

Los manglares, los camarones y el desarrollo de las áreas costeras en el Istmo Centroamericano

Martin Bilio*, Agnès Saborío Coze** y Aldo Hernández Portocarrero***

*Am Hirschsprung 10, D-61462 Königstein, Alemania

**Centro de Investigación del Camarón, Universidad Centroamericana, Managua, Nicaragua - E-mail: camaron@ns.uca.edu.ni

***Administración Nacional de Pesca y Acuicultura (ADPESCA), Managua, Nicaragua - E-mail: pmapan@tmx.com.ni

palabras clave: manglar; camaronicultura; desarrollo de áreas costeras; américa central

BIODATA

Martin Bilio, Dr. rer. nat.; 28 años de investigaciones biológicas, ecológicas y tecnológicas, 18 años de cooperación para el desarrollo; ex representante alemán en las reuniones anuales de los expertos europeos de cooperación en la utilización de los recursos acuáticos vivos; después de la jubilación, consultor independiente en pesca, acuicultura y manejo de recursos costeros.

Agnès Saborío Coze, Directora del Centro de Investigación del Camarón, Universidad Centroamericana; ex coordinadora del Proyecto Nacional de Acuicultura en el marco de PRADEPESCA; ex Directora de Acuicultura de Administración Pesquera, Consultora de organismos nacionales e internacionales en acuicultura.

Aldo Hernández Portocarrero, Licenciado en Biología con M.Sc. en Ecología Marina; 14 años de realizar investigaciones sobre los recursos marinos costeros y oceánicos, con miras a evaluar su potencial pesquero y lograr su mayor aprovechamiento y manejo sostenible; 5 años de realizar trabajos con proyectos de desarrollo pesquero financiados por organismos de la CEE y Japón.

El contexto actual

En diciembre 1999 terminó PRADEPESCA – un programa regional plurianual de cooperación en el campo de pesca entre los seis países centroamericanos Guatemala, Honduras, El Salvador, Nicaragua, Costa Rica y Panamá y la Unión Europea iniciado en 1990. Uno de los últimos eventos públicos organizados por PRADEPESCA fue un taller regional sobre el tema *Monitoreo y manejo de áreas costeras con énfasis en la camaronicultura*, que tuvo lugar en Managua (Nicaragua) en los días 26-28 de mayo de 1999. El taller era enfocado al desarrollo de las áreas costeras del Golfo de Fonseca compartido entre Nicaragua, Honduras y El Salvador.

La gran actualidad del tema resultó de la nueva situación del cultivo de los camarones peneidos en el Istmo Centroamericano. En Honduras, Nicaragua y El Salvador existen alrededor de 20,000 ha de cultivos de camarones, convirtiendo el Istmo en el segundo lugar de mayor producción en Latinoamérica. En Nicaragua este cultivo empezó a lograr éxito económico relativamente tarde, alcanzando niveles importantes en el año

1994 (1,076.5 t) y triplicándose este resultado hasta 1997 (3,165.1 t). Sin embargo, ya en el año 1998 las expectativas de casi 5 mil t se frustraron a causa del huracán *Mitch* que redujo la producción esperada en un 20% es decir que solamente se produjeron 4,068.5 t. Por añadidura, desde enero de 1999 la camaronicultura centroamericana se vió frente a un reto aún más grande – lo del virus de la enfermedad llamada *mancha blanca* que amenaza la industria camaronera de manera muy seria. Había entonces que reconsiderar a fondo los conceptos y procedimientos de esta industria, inclusive los aspectos higiénicos.

El fuerte desarrollo de la camaronicultura y las perspectivas económicas de esta industria relegaron al segundo plano las preocupaciones por la protección de los manglares. Si bien es verdad que se establecieron reglamentos, p.ej. relativo a “franjas de amortiguamiento”, su observancia es precaria – en perjuicio de las mismas granjas camaroneras. Con la aparición de la *mancha blanca* la situación podría cambiarse debido a la tendencia en el uso de un sistema de ciclo cerrado con cultivo intensivo en lugar de expandir las áreas.

