

# “Caracterización y Propuesta Técnica del Sector Balao Chico del Cantón Naranjal de la Provincia del Guayas”

Milton Montúfar Romero.<sup>1</sup>John Manuel De La A Peredo<sup>1</sup>, Roberto Carlos Barbieri <sup>2</sup>

Facultad de Ingeniería Marítima y Ciencias del Mar (FIMCM)

Escuela Superior Politécnica del Litoral (ESPOL)

Campus Gustavo Galindo, Km 30.5 vía Perimetral

Apartado 09-01-5863. Guayaquil, Ecuador

[mmontufa@espol.edu.ec](mailto:mmontufa@espol.edu.ec)

[jdela@espol.edu.ec](mailto:jdela@espol.edu.ec)

## Resumen

*Balao chico es una zona del Cantón Naranjal de la Provincia del Guayas que posee un microclima tropical con infraestructura propia para el desarrollo de un cultivo en general. Posee ríos como el San Pablo y el Jagua muy importantes que abastecen a los cultivos agrícolas y acuícola siendo una zona altamente productiva especialmente en banano, cacao, camarón y tilapia. El objetivo de esta caracterización es determinar el estado actual de ciertos sectores dedicados a la actividad acuícola en el país, conocer sus nuevas metodologías de manejo, la evolución en el cultivo de nuevas especies. La interacción de estas zonas con otros lugares dedicados al cultivo de camarón en Ecuador, determinar el número de hectáreas en producción, la infraestructura utilizada en la actualidad, describir ventajas y desventajas del sector, problemas en la producción acuícola y en el ámbito socioeconómicos de la población y realizar propuestas de desarrollo actuales y a futuro. Se encuentran dos tipos de especies acuícolas que se están produciendo actualmente como es camarón y tilapia, esta última solo por una empresa del sector que está totalmente tecnificada. Se encuentran productores que realizan cultivos en forma artesanal. El 100% del hectareaje de Balao Chico está en producción. Los cosechas promedios mensuales son de 1000 Libras/Has para camarón y 17000 Libras/has para tilapia. Existen problemas de sedimentación con el crecimiento de mejillones que disminuyen la productividad primaria de las piscinas. En general las metodologías de cultivo utilizadas en Balao Chico han dado buenos resultados en las producciones de camarón y tilapia con asesoramiento de empresas dedicadas a la venta de insumos produciendo un beneficio mutuo (proceso de integración) tanto para el productor como para estas empresas con el fin de que el país vuelva a ser competitivo a nivel internacional.*

Palabras Claves: Microclima, Infraestructura, Caracterización, Cultivo, Productor, Camarón, Tilapia.

## Abstract

*Balao Chico is a Canton Naranjal zone from the Guayas Province that has a tropical microclimate with a particular infrastructure to the development of a general culture.*

*It has very important rivers like San Pablo and the Jagua that feeds the aquatic and other cultures so this zone has become very productive, especially in banana, cocoa, shrimp and tulip. The objective of this characterization is to determinate the now situation of some places witch are dedicated to the aquatic activity in the country, to know its new management methodologies, the evolution of the new species culture.*

*The interaction of these zones with other places dedicated to the shrimp culture in Ecuador, determinates the number of hectares in production. Nowadays the infrastructure used, described advantages and disadvantages of the zone, aquatic production troubles and social and economic aspects of the population and to structure proposals of development for the present and the future.*

*We can find two types of aquatic species that are being produced now days like shrimp and tilapia, the last one only produced for one factory of the zone witch is completely improved.*

*There we found unimproved production. The 100% of Balao Chico hectare is producing. The monthly average harvest are from 1000 lbs./Hs for shrimp and 17000 lbs./Hs for tilapia. There exist sedimentation problems and a large growing of shells that originates pool's primary productivity filtration problems. In general the culture methodologies used in Balao Chico has gave very good results about the shrimp and tilapia productions with properly assessment to the factories dedicated to the sell of items producing mutual profits such to the production field as well to the factories with the final objective that the country came back to the competitive market in international level.*

## 1. Introducción

El cultivo de camarón en Ecuador desde sus inicios ha ido evolucionando en su manejo tratando de optimizar y reducir los costos en el cultivo, siendo más eficientes en el manejo, en la aplicación de nuevas metodologías de cultivo y tomando conciencia de no perjudicar al medio ambiente y provocar otro colapso en la industria camaronera del Ecuador.

