

Memorias del Taller “Humedales Marino - Costeros Continentales”



Proyecto **Humedales**



ministerio del
ambiente



ECOCIENCIA

Guayaquil, Ecuador

EcoCiencia es una entidad científica ecuatoriana, privada y sin fines de lucro cuya misión es conservar la diversidad biológica mediante la investigación científica, la recuperación del conocimiento tradicional y la educación ambiental, impulsando formas de vida armoniosas entre el ser humano y la naturaleza.

El Taller “**Humedales Marino - Costeros Continentales**” se realizó dentro de las actividades del Proyecto “**Identificación de Acciones Prioritarias para la Conservación de los Humedales Ecuatorianos**”, coejecutado entre el Ministerio del Ambiente y EcoCiencia con el auspicio de la Convención Ramsar, el Banco Mundial y el Fondo Mundial para el Medio Ambiente. Los objetivos de este proyecto son: asistir y apoyar a la conservación de los humedales del Ecuador a través de la identificación, caracterización y priorización de los humedales en el país; generar y difundir información que permita su manejo sustentable; e impulsar el desarrollo de políticas y legislación sobre estos ecosistemas. El taller contó además con el apoyo financiero del Comitato Internazionale per lo Sviluppo dei Popoli (CISP), el Instituto Nacional de Pesca (INP) y el Proyecto “Conservación de la Biodiversidad en el Ecuador” ejecutado por EcoCiencia en colaboración con el Ministerio del Ambiente y financiado por el Gobierno de los Países Bajos.



EcoCiencia

San Cristóbal N 44 – 495 e Isla Seymour

Quito, ECUADOR

Telefax: 593-2-2242422, 2242417, 2451338, 2451339, 2249334

Casilla: 17-12-257

Correo electrónico: info@ecociencia.org - humedales@ecociencia.org

www.ecociencia.org

Esta obra debe citarse de las siguientes maneras:

a) Para el volumen completo:

Mendoza, R. (Comp.). 2001. **Memorias del Taller “Humedales Marino - Costeros Continentales”**. Ministerio del Ambiente, EcoCiencia, CISP. Quito.

b) Para artículos individuales:

<AUTOR/A >. 2001 < Título del artículo >. En: Mendoza, R. (Comp.). 2001. **Memorias del Taller “Humedales Marino - Costeros Continentales”**. Ministerio del Ambiente, EcoCiencia, CISP. Quito. [Pp. <xx-xx>].

Diseño de la portada: **Roberto Mendoza Bruzzone**

Dibujo de la portada: **Kódigo Agencia de Publicidad Cia. Ltda.**

Compilador: **Roberto Mendoza Bruzzone**

Las opiniones y datos vertidos en este texto son de responsabilidad de los/as autores/as respectivos/as.

Esta publicación ha sido posible gracias al apoyo económico del CISP.

Impreso en el Ecuador por:

Editorial **ABYA YALA**, Av. 12 de Octubre 14-30 y Wilson, Quito, ECUADOR

Primera edición:

500 ejemplares

© 2001, de EcoCiencia

Todos los derechos reservados

Está Prohibida la reproducción total o parcial de esta publicación por cualquier medio sin permiso escrito de EcoCiencia

No. Registro de derecho autoral: 015561

ISBN-9978-41-919-5

❖ Éste y otros materiales impresos y digitales pueden ser adquiridos en las oficinas de EcoCiencia. Se aceptan intercambios por material afín.

Índice

Agradecimientos	9
Inauguración del Taller “Humedales Marino - Costeros Continentales” Palabras del <i>Presidente de EcoCiencia; Ernesto E. Briones.</i>	11
Introducción	13
Mecánica del taller	17
Ponencias	19
Geología de las lagunas costeras de la Provincia del Guayas <i>Héctor Ayón; Ministerio del Ambiente</i>	21
Zooplankton de las lagunas costeras de la Provincia del Guayas <i>Matilde Cornejo; Universidad de Guayaquil – Facultad de Ciencias Naturales</i>	22
Aves de las lagunas costeras de la Provincia del Guayas <i>Ronald Navarrete; Investigador Independiente</i>	25
Aspectos socio económicos, políticos y culturales de la pesquería de postlarva de camarón: Data de Posorja <i>Nikita Gaibor; Instituto Nacional de Pesca</i>	28
Avances del estudio de la causa y efecto de defoliadores en manglares estuarinos del Golfo de Guayaquil <i>Robert Gara, Raquel Molina, Miryam Arias, Jacqueline Jumbo; Universidad de Washinton, Fundación Ecológica Rescate Jambeli, INIAP, Ministerio del Ambiente</i>	31
Sistema de control y vigilancia de la tala de manglar en la costa continental del Ecuador (nov. 98 – oct. 01) <i>Raúl Carvajal, Juan José Alava, Mariuxi Thompson, Sandra Chalacan, Héctor Mosquera; Fundación Natura</i>	34
Monitoreo de anidación de tortugas marinas en playas del Parque Nacional Machalilla (PNM) y su zona de influencia, desde 1996 hasta el 2000 <i>María José Barragán; Jatun Sacha – CDC Ecuador</i>	37
Propuesta metodológica para la identificación, caracterización y monitoreo de los humedales <i>Ernesto E. Briones; EcoCiencia</i>	40

