



Análisis de las actividades económicas en un manglar de usos múltiples. Un estudio de caso en San Blas, Nayarit, México¹

An analysis of economic activities
in a manglar area of multiple uses.
A study case in San Blas, Nayarit, Mexico

*Enrique Sanjurjo Rivera**
*Pablo Campos Palacín***

¹ Enrique Sanjurjo y Pablo Campos son responsables por igual de la redacción del artículo y el diseño del trabajo de campo. Enrique Sanjurjo es el único responsable de la ejecución del trabajo de campo.

Fecha de recepción: enero de 2010
Fecha de aceptación: diciembre de 2010

*World Wildlife Fund (WWF), Programa Marino, México
Dirección para correspondencia: esanjurjo@wwfmex.org
**Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), Madrid, España

Resumen / Abstract

Se presenta un análisis de los agentes económicos e instituciones implicadas en las actividades económicas realizadas en el caso del manglar de San Blas, en la costa de Nayarit (Méjico). Bajo una visión limitada al manglar, se describen las actividades económicas singulares en este territorio y de sus interacciones entre sí. Se analizan las racionalidades que llevan a los agentes económicos a mantener los distintos usos económicos de los recursos naturales y ambientales en el manglar. Se describen con profundidad aquellas situaciones en las que los agentes económicos tienen incentivos para cuidar el manglar frente a las actuaciones en las que hacen un uso que degrada los recursos naturales.

Palabras clave: derechos de propiedad, gestión ambiental, recreación al aire libre, pesquerías, manejo forestal.

An analysis of the economic activities, economic agents and institutions that interact in a mangrove area is presented. San Blas mangrove, located in the coasts of Nayarit, Mexico, was selected for this study. Single economic activities and the interactions between them are described under a vision of a mangrove (manglar) ecosystem. Rationalities of the economic agents for maintaining the different commercial and environmental economic uses of the mangrove are analyzed. Situations at which economic agents have incentives to protect the ecosystem versus other situations at which the economic uses damage and deplete the natural resources are also described in depth.

Key words: property rights, environmental management, outdoor recreation, fisheries, forestry use.

1. Introducción

Los manglares eran utilizados por comunidades locales preindustriales sin provocar habitualmente intensidades de uso con efectos irreversibles en el área total relevante del medio natural utilizado (Vannucci, 2004: 4). Los principales usos tradicionales de los manglares han sido la obtención de alimentos, medicinas, madera y leña; así como la elaboración de carbón y de taninos para curtir pieles (Diop, 1993: 7). Actualmente los usos tradicionales de los manglares, al igual que el de la mayor parte de los otros humedales del mundo, se han intensificado y, a la vez, han emergido nuevas actividades como son las visitas recreativas, la pesca deportiva, la observación de aves (Stuip et al., 2002: 2) y otras. Los manglares también han sido degradados por un aumento de la contaminación del agua y la reducción de flujos de agua dulce por la construcción de presas y por su desviación a otras actividades (Vannucci, 2004: 4).

Adicionalmente, los manglares han sido afectados directamente por el cambio de uso de suelo para la construcción de granjas acuícolas (Furley y Ratter, 1992), el desarrollo de centros urbanos y turísticos, así como por la sobre utilización de los recursos en zonas de alta densidad de población en situación de pobreza (Westmacott, 2002: 68). De acuerdo con el informe más reciente de la FAO en los últimos veinte años del siglo XX se perdió 25% de la superficie de manglares en el mundo (Wilkie y Fortuna, 2003).

El objetivo principal de este artículo es presentar un análisis cualitativo de las instituciones gubernamentales y los agentes económicos implicados en los usos económicos de un manglar en el que coexisten diversos conflictos entre las actividades económicas y la conservación de los recursos naturales. Para realizar el análisis aplicado se eligió un manglar de usos múltiples



en San Blas, en la costa de Nayarit (México). San Blas está en el extremo sur de la región conocida como Marismas Nacionales. La región de Marismas Nacionales ha sido catalogada por la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (Conabio) como una de las Regiones Terrestres Prioritarias para la conservación de la biodiversidad (Arriaga, et al., 2000: 285). La región contiene la formación de manglar más sobresaliente del pacífico mexicano y una de las mejor conservadas en México.

Entre los estudios sobre el uso del manglar en Marismas Nacionales destacan el artículo de J. M. Kovacs (1999) sobre los usos locales, tanto del mangle blanco como del mangle rojo; y el artículo de J. I. Valdés (2002) sobre el aprovechamiento forestal en San Blas y sus ventajas para la conservación del bosque de manglar. En el área de Marismas Nacionales, Guevara et al. (2004) han elaborado una matriz de contabilidad social en la que muestran la importancia del manglar y de la pesca en el manglar para la economía local. Estos artículos contribuyen de manera significativa al conocimiento de los usos de los manglares en la región. Sin embargo, en ninguno de ellos se describen los vínculos contractuales y de derechos de propiedad entre los diversos agentes económicos y el acceso al uso de los recursos naturales del manglar de San Blas. En este estudio se profundiza en la relación entre los agentes e instituciones implicados en las actividades económicas del manglar y los incentivos/desincentivos para la conservación del manglar de San Blas. En particular, se describen los procedimientos mediante los cuales los agentes económicos obtienen ingresos del manglar y las racionalidades que motivan (o desmotivan) a cada uno de los agentes a realizar (o no) aportes para el mantenimiento y conservación del ecosistema.

El artículo se organiza en las siguientes secciones: sección uno, introducción. La sección dos describe el territorio estudiado del manglar de San Blas y la ubicación donde se realizan las distintas actividades económicas. La sección tres expone el trabajo de campo realizado para la obtención de la información cualitativa analizada. La sección cuatro muestra los resultados de la investigación. Finalmente, la sección cinco discute y concluye sobre los retos económicos y ambientales del uso múltiple de los manglares de San Blas.

2. Descripción del territorio

El territorio, objeto de estudio, es la superficie de manglar dentro del ejido de San Blas y zonas de propiedad federal colindantes. El ejido de San Blas es una propiedad comunitaria y, además, todos los ejidatarios son dueños de algunas parcelas a título individual. Es oportuno indicar que en el ejido de San Blas no sólo existe manglar, sino que hay selva baja y zonas de producción agrícola y de frutas tropicales. También merece la pena señalar que algunas zonas de manglar al interior del ejido son propiedad federal y estas áreas también forman parte del territorio estudiado. El mapa 1 muestra la

vegetación, puntos de referencia y usos principales del territorio estudiado y sus zonas colindantes. La superficie de manglar indicada en el mapa 1 conforma el territorio que se describe en este artículo: la superficie total es de 2,371 hectáreas.

El ejido de San Blas se localiza en el occidente de México, en el estado de Nayarit. De acuerdo con la clasificación de la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (Conabio), el ejido forma parte de la región prioritaria denominada Marismas Nacionales. Marismas Nacionales es considerada un área prioritaria para la conservación, ya que contiene la formación de manglar más grande del pacífico mexicano y presenta una de las más altas concentraciones de aves acuáticas y semiacuáticas del noroeste mexicano (Arriaga et al., 2000).

El Puerto de San Blas es un poblado de 9,000 habitantes que está inmerso en el ejido. San Blas se localiza a una hora de Tepic (capital del estado de Nayarit) y a poco menos de tres horas de la Zona Metropolitana de Guadalajara, con aproximadamente cuatro millones de habitantes. La cercanía a ciudades importantes permite que San Blas sea visitado en temporadas vacacionales y fines de semana. Los visitantes acuden a la región en busca de sol y playa, alimentos típicos (pescado zarandead) y a recorrer manglares en el paseo conocido como La Tobara.

