

# Caracterización y Propuesta Técnica de la Acuicultura en los Cantones de Jipijapa y Montecristi de la Provincia de Manabí

Jorge Centeno C  
Ernesto Cárdenas B  
Fabrizio Marcillo M. MBA  
Ingeniería Marítima y Ciencias del Mar  
Escuela Superior Politécnica del Litoral (ESPOL)  
Campus Gustavo Galindo, Km 30.5 vía Perimetral  
Apartado 09-01-5863. Guayaquil, Ecuador  
jorgencenteno@hotmail.com  
sembrar2@hotmail.com  
barcillo@hotmail.com.

## Resumen

*Los cantones, Jipijapa y Montecristi, pertenecientes a la provincia de Manabí, son reconocidos mundialmente por sus artesanías elaboradas a mano, sin embargo, estos cantones tienen dentro de su territorio un área de frente costero, donde se desarrollaron cultivos acuícolas tradicionales y proyectos de cultivos acuícolas no tradicionales, la zona conocida como la boca de Puerto Cayo del cantón Jipijapa, proveyó millones de larvas camarón y nauplios silvestres en la década de los ochenta, se desarrolló un proyecto de maricultura, y encontramos también un proyecto de piscicultura en la zona montañosa, mientras que en la zona urbana del cantón Montecristi, algunos laboratorios funcionaron y encontramos un área de aguas subterráneas a pocos kilómetros de la costa, en la cual 2 camaronerías inland se encuentran operando. Nuestro estudio, tiene como objetivo principal describir la evolución de la acuicultura en la zona, identificar áreas de cultivo, el estado actual de la industria acuícola, y el potencial de estos dos cantones para desarrollar cultivos acuícolas no tradicionales.*

**Palabras claves:** *Acuicultura, Manabí, Ecuador, Montecristi, Jipijapa, Puerto Cayo*

## Abstract

*The cantons, Jipijapa and Montecristi, belonging to the province of Manabí, are world renowned for its handicrafts made by hand, however, these counties are within its territory an oceanfront area, where they carried traditional aquaculture crops and breeding projects non-traditional aquaculture, an area known as Boca of Puerto Cayo, Canton Jipijapa, provided millions of shrimp larvae and wild shrimp nauplii in the eighties, developed a proposed mariculture, and there is also a fish-breeding project in the mountainous area, while in the urban area of the canton Montecristi, some laboratories operated and we found a groundwater area a few miles from the coast, in which 2 inland shrimp farms are operating. Our study's main aim is to describe the evolution of aquaculture in the area, identify areas of culture, the current state of the aquaculture industry, and the potential of these two counties to develop non-traditional aquaculture crops.*

**Key words:** *Aquaculture, Manabí, Ecuador, Montecristi, Jipijapa, PuertoCcayo.*

## 1. Introducción

Jipijapa se extiende sobre una superficie de 1.420 km<sup>2</sup>, en la parte sur de la provincia de Manabí, Se ubica entre 01° 10' y 01° 47' de Latitud Sur y 80° 25' y 80°52' de longitud oeste [1]. Tradicionalmente se conoce a Jipijapa como la Sultana del Café, por la importancia que ha tenido este cultivo en el cantón. El cantón Montecristi está ubicado al sur oriente de la provincia de Manabí. 1° 2' sur y 80° 40' oeste [2]. Su producción de artesanías es reconocida

mundialmente. Dentro de la zona de estudio encontramos dos zonas bioclimáticas distintas: "subdesértico tropical" y "muy seco tropical". En la zona de estudio, al igual que en todo el litoral ecuatoriano, el clima está influenciado por el efecto combinado de la corriente fría de Humboldt con la corriente cálida de Panamá y el movimiento de la zona de convergencia intertropical [3]. Estas corrientes son las causantes de las precipitaciones, durante el período de Enero a Abril, las masas de agua y de viento cálidas se desplazan hacia el sur

dando origen a la estación lluviosa. En el período de Mayo a Diciembre, la corriente fría de Humboldt es la causante de la estación seca. En los últimos tres años se ha registrado una temperatura promedio anual de 25,6 °C. La zona registra máximas absolutas de temperatura que oscilan alrededor de 28 °C en los meses de diciembre a marzo y mínimas de 23 °C a 25 °C en los meses de julio a septiembre. La precipitación media anual es de 465 mm. En Jipijapa existen varios ríos, entre los más importantes tenemos, Canta Gallo, Salitre, Naranjal, Salado, Piñas y el Río seco que desemboca en la ensenada de Puerto Cayo [4]. En Montecristi, la característica principal de las cuencas hidrográficas del área es de carácter intermitente, ya que sus ríos permanecen secos la mayor parte del año, y en la época de lluvia adquieren su caudal dependiendo de la intensidad de la estación. Sin embargo en el área de los Bajos, se encuentran

