tabla 1).
- » En el segundo escenario, el cual es ficticio, se tomaron como referencia los valores de extracción de huevos de tortuga olivácea que se estimaron en Bahía Drake antes de la implantación del programa de conservación e investigación de tortugas marinas. El nivel de saqueo alcanzaba el 85% del total de nidos registrados. Con estos valores se calcularon los beneficios potenciales que se habrían generado en el mercado ilegal de huevos de tortuga marina en 2010 llegando a un máximo de 11.016\$. Debe incidirse que este nivel de extracción de huevos hace de este uso consuntivo una práctica insostenible además de ilegal, generando un importante declive en la población de tortuga olivácea en Bahía Drake. (Tabla 1).

Tabla 1. Ingresos directos generados en la comunidad por el uso consuntivo de tortugas marinas (informe CF 2010).

USO CONSUNTIVO	2010 (ESCENARIO REAL)	2010 (ESCENARIO FICTICIO)
Nº nidos saqueados	17	132
% nidos saqueados	10.5%	85%
Nº huevos extraídos	1,87	13,2
Valor del huevo en el mercado ilegal	\$0.80	\$0.80
Total	1.496 \$	11.016 \$
Comercio carne de tortuga	No Existente	No Existente
Comercio caparazón de tortuga	No Existente	No Existente
TOTAL	1.496 \$	11.016 \$

En términos legales, hay que recordar que el gobierno de Costa Rica reconoce el impacto negativo de los usos consuntivos de tortugas marinas. La legislación nacional costarricense, en sus leyes nacionales de protección de especies en peligro de extinción contempla normativas relativas a la prohibición del uso directo consuntivo de las tortugas marinas, así como el comercio interno de sus productos y derivados. (Ley N° 8325, de la Asamblea

Proyectos de investigación-conservación

Legislativa de Costa Rica de 2002 y la Ley N ° 7906, Convención Interamericana para la Protección y Conservación de las Tortugas Marinas, 1999). A pesar de estas leyes, la realidad es muy distinta; y la explotación y comercio ilegal de tortugas marinas se encuentra todavía ampliamente extendido por el país (Foto 3).

Foto 3. Extracción ilegal de huevos de tortuga marina. Autor: WWF International.



La Fundación Corcovado ha fomentado el **uso no consuntivo** de las tortugas marinas a través de su proyecto de conservación e investigación y ha impulsado alternativas socioeconómicas locales basadas en la preservación de sus recursos naturales. El equilibrio entre las políticas de conservación y el desarrollo económico de la comunidad juega un rol fundamental en la constitución de este tipo de iniciativas.

En 2008 se crea la asociación comunitaria ACOTPRO (Asociación para la Conservación de las Tortugas Marinas de “El Progreso”). Se trata de una iniciativa constituida enteramente por miembros de la comunidad de El Progreso, y que cuenta con la asistencia técnica de la Fundación Corcovado (Foto 4).

Foto 4. Reunión semanal de la Asociación ACOTPRO (Asociación por la Conservación de las Tortugas Marinas, “El Progreso”). Autor: Daniel González



Proyectos de investigación-conservación

Estas dos organizaciones en conjunto han establecido un proyecto integrador dirigido a un fin común: la conservación de las tortugas marinas en Bahía Drake. Los principales objetivos de ACOTPRO son la coordinación y gestión de los esfuerzos de conservación llevados a cabo por los miembros de las comunidades locales de Bahía Drake. (Foto 5).

Desde 2008, la asociación viene creando varios puestos de trabajo asociados al programa de conservación e investigación de la Fundación Corcovado. Estos puestos consisten en turnos de trabajo en los que se remuneran las mismas horas que ceden los participantes de manera voluntaria. Hay dos modalidades de participación local: como líderes o asistentes de patrullajes nocturnos (recepción de tortugas anidantes, localización y traslado de nidos y toma de datos en playa) o como guardas del vivero (vigilancia y mantenimiento del vivero donde se ubican los nidos trasladados, y cuidado y asistencia a los neonatos de tortugas marinas).



Foto 5. Miembro de ACOTPRO realizando trabajos de investigación. Autor: Daniel González.