La tenencia de la tierra en el caso de los manglares es motivo de controversia. De acuerdo con el Centro Mexicano de Derecho Ambiental (Cemda, 2007) todos los manglares son propiedad federal. Sin embargo, en el ejido de San Blas, en las áreas identificadas en el mapa 1 como zonas para actividades forestales y como zonas recreativas la tenencia de la tierra es de propiedad comunal. Esto es, las áreas son propiedad de ejido San Blas como colectivo y no de ningún ejidatario en particular.

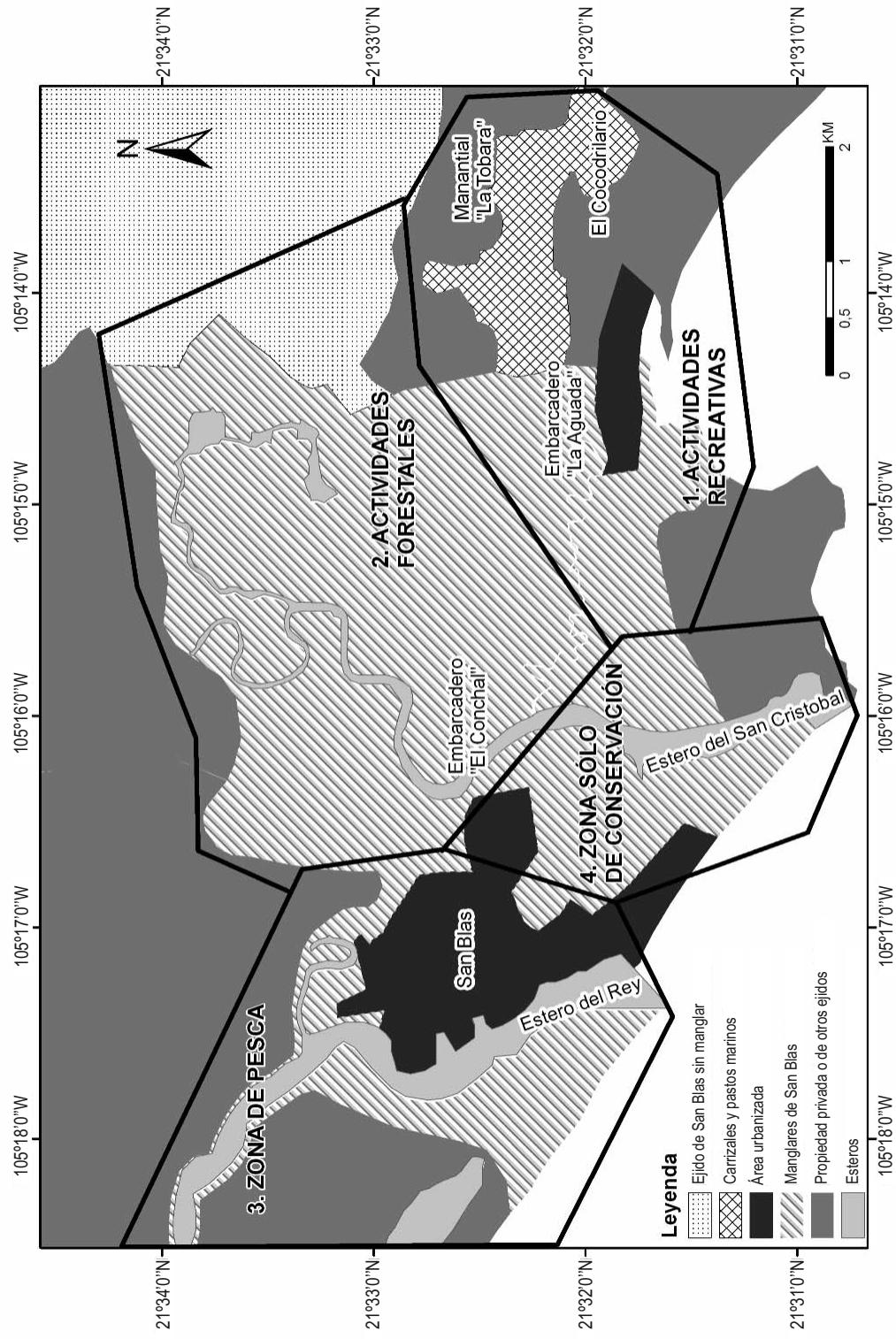
3. Metodología del trabajo de campo y fuentes de información

En la descripción de las actividades que se realizan en el manglar de San Blas, se utilizaron las entrevistas en profundidad con los actores involucrados, la creación de grupos focales, la aplicación de cuestionarios, el estudio de planes de manejo, la revisión de libros contables y reportes financieros de las cooperativas y la consulta de literatura especializada. Para cada una de las actividades, los métodos y fuentes de información fueron distintos. A continuación se describirán estos métodos para cada uno de los usos estudiados en el manglar.

El paseo recreativo por La Tobara

Las primeras fuentes para empezar a entender la actividad recreativa en la zona fue una serie de entrevistas con el presidente de la Sociedad Cooperativa de Producción de Servicios Turísticos de San Blas, quién logró dar una

Mapa 1. Territorio estudiado



Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) y trabajo de campo de los autores. Elaboración Israel Gómez Nieto (CCHS-CSIC).

descripción de la relación entre la cooperativa y sus miembros (los lancheros). La información fue suficiente para realizar un guión de entrevista parcialmente estructurada que se aplicó a todos los miembros de la cooperativa ($N=21$). La entrevista se enfocó en conocer la distribución de gastos entre los lancheros y la cooperativa y en poder cuantificar los gastos en los que incurren los lancheros. Adicionalmente se realizaron encuestas a visitantes (43 exploratorias y 350 definitivas). Los resultados de las encuestas se utilizaron para tener una descripción de los visitantes a la zona, pero también para la estimación de la curva de demanda y la modelación de choques de demanda ante cambios en los atributos del paseo descritos en Sanjurjo (2009). Finalmente, se revisaron las operaciones de doce meses en los libros contables de la cooperativa.² Los libros contienen información diaria de los viajes realizados por cada uno de los socios, así como los gastos diarios en los que incurre la cooperativa. Con ello se tuvo la información completa para poder describir el funcionamiento de la cooperativa y su relación con los lancheros, los visitantes y el gobierno.

Programa de rescate de cocodrilo de río

Uno de los atractivos del paseo La Tobará es la observación de cocodrilos (*Crocodylus acutus*). Esto es particularmente relevante para el estudio ya que la población de cocodrilos en la zona del paseo se había reducido de tal forma que no era frecuente que los turistas pudieran ver alguno de estos ejemplares durante el paseo. Los cocodrilos que observan los visitantes y que aumentan su disponibilidad al pago por el paseo (Sanjurjo, 2009) son liberados por una granja cercana que pertenece a un programa de gobierno para recuperar la población del cocodrilo de río en la zona. Las fuentes iniciales de información se obtuvieron visitando la granja y teniendo entrevistas informales con los encargados. La granja opera con la ayuda del gobierno federal y en particular de la delegación de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (Semarnat) del Estado de Nayarit. La delegación proporcionó información oral y escrita para poder describir el funcionamiento de la granja. En particular, entregaron el Programa de Rescate de Cocodrilo de Río (Semarnat, 2001) e informes de la dinámica de la población de cocodrilos (Romero-Villaruel, 2007; Semarnat, 2003). Además, los operadores de la granja proporcionaron un resumen contable de las operaciones de la granja. La información otorgada estaba desglosada mensualmente y sólo contenía información de un año. Las cifras cuantitativas de un año de operación no son representativas de todos los años, dado el ritmo de crecimiento de la granja, pero sí dan una idea clara para la descripción de las actividades realizadas.

² Se revisaron los libros del 1 de abril de 2003 al 31 de marzo de 2004.



