



CAPÍTULO 26:

**Fortalecimiento de capacidades locales para la conservación del sitio Ramsar “sistema lagunar de Alvarado”, Veracruz, México**

Enrique Portilla Ochoa<sup>1</sup>,  
eportilla@uv.mx

Blanca E. Cortina Julio<sup>1</sup>,  
Alonso I. Sánchez Hernández<sup>2</sup>,  
Abraham Juárez Eusebio<sup>1</sup>  
& Claudia Y. Negrete Guzmán<sup>1</sup>.

<sup>1</sup>Instituto de Investigaciones Biológicas, Área Biología de la Conservación, Universidad Veracruzana Dr. Luis Castelazo Ayala s/n A. P. 294. C.P. 91000 Col. Industrial Animas Km 2,5 Carretera Xalapa-Veracruz, México.

<sup>2</sup> Centro de Investigaciones Tropicales, Universidad Veracruzana. Adolfo Ruiz Cortínez No. 724, Col. Represa del Carmen, C.P. 91000, Xalapa, Veracruz, México.

**Hacia una cultura de conservación de la diversidad biológica.**

Gonzalo Halffter, Sergio Guevara & Antonio Melic (Editores)

Patrocinadores

- SOCIEDAD ENTOMOLÓGICA ARAGONESA (SEA), ZARAGOZA, ESPAÑA.
- COMISION NACIONAL PARA EL CONOCIMIENTO Y USO DE LA BIODIVERSIDAD (CONABIO) MÉXICO.
- COMISION NACIONAL DE ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS (CONANP) MÉXICO.
- CONSEJO NACIONAL DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA (CONACYT) MÉXICO.
- INSTITUTO DE ECOLOGIA, A.C., MÉXICO.
- UNESCO-PROGRAMA MAB.
- MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE. GOBIERNO DE ESPAÑA.

**m3m: Monografías Tercer Milenio**  
vol. 6, S.E.A., Zaragoza, España  
ISBN: 978-84-935872-0-8  
15 diciembre 2007  
pp: 255–262.

Información sobre la publicación:  
[www.sea-entomologia.org](http://www.sea-entomologia.org)

**Fortalecimiento de capacidades locales para la conservación del sitio Ramsar “sistema lagunar de Alvarado”, Veracruz, México**

Enrique Portilla Ochoa,  
Blanca E. Cortina Julio,  
Alonso I. Sánchez Hernández,  
Abraham Juárez Eusebio  
& Claudia Y. Negrete Guzmán

**Resumen:** El complejo lagunar de Alvarado es uno de los humedales costeros más representativos del estado de Veracruz, no únicamente por su riqueza biológica y su gran potencial productivo, sino también por su arraigada tradición cultural, cuyo eje central es la actividad pesquera. Sin embargo, la inadecuada implementación de políticas de desarrollo hacia la zona ha provocado serios problemas en el sostenimiento a largo plazo de sus recursos naturales. Tal es el caso de las pesquerías, que muestran una tendencia a la baja debido a la sobre-explotación de especies, el uso de artes de pesca prohibidas y el incremento de individuos dedicados a esta actividad sin una buena organización para el trabajo. Otro caso relevante es el manglar, que pese a estar sujeto a protección especial ha visto reducida su superficie debido a cambios en el uso del suelo para el establecimiento de pastizales y a una constante tala clandestina. Esto, en detrimento de los servicios ambientales que estos bosques ofrecen a la región.

En Febrero de 2004 el Sistema Lagunar de Alvarado fue declarado Humedal de Importancia Internacional (Sitio Ramsar 1355) a propuesta del Instituto de Investigaciones Biológicas de la Universidad Veracruzana (UV). Desde 1998 la UV ha realizado diversos proyectos apoyados por el Consejo para la Conservación de Humedales de Norteamérica (NAWCA), basados en una estrategia que contempla el fortalecimiento de las capacidades locales como el soporte social para la conservación de los recursos naturales y la diversidad biológica del humedal. Las acciones de fortalecimiento son (1) la capacitación para la producción y el trabajo cooperativo, (2) el fortalecimiento de los saberes locales y la percepción ambiental para la conservación de la riqueza biológica y cultural, y (3) el mejoramiento de la calidad de vida de las comunidades ribereñas mediante la promoción de un programa de alfabetización desde una perspectiva ambiental.

**Palabras clave:** Humedal Ramsar, pesquerías, manglares, cooperativas pesqueras, educación ambiental, alfabetización, sistema lagunar de Alvarado, Veracruz, México.

**The building of local capacities for the conservation of the Alvarado lagoon system Ramsar site, Veracruz, Mexico.**

**Abstract:** The Alvarado lagoon complex is one of the most representative coastal wetlands of Veracruz, not only because of its biological richness and high productive potential, but also thanks to its deep-rooted cultural tradition, centered on the fishing activity. However, the inadequate implementation of development politics in the area has caused serious problems in connection with the long-term conservation of its natural resources. Fishing is a case in point, since it shows a downward tendency due to species overexploitation, the use of forbidden fishing arts and the increase in the number of ill-organized fishermen. Another relevant case is that of the mangrove, which in spite of being declared as subject to special protection, has experienced a reduction in its area due to changes in land-use for the establishment of pastures and clandestine cuts for several purposes. These activities are detrimental to the environmental services provided by the mangrove to the region.

In February 2004, following a proposal made by the Instituto de Investigaciones Biológicas of the Universidad Veracruzana (UV), the Alvarado lagoon system was declared as a Wetland of International Importance (Ramsar site 1355). Since 1998, the UV has conducted several projects supported by the North American Wetlands Conservation Association (NAWCA), based on a strategy emphasizing the strengthening of local capacities as the social support for the conservation of natural resources and biodiversity in the wetlands. Strengthening actions are: (1) training for production and cooperative work, (2) strengthening of local knowledge and environmental perception for the conservation of its biological and cultural richness, and (3) improvement in the quality of life of riparian communities by means of an environmentally-oriented literacy campaign.