Breve análisis de las acciones prioritarias para la conservación de los humedales – marino costeros de la plataforma continental del Ecuador <i>Jorge I. Sonnenholzner; EcoCiencia</i>	43
Criterios de evaluación socio económica rápida de los humedales costeros continentales <i>María Augusta Hidalgo, Sandra Tacoamán, María Luisa Henríquez; EcoCiencia</i>	46
FUNDECOL la experiencia de reforestación de manglar <i>Marcelo Cotera; FUNDECOL</i>	49
El establecimiento de la Estación Biológica Congal y Centro de Investigación de Acuicultura Sustentable – Una posible respuesta al conflicto dentro de la conservación de manglares y la industria camaronera <i>Arlo H. Hemphill, Tomas W. Walsh, Gabriela Cadena; Fundación Jatun Sacha</i>	51
Evaluación ecológica rápida marina, diagnóstico rural participativo y estudios de alternativas de manejo para el área de Punta Galera – Caimito, Provincia de Esmeraldas <i>Soledad Luna; ECOLAP – Eco Ciencia – INP</i>	54
Importancia de las raíces de de jacinto de agua (<i>Eichhornia crassipes</i>) como refugio y transporte de invertebrados dulceacuícolas en la subcuenca del Río Babahoya, Ecuador <i>Fernando Arcos; ESPOL</i>	56
Visión general de la gestión de los humedales en el Ecuador <i>Sergio Lasso; Ministerio del Ambiente</i>	59
Experiencia del manejo del recurso cangrejo rojo (<i>Uccides occidentalis</i>) en la Reserva Ecológica Manglares Churute <i>Mireya Pozo; Ministerio del Ambiente</i>	62
Afiches	65
Comitato Internazionale per lo Sviluppo dei Populi (CISP) <i>Enrico Gasparri; CISP</i>	67
Refugio de vida silvestre Isla Santa Clara: amenazas para su conservación <i>Gustavo Iturralde, Mario Hurtado; Hurtado y Asociados - Consultores Ambientales</i>	68
Evaluaciones Ecológicas Rápidas Marinas (BioRaps) de los humedales marinos – costeros basados en el desarrollo de pruebas biotecnológicas <i>Jorge I. Sonnenholzner; EcoCiencia</i>	69

Biología de la conservación de un loro amenazado en el manglar del Estero Salado, Provincia del Guayas <i>Karl S. Berg, Rafael Ángel; Fundación ProBosque y Loro Parque</i>	70
Usos del recurso agua y manglares en el estero de Puerto Hondo, Provincia del Guayas – Ecuador <i>Thelma Estrella; Instituto Nacional de Pesca</i>	71
Breve estudio ecológico en dos comunidades de equinodermos en los humedales del centro y sur de la costa continental del Ecuador <i>Jorge I. Sonnenholzner, J. M. Lawrence; EcoCiencia – University of South Florida</i>	72
Macroinvertebrados bentónicos de la Reserva Ecológica Manglares Cayapas Mataje (REMACAM) <i>Daisi Merino, Manuel Burgos; Instituto Nacional de Pesca</i>	73
Proceso de identificación de criterios para la evaluación del potencial ecoturístico en los humedales <i>Silvana Sáenz; EcoCiencia</i>	74
Aspectos ecológicos de una comunidad de manglar en el Parque Nacional Galápagos, Isla Santa Cruz <i>Juan José Álava; Fundación Natura</i>	75
Remanentes de bosque de llanura Anegadiza de la costa como refugios de vida silvestre, caso: Parque Histórico Guayaquil <i>Nancy Hilgert, Virgilio Benavides; Parque Histórico Guayaquil. Banco Central del Ecuador - Sucursal Mayor Guayaquil.</i>	76
Resultados - Conclusiones y recomendaciones	77
Resultados	79
Conclusiones y recomendaciones	82
Clausura del evento A cargo de la <i>Directora de Manejo y Gestión Ambiental de la Subsecretaría de Gestión Ambiental Costera; Olga Quevedo</i>	84
Anexo: Directorio de los Participantes	85