La corta de mangle blanco

La información sobre la actividad forestal de la corta de mangle blanco en San Blas se obtuvo de varias fuentes. En primer lugar a través de información bibliográfica sobre aprovechamiento de madera de mangle en el ejido de San Blas (Valdez, 2002: 115-128), entrevistas informales de uno de los autores con el prestador de servicios forestales que realiza la mayor parte de los planes de manejo forestales para manglar en el estado de Nayarit. Para complementar la información se hicieron salidas a cortar madera con los ejidatarios de San Blas y el Capomo (ejido vecino) en las que se pudo conocer mejor la actividad y entrevistar informalmente a los cortadores, compradores y al documentador (nombre local que se le asigna a quien representa al ejido y documenta las transacciones de madera). A partir de las salidas de campo y de las entrevistas se identificó la necesidad de realizar un cuestionario detallado que permitiera conocer las particularidades de cada proceso de corta en los que varía el tipo de embarcación utilizada y la cantidad de personas involucradas. Se aplicaron veinte cuestionarios durante el periodo de corta en 2007.

La pesca en el manglar

La información sobre la pesca en el manglar de San Blas se obtuvo de diversas fuentes locales. En primer lugar, se realizaron grupos focales con dos cooperativas: la cooperativa de cordeleros que realizan su actividad en los esteros del área de estudio y la cooperativa de pescadores del mar cuya actividad se realiza principalmente fuera del estero, pero que ocasionalmente incursionan en él. Posteriormente se tuvo una serie de entrevistas con el asesor fiscal y contable de la cooperativa de cordeleros, quién preparó una reseña histórica, nos proporcionó información y revisó las encuestas que realizaríamos a los pescadores. La información se completó con la de la cooperativa: libros de embarques y desembarques, estados financieros y acta constitutiva. Finalmente, se realizaron 24 encuestas a pescadores.

4. Resultados

Los resultados del trabajo de campo, el análisis de la bibliografía y fuentes documentales permitieron que se pudiera conocer para cada una de las actividades descritas la forma en la que los diferentes agentes privados y públicos interactúan y la vinculación de cada actividad singular con el conjunto de usos estudiados del manglar. La tabla 1 muestra de manera integrada los resultados de las interacciones y vínculos entre los usos del manglar que son analizados en esta investigación. En la tabla 1 se puede observar las formas institucionales en las que cada uno de los agentes interactúa entre sí y con los usos del ecosistema en su conjunto. La misma tabla también muestra la forma en la que los agentes implicados perciben los ingresos procedentes de

los usos económicos del manglar y, en su caso, la forma en la que contribuyen a la conservación del manglar.

En todas las actividades estudiadas existe alguna interacción con diferentes agencias gubernamentales en dos niveles de gobierno distinto: estatal y federal. En este artículo utilizaremos el término Estado para referirnos al conjunto de órganos de gobierno de un país soberano. Bajo esta definición, el Estado incluye a las agencias del gobierno federal y a las del gobierno del estado de Nayarit.

4.1 La recreación

Las visitas recreativas se concentran en el paseo por manglares conocido como "el paseo por La Tobará". La mitad del paseo se realiza por canales rodeados por manglares y la otra mitad por otro tipo de ecosistemas como pastizales y carrizales.

Las visitas recreativas se realizan dentro de la Zona Federal Marítimo Terrestre (propiedad del Estado) y son gestionadas por una sociedad cooperativa, que funciona con un precio acordado por el Estado, aunque negociado con la cooperativa. Los socios tienen establecido un horario de trabajo regular y no reciben un sueldo fijo, sino que se reparten a partes iguales los ingresos totales netos; es decir, los ingresos que resultan de restar los costos de funcionamiento de la cooperativa a los ingresos brutos (precio x número de visitantes). Para la práctica del servicio recreativo, la cooperativa es beneficiaria de una concesión del estado por el uso de la zona federal.³ Para la realización de la actividad recreativa intervienen varios agentes económicos: la cooperativa de servicios turísticos, los lancheros, el cocodrilario, los visitantes y el gobierno. La tabla 1 muestra la fuente de percepción de ingresos y atribución de gastos de los agentes económicos relacionados con la actividad recreativa en San Blas.

La Sociedad Cooperativa de Producción de Servicios Turísticos de San Blas está formada por 21 socios; a cada uno le corresponde un permiso para el uso de una lancha. La cooperativa cubre los gastos comunes como el mantenimiento del embarcadero, las cuotas a las autoridades y el pago a asalariados como el jardinero, la cobrador o el velador. Es una regla general que cada uno de los socios tenga una sola lancha y la conduzca él mismo.⁴ Sus gastos individuales son la lancha, el motor y su mantenimiento. El costo de mantenimiento de los canales se reparte entre la cooperativa y los socios, ya que la cooperativa es la que organiza el mantenimiento y cubre los gastos de compra y mantenimiento de equipo, mientras que los socios ponen la mano de obra y las lanchas que se requieren.

³ La cooperativa paga varias cuotas al gobierno. Las cuotas de capitán y seguridad marítima son por la prestación de los servicios de capitán de puerto. La cuota de uso de zona federal no es por la prestación de ningún servicio sino por el simple uso. Esta cuota es considerada la renta del recurso natural.

⁴ Es raro el caso en el que alguno de los socios contrate a algún lanchero por fuera.



Los visitantes que disfrutan del paseo por el canal de La Tobara suman una cifra anual de unas 80,000 visitas concentradas en los meses de temporada alta y los fines de semana (Sanjurjo, 2009). En temporada alta se reciben en promedio alrededor de 400 visitantes diarios, durante los fines de semana, más de 200 al día, y entre semana en temporada baja se reciben menos de cien.⁵ A pesar de los cambios en los ajustes temporales de la curva de demanda el precio, que es fijado por el Estado, permanece constante. Para el periodo en que se recopiló la información el precio fue de cien pesos por persona por el paseo estándar del embarcadero de la Aguada al manantial de La Tobara. La mayor parte de los visitantes provienen de ciudades cercanas como Guadalajara (33%) y Tepic (18%). Sin embargo, también se reciben visitas del resto del país (45%) y un poco de turismo extranjero (4%).

Quienes van a la zona de San Blas no sólo hacen el paseo por el manglar, sino que buscan disfrutar de sol, playa y alimentos típicos. En el paseo por La Tobara los atributos más valorados por los visitantes son por el puro gusto de pasear en lancha, la observación de fauna (aves, cocodrilos, tortugas) y el paseo entre manglares. Los visitantes pagan a la cooperativa por el paseo en el embarcadero antes de hacer el recorrido y aquellos que visitan *El Cocodrilario* pagan su entrada a éste al llegar a la granja.

4.2 La corta de mangle blanco

Para la realización de la actividad forestal es necesario que exista un plan de manejo forestal autorizado por el Estado. En el ejido existen tres especies de mangle, sin embargo, la actividad forestal se limita a la explotación del mangle blanco (*Laguncularia racemosa*), que es la única contemplada en el plan de manejo (Valdés, 2002). De acuerdo con el plan de manejo existen zonas de protección y conservación y zonas de aprovechamiento. La cantidad de madera que se extrae de la zona de aprovechamiento forestal está autorizada por el gobierno con base en el plan de manejo forestal que se presume sustentable.

Las actividades de corta de mangle y la recreativa no se realizan en las mismas zonas. Desde el embarcadero de El Conchal salen lanchas hacia el sur para dar paseos recreativos y, hacia el norte, para la explotación forestal. Son actividades contiguas y se desarrollan en el mismo manglar, aunque sin que haya solape en los espacios que se dedican a cada una de estas actividades.

La corta de mangle blanco la realizan los cortadores con la autorización del ejido de San Blas. Los cortadores y un representante del ejido se presentan en el embarcadero de El Conchal para iniciar la actividad de corta.