**Key words:** Ramsar wetlands, fisheries, mangrove, fishing cooperatives, environmental education, literacy campaigns, Alvarado lagoon system, Veracruz, Mexico.

## 1. Introducción

Desde 1998 el Instituto de Investigaciones Biológicas de la UV inició una serie de trabajos orientados a la conservación y manejo de los recursos naturales del Complejo o Sistema Lagunar de Alvarado (fig. 1). El proyecto “Conservación y manejo sustentable en unidades de paisaje del humedal de Alvarado, Veracruz, México (Portilla-Ochoa & Silva-López, 1998) estuvo enfocado al monitoreo de las aves acuáticas migratorias, una evaluación de los usos del manglar así como de cultivos de peces realizados por cooperativas pesqueras ribereñas. Este trabajo incluye un componente de capacitación técnica para los pescadores y de educación ambiental dirigido a alumnos de tercer año de primaria.

Al realizar la evaluación de los resultados alcanzados con este proyecto se pone de manifiesto la necesidad de contar con la participación de las comunidades locales en el logro de los objetivos de conservación; esta participación para ser efectiva, requerirá de apoyar esfuerzos orientados a la capacitación y educación ambiental de grupos locales organizados en cooperativas pesqueras. Así el proyecto “Establecimiento de unidades de gestión ambiental en el humedal de Alvarado, Veracruz, México: Bases para su ordenamiento ecológico y social (Portilla-Ochoa, 2002, 2005) el componente capacitación y educación aparece como una de las estrategias a seguir para lograr la conservación de la riqueza biológica del humedal de Alvarado. Esta estrategia se basa en el fortalecimiento de las capacidades locales para la producción y el trabajo cooperativo, el fortalecimiento de los saberes locales y la percepción ambiental para la conservación de la riqueza biológica y cultural y el mejoramiento de la calidad de vida de las comunidades ribereñas mediante la promoción de un programa de alfabetización desde una perspectiva ambiental.

## 2. Descripción General del SLA

El Sistema Lagunar de Alvarado (SLA) es uno de los humedales más representativos del estado de Veracruz, no únicamente por su riqueza biológica y su gran potencial productivo, sino también por su arraigada tradición cultural, cuyo eje central es la actividad pesquera. Esta gran planicie de inundación se localiza en la zona costera central del Estado de Veracruz abarcando los municipios de Alvarado, Tlalixcoyan, Ignacio de la Llave, Acula, Tlacotalpan e Ixmiquilpan.

El SLA se encuentra en la región sudeste de Veracruz, formando parte del Sistema Hidrológico Cuenca del Río Papaloapan y Río Blanco. El río Papaloapan tiene la particularidad de vencer siempre las barreras provocadas por la marea y tener un balance positivo de gasto: el río siempre aporta agua a la laguna, en un promedio diario aproximado de 40 millones de metros cúbicos (Contreras, 1993).

El SLA está inmerso en la sub-región natural Planicie Costera del Golfo de México. Comprende una amplia llanura con elevaciones que no sobrepasan los 50 m sobre el nivel del mar y presenta una red de lagunas conectadas por ríos y canales (Contreras y Castañeda, 1995). El SLA es un sistema lagunar-estuarino com-

puesto por lagunas costeras salobres, destacándose las lagunas de Alvarado, Buen País y Camaronera, más de 200 lagunas interiores, como Tlalixcoyan y las Pintas, y varios ríos, principalmente, los ríos Papaloapan, Acula, Blanco y Limón. Se localiza entre las coordenadas 18° 53' 00" y 18° 25' 00" de latitud Norte y 95°34' 00" y 96° 08' 00" de longitud Oeste con altitudes de entre 0 a 10 msnm y una superficie de 267.010 hectáreas. La localidad importante más cercana es el Puerto de Veracruz a 70 km al noroeste (Portilla-Ochoa *et al.*, 2005).

El SLA forma parte de la región hidrológica de la cuenca del Papaloapan, su caudal ocupa el séptimo lugar mundial y junto con el Río Coatzacoalcos, representa el 30% del escurrimiento fluvial del país. Es el segundo sistema fluvial más importante después del sistema Grijalva-Usumacinta.

En esta cuenca se descarga anualmente 42.884 millones de metros cúbicos al mar. Ocupa el 41,11% del total de la superficie territorial estatal (28.636 km<sup>2</sup>). Su principal ecosistema estuarino es la Laguna de Alvarado, que corresponde a la superficie de inundación costera más grande, pero también incluye otras lagunas de diversas magnitudes e importancia (Moreno-Cassasola *et al.*, 2002).