-La zona urbana del cantón Montecristi. Caracterizada por laboratorios de larvas ubicados dentro de inmuebles dedicados a otras actividades.

-Puerto Cayo.- Con desovaderos y laboratorios de larvas tradicionales y un proyecto de maricultura. Gran cantidad de acuíferos ubicados entre los 10 y 80 metros de profundidad, los que poseen una salinidad relativa entre 3 y 7 UPS agua que es utilizada por las camaroneras tierra adentro del sector. Los laboratorios usan el sistema de puntas enterradas en la zona de media marea para la obtención de agua, y las camaroneras del sector bombean por medio de bombas axiales directamente del mar para el llenado de sus piscinas. Los laboratorios que se encontraron funcionando dentro del área urbana del cantón Montecristi, se abastecían de agua salada por medio de tanqueros los cuales a su vez la conseguían en los laboratorios situados en el cantón Jaramijo muy cercano a Montecristi. En cuanto a los cultivos de subsistencia de tilapias al sur de Jipijapa, el abastecimiento de agua depende de la estación lluviosa, pero al encontrarse en una zona montañosa y húmeda, esto no fue problema. La zona de estudio se caracteriza por tener una profundidad relativamente baja en las cercanías a la costa, esto se prolonga desde Puerto Cayo hasta la punta de San mateo. Jipijapa tiene un sistema montañoso macizo, aislado e irregular. En el valle de Jipijapa termina la cordillera de Chongon Colonche y sus montañas litorales se prolongan hacia Bahía de Caraquez. Montecristi tiene un terreno irregular. En la parte occidental se encuentra un macizo llamado el cerro de Montecristi con 443 metros de altura y en sus faldas se encuentra el pueblo del cual toma su nombre. El paisaje en la zona costera es una mezcla de playas arenosas y cerros que se acercan mucho a la costa. En la zona del río San José, esto se combina con una pequeña zona de salitrales y manglares, los cuales se encuentran muy deteriorados. Debido a los diferentes climas que podemos encontrar en nuestra

zona de estudio, la vegetación es muy variada predominando en ceibo en las partes más secas y árboles maderables y diferentes cultivos de hortalizas en las zonas más húmedas y ricas en humus vegetal. Vías de acceso principales E482, E30 y E15. En cuanto a servicios básicos y educación el cantón jipijapa esta mejor dotada, este tiene mejores oportunidades de trabajo, sea en la elaboración de artesanías, ganadería, agricultura, turismo, pesca etc., en cambio la principal y casi única actividad de los pobladores de Montecristi está basada en la elaboración de sombreros de paja toquilla. Ambos cantones poseen una excelente infraestructura de apoyo, principalmente ubicada en las cabeceras cantonales.

## 2. Evolución de la acuicultura en la zona

En este estudio mostramos cinco zonas, cada una con un desarrollo distinto, descritas a continuación.

-Perfil costero vía Puerto Cayo-Manta.-Con desarrollo de camaroneras.

-La zona alta conocida como “Los Bajos”. Caracterizada por el desarrollo de camaroneras tierra adentro.

-La zona agrícola del cantón Jipijapa. Con algunos intentos de acuicultura de subsistencia.