⁵ La temporada alta se determinó como aquella compuesta por las vacaciones de Semana Santa, las vacaciones de verano y la Navidad. Para el periodo estudiado se consideraron las siguientes fechas: Semana Santa, del 14 al 20 de abril; verano, del 1 de julio al 17 de agosto; y Navidad del 19 de diciembre al 6 de enero. En total el número de días al año considerado como temporada alta es de 75, mientras que los 292 días restantes fueron considerados como temporada baja.

Los cortadores se transportan en lancha o canoa a zonas cercanas a donde será el corte. Para el corte realizan las siguientes actividades: selección, corta, desbroce, pica y acomodo. De ahí cargan los troncos a la lancha (acarreo). Una vez llena la lancha, los cortadores regresan al embarcadero en donde el representante del ejido y uno de los cortadores hacen las cuentas de las piezas extraídas. En un día de trabajo habitual, hacen este recorrido dos veces.

En la producción forestal intervienen como agentes económicos el gobierno (quien autoriza el plan de manejo), el comprador de madera, el ejido de San Blas y los cortadores. La tabla 1 muestra la percepción de ingresos y contribución de gastos de los agentes económicos relacionados con la actividad forestal en San Blas.

El ejido de San Blas, mediante la asamblea ejidal, es quien propone el plan de producción forestal al Estado, ya que es este último quien ha de autorizar la corta de madera. El ejido recibe paga de los concesionarios de la corta de la madera por la asesoría técnica por parte de un prestador de servicios técnicos forestales para determinar el volumen de extracción y decidir las características que deben cumplir los árboles a cortar. Una vez autorizado el plan de aprovechamiento, el ejido contrata a un jefe de monte y a un documentador. El jefe de monte asigna las áreas a los cortadores, vigila el cumplimiento del plan de manejo forestal y recibe productos por día. El documentador es el encargado de expedir la remisión o carta de "legal procedencia". El documentador certifica la procedencia legal de la madera, también es el encargado de elaborar la carta o documento factura de venta y de transporte.

Los cortadores son en su totalidad ejidatarios del ejido de San Blas. De acuerdo con la información de los ejidatarios, los cortadores son los que buscan al comprador de madera e informan al ejido de la transacción; durante las visitas de campo se corroboró esta información. El comprador se encarga del transporte. El ejido vende la madera en pie al cortador a un precio por pieza y éste vende las piezas ya cortadas a pie de cargadero al comprador en un precio la pieza de tres a cinco veces superior a su precio en pie, dependiendo del tipo de pieza y el arreglo con el comprador.⁶ El documentador está presente al arribo de la madera y la venta, certificando cuántas piezas se venden y cobrándole a los cortadores. Los cortadores son quienes incurren en el costo de la extracción: lancha, motor, gasolina, equipo de corta y en ocasiones el pago a algunos ayudantes. Lo normal es que se reúnan en cuadrillas y entre todos cooperen para los gastos del dueño de la lancha y cada uno es responsable de su propio equipo: hacha y machete.

⁶ El precio que pagan al ejido es de dos pesos por pieza, mientras que el precio que reciben del comprador varía. Para las piezas conocidas como lata y poste el precio de venta va de 6 a 7 pesos; mientras que para el pie derecho (con mayor demanda y menos abundancia) el precio varía de 8 a 9 pesos e incluso puede llegar a diez.

Tabla 1. Percepción de ingresos y contribución de gastos de los agentes económicos en los manglares de San Blas (Parte 1)

Agentes económicos	Percepción de ingresos	Contribución a los gastos
Cooperativa de servicios turísticos	Venta de paseos a los visitantes	Mantenimiento del embarcadero Cuotas a las autoridades Pago a los asalariados Insumos para mantenimiento de los canales Repartición de ganancias entre los lancheros
Lancheros	Repartición de las ganancias netas de la cooperativa	Lancha y motor Mantenimiento de lancha y motor Gasolina Mano de obra propia para los realizar los paseos y el mantenimiento de los canales
Granja de cocodrilos	Venta de entradas por visitar la granja Venta de refrigerios y recuerdos Subsidio otorgado por el gobierno	Pago a asalariados Mantenimiento de la granja Alimento y medicamentos de los animales en cautiverio Costo de oportunidad por liberar cocodrilos que podrían tener valor comercial
Visitantes al paseo a La Tobarra		Pago por el paseo Pago por la entrada a la granja Consumo de refrigerios y recuerdos
Ejido de San Blas	Pago de las piezas en pie por parte del cortador	Pago al prestador de servicios técnicos forestales Gastos relacionados con el trámite de aprovechamiento forestal Pago a jefe de monte, documentador y cuadrillas de vigilancia (usualmente son cargos <i>Ad honorem</i>) Costo de oportunidad por respetar zonas de no corte y por cumplir con las condicionantes de los planes de manejo
Cortadores de madera	Pago de las piezas cortadas por parte del comprador	Lancha, motor y equipo de corte Gasolina Mano de obra propia Mano de obra de ayudantes (ocasionalmente) Pago de las piezas en pie al ejido
Compradores de madera		Pago de las piezas al cortador Transporte de las piezas

continúa...

Tabla 1. Percepción de ingresos y contribución de gastos de los agentes económicos en los manglares de San Blas (Parte 2)

Agentes económicos	Percepción de ingresos	Contribución a los gastos
Cooperativa de cordeleros (legales)	Venta de un porcentaje de las capturas de los miembros	Compra a precio bajo al pescador Pago al técnico pesquero para la elaboración del plan de manejo Gastos relacionados con la obtención de los permisos de pesca
Pescadores de la cooperativa de cordeleros	Venta de un porcentaje a la cooperativa a precio bajo Venta directa de las capturas superiores a la cuota	Lancha, motor, gasolina, cordel y anzuelo Mano de obra
Otros pescadores	Venta directa al consumidor (pescadores independientes) Venta a sus respectivas cooperativas (pescadores de otras cooperativas que se meten al estero)	Equipo y artes de pesca Mano de obra
Habitantes de la zona	Se benefician de los servicios ambientales locales de los manglares tales como el filtrado de aguas residuales y la protección contra tormentas	No contribuyen a los gastos
Pescadores fuera del territorio	Muchas pesquerías de allamar dependen del manglar. En particular la pesquería de camarchón blanco y algunas especies de escama	No contribuyen a los gastos
Otros usuarios fuera del territorio	Se benefician de servicios ambientales globales como el control de clima o la protección de la biodiversidad (hábitat de invierno de aves migratorias)	No contribuyen a los gastos
El Estado	Cuotas pagadas por la cooperativa de servicios turísticos Derecho pagado por el ejido de San Blas para efectuar el trámite de autorización del plan de manejo forestal Pago por el permiso de pesca de los pocos pescadores legales	Subsidio a la granja de cocodrilos Monitoreo y cuidado de cocodrilos liberados Vigilancia de la regulación impuesta Vigilancia, protección y restauración de manglares (subóptimo) Gastos relacionados con la revisión, aprobación plan de manejo Inspección y vigilancia del cumplimiento de los planes de manejo (claramente insuficiente).

Fuente: elaboración propia.

4.3 La pesca ribereña

A diferencia de las otras actividades que se realizan en el manglar de San Blas, la pesca es una actividad sobre la que no existe control de su producción. Con base en la percepción de los pescadores encuestados, se ha logrado hacer una reconstrucción histórica de las capturas diarias por embarcación y de las tallas capturadas. Entre las décadas de los sesenta y ochenta se observa que las capturas por embarcación se mantuvieron constantes e incluso con ligeros incrementos; pero la evolución de las tallas fue disminuyendo. En los últimos veinte años las tallas han seguido disminuyendo, pero también lo han hecho las capturas. Además, se han extinguido por completo dos pesquerías: la de tiburón y la de mero. La tabla 2 muestra las tendencias para tres especies seleccionadas.