### 2.1. Importancia Histórica y Cultural

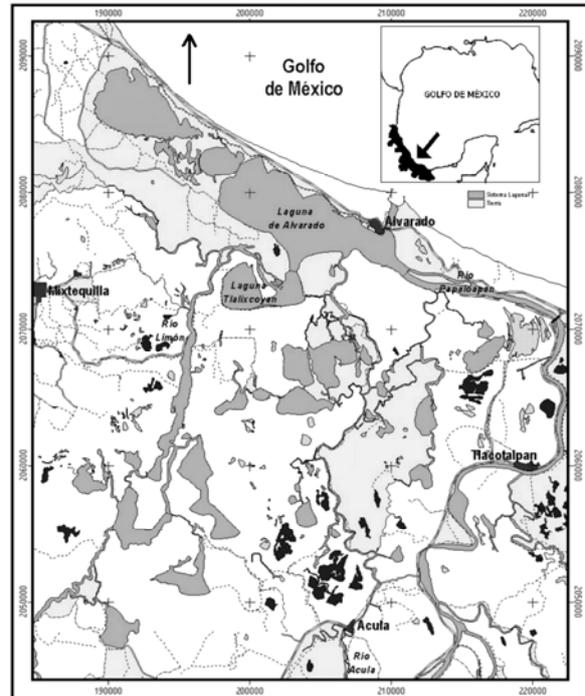
La cuenca baja del Papaloapan forma parte de una región llamada Llanuras de Sotavento donde según el historiador Gonzalo Aguirre Beltrán, se asienta la primera civilización en humedales en. Esta región fue identificada por nuestros antepasados indígenas como el lugar donde se ubica el Tlalocan, paraíso terrenal fuente inagotable de satisfactores. La dinámica de ocupación de estas tierras en tiempos prehispánicos implicó la existencia de un abigarrado mosaico étnico sobre el cual vinieron a establecerse los españoles y africanos, lo que ha derivado en una zona de gran mestizaje. La importancia actual de la pesca en Alvarado, no es solo generadora de ingresos, empleo y alimentos, sino sobre todo, una actividad fundacional y civilizadora definiendo una cultura propia: la de los pescadores.

### 2.2. Importancia Económica

Los humedales del municipio de Alvarado representan uno de los pilares productivos pesqueros más importantes de Veracruz y de México. El puerto de Alvarado está entre los cinco puertos más importantes en volúmenes de captura; por ejemplo en 1995 se registraron 9.862,90 kilogramos de captura con un valor a precios corrientes de 65.694 millones de pesos (González Martínez, 2004). En Alvarado existen tres clases de grupos sociales que se dedican a la pesca catalogadas como sigue:

- Sociedades cooperativas de producción pesquera, altamente beneficiadas gubernamentalmente, ya que se les ha concesionado la pesquería de especies altamente rentables, como el camarón, atún y abulón;
- Pescadores bajo permiso (permisionarios), son los que tienen permiso y capital suficiente para comprar y operar barcos, para mantener y reparar los equipos

**Fig. 1.** Mapa base el Complejo Lagunar de Alvarado, Veracruz, México.



de pesca; permiten que los pescadores utilicen sus equipos a cambio de asegurarles toda la producción; es decir, son intermediarios; y

- Pescadores independientes (libres), pescan para los permisionarios o para sí mismos cuando poseen los medios de trabajo necesarios y conforman cerca del 80% de la población dedicada a la pesca.

Según la FAO (1995) el 45 % de las cooperativas son de altura y un 33 % son ribereñas. Muchas de las cooperativas pesqueras de Alvarado realizan una pesca de tipo artesanal, con un nivel de tecnología bajo con base en artes de pesca tipo biturones, tendales, atarrayas y chinchorros y embarcaciones pequeñas con o sin motor; generalmente con escasa capacitación y una economía familiar. Las principales especies que se capturan en el sistema lagunar son la tilapia, la almeja, la jaiba y el langostino. Son las cooperativas pesqueras las que desarrollan sus actividades en las lagunas interiores y ríos del SLA y son también la organización local estratégica para poder implementar programas de manejo sustentable de los recursos naturales y conservación de la biodiversidad.

El área también constituye uno de los principales centros de producción agrícola en Veracruz, incluyendo la agricultura de plantaciones, principalmente caña de azúcar; básicos como maíz y arroz; hortalizas como tomate, pepino, y sandía, frutales tropicales como aguacate, mango y piña. Este último cultivo es el más significativo en volúmenes y en valor de la producción, según INEGI (2001) para el año agrícola 1999/00 se cosecharon 8.601 toneladas con un valor de la producción de 7.311 (miles de pesos). Respecto a la flora y fauna de importancia económica, existen 142 registros de plantas útiles (42% medicinales, 33% alimenticias, 22% utilizadas como materiales de construcción y 4% con otros usos). La fauna útil también es económica-

mente importante e incluye al menos 3 especies de la malacofauna, 10 de la carcinofauna, 20 de ictiofauna, 7 especies de mamíferos, 7 de reptiles y 12 de aves.

### 2.3. Regionalizaciones de Alvarado

Las regionalizaciones realizadas por CONABIO consideran al Sistema Lagunar de Alvarado como: Región hidrológica prioritaria, Región Marina prioritaria y Región Terrestre Prioritaria (Arriaga, *et al.*, 1998a; Arriaga *et al.*, 1998b y Arriaga *et al.*, 2000). Alvarado es también Área de Importancia para la Conservación de las Aves (CIPAMEX-México, 1996). Actualmente Alvarado aparece en la lista de los 210 humedales prioritarios de México (CONANP, 2006).

## 3. El Sistema Lagunar de Alvarado como sitio Ramsar

El Sistema Lagunar de Alvarado es un humedal de importancia internacional (Sitio Ramsar) a partir del 2 de Febrero de 2004. Fue promovido ante la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP) por el Instituto de Investigaciones Biológicas de la Universidad Veracruzana. Alvarado es sitio Ramsar de acuerdo a los siguientes criterios (tanto el criterio 1, relativo a humedales representativos, raros o únicos como el 6 relativo al porcentaje de sustentación del 1% de especies de aves acuáticas, no aplican):

### 3.1. Sustenta especies vulnerables, en peligro crítico, o comunidades ecológicas amenazadas (Criterio 2)

El humedal de Alvarado destaca como el segundo lugar en cuanto a extensión en la zona del Golfo de México, después de los humedales de la Laguna de Tamiahua. Con una extensión de 19.000 hectáreas de manglar, es evidente la importancia en términos ecológicos y productivos de este ecosistema para los pobladores locales

que dependen directa y/o indirectamente de este ecosistema.