La especie cultivada por tradición es el camarón *Pennaeus vannamey*, con intentos de *Pennaeus Stylirostris*, en el caso de piscicultura la especie es *Oreochromis sp* y *Colossoma sp*, en el proyecto de maricultura se trató de usar el atún aleta amarilla *Thunnus Albacares* El proyecto de maricultura que consto de 4 jaulas instaladas en el mar, fracaso al presentarse bajas capturas de la especie a cultivar, el proyecto logró obtener todos los permisos de ley y es una buena experiencia a tomar en consideración. El proyecto de Tilapia en el sitio la Naranjita se realizó en el año 1999 hasta el 2002, se lo realizo en 14 fincas piloto, actualmente solo sobreviven 4 de estas fincas. La actividad de los laboratorios empezó, según encuestas realizadas, en el año 1985, utilizando el método tradicional ecuatoriano, y decayó totalmente a raíz de la infección del WSSV en el año 2003, los productores cerraron debido a la falta de liquidez del sector y los problemas relacionados a esta enfermedad. Cambios radicales han sido realizados por los productores actuales, como son el no uso de antibióticos, recambios de agua limitados, densidad de siembra, siembra de nauplios de maduración y reducción de personal para la disminución de costos de producción. Los tres productores sobrevivientes encuestados nos indicaron que sus principales clientes son empresas camaroneras grandes ubicadas en la provincia de El oro, Manabí y Guayas. La producción de las camaroneras tierra adentro, empezó al principio del año 2000, utilizando el agua de un río cercano, pero este río se seco y tuvieron que construir pozos

artesanales para poder asegurar el suministro de agua, un problema grande de producción es la filtración, para la cual los productores tuvieron que usar geomembrana en sus piscinas, esto solucionó el problema, pero el costo de producción se incrementó, por lo cual los cultivos cambiaron de extensivos a intensivos, aumentando la densidad de siembra (1'200.000 Pls/ha.) e incluso necesitan aireación por paletas. Las camaroneras que funcionan al frente del mar. Tienen metodologías diferentes de cultivo, ellos siguen el cultivo semi- intensivo tradicional. Según encuestas a los productores, estas camaroneras se afectaron muy poco por el virus de la mancha blanca debido a la poca contaminación de la zona, obteniendo incluso producciones de 500Lb/ha.

### 3. Análisis de la situación actual

La industria acuícola se ha visto mermada por los problemas en el sector, y se encontró con alguna infraestructura cerrada.

Las poca actividad acuícola centra mayormente sus esfuerzos en el cultivo de *P. vannamei* e a nivel de laboratorios de larvas, cultivo extensivos toma directa de agua de mar, y cultivos intensivos con toma de agua de pozo.

Todas estas unidades de producción han desarrollado estrategias de producción, administrativas y de comercialización que les está permitiendo mantenerse en el negocio.

Durante estos años los productores han utilizado herramientas de mayor grado tecnológico. Como siembra exclusivamente con animales tantos nauplios como post larvas provenientes de proveedores que certifiquen su calidad y procedencia; el personal de campo está mejor capacitado y calificado para desempeñar sus labores;

Las bacterias digestoras y bioremediadoras de fondos. La renovación de agua se limita a compensar las pérdidas por evaporación y filtración. El alimento se utiliza con mayor prudencia y las conversiones han disminuido, ya no se utiliza (o al menos no se admite) antibióticos en el cultivo; y se procura brindar un ambiente apropiado que minimice el estrés sobre los organismos.

Las densidades de siembra de *P. vannamei* fluctúan entre 15 y 20 animales/m<sup>2</sup> para los cultivos extensivos y entre 80 y 120 para cultivos intensivos; Se reporta producciones entre 1500 y 2000 lbs/ha para extensivos y entre 15000 a 20000 lbs/ ha en los intensivos.

### 3.2. Impacto ambiental.

Porque hay poca actividad se nota que la incidencia acuícola es mínima, pero se destaca entre los productores la concientización realizar manejos acuícolas amigables con el medio ambiente para minimizar su impacto en el medio, y dejar el uso

indiscriminado de antibióticos y otros productos nocivos al medio

### 3.3. Impacto socioeconómico

Las actividades acuícolas han tenido un impacto neto positivo en el sector ya que han creado fuente de trabajo a los habitantes de las comunas cercanas.

Luego del cierre de la actividad acuícola, este entrenamiento que recibieron les sirvió para mejorar su nivel cultural y algunos han incursionado en actividades micro empresariales

### 3.4. Análisis FODA

A continuación se muestran los aspectos más importantes que han sido considerados.

#### Fortalezas

- Probabilidad de diversificar con acuicultura rural de subsistencia.
- Entusiasmo de pobladores nativos por nuevos proyectos rurales.
- Probabilidad de diversificar con maricultura.
- Posibilidad de continuar expansión de acuicultura tierra adentro.
- Cercanía de ciertos mercados.
- Características geofísicas y climáticas de la zona.
- Poco desarrollo turístico – urbanístico actual, con posible proyección a largo plazo.
- Buena posición comercial de algunos laboratorios.