Las razones para la reducción de capturas y tallas son diversas, algunas directamente relacionadas con la actividad pesquera y otras externas. Entre las causas pesqueras se mencionaron el uso de artes inadecuadas y el aumento del esfuerzo. En los años sesenta se pescaba utilizando canoas de remos y el arte dominante era la cuerda de mano (altamente selectivo), aunque se usaban unos pocos chinchorros de línea. A mediados de los setenta comenzó la transición a pangas de motor y el uso generalizado de chinchorros y atarrayas; esto es consistente con lo que se observa en la tabla 3: un aumento en las capturas por embarcación acompañado de una disminución en las tallas promedio. En los años noventa la crisis pesquera se empezó a notar en capturas, tallas y variedad; la baja pesca permanece hasta hoy en día.

Tabla 2. Evolución de capturas y de tallas de algunas especies seleccionadas

Década	Capturas diarias por embarcación (kg / día)			Tallas (kg / ejemplar) ^a		
	Bueno	Promedio	Malo	Pargo	Constantino	Tiburón
Años 61-70	222	103	32	8.75	3.00	16.00
Años 71-80	225	119	36	5.40	1.10	9.60
Años 81-90	168	100	27	4.60	0.95	6.80
Años 91-00	100	50	20	4.00	0.45	-
Años 01-10 ^b	30	16	5	1.70	0.27	-

a. Todos los datos se refieren a la percepción de los pescadores. En ningún caso se tienen registros históricos de biometrías de las capturas.

b. Los datos de los años 2000-2010 pueden ser imprecisos, ya que en la encuesta se preguntó por "hoy en día" sin especificar con precisión el periodo de tiempo.

Fuente: elaboración propia con base en la encuesta a pescadores hecha en 2010 (n=24).

Tabla 3. Estimaciones del número de embarcaciones menores en los esteros de San Blas

Periodo	Agremiados	Libres	Total ^f
1961 – 1970	0	30 – 70 ^a	50
1961 – 1970	0	40 – 100 ^a	60
1961 – 1970	0	48 ^a – 80 ^b	64
1961 – 1970	40 ^b – 65 ^c	35 ^a	83
1961 – 1970	30 ^b	40 ^d	70
1961 – 1970	17 ^{a,b} – 19 ^e	30 – 50 ^a	58

- a. Encuesta a pescadores realizada en 2010 (n = 24).
- b. Reseña histórica con base en la información del C.P. Eduardo Juárez Ríos, Asesor Fiscal y Contable de la Sociedad Cooperativa de Cordeleros y Pescadores del Puerto de San Blas (2010).
- c. Supuesto Plan de Manejo, elaborado a mediados de los años noventa, descrito en el grupo focal con los pescadores de la Sociedad Cooperativa de Cordeleros (2007).
- d. Estimaciones propias asumiendo que el cambio en el esfuerzo total fue lineal entre los períodos anterior y posterior: $(83 + 58) / 2 = 70$.
- e. Acta constitutiva de la Sociedad Cooperativa de Cordeleros y Pescadores del Puerto de San Blas (2003).
- f. Valores promedio. Los promedios de la encuesta no corresponden con el punto medio entre el valor mínimo y el máximo.

Fuente: elaboración propia.

Además de los problemas netamente pesqueros ha habido condiciones externas que, a juicio de los pescadores, han contribuido al declive de la pesca. Entre las causas externas están el cierre de la boca del Rey y los impactos negativos de la acuacultura: destrucción del manglar para las instalaciones de la granja Aquanova (1994), pesca de post-larva (común en los noventa) y la contaminación por las descargas de agua de las granjas.

El insuficiente conocimiento que prevalece en la investigación de la actividad pesquera impide conocer el tamaño real de la flota. Existen apenas 17 pescadores agremiados para la pesca con cuerda de mano dentro del estero; sin embargo, hay aproximadamente 60 pescadores que pescan en el estero. No existe una regionalización explícita de los permisos, pero la única arte permitida en el estero es la cuerda de mano, por lo que según la norma legal sólo aquellos con permiso para usar cuerda son los que deberían pescar en el manglar de San Blas, pero no es así.

Entre los pescadores que entran al estero están los pescadores con permiso para usar artes sólo permitidas en el mar (chinchorros), pescadores libres (unos con permiso para usar cuerda, otros con permiso para otras artes y algunos incluso sin permiso), pescadores de fuera (sobre los que nadie, en San Blas, ejerce control efectivo) y pescadores espontáneos cuyo oficio no es



pescar, pero pescan cuando el precio es alto o cuando les está yendo mal en sus actividades habituales. La tabla 3 muestra estimaciones del número de embarcaciones en el estero.

Vale la pena aclarar que el tamaño de la flota no necesariamente refleja el verdadero esfuerzo que se aplica sobre los recursos pesqueros. El tipo de artes y métodos de pesca, así como el número efectivo de días de pesca son otros factores que impactan en el esfuerzo real. Tal como se mencionó anteriormente, sí hubo un cambio en los artes y métodos de pesca: pasaron de la pesca con cuerda de mano a bordo de canoas a remos en los años sesenta a la pesca con atarrayas y chinchorros en embarcaciones de motor en los años ochenta. Otro de los factores relevantes es el número de días efectivos de pesca. Para el año 2009, el número de embarcaciones que se observaba en el estero en un día fluctuaba desde 5 a 10 en los meses de verano (junio a agosto), hasta 30 a 50 en los meses de invierno (noviembre a febrero), con un pico en Semana Santa donde aumenta la demanda por productos pesqueros, acompañado por un aumento en el esfuerzo.

Aunque es el interés de este artículo mostrar cómo diferentes actividades económicas comerciales y ambientales, con base en los recursos naturales, pueden regularse de forma adecuada para coexistir en un manglar, en la práctica y en ausencia de acuerdos institucionales que obliguen a un uso conservacionista de los recursos naturales, los agentes económicos pueden ocasionar la continua pérdida de capital natural del manglar y poner en riesgo la continuidad de las actividades económicas que se sustentan en sus recursos naturales pesqueros y forestales. La actividad pesquera de San Blas, tal como se realiza hoy en día, es un buen ejemplo de esta tendencia a la degradación del hábitat natural y las especies objeto de pesca del manglar. La caída en las capturas, la disminución de tallas y la desaparición de pesquerías muestran que la actividad pesquera tiende a su completa desaparición como actividad comercial. No ocurre así en la actividad forestal, que tiende a asegurar la regeneración natural del mangle blanco a largo plazo.

Que la actividad pesquera no tienda hoy a ser duradera, no quiere decir que no pueda serlo a largo plazo, en el caso de que el gobierno y los pescadores acuerden un plan de gestión conservacionista. A mediados de los noventa existió un plan de manejo para la pesca sostenible en el estero. El plan de manejo fue pagado por los pescadores y nunca fue autorizado por las administraciones públicas encargadas de las pesquerías. El plan recomendaba que sólo se pescara con cuerda de mano y que hubiera un número máximo de pescadores. De acuerdo con el grupo focal de pescadores este número máximo era de 65. De este plan de manejo surge la idea de crear la cooperativa de cordeleros que se constituyó en 1999 con 40 pescadores y que se modificó en 2003 con sólo 19 pescadores. Hoy en día quedan 17.

A continuación se describirá la forma en la que los 17 pescadores cordeleros y la cooperativa pesquera acuerdan la distribución de ingresos y

costos; así como la forma en que ellos interactúan entre sí y con el ecosistema. Los pescadores cordeleros son quienes incurren en los gastos de realizar la actividad. Ellos son los dueños de la lancha (panga), el motor, los cordeles y los anzuelos. El tipo de cordel y anzuelo varía por temporada y especie. Las tres especies que más se pescan son: robalo (*Centropomus viridis*), pargo de manglar (*Lutjanus aratus*) y constantino (*Centropomus robalito*). Ellos obtienen sus ingresos de vender las capturas a la cooperativa.