El establecimiento de la Estación Biológica Congal y Centro de Investigación de Acuicultura Sustentable – Una posible respuesta al conflicto dentro de la conservación de manglares y la industria camaronera

Arlo H. Hemphill, Tomas W Walsh, Gabriela Cadena; Fundación Jatun Sacha

Introducción

En un esfuerzo pionero en conservación y realización de estudios de ecosistemas costeros, mientras se fomenta el desarrollo comunitario y nacional, la Fundación Jatun Sacha se ha asociado con Lisamar Acuicultura S.A., para crear la Estación Biológica Congal y el Centro para la Investigación de Acuicultura Sustentable. El Centro se encuentra localizado dentro del Estuario de Muisne, una de las zonas más importantes de ecosistemas de manglares en el Ecuador. El centro será co-administrado por personal de la Fundación Jatun Sacha y de Lisamar Acuicultura con los principales objetivos de:

- a- Promover la conservación e investigación de ecosistemas costeros.
- b- Restaurar humedales de manglares degradados y bosques húmedos degradados.
- c- Desarrollar e implementar prácticas sustentables y alternativas para la acuicultura.
- d- Educar acuiculturistas y comunidades locales sobre metodologías exitosas.
- e- Capacitar a las comunidades locales para auto-manejar sus recursos costeros y ofrecerles alternativas económicas sustentables.

Aparte de la camaronera experimental, la isla de Congal tiene aproximadamente 500 hectáreas de humedales de manglar, comunidades de helecho halofítico (Ranconchal), aguas abiertas de estuario, playas y un bosque húmedo. La mitad de ésta se encuentra protegida gracias al establecimiento de la Estación Biológica Congal y funcionará como una reserva biológica permanente. Lisamar Acuicultura es propietaria original de esta zona protegida y se ha suscrito un contrato para asegurar el co-manejo de estos recursos con la Fundación Jatun Sacha.

El Conflicto entre Acuicultura y los Ecosistemas Costeros

Durante los últimos treinta años, la extensión de humedales de manglar se ha reducido drásticamente. En 1969, había 203.695,6 hectáreas de manglar dentro del Ecuador continental. Para 1999, cuando se llevó a cabo estudios de manglares mediante sensores remotos, el número de hectáreas se había reducido a 149.688,2, es decir, una pérdida total de 26.5% (Sanchez and Moran, 1999). Según el PMRC (Programa de Manejo de Recursos Costeros del Ecuador), esta pérdida puede ser atribuida a la expansión de los centros urbanos, de la agricultura y ganadería, del uso de manglares para materiales de construcción y producción de carbón, y la creación de piscinas de acuicultura de camarón. (Guillermo Prado, coordinador de manglares para el PMRC, comunicación personal).

En una escala global, 10-25% de toda la conversión del manglar desde 1960 puede ser atribuida a la creación de las piscinas de acuicultura del camarón. Estas piscinas han reemplazado posiblemente el 4% del total histórico de recursos de manglares (Massaut, 1999). A nivel nacional en Ecuador, donde la industria camaronera produce principalmente *Penaeus vannamei* bajo sistemas en su mayoría semi-extensivos, un porcentaje un tanto mayor puede aplicarse. Antes de que la epidemia del síndrome de la

mancha blanca (WSSV) de 1999-2001, Ecuador era el tercer exportador de camarón en el mundo y el segundo proveedor de camarón para los Estados Unidos (Tobey *et al.*, 1998; CORPEI, 2000)

La conversión de manglares no es el único impacto sobre el medio ambiente ocasionado por la industria de la acuicultura. Entre impactos de esta industria se puede nombrar (Tobey *et al.* 1998, Primavera, 1998):

- Eutroficación de estuarios
- Incremento en la sedimentación en estuarios
- Efectos negativos en la pesca nativa y la biodiversidad a través de la pérdida de hábitat, reducción en la calidad del agua, y “bycatch” durante la recolección de larva salvaje
- Uso excesivo de recursos, como agua fresca, ingredientes de alimentación y electricidad
- Desadaptación social
- Salinización de acuíferos
- La introducción de enfermedades a las poblaciones de crustáceos salvajes debido a la monocultura extrema
- La introducción de especies invasivas y exóticas.
- El desarrollo de resistencia hacia los antibióticos debido a su uso excesivo.

Estos impactos, así como la conversión de manglar, deben ser direccionados. Todos los actores involucrados se beneficiarán de la reducción de los mismos, y por esta razón, Jatun Sacha se ha asociado con una compañía de acuicultura con conciencia de conservación para facilitar este proceso y producir alternativas para un medio ambiente de la mejor calidad.