En el año 1998 Ecuador produjo 252.985.907 de libras de camarón llegando así a ocupar el segundo lugar de países productores de camarón en el mundo con una hectárea de granjas camaroneras estimada en 180.000 hectáreas en producción. A lo largo del tiempo, la actividad camaronera ecuatoriana ha sufrido el ataque de enfermedades que ocasionaron altos porcentajes de mortalidad a las cuales el camarón pudo adaptarse paulatinamente, hasta la llegada del virus de la mancha blanca que produjo mortalidades de hasta un 90%. [1]

En la actualidad los niveles de producción de Ecuador han superado a las libras producidas en 1998 y han roto récord en la historia en la producción de camarón llegando a 264.361.763 libras en el 2006 con un hectárea estimado de 140.000 has en producción con una tendencia a superar este récord para el año 2007 lo que demuestra una mayor eficiencia en la industria camaronera del Ecuador. [1]

El cultivo de tilapia se ha incrementado de manera exponencial desde su crecimiento hasta la actualidad con exportaciones elevada

## 2. Objetivo

El principal objetivo de este artículo, es describir las especies, intensidad, metodología y tipos de cultivos acuícolas actuales en el sector de Balao Chico comprendido entre: al Norte el Río Jagua, al Sur el Río Canayacu, al Este las estribaciones de la cordillera Molleturo, al Oeste el Canal de Jambelí.

## 3. Metodología

Para realizar la caracterización de Balao Chico se visitó diversas entidades públicas para recolectar datos precisos de la zona de estudio.

La metodología de cultivo se la obtuvo realizando aproximadamente 20 entrevistas a los productores. Para entrevistar a los productores primero se contactó con sus oficinas en Guayaquil. Se visitó las camaroneras de Balao Chico en compañía de vendedores de insumos, quienes tienen buena relación con los productores. Aprovechando el proceso de integración entre los vendedores de insumos y productores de Balao Chico, pudimos proceder a las visitas de campo.

## 4. Información general

### 4.1. Ubicación Geográfica.

La zona conocida como Balao Chico está ubicada dentro de la Parroquia Naranjal del Cantón Naranjal de la Provincia del Guayas. En el presente estudio se va a denominar con el nombre de Balao Chico a todo el sector comprendido entre los siguientes límites naturales que se han fijado para esta caracterización: al Norte el río San Pablo que luego cambia de nombre a río Canayacu, Al Sur el río Jagua o también llamado río Siete, al Este las estribaciones de la cordillera Molleturo hasta 1200 m.s.n.m., al Oeste el canal de Jambelí. [2]

El nombre de Balao Chico que se le da al sector de estudio se debe a la presencia de una hacienda que alrededor de unos cincuenta años atrás era una de las cuatro haciendas más grandes que formaban la parroquia Naranjal que están divididas en la actualidad por herencias e invasiones y por diversos propietarios. [2].

En la actualidad la Hacienda Balao Chico está catalogada como un lugar poblado [3] y su actividad es agrícola y ganadera en su totalidad. Los habitantes de esta hacienda desempeñan labores en las plantaciones de banano y cacao ubicadas en sus alrededores. Se conoce como 6 de Julio a todo el conjunto de cooperativas que están en Balao Chico como Granjas Marinas, Cooperativa 6 de Julio, Cooperativa 10 de Agosto o San Pablo, Cooperativa 12 de Octubre, entre otras.