La función principal de la cooperativa es comercializar las capturas y procurar que exista orden en las operaciones pesqueras; que los miembros de la cooperativa cumplan con las vedas, pesquen con permiso y utilicen el arte de pesca autorizado para el estero. Los ingresos de la cooperativa vienen de la comercialización, la cooperativa compra a los pescadores a un precio acordado y vende a un precio de subasta. Los costos de la cooperativa son los costos relacionados con la comercialización, la administración y las mejoras y mantenimiento del muelle y las instalaciones comerciales. El excedente neto de explotación (ENE)⁷ de la cooperativa suele ser muy cercano a cero, para 2008 y 2009 la utilidad neta representó menos de 1% del valor de las ventas totales. El ENE o beneficio de explotación de la actividad por mandato estatutario se reparte de la siguiente forma: 25% para un fondo de reserva, 40% para incrementar el capital social y 35% para repartirse entre los socios.

4.4 La granja de cocodrilos

La granja de cocodrilos o El cocodrilario forma parte del programa de rescate del cocodrilo de río patrocinado por el gobierno federal. El objetivo principal de la granja es la cría de cocodrilos para su suelta en el manglar de San Blas, por tanto tiene, entre otras, una función de restauración del hábitat natural.

En 1985 abrió el centro reproductor de cocodrilos. Desde 1992 a la fecha la granja ha liberado más de 1,000 cocodrilos. En 2007 la granja contaba con 51 cocodrilos adultos y 12 juveniles que se sumarán a la capacidad reproductiva de la granja. Considerando la capacidad de la granja y las liberaciones históricas, puede estimarse que la granja podrá estar liberando alrededor de 60 ejemplares al año.

Desde 1985 y hasta 1995, el costo total del funcionamiento de la granja era cubierto por el Estado. En 1995 la granja amplió sus actividades y abrió sus puertas a los visitantes. A partir de dicho año la granja, además de restaurar la población de cocodrilos, es un atractivo turístico. Hoy en día la percepción de ingresos está diversificada entre los apoyos del gobierno, los ingresos por la venta de entradas de acceso a la exhibición de animales y la venta de recuerdos, artesanías y bebidas.

⁷ El excedente neto de explotación (ENE) es la diferencia entre los ingresos y los costos de explotación. Los tres costos considerados son los que tiene en cuenta la contabilidad nacional: materias primas y servicios, laborales y depreciaciones de inversiones en bienes de capital fijo.



El Cocodrilario recibe alrededor de 60,000 visitantes al año, de los cuales 25,000 entran por tierra y el resto por lancha como parte del paseo por la Toba, descrito anteriormente. El Cocodrilario cobra por lancha y reporta la recepción de aproximadamente 6,000 lanchas al año. Considerando un promedio de seis visitantes por lancha, son 36,000 visitantes que entran vía acuática. El dato coincide con lo que reporta la Sociedad Cooperativa de Producción de Servicios Turísticos de San Blas.

El Cocodrilario está manejado por la Asociación Ecológica Ambiental, La Palma, A.C. Ésta es una sociedad creada en 1998 exclusivamente para administrar la granja. La asociación está conformada por ejidatarios de La Palma. Este último es una propiedad comunitaria que se dedica principalmente a la cría de ganado bovino en la selva baja. El Cocodrilario es atendido por jóvenes asalariados, que suelen ser familiares de los ejidatarios miembros de la asociación.

4.5 La actividad de conservación del manglar

El gobierno actúa como regulador, vigilante del cumplimiento de la regulación, patrocinador directo del programa de rescate de cocodrilos y aplicando recursos al mantenimiento del ecosistema. El gobierno está representado por varias agencias que no necesariamente actúan de forma coordinada, pero entre todas estas agencias establecen tarifas, proporcionan subsidios y generan regulaciones a los distintos agentes que interactúan en el territorio.

El gasto para realizar las actividades de mantenimiento del ecosistema lo ejercen tanto las administraciones públicas como los agentes económicos privados involucrados. La tabla 1 muestra la asignación de ingresos y contribución de gastos de los agentes económicos relacionados con la conservación del ecosistema en San Blas. El gobierno incurre en gastos directos en mantenimiento y restauración del manglar, así como gastos para verificar el cumplimiento de las regulaciones: gastos administrativos (revisión de planes de manejo), gastos de vigilancia y en general gastos relacionados con la instrumentación de políticas para la protección del manglar. Finalmente, gran parte del gasto que se ejerce para la recuperación de fauna en los esteros de San Blas (cocodrilos) es también realizada por las administraciones públicas.

Por su parte, los agentes económicos privados incurren en gastos para la conservación del ecosistema de distintas formas: pagos directos al estado, gastos directos en mantenimiento, aumento en los gastos de la actividad por cumplimiento de la regulación y costo de oportunidad por dejar de realizar actividades económicas en algunas zonas.

Los prestadores de servicios recreativos⁸ participan en el gasto de mantenimiento de los canales, ya que la cooperativa es la que organiza el mante-

⁸ Bajo la clasificación de prestadores de servicios recreativos se está considerando tanto a la cooperativa como a los lancheros.

nimiento y cubre los gastos de compra y mantenimiento de equipo, mientras que los socios ponen la mano de obra y las lanchas que se requieren. En principio el mantenimiento de los canales es únicamente para controlar el azolve generado por las lanchas que ofrecen el paseo. Además de este mantenimiento (obligado por el Estado para otorgar el permiso a la cooperativa) existen acciones de conservación voluntarias como el repoblamiento de mangle rojo y acciones de provisión de paisaje (aunque no necesariamente de conservación). Por ejemplo, los miembros de la cooperativa siembran guayabos cerca de los canales en la zona de carrizos para atraer iguanas y que éstas sean observadas por los visitantes. Los prestadores de servicios recreativos se benefician de forma indirecta de la conservación del paisaje del ecosistema y la presencia de fauna.

Los productores forestales⁹ incurren en dos tipos de gastos de conservación: (1) costo de oportunidad por no tener producción forestal en las zonas de conservación y (2) aumento en los gastos de producción por contar con un plan de manejo forestal con prácticas de conservación y mantenimiento del ecosistema. Los beneficios para los productores forestales por tener un ecosistema en buen estado de conservación es que les permite continuar con la actividad. De manera específica, para la zona de aprovechamiento forestal del mangle en San Blas, está demostrado que las zonas con uso forestal, realizado de acuerdo con el plan de manejo, presentan mayor abundancia y mejor distribución de la vegetación, que los rodales no cosechados en el mismo ejido (Valdés, 2002: 8).

La granja de cocodrilos libera de manera gratuita los animales al ecosistema. La liberación de esta especie de cocodrilo, aun siendo reintroducida, constituye en sí misma una mejora de las funciones ambientales y económicas del ecosistema. Otra de las razones por las que la liberación de cocodrilos se considera benéfica para el ecosistema es porque su constante deambular entre los manglares sirve como una forma natural de limpia de los canales para el flujo continuo del agua.¹⁰ Los gastos de conservación son el costo de oportunidad por no vender carne o piel o cocodrilo en vivo. Para la granja representa un beneficio que el ecosistema esté bien conservado, ya que la visita a El Cocodrilario es sólo un paseo extra para quienes van a la zona por otras razones, entre las que se encuentra el paseo por manglares y el disfrute de la naturaleza. Si el manglar no fuera un paisaje agradable, se esperaría que el número de personas que visitaría la granja fuese menor.

La pesca es una de las actividades más beneficiadas por la protección del manglar. Los manglares son lugares de crianza de muchas especies pesqueras de importancia comercial (Lynne et al., 1981: 175; Robertson y Duke, 1990: 369; Rodwell et al., 2003: 171). Las hojas de los manglares al caer al

⁹ Bajo la clasificación de prestadores forestales se está considerando tanto a los cortadores de madera como al ejido de San Blas.