Esta práctica constituye un uso no consuntivo de las tortugas marinas que se traduce en “beneficios directos” para los participantes y empleados. El beneficio total real generado por esta iniciativa en 2010 fue de 8.896\$ (Tabla 2).

Tabla 2. Ingresos directos generados en la comunidad por el uso no consuntivo de tortugas marinas (Melero, 2010).

USO NO CONSUNTIVO (INGRESOS DIRECTOS)	
ACOTPRO(Asociación para la Conservación de las Tortugas Marinas “El Progreso”)	
Empleados en el proyecto de FC	17
» Turnos remunerados por semana	28
» Turnos voluntarios por semana	28
» Salario por turno	16 \$
1Total	448 \$ (por semana)
TOTAL	8.896 \$

¹ Valor medio por semana. Los turnos aumentan durante el pico de la temporada de anidación de tortuga olivácea, o cuando no hay un equipo mínimo de voluntarios necesario para realizar todo el trabajo de campo. Los turnos son distribuidos equitativamente entre todos los empleados.

Las prácticas de conservación e investigación de base comunitaria realizadas por la Fundación Corcovado en Bahía Drake, traducidas como usos no consuntivos de las tortugas marinas, no solo aportan beneficios directos a los miembros de la comunidad, sino que también han generado “beneficios indirectos”. Se ha creado toda una red logística asociada al proyecto de conservación e investigación, entre las que se incluyen actividades tales como:

- » Hospedaje y alimentación del equipo de FC, científicos y voluntarios internacionales del programa de voluntariado.

Proyectos de investigación-conservación

- » Una incipiente y emergente red de ecoturismo gestionada directamente por miembros de las comunidades locales.
- » El Festival de la Tortuga Marina. Un evento, que cada año, atrae centenares de personas a la pequeña comunidad de El Progreso suponiendo una oportunidad de activar la economía local prestando servicios de hospedaje, alimentación y venta de artesanías a los visitantes en el marco de la conservación de las tortugas marinas de Bahía Drake (Foto 6).



Foto 6. Festival de la Tortuga 2010. Autor: Fundación Corcovado.

A este beneficio económico habría que sumar el valor que suma la mejora de las capacidades locales (talleres de entrenamiento y cursos de seguimiento) y la sensibilización local en materia de conservación (actividades escolares, festivales, etc.).

Estimamos que los ingresos indirectos generados por el programa de conservación e investigación de la Fundación Corcovado alcanzaron los 18.188 \$ durante el año 2010, distribuidos ampliamente entre los miembros de la comunidad (Tabla 3).

En resumen, los ingresos directos e indirectos derivados del uso no consuntivo alcanzaron un total de 27.084 dólares en la temporada 2010.

Tabla 3. Ingresos indirectos generados en la comunidad por el uso no consuntivo de tortugas marinas (Melero, 2010).

USO NO CONSUNTIVO (INGRESOS INDIRECTOS)	
Logística para el proyecto FC	
» Alquiler de casas (x2)(alojamiento voluntarios)	1.440 \$ - 1.800 \$
Total	3.240 \$
» Cocinera (x1)	120 \$ (por semana)
Total	2.160 \$
» Gastos de alimentación	3.600 \$
» Perecederos	450 \$
» Materiales	600 \$
» Servicio de Lavandería	108 \$
» Bicicletas	180 \$
Total	4.938 \$
Voluntarios internacionales	
» Gastos personales	114 \$
» Número de voluntarios (temporada 2010)	50
Total	5.700 \$
Ecoturismo (ACOTPRO guías)	
» Tours de Tortugas ² (x5)	100 \$
» Otros tours locales (x18)	450 \$
Total	550 \$
Festival de Tortugas Marinas	
(Comidas, bebidas, artesanías, etc.) Total	1.600 \$
TOTAL	18.188 \$

²El número de Tours de Tortugas fueron inusualmente bajos durante la temporada 2010. La media en temporadas anteriores fue de 14 tours.