El manatí *Trichechus manatus* es una de las especies de mamíferos que está considerado en peligro de extinción por la SEMARNAT (NOM-2001) a nivel internacional en la categoría de vulnerable en UICN y en el Apéndice I CITES. El Sistema Lagunar de Alvarado se ha identificado como la región más importante para la especie en Veracruz. Se encuentra amenazado debido a la continuidad de la actividad de caza ilegal y a la destrucción de sus hábitats.

En lo referente a especies de aves presentes en el sitio catalogadas dentro de la NOM-059-ECOL-2001 están cuatro especies en peligro (*Cairina moschata*, *Aratinga holochlora*, *Amazona oratrix* y *Doricha eliza*) y siete especies amenazadas (*Geranoospiza caerulescens*, *Falco femoralis*, *Botaurus lentiginosus*, *Campylorhynchus rufinucha*, *Oporornis tolmiei*, *Nomonyx dominicus* y *Amaurolimnas concolor*) además de 33 bajo protección especial.

### 3.2. Sustenta poblaciones de especies vegetales y/o animales importantes para mantener la diversidad biológica de una región biogeográfica determinada (Criterio 3)

La comunidad vegetal más característica del sistema lagunar de Alvarado es, sin duda alguna, el manglar. Aquí se encuentran los bosques de manglar más extensos del estado de Veracruz (según el Inventario Forestal Periódico hacia 1994 existían en el estado 57.713 hectáreas de estos bosques). Las especies arbóreas del manglar que componen esta comunidad vegetal son el mangle rojo (*Rhizophora mangle*), el mangle blanco (*Laguncularia racemosa*) y el mangle negro (*Avicennia germinans*). Estos vegetales halófitos exhiben una zonación generalizada, ganan terreno al agua, atrapan sedimentos, son áreas de resguardo para organismo mayores y ofrecen sustrato para especies bentónicas. El detritus que genera la descomposición de las hojas del mangle es muy importante y significa un suministro de energía a este tipo de sistemas acuáticos (Contreras, 1998), pastizal, pastos naturales; Enea *Typha domingensis* y espadinal *Cyperus articulatus* y de lirio acuático *Eichhornia crassipes* (Portilla-Ochoa *et al.*, 2003).

El estado de Veracruz recibe el 35% del escurrimiento nacional (Calles *et al.*, 1998). Las zonas húmedas de la región de Alvarado, Veracruz, constituyen una de las áreas con mayor importancia en lo que respecta a biodiversidad y en extensión en el Estado, siendo considerado el tercero en extensión en el país, cubriendo un área de 280.000 hectáreas. Los humedales de la región de Alvarado se encuentran entre las áreas con mayor diversidad de aves en el Estado; esta gran variedad de aves acuáticas y terrestres está relacionada a los distintos tipos de hábitat existentes en la región, como son las selvas bajas, los manglares, pastizales inundables y acuáticos, y sabaleras, (asociación de diferentes palmas caracterizada principalmente por *Sabal mexicana*). Debido a esta gran diversidad de hábitats se pueden encontrar tanto especies residentes como migratorias intratropicales.

### 3.3. Sustenta especies vegetales y/o animales cuando se encuentra en una etapa crítica de su ciclo biológico, o les ofrece refugio cuando prevalecen condiciones adversas (Criterio 4)

Cabe destacar que algunas especies de peces y crustáceos dependen del manglar en alguna etapa de su vida, así como la presencia de aves migratorias. Se estima que ocurren unas 337 especies de aves. Al menos el 37 % es ornitofauna migratoria. De las especies registradas hasta la fecha, 81 de ellas son migratorias y 120 residentes. Entre los diferentes grupos de aves podemos mencionar a las garzas, los patos, las rapaces, los playeros, las gaviotas y golondrinas de mar, los martines pescadores, los mosqueros, los chipes y el grupo de las calandrias y torditos (Portilla-Ochoa *et al.*, 2003).

### 3.4. Sustenta de manera regular una población de 20.000 o más aves acuáticas (Criterio 5)

En estudios realizados por el Instituto de Investigaciones Biológicas de la Universidad Veracruzana se han encontrado de las 346 especies de aves reportadas en AICAS, un total de 305 especies de aves en los diferentes tipos de vegetación. De las cuáles 155 son especies residentes (50,8 %) y 150 especies son migratorias (49,2 %) (Montejo, 2003). Además de acuerdo con la NOM-059-ECOL 2001, existen 4 especies en peligro de extinción, 7 bajo la categoría de amenazadas y 33 catalogadas como protección especial. Resaltando la importancia del pato real (*Cairina moschata*) cuya población en peligro de extinción, representa una de las últimas poblaciones viables de dicha especie. De igual manera, las especies de guicho negro (*Buteogallus anthracinus*), el guicho canela (*Busarellus nigricollis*) y pájaro cantil (*Heliornis fulica*) catalogadas bajo protección especial, son de gran importancia: la primera se encuentra en total relación con los cuerpos de agua cuya población es de hasta 8.000 individuos para toda el área; la segunda, es indicadora de calidad de hábitat y su población en el humedal puede ser la más importante del país, tanto por su tamaño como por su estado; y, la tercera, es probablemente la población más grande y saludable de esta especie en el país. También existen especies de las cuáles cada población excede de los 20.000 individuos: cormorán tropical (*Phalacrocorax brasilianus*), garza blanca (*Casmerodius albus*), garza verde (*Butorides virescens*), coco (*Eudocimus albus*) y el gallito (*Jacana spinosa*) (Portilla-Ochoa *et al.*, 2003).

### 3.5. Sustenta una proporción significativa de las subespecies o familias de peces autóctonos, etapas del ciclo biológico, interacciones de especies y/o poblaciones que son representativas de los beneficios y/o los valores de los humedales y contribuye de esa manera a la diversidad biológica del mundo (Criterio 7).