El rápido desarrollo de la camaronicultura en los últimos años y los reveses sobrevenidos atraen la atención a las estrechas interconexiones entre ecología costera y protección de los manglares, desarrollo de la camaronicultura y manejo de las áreas costeras. El desarrollo de la camaronicultura en áreas de manglares requiere de una mejor comprensión de la ecología de las áreas costeras. Los efectos ecológicos, económicos y sociales de este desarrollo destacan la necesidad de una vista integral sobre los nuevos acontecimientos.

El papel de los manglares

Los manglares pueden establecerse en zonas o lugares donde el suelo está protegido contra movimientos fuertes de agua por períodos suficientemente largos, o sea bajo condiciones que normalmente no se encuentran en costas abiertas con playas de arena. Sin embargo, una vez establecidos pueden, hasta cierto punto, proteger su suelo contra el impacto de fuerzas erosivas, aun en caso de tempestades e inundaciones muy altas.

Por otro lado, es típico también que los manglares estén sometidos a la dinámica de la costa

donde esa no está fijada por rocas y montañas o construcciones hidráulicas. A la destrucción de una orilla con mangles, expuesta a la erosión a causa de un cambio en el flujo de agua, puede corresponder la sedimentación en otro lugar donde se fijan mangles jóvenes.

Según estas características no sería sabio construir estanques de acuicultura en las áreas más externas y más expuestas de un estero, aunque a primera vista pueden prevalecer las ventajas de un más fácil recambio del agua. A largo plazo habría que ponderar estas ventajas contra las desventajas de tener, algún día, que fortalecer los diques o perder los estanques exteriores o hasta la granja entera. Parece más indicado considerar manglares en posiciones precarias como protección natural de granjas construidas en lugares detrás de los mayores puntos de ataque de la erosión (o – aún mejor – detrás de toda la zona de manglares!).

Otro motivo para preocuparse es la situación de los bordes de manglares que separan las granjas camaroneras de los esteros, ramales y otros cursos naturales de agua. Según los reglamentos (al menos en Nicaragua) hay que dejar intactas franjas llamadas “de amortiguamiento”, con intención de conservar partes importantes de manglares. En realidad estas franjas revisten aun más importancia como franjas de protección de los estanques contra efectos de erosión



Erosión completa de la franja de amortiguamiento de mangles entre un estero (primer plano) y estanques camaroneros (fondo, no visible). - Totally eroded mangrove buffer strip between creek (foreground) and shrimp ponds (background, not visible). Estero Real, Golfo de Fonseca, Costa Pacífica de Nicaragua; mayo de 1999. (Fotografía: Martin Bilio)

“interna”, provocada por la presión del agua en los estanques. Si no se respetan franjas de suficiente anchura, el agua subterránea bajo presión pone en movimiento el suelo y, en consecuencia, los árboles se caen. Eso ocurre sobre todo cuando en marea baja la diferencia de nivel entre los estanques y el agua del estero es la máxima. Por eso no conviene reducir los bordos de mangle en torno a las granjas a fajas muy delgadas o renunciar del todo a ellos.