¹⁰ Entrevista con el MVZ José de Jesús Romero, encargado del programa de rescate del cocodrilo de río.



agua forman detritus que es aprovechado por algunas especies como alimento (Spaninks y Van Beukering, 1997: 18). La conexión biológica entre el manglar y las especies pesqueras es fundamental para el sostenimiento de las pesquerías artesanales que se realizan en los esteros (Barbier y Strand, 1998: 4; Sathirathai y Barbier, 2001: 109) y un insumo importante para algunas pesquerías realizadas en altamar (Gammage, 1997: 97). Para el caso particular del norte de México se ha estimado una fuerte relación entre los manglares y la pesca fuera de los esteros (Aburto-Oropeza et al., 2008: 10456). Muy puntualmente para lagunas y esteros de Marismas Nacionales también se ha documentado la relación entre los manglares y las pesquerías (Sanjurjo et al., 2005: 9; Guevara et al., 2004: 21).

En San Blas, existe un pequeño grupo de pescadores cordeleros agremiados que hace aportes a la conservación. El aporte de estos pocos pescadores consiste en el costo de oportunidad por cumplir con las reglas y los gastos administrativos de tener el permiso de pesca en regla. El costo de oportunidad es significativo, tanto por el cumplimiento de las vedas como por el uso del cordel en vez de redes. Si bien es cierto que no es una contribución directa a la conservación del manglar como bosque, sí lo es a la conservación del ecosistema de usos múltiples. Sobre el resto de los pescadores (no agremiados e ilegales) no existe ninguna evidencia de que contribuyan a la conservación del estero y los incentivos que enfrentan nos permiten asumir que no contribuyen a la conservación de los esteros.

Existen, además, usuarios no-visitantes que se benefician de los servicios ambientales de los manglares sin participar necesariamente en las actividades económicas del territorio. Entre esos usuarios pasivos se encuentran los habitantes del territorio y los usuarios de servicios ambientales en sitios lejanos. Los usuarios no-visitantes del territorio se benefician de forma activa por dos de los servicios ambientales del manglar: el filtrado de aguas residuales (Lal, 1990) y la protección de viviendas e infraestructura en caso de tormentas y oleajes extremos (Kovacs et al., 2004; Kabii y Bacon, 1997: 317).

Los usuarios visitantes y no visitantes del territorio pueden derivar también satisfacción por la conservación del manglar, ya sea porque valoran el dejar un legado a las generaciones futuras, poseer aprecio por los valores culturales relacionados con el ecosistema y, finalmente, por la existencia misma del manglar con independencia de uso activo alguno. Ninguno de los usuarios no visitantes del territorio participa de manera directa en los gastos de protección del territorio, más allá de la parte alícuota que les correspondan del gasto del gobierno en el territorio financiado con impuestos.

Existen otros servicios ambientales cuyos beneficiarios se encuentran dispersos por el mundo; entre ellos están: la protección de hábitat de aves migratorias y la captura de carbono. Respecto a la captura de carbono es relevante mencionar que a diferencia de los ecosistemas forestales en tierra firme, los manglares no liberan todo el carbono capturado en las hojas

(Valdés y Valdez, 2005: 2), por lo que aún en una situación de estado estacionario de la vegetación la acumulación de carbono será positiva.

4.6 Transformación del manglar a otros usos productivos

En el ejido de San Blas existen usos productivos que requieren la remoción del manglar. Los casos más claros son la construcción de la granja Aquanova, estanques acuícolas menores y la extensión del área urbana. Estos usos no forman parte de las actividades que conforman el sistema de un manglar de usos múltiples; al contrario, son actividades que compiten por el territorio con el bosque de manglar de usos múltiples. Por tal razón, estas actividades no serán descritas como parte de los usos del manglar, sin embargo, debe quedar claro que existen y que compiten por el territorio, destruyendo el área de manglar que ocupa su implantación.

5. Conclusiones

Las relaciones sociales y productivas entre los agentes económicos que interactúan en un manglar con usos múltiples son complejas. Para el caso del manglar de San Blas, la tabla 1 mostró 14 diferentes tipos de agentes económicos que enfrentan diferentes incentivos y responden a ellos de formas distintas.

El análisis de los resultados de la investigación expuestos más arriba permite extraer las siguientes conclusiones para el manglar de San Blas estudiado:

(1) La forma en la que cada uno de los agentes económicos interactúa con el hábitat natural del manglar repercute en las decisiones de otros agentes sobre el uso de los recursos naturales en el territorio y afecta a las decisiones de conservación del manglar de otros agentes. En los resultados del estudio se puede observar cómo las decisiones de la granja de cocodrilos, modifican las decisiones de los prestadores de servicios turísticos. También se mostró cómo las decisiones de las administraciones públicas modifican la conducta del resto de los agentes.

(2) En el manglar de San Blas existen actividades económicas que favorecen el mantenimiento del ecosistema y otras que no. La descripción de las razonalidades de los usuarios del recurso permite ver que, cuando menos para el manglar estudiado, las acciones de conservación que decidan hacer los diferentes agentes económicos dependerán de los incentivos que enfrenten, más que de la naturaleza de la actividad. En el manglar estudiado hay evidencia de que algunas actividades favorecen a la conservación del ecosistema. Durante el análisis se mencionaron tres casos para el manglar estudiado: el aprovechamiento forestal favorece la renovación de la vegetación forestal; los prestadores de servicios turísticos realizan acciones de mantenimiento de los canales y restauración del ecosistema; y la granja de

cocodrilos es clave para la repoblación del cocodrilo de río y la provisión de los servicios de los cocodrilos al ecosistema. En todos los casos analizados, las acciones de conservación les reportan beneficios directos y observables a los agentes que realizaron el gasto.

(3) *El desarrollo costero y acuícola de la región representan un uso que compite, en ocasiones de forma irreversible, por el territorio con el manejo del bosque de manglar.* El manglar de San Blas es un ecosistema de usos múltiples en el que se desarrollan actividades recreativas, forestales, pesqueras, de conservación y de reproducción de vida silvestre. El manejo ordenado de los usos múltiples podría conducir a una situación donde simultáneamente se aprovechara el ecosistema y se mantuvieran los servicios ambientales que provee. La pesca ilegal, así como los intentos por limitar las actividades recreativas y forestales en los manglares le restan rentabilidad al manglar de usos múltiples frente a otros usos que compiten por el territorio.

Las acciones de aprovechamiento, uso y conservación del manglar de usos múltiples de San Blas dependen de una compleja interacción entre diferentes agentes económicos y los incentivos que éstos enfrentan. Para que una política pública para la conservación de los manglares tenga éxito debe tomar en cuenta este complejo sistema de interacciones. Es necesario pasar del análisis cualitativo que describe las interacciones entre los individuos a un análisis cuantitativo más complejo. Para comprender mejor las interacciones entre los agentes económicos y poder dar recomendaciones más puntuales sobre políticas públicas, se requiere de un análisis más profundo en el que se cuantifiquen los costos y beneficios de cada una de las actividades y su distribución entre los diferentes agentes implicados.

Agradecimientos

Este trabajo se pudo realizar gracias al apoyo del Programa Latinoamericano de Economistas Ambientales (LACEEP), del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (Conacyt) a través del Proyecto Semarnat 2002-co1-0096 coordinado por la Universidad Iberoamericana (UIA) y del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC). Los autores deseamos manifestar nuestra deuda con todas las personas que nos ayudaron a obtener la información de campo: al Sr. Guadalupe, de la Sociedad Cooperativa de Prestación de Servicios Turísticos de San Blas, a los cortadores del ejido del Capomo, a Juan Francisco García (Juan Bananas), a todos los ejidatarios del ejido de San Blas, a los socios de las cooperativas pesqueras, a los médicos veterinarios Carlos Villar y José de Jesús Romero de la delegación de Semarnat en Nayarit, al Ingeniero Alfonso Solís Venegas (prestador de servicios técnicos forestales en el estado de Nayarit) y al Contador Público Eduardo Juárez quien logró que las cooperativas pesqueras y los ejidatarios con actividades forestales nos aceptaran para efectuar el trabajo de campo.