Las investigaciones realizadas entre 1987 y 1995 por el laboratorio de ecología de la UNAM Campus Iztacala acerca de los peces en el complejo lagunar y plataforma continental de Alvarado, encontraron que para la zona lagunar se registran hasta el momento 82 especies de peces, en tanto que para la zona marina adyacente la composición es de 157 especies. De las especies recono-

cidas para el complejo lagunar solo el 40% es utilizado como recurso económico para los pescadores de la zona, el 12% como carnada para la extracción de otras especies de importancia, en tanto que el 48% restante no tiene ninguna utilidad. En cuanto a los peces acompañantes del camarón, el 27% es utilizado para consumo humano, el 13% se colecta como carnada para la captura de otras especies el 1% es utilizado de manera incidental como elementos de ornato, en tanto que el 58% restante es considerado como basura. A pesar de que este sistema está sujeto a perturbaciones periódicas todavía mantiene una elevada biodiversidad de peces. Sin embargo, se recomienda establecer programas de conservación y reforestación de las zonas perturbadas con la finalidad de conservar los ambientes clave para crianza y mantenimiento de las poblaciones de peces en el sistema (Franco-López *et al.*, 1996).

### **3.6. Fuente de alimentación importante para peces, es una zona de desove, un área de desarrollo y crecimiento y/o una ruta migratoria de la que dependen las existencias de peces dentro o fuera del humedal (Criterio 8)**

Para el complejo lagunar de Alvarado se han identificando 43 especies peces que pasan importantes épocas de su ciclo de vida en el manglar. Estas especies están incluidas en 19 familias. Se puede apreciar que el 46,5 % de las especies son de consumo humano, y que 6,9 % sirven de carnada. El 23,2 % tienen un alto potencial comercial en la zona y 12 especies de carinofauna asociadas al manglar (Sauceda Rodríguez y Silva-López, 1998).

### **4. Factores adversos que afecten las características ecológicas del Sistema Lagunar de Alvarado**

1. Reducción y fragmentación del hábitat de la flora y de la fauna debido a la expansión de la frontera agropecuaria.
2. Reducción y deterioro de la superficie del manglar ocasionado por actividades extractivas, la ganadería extensiva y otros cambios en el uso de suelo.
3. Reducción de especies de importancia económica para las pesquerías locales ocasionada por el incremento del esfuerzo pesquero, uso de artes de pesca prohibidas y cambios en la calidad del agua debido a diferentes tipos de contaminación.
4. Problemas asociados al asolvamiento de los cuerpos de agua provocados por fenómenos erosivos en las partes altas por la eliminación de la cubierta forestal.

### **5. La estrategia de gestión ambiental participativa para la conservación del SLA**

A lo largo de su historia, la Convención Ramsar a reconocido necesaria la intervención y participación comunitaria en la adopción de decisiones sobre el manejo de los humedales, incluyendo no solo aquellos que se encuentran en la lista de humedales de importancia internacional.

En 1996 durante la reunión de las partes contratantes - CPO6 de Ramsar, se pidió a las partes contratantes que “hagan esfuerzos especiales para alentar la participación activa e informada de las comunidades locales e indígenas en sitios incluidos en la Lista de Ramsar y otros humedales y sus cuencas de captación”.

En 2002, las Partes Contratantes (COP8) acuerdan adoptar la Gestión Ambiental Participativa (GAP) como herramienta para el manejo y uso racional de los humedales. La GAP es una herramienta que al incorporar conocimientos tradicionales, científicos, técnicos y administrativos, permite tener una visión integral de los problemas y prioridades de actuación. De esta manera la gestión en humedales es más eficiente, efectiva y duradera en términos sociales, ambientales y económicos.

La GAP es un proceso de aprendizaje y una herramienta de gestión producto de una reflexión conjunta de todos los actores interesados en la conservación y el mejoramiento de la calidad de vida; que incluyen comunidades locales, entidades gubernamentales, organizaciones no gubernamentales y el sector privado.

Un proceso de Gestión Ambiental participativa integra:

- Gobernabilidad,
- Transparencia,
- Responsabilidad compartida,
- Acceso equitativo a la información,
- Estrategias de educación ambiental,
- Concienciación ambiental,
- Respeto e integración de los conocimientos locales y de la cultura,
- Equidad de género e igualdad de oportunidades,
- Colaboración y cooperación entre sectores y
- Trans-disciplinaridad.

Es importante considerar que el proceso de GAP requiere tiempo y una adecuada planificación y cada sitio tendrá su especificidad para promoverlo. En el Sistema Lagunar de Alvarado varias cooperativas pesqueras se han organizando en torno al Instituto de Investigaciones Biológicas de la Universidad Veracruzana, en cuya propuesta de capacitación para la producción pesquera se considera, además de los aspectos económicos ligados directamente a cuestiones productivas, aspectos de tipo social y ambiental. Esta propuesta tiene como fundamentos básicos los siguientes puntos:

- considera en todo momento la importancia del conocimiento empírico de los pescadores; rescata los valores de organización y solidaridad de los núcleos pesqueros;
- considera el uso de métodos participativos;
- parte de una relación horizontal de profundo respeto entre los destinatarios de la acción de capacitación y los promotores de la misma;
- entiende y potencia el vínculo estrecho entre capacitación, organización y autogestión;
- considera, además de las variables tradicionales, la incorporación de la variable ambiental.

La incorporación de la variable ambiental está orientada a la conservación y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales del humedal de Alvarado considerando las siguientes estrategias:

**Fortalecimiento de las capacidades locales.** Las acciones de fortalecimiento son: 1) el fortalecimiento de los saberes locales y la percepción ambiental para la conservación de la riqueza biológica y cultural del humedal de Alvarado; 2) el mejoramiento de la calidad de vida de las comunidades ribereñas mediante la promoción de un programa de alfabetización para adultos y asesoría jurídica; y 3) la capacitación para la producción y el trabajo cooperativo.