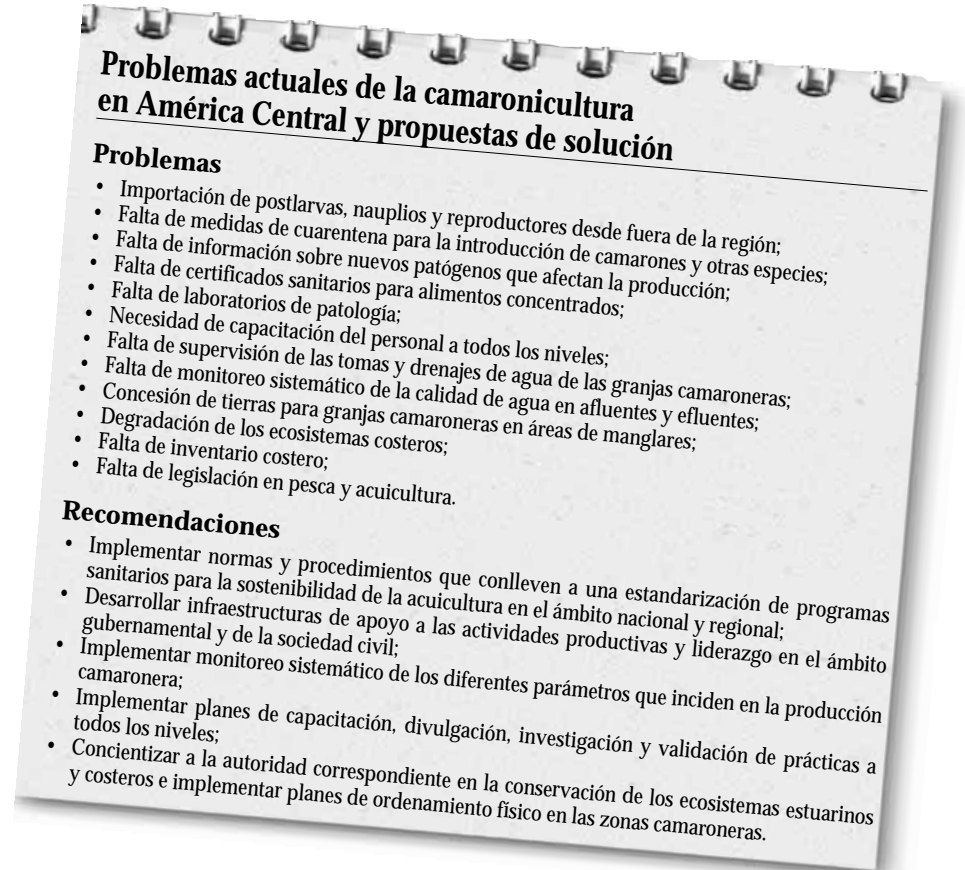
Poco se ha hecho en identificar áreas protegidas de manglares para mantener partes del ecosistema en su conjunto. No es suficiente proteger pequeñas áreas aisladas fuertemente influenciadas por actividades humanas en áreas adyacentes, o solamente áreas con poco valor económico. Para la identificación de áreas protegidas sería necesario establecer anteriormente los criterios ecológicos a seguir, p.ej. el valor de los manglares para la protección de los suelos contra la erosión en dependencia del sitio.

El cultivo de los camarones: auge y reveses

Los ejemplos presentados destacan el valor económico que una protección adecuada de los manglares puede tener también para la camaronicultura misma. Sin embargo, las altas expectativas económicas suscitadas por el éxito inicial del desarrollo de este cultivo originaron una creciente expansión de las áreas convertidas en granjas. Menor atención se dedicó a limitaciones ecológicas, higiénicas y sociales. Tampoco se efectuó una planificación integral y participativa del desarrollo en las áreas donde el fuerte desarrollo de la camaronicultura ocurrió.

Con los reveses causados por el huracán Mitch y la aparición del virus de la mancha blanca, se empezó a tomar más en serio las causas y la prevención necesaria, además de buscar remedios inmediatos a los problemas surgidos. Uno de los grupos de trabajo del Taller de Managua, tratando la *Situación de la camaronicultura en los países del Istmo*, identificó problemas claves y presentó una serie de recomendaciones para resolverlos (Cuadro 1).

A pesar de la necesidad de ocuparse en primer lugar de los problemas actuales, hay que contemplar el futuro de las actividades presentes. Si también las poblaciones silvestres de postlarvas están afectadas por la *mancha blanca*, adquiere mayor importancia considerar el fomento de la producción en ciclos cerrados, es decir el reciclaje del agua y el uso de semilla y reproductores de laboratorio en vez de larvas silvestres. Tales innovaciones requieren inversiones financieras importantes, lo cual perjudicaría a productores pequeños y artesanales. Además, una independencia creciente de las granjas camaroneras del abastecimiento de postlarvas silvestres amenazaría una fuente importante de ingresos para la población local como es la pesca de postlarvas. En el Golfo de Fonseca existen alrededor de 9.000 pescadores



artesanales, 3.000 de los cuales se dedican a la captura de larvas silvestres de camarones.