### 4.2. Desarrollo socioeconómico del sector.

#### 4.2.1 Características demográficas.

La población total de la parroquia Naranjal es 30.161 personas de las cuales 15671 son hombres y 14490 son mujeres según la figura 1; el índice de envejecimiento masculino es de 19.08 y el femenino es de 16.4 con una tasa de crecimiento demográfico de 2.95%. [4]

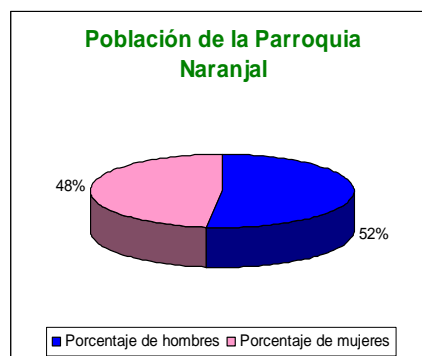


Figura 1. Porcentaje de hombres y mujeres de la Parroquia Naranjal [4]

#### 4.2.2 Características Económicas.

La población económicamente activa (P.E.A) es de 11.128 y el Porcentaje de trabajadores en la rama agrícola, silvicultura, caza y pesca en la PEA es de 46,27%. [4]

Los trabajadores de la Población económicamente activa (PEA) que aportan al seguro social son 1.229. La mayor parte de los habitantes de los obreros de Balao Chico viven en un alto grado de pobreza, el porcentaje de trabajadores en la PEA que están o fueron afiliados al seguro social es de 17,44%. [4]

### 5. Evolución de la acuicultura en la zona.

En el transcurso de los años en Balao Chico se ha cultivado tradicionalmente camarón, empresas como Marfrisco asentadas en la zona realizaron un estudio piloto para el cultivo de Red Claw (langosta australiana) lo que dio buenos resultados con respecto a la producción de esta especie. Se acondicionaron algunas hectáreas dedicadas a la producción de camarón, se consiguió toda la infraestructura necesaria y la tecnología adecuada para hacer de este ensayo un proyecto exitoso que le daba la oportunidad a esta empresa y al Ecuador de obtener otra especie cultivable a gran escala aprovechando toda la infraestructura disponible en el sector. [5]

En la actualidad el proyecto de Red Claw no está en funcionamiento y la infraestructura que fue adaptada para este cultivo se la utiliza hoy en día para la producción de tilapia en policultivo con camarón siendo una de las más reconocidas en el sector acuícola ecuatoriano como productora de tilapia. Además posee infraestructura y tecnología adecuada para este tipo de cultivo. [5]

#### 5.1 AREA ACTUAL EN PRODUCCIÓN

Hay dos bloques de camaroneras ubicadas en las zonas aledañas a la Hacienda Jambelí y el otro bloque en la 6 de Julio. Del hectareaje total el 100% está en producción (Según tabla1)

Nombre	has
Marfrisco - Balao Chico	1.100
Camacongo - Balao Chico	400
Flamni	245,04
Cooperativa Granjas del Mar	238,87
San Pablo o Cooperativa 10 de Agosto	287,98
Cooperativa 24 de Mayo	166,98
Asociación camaronera 12 de Octubre	6,9
<b>TOTAL</b>	<b>2446</b>

**Tabla 1.** Hectareaje de productores de Balao Chico. [11]

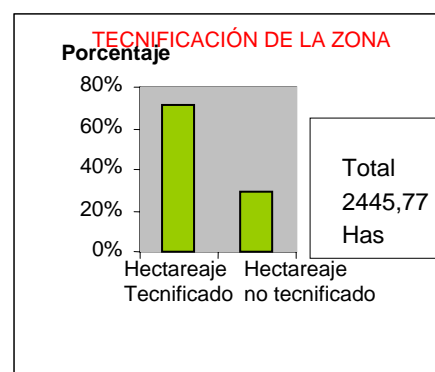
#### 5.2 Posibles áreas para el desarrollo futuro.