Proyectos de investigación-conservación

El **uso pasivo** de las tortugas marinas en Bahía Drake viene definido por el valor existencial de estas mismas. Habitualmente es difícil cuantificar en términos económicos el valor de este uso. Pero se estima que su valor es al menos la inversión que hace la Fundación Corcovado en su proyecto de conservación e investigación en Bahía Drake. Esta estimación siempre sería infravalorada dado que las tortugas marinas son especies altamente migratorias y seguramente la población de tortuga olivácea de Bahía Drake se encuentre protegida por diferentes proyectos a otras escalas (ej; “bycatch” en pesquerías, conservación y estudio en zonas de alimentación) y/o en otros lugares (ej.: diferentes zonas de desarrollo y alimentación u otras zonas de anidación en el Océano Pacífico).

El reemplazo de la población natural de tortuga marina olivácea presente en las aguas costeras de Bahía Drake vendría dado por la cría en cautividad de esta especie para poder seguir disfrutando de los beneficios que genera este recurso natural. Por lo tanto, el **costo de reemplazo** se definiría, como los gastos que se emplearían para la cría en cautividad de la tortuga olivácea en Bahía Drake.

Hay que aclarar, que a nivel mundial existen escasas iniciativas que se dediquen a la cría en cautividad de tortugas marinas. En muchos de los casos estos proyectos tienen como finalidad el uso consuntivo de las mismas. Por el contrario, aquellas iniciativas conservacionistas que han empleado esta estrategia con una finalidad de uso no consuntivo, intentando reintroducir individuos en la naturaleza, han tenido un dudoso éxito.

CONCLUSIONES

El objetivo de la valoración económica de las especies es intentar frenar la pérdida de biodiversidad, visibilizando el significado económico de la naturaleza y los beneficios económicos generados de su conservación.

La disminución de las poblaciones de tortugas marinas representa la pérdida irreparable de todos sus usos y valores, repercutiendo en el bienestar de generaciones presentes y futuras.

Los resultados obtenidos en Bahía Drake durante la temporada 2010 muestran claramente la gran diferencia entre los ingresos derivados por usos consuntivos de tortugas marinas; 1.496 \$ reales vs. 11.016 \$ potenciales, frente a la suma de los ingresos directos (8.896 \$) e indirectos (18.188 \$), que hacen un total de 27.084 \$ generados por un uso no consuntivo a través del proyecto de conservación e investigación.

Asimismo, dado que las tortugas marinas son en gran medida un bien público, los valores de existencia de estos reptiles son propensos a ser mucho mayores que los beneficios generados por el proyecto de conservación de la Fundación Corcovado. Ya que este recurso es disfrutado a nivel global y no solo a escala local. Por lo tanto, los beneficios reales siempre serían subestimados bajo un análisis estrictamente económico.

Concluimos que en cinco años de trabajo de la Fundación Corcovado en Bahía Drake (2006-2010), la integración participativa de la comunidad en los esfuerzos de conservación es el mayor logro social. Actualmente, la comunidad apoya y respeta el proyecto de conservación. Prueba de ello ha sido la consolidación de la asociación ACOTPRO. Muchos de los miembros de esta asociación local eran cazadores furtivos o pescadores de tortugas antes de formar parte de ACOTPRO y colaborar en el proyecto de conservación. El trabajo de conservación representa para ellos una alternativa económica durante la temporada de anidación, que se comparte con la agricultura y la ganadería durante el resto del año.

Los resultados actuales son alentadores ya que constituyen un paso importante para la restauración de la población de tortuga olivácea en Bahía Drake. En 2004, cuando la Fundación Corcovado inició los esfuerzos de conservación en el área, el 85% del total de

Proyectos de investigación-conservación

los nidos era saqueado. En 2010, estos valores se han logrado reducir a solo un 10,5%. Confiamos que el tiempo permitirá alcanzar una sensibilización local más sólida alcanzado a aquellos recolectores ilegales que todavía siguen saqueando nidos en la zona. Todo indica que el objetivo de lograr una protección integral de nidos en Bahía Drake es factible en un futuro no muy lejano.