Desarrollo costero integral y participación de todos los involucrados

Una parte de los problemas indicados se refiere de manera directa a la sanidad del camarón, otra parte está relacionado a la calidad de las condiciones ambientales, sobre todo del agua. La última recomendación toca una problemática más amplia – la de la posición de la camaronicultura en el contexto de las áreas costeras en las cuales está insertada.

La necesidad de informaciones continuas sobre las condiciones ambientales se discutió en un grupo de trabajo sobre *Monitoreo de parámetros ambientales en el Golfo de Fonseca y en los esteros*. El Golfo de Fonseca es una unidad geomorfológica de la costa Pacífica Centroamericana. En el Golfo desaguan ríos cuyas cuencas se encuentran en El Salvador, Honduras y Nicaragua. La camaronicultura está concentrada en Honduras y Nicaragua. Es obvio, por eso, que la calidad y los movimientos de las aguas en el Golfo y en sus ramificaciones tienen que ser conocidos para poder determinar los niveles de contaminación y de degradación con la finalidad de hacer estimaciones de la capacidad de carga.

Durante el Taller, técnicos del área del Golfo de Fonseca propusieron la realización de un amplio estudio para sentar las bases de una mejor comprensión de la hidrografía del Golfo. Este estu-

dio sería realizado por el Servicio Regional de Información Oceanográfica (SERIO) de Costa Rica en colaboración con representantes universitarios, gubernamentales y del sector privado de cada uno de los tres países limítrofes. El objetivo sería el desarrollo de un modelo confiable de las corrientes, del transporte de sedimentos y de la capacidad de carga de nutrientes. Parece deseable que se obtenga financiamiento para este estudio importante que podría también contribuir al fomento de la cooperación entre los países del Istmo – uno de los objetivos principales de PRADPEPESCA (véase también este *Boletín*, Vol.8(3), septiembre 1995).

Frecuentemente ocurre que existen más informaciones relevantes e interesantes que la comunidad de los expertos conoce, porque estas informaciones están almacenadas en institutos y oficinas donde se recogieron, sin ser publicadas o extensamente distribuidas a otros grupos o individuos. En el caso del Golfo de Fonseca se debería, por tanto, dirigir esfuerzos hacia la integración de la información acerca de las condiciones ambientales y de los recursos, acumulada en las diferentes instituciones, con el fin de establecer un banco de datos común accesible por todos los interesados, y particularmente con miras al estudio precisado.

La problemática del desarrollo de las áreas costeras fue discutida en otro grupo de trabajo del Taller bajo el tema *Manejo integrado, equilibrado y sostenible de los recursos pesqueros del Golfo de Fonseca*. Al principio de las discusiones se expu-



Granja camaronera inmediatamente detrás de la playa y de bajas dunas cubiertas de vegetación. Costa Pacífica de Guatemala, noviembre de 1995. (Fotografía: Martín Bilio)

so la necesidad de un diagnóstico de los recursos y de los problemas de aprovechamiento. Entre los problemas figura la situación socio-

económica de los pescadores artesanales los cuales muchas veces no tienen otras fuentes sostenibles de ingresos. Como recursos todavía poco explotados se mencionaron poblaciones de pequeños peces pelágicos cuya aparición está relacionado con fenómenos de afloramiento frente al Golfo de Fonseca.

Concertar el desarrollo económico, los intereses de la población local y la conservación de la naturaleza, a menudo puede aparecer como la cuadratura del círculo. Lograr compatibilidad entre los diversos intereses de aquellos que ven ventajas o desventajas en el desarrollo (los *stakeholders* o involucrados) es una de las tareas más exigentes de los representantes políticos. Sin embargo, para solucionar tales conflictos de manera duradera, todos los involucrados deben tener la posibilidad de participar en este proceso. Solamente si todos los *stakeholders* pueden

explicar en detalle sus intereses y contribuir con sus propias ideas a la búsqueda de soluciones, se puede esperar un ordenamiento sostenible del aprovechamiento y manejo de los recursos como también de la protección ambiental.