En el bloque de camaroneras ubicadas en la 6 de Julio no se encuentran posibles áreas para el desarrollo debido a que esta zona está rodeada por manglar y por cultivos de banano y cacao por lo que en ninguno de los sectores se puede realizar construcciones de piscinas

#### 5.3 Implementación de infraestructura.

Hay lugares específicos en Balao Chico que tienen una diferencia significativa en el nivel tecnológico y en la presencia de infraestructura disponible por parte de empresas camaroneras con un alto capital de inversión y realizan la producción de camarón más eficiente.

Las Cooperativas 6 de Julio y 10 de Enero no tienen ese nivel avanzado de tecnificación y la infraestructura disponible es muy antigua y deteriorada. (Según gráfico 5). Además que el manejo es totalmente artesanal y el uso de metodologías recomendadas no son aplicables en la zona.



**Gráfico 5.** Hectáreas tecnificadas y no tecnificadas de Balao Chico [8]

#### 5.4 Evolución de metodologías de cultivo

Evolución	Período		
	1970-1990	1991-2000	2001-2007
Área promedio piscina (ha)	>20	10 a 20	10
Preparación del estanque	No	Si	Si
Tipo de larva	Medio natural	Medio natural Laboratorio	Laboratorio
Tipo de siembra	Directo	Directo Precriadero	Directo Precriadero
Densidad de siembra (pl/m2)	3 a 6	8 a 20	8 a 10
Fertilización de suelo	No	Si	Si
Fertilización de agua	Si	Si	Si
Tipo de alimentación	No alimentaba	Al boleó Comedero	Comederos Comedero y Boleó

En la tabla 2 se describen las distintas metodologías de cultivo a través del tiempo en Balao Chico.

**Tabla 2.** Evolución de las metodologías de cultivo [9]

## 5.5 Intensidad de cultivo y niveles de producción

El tipo cultivo de camarón en la zona es semi-intensivo. Las densidades de siembra van de 80000-100000 pl/ha para camarón y de 1/m<sup>2</sup> para tilapia.

El primer ciclo de producción se lo realiza en invierno y las cosechas van de 1800-2000Lb/ha. Con puntos máximo de producción de 1500 – 2700 Lb/has en invierno

El segundo ciclo de producción se lo realiza entre invierno y los primeros meses de verano y las cosechas son de 1000-1500 Lb/ha.

El tercer ciclo de producción se lo realiza en verano y las cosechas son 500-800 Lb/ha, con máximo de producción de 1000 Lb/has y mínimos de 150 Lb/has.

## 6. Análisis de situación actual.

Por su fácil acarreo, las arenas limosas y los limos arenosos se encuentran ampliamente en casi toda el área; esto indica que gran parte de los materiales tienen diámetros menores a 0.2 mm, y muchos de ellos menores de 0.02 mm [5]. La presencia de sedimentos en el agua de los ríos que provienen del canal de Jambelí se debe a que esta zona se encuentra en el estuario medio del Golfo de Guayaquil donde desemboca el Río Guayas, Churute, Taura con un gran aporte de sedimentos debido a las lluvias presentes en la zona.

La presencia de mejillones genera problemas con la productividad primaria debido a que son filtradores y cuando se encuentran en gran cantidad pueden dejar el agua totalmente clara. Esto causa que los productores de la zona inviertan más dinero al fertilizar el agua muy seguida.

### 6.1 Impacto Ambiental.

Según la tabla 3 el análisis de impacto ambiental que se va a realizar en este estudio va a estar enfocado a identificar alteraciones en el agua, suelo, flora y fauna.

	Impacto Ambiental
Tierra	-
Agua	-
Flora	-
Fauna	+

Tabla 3. Impacto ambiental. [8]

### 6.2 Manejo de policultivo en el sector

En la tabla 4 se describe el policultivo den las fases de pre cría, pre engorde y engorde de tilapia.