#### Debilidades

- Infraestructura deteriorada.
- Dificultades para reactivación o crecimiento de acuicultura en Montecristí urbano.
- Proveedores y clientes lejanos.
- Bajo desarrollo económico de la zona.
- Alta dependencia de proveedores.

#### Oportunidades

- Apoyo de organismos gubernamentales, seccionales, ONGs y Universidades para desarrollo de nuevos proyectos.
- Interés para el desarrollo de maricultura en el país.
- Centros de investigación en el país con tecnología y vocación de extensionismo.
- Regulaciones para formalizar la industria.

#### Amenazas

- Poca rentabilidad y baja liquidez con alto riesgo en las inversiones.
- Necesidad de aprobación de comunas para nuevos proyectos.
- Exceso de oferta y demanda restringida.

- Retraso de Pago de clientes

#### 4. Propuesta técnica

Con la experiencia adquirida retomar iniciativas con piscicultura rural de subsistencia la reorientación de cultivos alternos en el área rural del cantón Jipijapa. Para la zona de laboratorios de larvas, desarrollar una estrategia de mercado dirigida a comercializar la larva producida en el sector al norte de Manabí y Esmeraldas. Por aspectos de impacto ambiental incentivar la demolición de los laboratorios abandonados y totalmente deteriorados en Puerto Cayo para mejorar la apariencia del sector. Descartar la reactivación de los laboratorios paralizados en la zona urbana de Montecristi.

#### 4.2. Propuesta de desarrollo a futuro

Debido a la buena relación que los habitantes del sector tuvieron con la industria acuícola y por las características de la zona, se considera adecuado fomentar un estudio sobre la factibilidad del área de puerto cayo para futuros proyectos de maricultura.

Que la industria acuícola mantenga lo estándares productivos sin afectar los cultivos agrícolas existentes en la zona de estudio, para seguir manteniendo las buenas relaciones con este sector.

Evaluar la factibilidad de expandir el cultivo de camarón tierra adentro en el sector de Los Bajos:

#### 5.- Conclusiones.

El peso del sector en la participación de la acuicultura nacional ha decaído, y en el presente es poco significativo.

A pesar de este poco peso numérico, el sector es interesante por la variedad de estrategias en las cuales se ha buscado adaptar la acuicultura.

La amplia área de terrenos disponibles al este de Jipijapa, zona que presenta un bajo desarrollo socioeconómico, con presencia de albarradas para riego agrícola que están siendo subutilizadas, presentan un potencial para fomentar políticas de acuicultura rural de subsistencia que no serían viables en otras zonas del país.

Existe un buen soporte al desarrollo de la acuicultura en los cantones estudiados, así como mano de obra calificada y condiciones climáticas. Bajo los parámetros comerciales y económicos adecuados, se podría volver a desarrollar la actividad acuícola de manera rentable y sustentable.

Si bien la zona de estudio se encuentra alejada y con vías de comunicación deficientes con la parte sur del país, se encuentra suficientemente cerca de otras zonas y vías de acceso al exterior, para competir en forma distinta, lo que puede representar una ventaja competitiva si es bien enfocada. En especial las zonas del norte del país, y posibilidades de

exportación directa por vía aérea. Esto debe ser aprovechado a corto plazo, ya que la infraestructura vial tiene planes de mejorar en el futuro inmediato.

Las características del mar frente a Puerto Cayo son especialmente favorables para el cultivo de peces en Jaulas. Esto presenta un excelente potencial a futuro para el desarrollo de la maricultura.

#### 5. Referencias

- [1] Muy Ilustre Municipalidad de San Lorenzo de Jipijapa (MIMSLJ) 2002 - Plan Estratégico 2002
- [2] Google maps 2009 - <http://maps.google.com>
- [3] Hernández F., Zambrano E., 2007. - Inicio, Duración y termino de la estación lluviosa en cinco localidades de la costa ecuatoriana. Acta Oceanográfica del Pacífico, INOCAR, Vol 14, No. 1 Pp 8- 11
- [4] Consejo Provincial de Manabí 2009 - <http://www.manabi.gov.ec/cantones3-jipijapa/>