Cabe destacar, a su vez, que los beneficios aportados a la comunidad no son medidos solo en términos económicos. Sino que a estos logros habría que sumarles una serie de “iniciativas sociales” que se han consolidado con éxito paralelamente a la implantación del proyecto de conservación e investigación de la Fundación Corcovado. Entre estas iniciativas se encuentran:

- » Red de Ecoturismo. El programa se desarrolla desde el año 2007. Al ofrecer la formación turística a la población local, se espera que las comunidades jueguen un papel más activo en la gestión de sus propios recursos naturales y diversifique las fuentes de ingresos derivadas de actividades sostenibles. El programa está basado en la creación de una conciencia ambiental sobre las tortugas marinas y el patrimonio natural como un recurso a conservar, y su potencial uso responsable y no consuntivo como una atracción de turismo ecológico.
- » Programas de educación ambiental. Está centrado en el trabajo con las escuelas locales. Los voluntarios del proyecto de conservación e investigación de la Fundación Corcovado visitaron las escuelas de El Progreso, Rancho Quemado, Los Ángeles, Caletas y Agujitas. Los estudiantes recibieron información acerca de la importancia de la conservación de las tortugas marinas y la forma de unirse activamente a este proceso. Además, se desarrollaron varios talleres de reciclaje y consumo responsable con las escuelas participantes.
- » Clases de inglés. Los mismos voluntarios impartieron lecciones semanales de inglés en las escuelas locales. Estas clases eran abiertas a cualquier miembro de la comunidad, no solo a los estudiantes, por lo que la participación de adultos fue alta. El objetivo de

estas clases es ofrecer una enseñanza de lenguas extranjeras para que los participantes puedan tener una mayor integración en la incipiente industria del ecoturismo, donde predomina un turismo procedente de EEUU (ICT, 2010).

Por lo tanto, la Fundación Corcovado y su Proyecto de Conservación de Tortugas Marinas ofrecen actualmente una alternativa socioeconómica real y factible al uso consuntivo que se estaba ejerciendo sobre las tortugas marinas, y que con toda probabilidad conllevaría a la desaparición de estos reptiles en Bahía Drake. La creación de este tipo de iniciativas, basada en un modelo de gestión participativa de las comunidades, en el cual se otorga

un papel fundamental a los actores locales en los procesos de conservación, son cruciales para mitigar las presiones sobre los recursos naturales, eliminar los usos consuntivos y promover los usos no consuntivos de tortugas marinas. Solo de esta manera se llegará a un equilibrio entre la conservación de los recursos naturales y el desarrollo socioeconómico de las comunidades locales que alojan dichos recursos (Foto 7).

Foto 7. Cría de tortuga olivácea (*Lepidochelys olivacea*). Autor: Iván Muraña.



Proyectos de investigación- conservación

AGRADECIMIENTOS

Este proyecto fue posible gracias al apoyo y financiación de CMBC, Center for Marine Biodiversity and Conservation (Scripps Institution of Oceanography). Agradecer también al Doctor en economía ambiental, Theodore Groves (UCSD) por los conocimientos y consejos aportados. Los autores reconocemos y admiramos la importante labor ambiental y social que ha desarrollado la Fundación Corcovado en el área de Bahía Drake y a todos aquellos que formaron parte como voluntarios de esta organización.

Y una especial mención a los miembros de las comunidades de Bahía Drake, pues sin su apoyo, colaboración y esfuerzos no hubiera sido posible *el cambio...* porque la Naturaleza también es Pura Vida (Foto 8).

Foto 8. "La Naturaleza también es Pura Vida".
Autor: Daniel González.



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ASAMBLEA LEGISLATIVA (Costa Rica), 2002. *Ley para la protección, conservación y recuperación de las poblaciones de tortugas marinas*. Ley No. 8325 del 28 Noviembre 2002. La Gaceta 23.
- BJORNDAL, K.A., JACKSON, J.B.C., 2003. Roles of sea turtles in marine ecosystems: Reconstructing the past. EN: LUTZ, P.L., MUSICK, J.A., WYNEKEN, J.A., eds. *The Biology of Sea Turtles Volume II*. CRC Press, Boca Raton, Florida (USA), 259:273.
- BOUCHARD, S.S., BJORNDAL, K.A., 2000. Sea turtles as biological transporters of nutrients and energy from marine to terrestrial ecosystems. *Ecology*, 81(8): 2305:2313.
- CONVENCIÓN INTER-AMERICANA PARA LA PROTECCIÓN Y CONSERVACIÓN DE LAS TORTUGAS MARINAS, 1999. Ley No. 7906 del 23 de Agosto 1999.