**Manejo integrado de recursos naturales.** Esta estrategia se sustenta en la pesca ribereña, principal actividad productiva regional, promoviendo el manejo y el trabajo cooperativo como alternativa a la pesca de tipo extractivo y de pescadores libres. Otros recursos estudiados son los usos del manglar, y de especies carismáticas como aves acuáticas migratorias y manatíes que apoyen un programa de ecoturismo.

**Protección y conservación de la biodiversidad del manglar.** Se basa en el ordenamiento ecológico y la zonificación de las áreas de manglar, lo que permite definir zonas de restauración, protección, aprovechamiento sustentable y de regeneración natural.

El éxito de estas estrategias tiene un soporte eminentemente social y se sustenta en la hipótesis de que únicamente con la **participación local** es posible la **conservación de los recursos naturales** de los humedales veracruzanos.

En este sentido, la participación local clave está en las cooperativas pesqueras ribereñas. La pesca ribereña muestra una tendencia a la baja debido a la sobreexplotación de especies, el uso de artes de pesca prohibidas, el incremento de individuos dedicados a esta actividad sin una buena organización para el trabajo, e incluso cambios en la hidrología de los cuerpos de agua que se manifiestan en el abatimiento de los niveles de salinidad y las modificaciones en el flujo y reflujo del agua. Al respecto, se han detectado algunos aspectos relevantes para poder implementar medidas que permitan acercarnos a soluciones sustentables en el manejo de los recursos pesqueros ribereños.

Los problemas de las cooperativas pesqueras ribereñas se derivan de la falta de organización y capacitación, más que de aspectos técnicos. La sobreexplotación de los recursos pesqueros derivada del uso de artes de pesca prohibidos, está relacionada con la falta de organización y la mala aplicación de la ley en materia pesquera y ambiental. Existe una larga tradición pesquera basada en el pescador libre más que en la pesca organizada en cooperativas y con una clara desigualdad en la participación de las mujeres. Es necesario promover una mayor participación de las mujeres pescadoras en la toma de decisiones sobre las actividades productivas y en el manejo de sus recursos.

**Fortalecimiento de las capacidades locales en el SLA**  
A continuación se describen los componentes del fortalecimiento de las capacidades locales realizado con tres cooperativas pesqueras del Sistema Lagunar de Alvarado (fig. 2).

### 1. Capacitación para la organización cooperativa

Esta sustentada en dos actividades. La primera son las asambleas mensuales de cada cooperativa; en éstas se hace un seguimiento del funcionamiento de la estructura de la cooperativa pesquera revisando la asignación de roles y el cumplimiento de obligaciones de la mesa directiva y las tareas o actividades asignadas a los comités y los socios. También se asignan nuevas actividades relacionadas con el manejo de los cultivos de especies. La segunda actividad son las reuniones de trabajo comunitarias bimensuales. Estas reuniones constituyen un foro de discusión sobre problemas conjuntos que atañen a dos o más cooperativas y que deben resolverse colectivamente; también se discuten aspectos relacionados con la vida de las comunidades (salud, educación, problemas ambientales). En todas estas actividades participan tres cooperativas: “Laguna La Flota”, “Mujeres Experimentando” y “La Mujer Costeña”.

### 2. Mujeres Experimentando/La Mujer Costeña

La promoción de una cooperativa de mujeres pescadoras es un experimento social que abre canales de participación a este sector de la población generalmente marginado. Por lo anterior se planeo el proceso de organización y capacitación técnica para el inicio de un proyecto productivo; se trata de lograr la recuperación de la autoestima, la delegación de responsabilidades, una adecuada rendición de cuentas y autosuficiencia en la gestión de recursos para el funcionamiento de su cooperativa. Actualmente la cooperativa “Mujeres Experimentando” tiene doce socias y varios proyectos de acuicultura. A partir de esta experiencia se constituye otra cooperativa llamada “La Mujer Costeña” con ocho socias dedicada al cultivo de almejas.

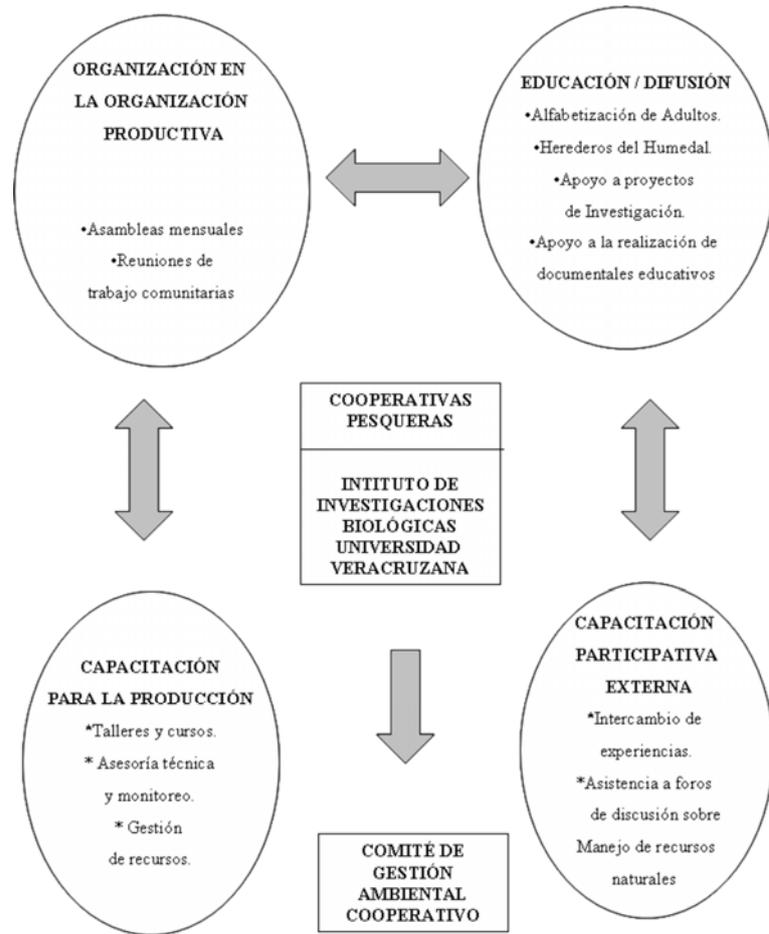
### 3. Capacitación para el trabajo productivo