MANEJO	PRE CRIA	PRE ENGOR-DE	ENGOR-DE
Salinidad (ppt)	0 -28		
Uso de bacterias	SI	SI	SI
Tamaño promedio de las piscinas(has)	1,5	1,5 - 4	20
Densidad de siembra (alevines /m <sup>2</sup> /ciclo)	20	5	1
Se siembra camarón	NO	NO	SI
Peso de siembra (g)	0,5	30	200
Peso de transferencia o cosecha (g)	30	200	750
Tiempo de cultivo (días)	50	110	150 - 170
Malla Pajarera	SI	SI	NO
Frecuencia de alimentación(diaria)	2	2	2
% inicial de proteína en el balanceado	46	38	32
% final de proteína en el balanceado	38	32	32
Densidad de siembre de camarón (pl/m <sup>2</sup> /ciclo)	0	0	6 a 8
Supervivencia de camarón (%)	0	0	35
Peso de cosecha de camarón (g)	0	0	18-20
Cosecha de camarón (lb/ha/ciclo)	0	0	700

Tabla 4. Manejo en policultivo [10]

### 6.2 Impacto Socioeconómico

La actividad acuícola genera fuentes de trabajo para la población del sector, la actividad agrícola es la más importante para esta zona donde un 40% de personas trabajan en este sector. El porcentaje de personas que trabajan en el sector acuícola es de un 30% y 10% se dedica a la actividad ganadera.

### 6.3. Análisis FODA

Según la tabla 5 se describen las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas de Balao Chico.

FORTALEZAS	DEBILIDADES
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Buena seguridad</li> <li>• Carretera principal en buen estado</li> <li>• Cultivo de diferentes especies</li> <li>• Infraestructura disponible</li> <li>• Genera de fuentes de trabajo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Microclima que está directamente afectado por la cercanía a la cordillera</li> <li>• Las cooperativas 6 de Julio y 10 de Agosto poseen poco grado de tecnificación.</li> <li>• Falta de financiamiento para el sector camarónero.</li> </ul>
Oportunidades	Amenazas
<ul style="list-style-type: none"> <li>• La creación de nuevos productos con valor agregado</li> <li>• Tener marca país</li> <li>• En el país existe una gran infraestructura de apoyo</li> <li>• Existe un buen mercado internacional</li> <li>• El precio del diesel es mas barato que en Perú.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aparición de enfermedades</li> <li>• Presencia del Fenómeno del niño</li> <li>• La producción elevada de los países asiáticos</li> <li>• Muy poco control para el cumplimiento de leyes,</li> <li>• Nuevos impuestos por parte de organismos internacionales</li> <li>• Impuestos municipales para el uso de terreno y agua</li> </ul>

**Tabla 5.** Análisis FODA [8]

## 7. Propuesta técnica

### 7.1. Propuesta para Industria acuícola actual

Una forma de administrar el alimento balanceado a las unidades de producción es por boleó que consiste en repartir manualmente el alimento que se va a suministrar en un día de producción desde un bote a lo largo de la piscina sobre toda el área del estanque donde se ha demostrado que no es una forma eficiente de alimentación porque el factor de conversión alimenticia se eleva lo que produce un excedente de alimento en la piscina que a su vez acompañada de ciertos factores como niveles bajos de oxígenos, se puede producir una baja en la calidad de agua. [7]

### 7.2. Propuestas de desarrollo a futuro

1. Se sugiere para el futuro apuntar hacia la diversificación de otras especies como tilapia que ya se lo hace en la zona pero solo por una empresa. La diversificación ayudaría a los productores a tener una salida beneficiosa si el negocio del cultivo del camarón se termina por diferentes causas como precios muy bajos, la incursión de nuevos países productores de camarón blanco, presencia de enfermedades mucho mas virulentas que mancha blanca a las que el camarón no podrá adaptarse a estas enfermedades por la sobresaturación del medio.