Tanto Jatun Sacha como Lisamar creen que la acuicultura puede ser una fuente positiva de producción económica y de alimentación si se la desarrolla de una manera sustentable. Hay la tendencia creciente entre los acuiculturistas del mundo entero de buscar prácticas para un mejor manejo, evitar las áreas de manglares e integrar nuevas camaroneras con las comunidades y ecosistemas en forma responsable. Debido a la gran cantidad de epidemias dentro de esta industria, un gran cantidad de acuiculturistas consideran que la bioseguridad obtenida mediante la implementación medio ambientalista de mejores prácticas lo hace económicamente beneficioso.

Modelos de Implementación de Acuicultura Sustentable

Jatun Sacha y Lisamar Acuicultura están trabajando para crear dos modelos de trabajo para camaroneras administradas sustentablemente. La base para estos modelos proviene de investigación reciente en la comunidad global de acuicultura, especialmente de estudios de biofiltros de manglar (Massaut, 1999) y códigos de conducta desarrollados por la Alianza Global de Acuicultura (GAA)(Boyd, 1999).

Los dos modelos requieren que las camaroneras se encuentren localizadas detrás de la zona de manglar y no dentro de ésta. Si los manglares han sido completamente limpiados y las paredes de las piscinas se encuentran directamente con las aguas estuarinas, se debe realizar reforestación del área de amortiguamiento. En el caso del primer modelo, los manglares existentes o las áreas reforestadas se convierten en biofiltros que limpian los fluidos de las piscinas antes de que éstos desemboquen en aguas abiertas. Los corrales de conchas funcionan como centros productores de larvas y pueden ser establecidos dentro

de los biofiltros de manglar para beneficiar la recolección de conchas de las comunidades de la zona.

Las paredes de las piscinas se construyen con pendiente no muy elevada para prevenir la erosión y se realiza plantaciones con vegetación que puede incluir agroforestería. Así, la administración de piscinas evita el uso de antibióticos y químicos excesivos. Idealmente, los fertilizantes naturales como compost de lombricultura se usan para estimular el crecimiento de fitoplancton. Se compra post-larva de criaderos ecológicamente responsables en vez de utilizar recolección de larva salvaje, y si es posible, se usan sustitutos para reemplazar fuentes de alimentación negativas tales como balanceado de pescado.

Las piscinas se manejan de manera tal que repliquen un ecosistema natural tanto como sea posible. Se plantan algunos manglares dentro de las piscinas para dar sustrato de descanso. El crecimiento del plancton nativo y el uso de la policultura con varias especies de moluscos y peces nativos tales como chame (*Dormitor latrifrons*) se usa para dar tanto compensación ecológica en el mantenimiento de piscinas y para diversificar la producción de las camaroneras.

En el segundo modelo, se implementan muchas de las mismas prácticas. Sin embargo, la necesidad de utilizar la zona de amortiguamiento del manglar como un biofiltro es eliminada. Se hace mediante la creación de un sistema de intercambio de agua cero. Los fluidos son redirigidos hacia una piscina de almacenamiento de algas para convertir el exceso de nutriente en material de planta. Esta agua luego es dirigida a una piscina de moluscos donde filtran el fitoplancton suspendido. Esta finalmente es dirigida a un área de bosque de manglar cerrado para filtración adicional antes de ser bombeada como agua limpia en la producción de piscinas nuevamente. No se regresa agua al medio ambiente a través de este modelo y solo se incrementa nueva agua para compensar la evaporación.

Bibliografía

Boyd, C.E. 1999. *Codes of Practice for Responsible Shrimp Farming*. Global Aquaculture Alliance, St. Louis, MO USA. 48pages.

CORPEI. 2000. White Shrimps of Ecuador. *Corporación de Promoción de Exportaciones e Inversiones*. (<http://www.corpeie.com>)

Massaut, L. 1999. *Mangrove Management and Shrimp Aquaculture*, Research and Development Series No. 44. Auburn University, Alabama, 45 pages.

Primavera, J.H. 1998. Tropical shrimp farming and its sustainability. En: de Silva, S. (ed), *Tropical Mariculture*. London and New York, Academic Press, pp. 257-289.

Sanchez G., R. and G. Moran V. 1999. *Actualización del Estudio Multitemporal de los Manglares, Camaroneras y Áreas Salinas del Ecuador Continental A 1.999 con Base A Información Satelitaria*. Patra, Clirsen, Quito, Ecuador.

Tobey, J., J. Clay, and P. Vergne. 1998. *Maintaining a Balance - The Economic, Environmental and Social Impacts of Shrimp Farming in Latin America*. Coastal Management Report #2202, CRI/URI.