La capacitación para el trabajo productivo tiene tres componentes: El primero consiste en la impartición de cursos y talleres sobre cultivo de especies nativas y otras especies de interés comercial (jaiba, almeja, mojarra, camarón); y cursos sobre cooperativismo, administración y pequeños emprendimientos. La asesoría técnica para el manejo de cultivo de especies en jaulas y encierros así como el monitoreo de la calidad del agua (parámetros físico-químicos) en lagunas interiores del Sistema Lagunar de Alvarado es el segundo componente. Finalmente, el apoyo y asesoría para la gestión de recursos financieros para sus proyectos productivos.

### 4. Capacitación participativa externa

La promoción de intercambio de experiencias y encuentros en el manejo colectivo de recursos costeros y la participación en foros regionales sobre biodiversidad, agua, humedales y estudios de género permite fortalecer vínculos con otras organizaciones que apoyen en la resolución de problemas comunes o en el conocimiento de otras técnicas de cultivo y en manejo de otras especies es el objetivo de este componente. También les permite relacionarse con las autoridades ambientales y asumirse como parte de un colectivo mayor más allá de su comunidad y región.

Fig. 2. Esquema de trabajo de gestión ambiental participativa en el Sistema Lagunar de Alvarado.



**5. Educación/Difusión**

a) *Alfabetización de adultos desde la perspectiva de la educación ambiental*

Muchos de los pescadores son analfabetos o tienen problemas de lecto-escritura. Se diseñó un curso de alfabetización dirigido principalmente a la cooperativa “Laguna La Flota” constituida por los esposos de las socias de “Mujeres Experimentando” -en general ellas si saben leer y escribir. El curso utiliza palabras generadoras que corresponden a conceptos derivados de la educación ambiental.

b) *Herederos del Humedal*

Es un grupo formado con los hijos de las pescadoras de la cooperativa “Mujeres Experimentando”. Estos niños reciben talleres permanentes de educación ambiental en sus comunidades, la base de estos talleres es inculcarles la pertenencia al humedal, la necesidad de conservar y manejar adecuadamente sus recursos y valorar la riqueza biológica del humedal. Actualmente “Herederos del Humedal” está formado por 25 niños y niñas.

c) *Participación en dos documentales de divulgación*

Como parte del seguimiento de las acciones de capacitación y educación se realizó un registro de imágenes en video de las diferentes actividades que se realizan en el Sistema Lagunar de Alvarado. Hasta el momento se han realizado dos documentales: –“Mujeres pescadoras de las lagunas”. Espacial Golfo. Universidad Veracruzana (2004).

–“Mujeres de las lagunas”. Espacial Golfo. Universidad Veracruzana (2005).

En el primero se describe, desde el punto de vista de ellas mismas, la formación, capacitación y consolidación de las cooperativas “Mujeres Experimentando” y “La mujer Costeña”. En el segundo se describe una visión más amplia de las mujeres de la región de Alvarado.

d) *Participación en talleres de educación ambiental para la conservación del manatí *Trichechus manatus manatus*.*

El manatí es una especie en peligro de extinción, que requiere de esfuerzos adicionales para lograr su conservación el Sistema Lagunar de Alvarado. En este sentido la realización de talleres de educación ambiental dirigido a pescadores, estudiantes y público en general tiene el objetivo de sensibilizar a nivel local sobre la importancia de la conservación del manatí y de considerarla una especie emblemática.

**Apoyo a proyectos de investigación**

- \* Monitoreo Poblacional de Aves del Humedal de Alvarado, Veracruz, México.
- \* Manglares del Sistema Lagunar de Alvarado, Veracruz, México: Influencia de algunos procesos físicos, biológicos y antropogénicos, en su distribución y estructura. Julio, 2002.

- \* Conocimiento, Uso y Manejo de Manatí *Trichechus manatus* del Sistema Lagunar de Alvarado, con Énfasis en la Historia Oral. Noviembre, 2004.
- \* Comparación Estructural de dos Fragmentos de Manglar del Humedal de Alvarado, Veracruz, México. Septiembre, 2005.
- \* Análisis de Mercurio en el Sistema Lagunar de Alvarado, Estado de Veracruz, México. Nova Southeastern University - Universidad Veracruzana.
- \* Apoyo a prácticas de campo de estudiantes de la Universidad Veracruzana (Campus Xalapa, Córdoba-Orizaba y Coatzacoalcos-Minatitlán-Acayucan) y de la Universidad de las Américas.

## 6. A manera de conclusión

El siguiente paso es establecer un Comité de Gestión Ambiental Cooperativo (que forme parte de su reglamento interno) y que contemple los siguientes temas:

- Control sobre el uso de artes de pesca prohibidos,
- Respeto de vedas temporales establecidas por las autoridades del sector pesquero,
- Respeto de vedas totales, particularmente la relativa al manatí,
- Promoción de vedas de recursos pesqueros que la propia cooperativa decida,
- Campaña de reforestación de manglares,
- Campaña de limpieza de cuerpos de agua,
- Promoción de cursos y talleres de educación ambiental comunitarios.