**Proyectos de
investigación-
conservación**

- FUNDACIÓN CORCOVADO, 2010. < <http://www.corcovadofoundation.org>>
- FRAZIER, J., 2003. Prehistoric and ancient historic interactions between humans and marine turtles. EN: LUTZ, P.L., MUSICK, J.A., WYNEKEN, J., eds. *The Biology of Sea Turtles Volume II*. CRC Press, Boca Raton, Florida (USA), 1:38.
- ICT (Instituto Nacional de Turismo Costa Rica), 2010. <http://www.visitcostarica.com>
- INEC (Instituto Nacional de Estadística y Censo de Costa Rica), 2010. <http://www.inec.go.cr>
- JACKSON, J.B.C., 2001. What was natural in the coastal oceans? *Proceedings of the National Academy of Sciences of the U.S.A.*, 98: 5411:5418.
- JACKSON, J.B.C., KIRBY, M.X., BERGER, W.H., BJORN DAL, K.A., BOTSFORD, L.W., BOURQUE, B.J., BRADBURY, R.H., COOKE, R., ERLANDSON, J., ESTES, J.A., HUGHES, T.P., KIDWELL, S., LANGE, C.B., LENIHAN, H.S., PANDOLFI, J.M., PETERSON, C.H., STENECK, R.S., TEGNER, M.J., WARNER, R.R., 2001. Historical overfishing and the recent collapse of coastal ecosystems. *Science*, 293:629:638.
- LUTC AVAGE, M.E., PLOTKIN, P., WITHERINGTON, B., LUTZ, P.I., 1997. Human impact on sea turtle survival. EN: LUTZ, P.L., MUSICK, J.A., eds. *The Biology of Sea Turtles*. CRC Press, Boca Raton, Florida (USA), 387:411.
- MCCLENACHAN, L., JACKSON, J.B.C., NEWMAN, M.J.H., 2006. Conservation implications of historic sea turtle nesting beach loss. *Frontiers in Ecology and the Environment*, 4(6): 290:296.
- MELERO, D., BRANDTS, I., RAMÍREZ, P., JAMES, R., HERNÁNDEZ, M., SÁNCHEZ, A., 2010. Conservación e Investigación de Tortugas Marinas en Playa Drake y Playa Ganado, Península de Osa, Costa Rica. *Reporte técnico annual 2010*. Fundación Corcovado.
- NAESS, A., 1989. *Ecology, Community, and Lifestyle: Outline of an Ecosophy*. Cambridge University Press, Cambridge.
- OCDE (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos), 2000. <<http://www1.oecd.org/dac/htm/ldc-alfa.htm>>
- PEARCE, D., 1993. *Economic values and the natural world*. London: Earthscan. 129 pp.
- PNUD (Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo, Costa Rica), 2010. <<http://www.pnud.or.cr>>
- ROLSTON H. III., 1994. *Conserving Natural Value*. Columbia University Press, New York.
- SÁNCHEZ, F., MELERO, D., ALONSO, P. Y BIGLER, M., 2006. Proyecto de Protección, Conservación e Investigación de Tortugas Marinas en Playa Drake y Playa Ganado, Península de Osa, Costa Rica. *Reporte técnico anual*. Fundación Corcovado.
- SEMINOFF, J., 2002. IUCN Red list global status assessment, green turtle *Chelonia mydas*. *IUCN Marine Turtle Specialist Group Review*. 93 pp.

***Proyectos de
investigación-
conservación***

- SPOTILA, J.R., REINA, R.D., STEYERMARK, A.C., PLOTKIN, P.T., PALADINO, F.V., 2000. Pacific leatherback turtles face extinction. *Nature*, 405:529:530.
- UICN, 2012. Lista Roja de Especies Amenazadas, 2012. <<http://www.iucnredlist.org/>>