Referencias

- Aburto-Oropeza O. et al. (2008) "Mangroves in the Gulf of California Increase Fishery Yields" en *Proceedings of the National Academy of Science*. Vol. 105, número.30: 10456-10459, The National Academy of Science, Estados Unidos.
- Arnason, R. (2000) "Property Rights as a Means of Economic Organization" en Ross Shotton (ed.), *Use of Property Rights in Fisheries Management*. FAO Fisheries Technical Paper 403/1. Food and Agriculture Organization of the United Nations, Roma.
- Arriaga, L. et al. (2000) *Regiones terrestres prioritarias de México*. México, Comisión Nacional para el Conocimiento y uso de la Biodiversidad.
- Barbier, E. e I. Strand (1998) "Valuing Mangrove-Fishery Linkages: A Case Study of Campeche, Mexico" en *Environmental and Resource Economics*. 12:151-166, University of East Anglia, Norwich, Reino Unido.
- Centro Mexicano de Derecho Ambiental, CEMDA (2007) *Marco jurídico de los humedales costeros con presencia de manglar*. La Paz, BCS, México, CEMDA, FCGC.
- Diop, E.S. (1993) *Conservation and Sustainable Utilization of Mangrove forests in Latin America and Africa Regions*. Okinawa, Mangrove Ecosystems Technical Reports, vol. 3 ITTO/ISME Project PD114/90.
- Flores-Verdugo, F. et al. (2001) "The Tropical Pacific Coast of Mexico" en U. Seeliger y B. Kjerfve (eds.) *Ecological Studies 144: Coastal Marine Ecosystems of Latin America*. Springer, Columbia, Carolina del Sur, EUA.
- Furley, P. y J.A. Ratter (1992) *Mangrove Distribution, Vulnerability and Management in Central America*. Edinburgo, ODA-ODI Forestry Research Programme.
- Gammage, S. (1997) *Estimating the Returns to Mangrove Conversion: Sustainable Management or Short Term Gain*. Londres, International Institute for Environment and Development (IIED), London Environmental Economic Programs (LEEP) Discussion Paper. DP 97-02.
- Guevara, A., Becerril, J. y E. Castañeda (2004) "Matriz de Contabilidad Social Aplicada al Ejido Mexcaltitán, Nayarit 2004" Artículo presentado en el segundo congreso de ALEAR.
- Grupo Ecológico El Manglar, A.C. (2001) "Diagnóstico socioambiental de la zona estuarina y de manglar del municipio de San Blas, Nayarit". Publicación disponible en www.elmanglarsanblas.com/indexsp.html
- Instituto Nacional de Ecología, INE (2005) *Evaluación preliminar de las tasas de pérdida de superficie de manglar en México*. México, Dirección General de Investigación en Ordenamiento Ecológico y Conservación de los Ecosistemas, Instituto Nacional de Ecología.
- (2000) *Carta de uso de suelo y vegetación 1:1 000 000*. Aguascalientes, México, INEGI.
- Jackson, J. B. (2001) "Historical Overfishing and the Recent Collapse of Coastal Ecosystems" en *Science* 27. Vol 293, no. 5530: 629-637.
- Kabii T. y P. Bacon (1997) *La protección de humedales y tierras costeras y sus hábitats*. Presentado en el XI congreso mundial forestal, Natalia Turquía. Disponible en www.fao.org
- Kovacs, J. M., Malczewski, J. y F. Flores (2004) *Examining Local Ecological Knowledge of Hurricane Impacts in a Mangrove Forest Using an Analytical Hierarchy Process (AHP) approach*. Journal of Coastal Research 20: 792-800.
- Kovacs, J. M. (1999) *Assessing Mangrove Use at the Local Scale*. *Landscape and Urban Planning* 43: 201-208.

- Lal, P.N. (1990) *Conservation or Conversion of Mangroves in Fiji*. Occasional Paper: 11, Honolulu, East-West Environment and Policy Institute..
- Lynne, G.D.; Gren, I. M. y F. J. Prochaska (1981) "Economic Valuation of Marsh Areas for Marine Production Processes" en *Journal of Environmental Economics and Management*. 8: 175-186.
- López-Portillo, J. y E. Ezcurra (2002) "Los manglares de México: una revisión" en *Madera y Bosques*. Número especial: 27-51
- Robertson A. I. y D.C. Duke (1990) "Mangrove Fish-communities in Tropical Queensland, Australia: Spatial and Temporal Patterns in Densities, Biomass, and Community Structure" en *Marine Ecology*. 104: 369-379.
- Rodwell, L. et al. (2003) "The Importance of Habitat Quality for Marine Reserve-fishery Linkages" en *Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences*. 60, 2, 171-181.
- Romero-Villaruel, J.J. (2007) *Estudio de la población de cocodrilo de río en cuerpos de agua del municipio de San Blas, Nayarit*. Mimeo.
- Sanjurjo, E.; Cadena, K. e I. Erbstoesser (2005) "Valoración económica de los vínculos entre manglar y pesquerías" en *Memorias del Segundo Congreso Iberoamericano de Desarrollo y Medio Ambiente* (CIDMA II), Puebla, México.
- Sanjurjo, E. (2009) *An Evaluation of Management Strategies for Recreational Use of a Mangrove Forest in Mexico*. LACEEP Working paper. Latin American and Caribbean Environmental Economics Program, Turrialba, Costa Rica. http://www.laceep.org/images/stories/working_papers/2009-wp08_sanjurjo.pdf
- Semarnat (2001) *Programa Estatal de Rescate de Cocodrilo de Río: Retrospectiva de trabajo 1085-2000*. Mimeo.
- (2003) *Centro Reproductor de Cocodrilos La Palma: Programa de Trabajo*. Mimeo.
- Spaninks, F. y P. Van Beukering (1997) *Economic Valuation of Mangrove Ecosystems: Potential and Limitations*. CREED Working Paper 14, Amsterdam, International Institute for Environmental Development.
- Stuip, M., C.J. Baker y W. Oosterberg (2002) *The Socio-economics of Wetlands*. Amsterdam, Wetlands International y RIZA.
- Sathirathai, S. y E.B. Barbier (2001) "Valuing Mangrove Conservation in Southern Thailand Contemporary Economic Policy" en *ProQuest Social Science Journals*. 19 (2), 109 -122.
- Valdés, E. y J.I. Valdez (2005) *Almacenamiento de carbono en el suelo de los manglares de marismas nacionales, Nayarit*. Documento de trabajo preparado para el proyecto Semarnat-Conacyt 2002-CO1-0096 coordinado por la Universidad Iberoamericana (UIA), México.
- Valdez, J.I. (2002) "Aprovechamiento forestal de manglares en el estado de Nayarit, costa Pacífico de México" en *Madera y Bosques*. Número especial 2002: 115-128.
- Vannucci, M. (2004) *Mangrove Management and Conservation: Present and Future*. Nueva York, United Nations University Press,
- Westmacott, S. (2002) "Where Should the Focus Be in Tropical Integrated Coastal Management?" en *Coastal Management*. 30(1): 67-84.
- Wilkie, M. L. y S. Fortuna (2003) *Status and Trends in Mangrove Area Extent Worldwide*. Forest Resources Assessment Working paper, no. 63. Forest Resources Division. (Sin publicar) Disponible en línea en: <http://www.fao.org/docrep/007/j1533e/j1533e00.htm>, FAO. Roma.
- World Rainforest Movement (2002) *Manglares: sustento local versus ganancia empresarial*. Disponible en línea en: <http://www.wrm.org.uy/deforestacion/manglares/libro2.html>, World Rainforest Movement, Montevideo.