El mérito principal de PRADEPESCA consistió en la creación de una base común de conocimientos y de conciencia respecto a los potenciales y problemas del sector pesquero. Sin embargo, esta base puede desarrollar su plena utilidad solamente si se utiliza como punto de partida para actividades futuras. Tales actividades se deberían desarrollar a lo largo de tres líneas principales: (1) investigación y desarrollo tecnológico; (2) fortalecimiento de las instituciones y la formulación de una legislación pesquera moderna; (3) introducción y establecimiento de metodologías participativas de manejo integral de los recursos basado en la sostenibilidad de su aprovechamiento. ■

Mangroves, shrimps and the development of coastal areas in Central America

Martin Bilio*, Agnès Saborío Coze** y Aldo Hernández Portocarrero***

* Am Hirschsprung 10, D-61462 Königstein, Germany

** Centro de Investigación del Camarón, Universidad Centroamericana, Managua, Nicaragua E-mail: camaron@ns.uca.edu.ni

*** Administración Nacional de Pesca Acuicultura (ADPESCA), Managua, Nicaragua E-mail: mpapan@tmx.com.ni

keywords: mangroves; shrimp farming; development of coastal areas; central america

The current context

PRADEPESCA, a regional programme over several years in the field of fisheries cooperation between the six Central American countries, Guatemala, Honduras, El Salvador, Nicaragua, Costa Rica, Panama and the European Union, which was started in 1990, ended in December 1999. One of the last public events organised by PRADEPESCA was a regional workshop on *Monitoring and management of coastal areas with reference to shrimp farming*, which was held in Managua, Nicaragua, from 26 to 28 May 1999. The workshop concentrated on the development of the coastal areas of the Fonseca Gulf, which is divided between Nicaragua, Honduras and El Salvador.

The current interest of the subject was due to the new penaeid shrimp farming situation in Central America. There are approximately 20,000 ha of shrimp farms in Honduras, Nicaragua and El Salvador, which makes the Central American isthmus the second largest producer in Latin America. In Nicaragua, this type of farming took some time to become economically successful; it reached important levels in 1994 (1,076.5 t) and then tripled this result by 1997 (3,165.1 t). However, in 1998, the expected

production did not reach the five thousand ton mark because of hurricane *Mitch*, which reduced production by 20%, i.e. a production figure of 4,068.5 t. Moreover, since January 1999, shrimp farming in Central America is facing an even greater danger in the form of the so-called white spot disease virus, which constitutes a serious threat to the shrimp farming industry. It has thus become necessary to reassess thoroughly the concepts and procedures governing the industry, including aspects of hygiene.

The strong development of shrimp farming and the economic outlook for this industry have pushed aside concerns about the protection of mangroves. Although rules have been established, e.g. those related to "buffer strips", their implementation is precarious, which is detrimental to the farms themselves. With the appearance of the *white spot disease* the situation could change, in view of the trend towards intensive farming in closed systems instead of a further expansion of the cultivation areas.

The rapid development of shrimp farming over recent years and the setbacks suffered highlight the close links between coastal ecology and mangrove protection, shrimp farming development and management of coastal areas. Developing shrimp farming in mangrove areas

requires a better understanding of the ecology of coastal areas. The ecological, economic and social consequences of such development emphasise the need for a comprehensive view of the latest events.

The part played by mangroves

Mangroves grow in areas where the ground is protected for a sufficient length of time from marked water movements, in other words under conditions hardly met on an open coastline with sandy beaches. However, once established, mangroves can, up to a point, protect the soil from the impact of erosion, even during storms and strong flooding.

On the other hand, mangroves are typically influenced by the dynamics of the coast, when the coastline is not fixed by rocks and mountains or hydraulic structures. The destruction of a mangrove area exposed to erosion because of a change in water flow, may lead to sedimentation in another location, where young mangrove plants will establish themselves.

Given these characteristics, it is preferable to avoid building aquaculture ponds in the outer and most exposed areas of a creek, even if the advantage of easy water renewal, may, at first