2. Orientar a los productores de la zona sobre los requisitos y beneficios de la acreditación internacional de las granjas camaroneras apuntando a buscar nuevos mercados que tengan mejores precio en la compra del producto y que son más exigentes en la forma de producir camarón.

## 6. Conclusiones

1. Las condiciones climáticas que presenta Balao Chico son óptimas para el cultivo y crecimiento de camarón demostradas a lo largo de la actividad acuícola con producciones promedio de 25000 lb/ha en ciclos de invierno y 1000 lb/ha en ciclos de verano.

2. Empresas tecnificadas y de manejo artesanal obtienen producciones anuales similares, por lo que se puede interpretar que la asesoría por parte de empresas reconocidas a nivel nacional dedicadas a la fabricación de insumos y alimento balanceado ha sido de gran aporte en el manejo que se les ha dado a las piscinas las cuales son de menor hectareaje y hacen que el manejo sea más eficiente.

3. El uso de bacterias beneficiosas administradas en el suelo y en el agua para la eliminación de la materia orgánica así como las utilizadas en el balanceado para el desplazamiento de bacterias patógenas en el tracto digestivo del camarón por parte de los productores de Balao Chico ha influenciado en los altos volúmenes de producción.

4. La implementación de nuevas técnicas de manejo en como el uso de comederos utilizados para alimentación o como testigos han dado excelentes resultados en el aprovechamiento del balanceado que es uno de los rubros más altos en la producción de camarón.

5. Como se ha mencionado a lo largo de este estudio, todas la granjas camaroneras están ubicada en los límites del manglar por lo que es imposible pensar en expansión a futuro aun mas si la actividad bananera es mucho mas rentable y los habitantes locales deciden utilizar las pequeñas áreas que no están siendo ocupadas para cultivo agrícola debido a que la actividad camaronera tiene muchos riesgos de económicas y los precios no son como los de 10 años atrás.

## 7. Recomendaciones.

1. Instruir a los productores sobre el cuidado del medio ambiente, en hacer una producción mas sustentable donde se logre el objetivo por parte del productor de obtener ganancias sin perjudicar el ecosistema que lo rodea del cual está íntimamente ligado al asegurar un mercado internacional que cada día está más exigente.
2. Los bancos otorguen créditos a pequeños productores con mejores facilidades de financiamiento.
3. Las empresas del sector deben invertir en instruir a los operarios y técnicos en el aprendizaje de nuevas metodologías de cultivo debido a que son los encargados de implantar en la zona lo aprendido para mejorar el rendimiento y aumentar la eficiencia en el proceso de cultivo.

## 7. Referencias

- [1] Aquanotas. Informativo quincenal # 256. Febrero 17 del 2007. Fuente: Estadísticas Cia. Ltda. Elaborado por: Cámara Nacional de Acuicultura.
- [2] Núñez, O. Asesor de límites. Edificio Gran Pasaje.
- [3] Inec, 2001. Dirección: Hurtado 100. Teléfono: 2374913.
- [4] Infoplan, 2001. Sistema de información para la planificación nacional. E- mail: [senplades@presidencia.gov.ec](mailto:senplades@presidencia.gov.ec).
- [5] Coms. Pers. Ing. Christian Ortega. 2007. Marfrisco.
- [6] CAAM. 1996. Desarrollo y problemática Ambiental del área del Golfo de Guayaquil. Autoedición e impresión: Crearimagen. 218-222. 345pp.
- [7] Romo J. C. 2006. Evaluación Técnica y Económica del Uso de Bandejas en la Alimentación en Piscinas Camaroneras. Tesis de Acuicultor. ESPOL. Guayaquil-Ecuador.
- [8] Coms. Pers. Jhon de la A, *et al* 2007
- [9] Coms. Pers. Ing. Freddy Mora., *et al.* 2007. Orsister. S.A.
- [10] Coms. Pers. Estuardo Andrade, 2007
- [11] Oficina de Catastro del Municipio de Naranjal, 2007.