La participación activa de los pescadores ribereños es el piso social requerido para lograr la sustentabilidad regional. El esfuerzo integral de trabajo comunitario que incluye a las mujeres, los esposos y sus hijos, así como reuniones de trabajo conjunto y la promoción de intercambio de experiencias pescadores-pescadoras-investigadores y la aproximación a las nuevas generaciones garantizan éxitos en la búsqueda de la sustentabilidad.

## Bibliografía

- Arriaga, L., J. M. Espinoza, C. Aguilar, E. Martínez, L. Gómez & E. Loa (coordinadores). 2000. *Regiones terrestres prioritarias de México*. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, México. 180 pp.
- Arriaga, L., V. Aguilar, J. Alcocer, R. Jiménez, E. Muñoz & E. Vázquez (coordinadores). 1998. *Regiones Hidrológicas prioritarias: Fichas Técnicas y Mapa (Escala 1:4,000,000)*. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, México. 140 pp.
- Arriaga, L. E. Vázquez, J. González, R. Jiménez, E. Muñoz & V. Aguilar (coordinadores). 1998. *Regiones prioritarias Marinas de México*. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, México. 150 pp.
- Calles-León, A. G. Castillo-Campos, H. Hernández-Trejo, L. Legaria, P. Moreno-Cassasola, F. Morosini-Cordero, I. García-Coll, W. Márquez-Ramírez, E. Portilla-Ochoa, G. Silva-López, J. Vargas & G. Vázquez-Hurtado. 1998. Los Humedales de Veracruz. En Abarca, F. J. & M. Cervantes (Editores). 1996. *Manual para el manejo y conservación de los humedales de México*. Publicación especial bajo colaboración de la Secretaría del Medio Ambiente, Recursos Naturales y Ecología. U. S. Fish and Wildlife Service. Arizona Game and Fish Department y Wetlands International the Americas-Programa México. 350 pp.
- Contreras, E. F. 1985. *Las Lagunas Costeras Mexicanas*. Centro de Eco Desarrollo, SEPESCA. 138-142 pp.
- Contreras Espinosa, F. 1993. *Ecosistemas Costeros Mexicanos*. Comisión Nacional para el Conocimiento y uso de la biodiversidad. UAM, Unidad Iztapalapa. México. 415 pp.
- Contreras, E. & L. Castañeda. 1995. *Los Ecosistemas Costeros del Estado de Veracruz*. Secretaría de Desarrollo Agropecuario, Forestal y Pesquero. Gobierno del Estado. Veracruz, México. 120 pp.
- Franco-López, J., R. Chávez-López, E. Peláez-Rodríguez & C. M. Bedía-Sánchez. 1996. Riqueza Ictiofaunística del Sistema lagunar de Alvarado, Veracruz. *Revista Zoológica*, (2): 17-32.
- González-Martínez, J. 2004. *Alvarado y el mundo del agua. Estudios*. Gobierno del Estado de Veracruz de Ignacio de la Llave. México. 351 pp.
- Moreno-Cassasola, P., J. Rojas-Galaviz, D. Zarate-Lomelí, M. Ortiz-Pérez, A. Lara-Domínguez & T. Saavedra-Vázquez. 2002. Diagnostico de los manglares de Veracruz: distribución, vínculo con los recursos pesqueros y su problemática. *Revista Maderas y Bosques* (Número especial): 61-88.
- Portilla-Ochoa, E., G. Silva-López, A. Sánchez-Hernández, O. Cruz, J. Barr, D. Saucedo-Rodríguez, A. Juárez-Eusebio, A. Pérez-Bello, A. Cortés-Balderas, C. Flores-Romero, L. Tiburcio-Palacios, C. Herrera García, F. Galán-Amaro & C. García-Hernández. 1998. *Conservación y Manejo Sustentable de Recursos Naturales en Unidades de Paisaje del Humedal de Alvarado, Veracruz, México*. Parte 2. Informe Técnico. Instituto de Investigaciones Biológicas, Universidad Veracruzana. 161 pp.
- Portilla-Ochoa, E., A. Sánchez-Hernández & A. Juárez-Eusebio 2002. Conservación de la Biodiversidad y Manejo de Recursos Naturales en Humedales Costeros de Veracruz: El Caso de Alvarado. En: Manzo-Denes J. (Ed.). *Neuroetología La década del cerebro y la conducta animal*, pp. 387-406. Instituto de Neuroetología, Universidad Veracruzana. 320 pp.
- Portilla-Ochoa, E., A. Sánchez-Hernández, F. Galán-Amaro & C. García-Hernández. 2002. *Diagnóstico de la Situación Actual (Período 1998-2001) de los Manglares del Humedal de Alvarado, Veracruz*. Informe Técnico. Instituto de Investigaciones Biológicas, Universidad Veracruzana. Inédito.
- Portilla-Ochoa, E., A. Sánchez-Hernández, A. Juárez-Eusebio, R. Gutiérrez-García, J. Montejo-Díaz & B. Cortina-Julio. 2005. *Establecimiento de Unidades de Gestión Ambiental en el Humedal de Alvarado, Veracruz, México: Bases para su Ordenamiento Ecológico y Social*. Informe Técnico. Instituto de Investigaciones Biológicas, Universidad Veracruzana. 167 pp. Inédito.
- Sauceda-Rodríguez, D. A. 1998. *Ictiofauna en los cuerpos de agua próximos a Costa de la Palma, Alvarado, Veracruz: distribución, diversidad e importancia económica*. Tesis de Licenciatura. Facultad de Ciencias Biológicas y Agropecuarias. Zona Poza Rica-Tuxpan. Universidad Veracruzana. 106 pp. Inédita.