

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA EL LITORAL

Facultad de Ingeniería Marítima y Ciencias del Mar



**“CARACTERIZACIÓN Y PROPUESTA TÉCNICA DE LA
ACUICULTURA EN EL SECTOR DE GENERAL VILLAMIL -
POSORJA”**

TESIS DE GRADO

Previa a la obtención del Título de:

INGENIERO EN ACUICULTURA

Presentado por:

ALFREDO ALVAREZ ACEVEDO

OSCAR VEIRA ARCE

Guayaquil – Ecuador

2008

AGRADECIMIENTO

A todos los profesores de la Facultad de Ingeniería Marítima y Ciencias del Mar, por haber contribuido en mi formación profesional y haberme convertido en instrumento para el desarrollo de nuestro país.

A mi familia Álvarez Acevedo, en especial a mi querido señor padre Daniel Álvarez Saad y a mi madre Martha Acevedo Ayala por darme todo su amor y apoyo desde que nací, a mis tíos Ricardo y Kelly, gracias por sus consejos de toda mi vida y sobre todo a Cristo Jesús por ser tan fiel conmigo, porque han sido los soportes y el motivo para que hoy alcance una de las metas más importantes propuestas en mi vida.

A la familia Proaño Osorio y el Sr. Xavier Elizalde por permitir ingresar a su camaronera y darnos material de apoyo.

Alfredo

AGRADECIMIENTO

A Dios

A mis padres

Oscar y Cecilia

Oscar

DEDICATORIA

A Cristo Jesús, Dios y Creador de toda sabiduría universal y divina.

A mis padres, Daniel y Cecilia a quienes estoy seguro de que este logro les pertenece más a ellos, y por toda la educación que me dieron; y a mi hermana Daniela.

Alfredo

DEDICATORIA

A mis padres
Oscar y Cecilia

Oscar

TRIBUNAL DE GRADUACIÓN

Paola Calle D.

Ph.D Paola Calle

PRESIDENTE

M.Sc Jerry Landivar Zambrano

M.Sc Jerry Landivar Zambrano

DIRECTOR DE TESIS

Blgo. Marco Álvarez

Blgo. Marco Álvarez

VOCAL PRINCIPAL

Ac. Priscila Duarte

Ac. Priscila Duarte

VOCAL PRINCIPAL

DECLARACIÓN EXPRESA

La responsabilidad del contenido
de esta Tesis de Grado
nos corresponde exclusivamente;
y el patrimonio intelectual de la misma
a la Escuela Superior Politécnica del Litoral.



Alfredo Alvarez A.



Oscar Veira A.

RESUMEN

Nuestro sector de estudio está ubicado en el cantón Playas, hasta la parroquia Posorja, perteneciente al cantón Guayaquil, situado en el extremo sur de la península de Santa Elena. Es un área dedicada al turismo en donde también se ha desarrollado la acuicultura. A partir de información recopilada por medio de visitas al sitio, encuestas y conversaciones personales se pudo conocer las especies, metodología e intensidad de los cultivos acuícolas desarrollados, representados en la actualidad por la producción de camarón, *Penaeus vannamei*.

La llegada del virus de la Mancha Blanca en 1999, provocó que la mayoría de los centros de producción camaronera cerraran. Sin embargo, la acuicultura en la zona no ha llegado a un nivel óptimo de desarrollo, ni las actividades se realizan bajo un esquema de planificación y cuidado ambiental. El presente trabajo tiene como principal objetivo describir la evolución de la acuicultura en la zona, identificar las áreas de cultivo, el estado de la infraestructura y el potencial de las localidades amanzanadas o pueblos estructurados de esta zona, para desarrollar cultivos no tradicionales. Así mismo, en este documento se analiza el impacto ambiental provocado por la actividad y se elabora una propuesta técnica para el futuro desarrollo de la zona.

Palabras Claves: Acuicultura, localidades amanzanadas, *Penaeus vannamei*

ÍNDICE GENERAL

RESUMEN.....	VIII
ÍNDICE GENERAL.....	IX
ÍNDICE DE FIGURAS.....	XIII
ÍNDICE DE TABLAS.....	XIV
ÍNDICE DE CUADROS.....	XV
INDICE DE ANEXOS.....	XVI
INTRODUCCIÓN.....	XVII
CAPÍTULO I INFORMACIÓN GENERAL.....	21
1.1 Características generales de la zona.....	21
1.1.1 Ubicación geográfica.....	22
1.1.2 Características climáticas.....	23
1.1.3 Fuentes de agua.....	27
1.1.4 Características del terreno.....	27
1.1.5 Vías de acceso.....	30
1.1.6 Desarrollo socioeconómico del sector.....	32
1.1.7 Infraestructura de apoyo de la zona.....	34
1.2 Relaciones con la industria acuícola nacional.....	35
1.2.1 Proveedores.....	36
1.2.2 Clientes.....	37
1.2.3 Competidores.....	37
1.2.4 Infraestructura de apoyo nacional.....	37
CAPÍTULO II EVALUACIÓN DE ACUICULTURA EN LA ZONA.....	38
2.1 Evaluación de especies cultivadas.....	40
2.2 Desarrollo de áreas de cultivo.....	41
2.3 Evaluación de metodología de cultivo.....	43
2.4 Intensidad de cultivo y niveles de producción.....	45
CAPÍTULO III ANÁLISIS SITUACIONA ACTUAL.....	46
3.1 Metodología de cultivo utilizadas.....	49
3.2 Impacto ambiental.....	62
3.3 Impacto socioeconómico.....	62
3.4 Análisis FODA.....	63

CAPÍTULO IV PROPUESTA TÉCNICA	66
4.1 Propuesta para industria acuícola actual.....	67
4.2 Propuesta de desarrollo a futuro.....	67
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	70
ANEXOS	72
BIBLIOGRAFÍA	91

ABREVIATURAS

animales/ha	Animales por hectárea
CEDEGE	Comisión de Estudios para el Desarrollo de la Cuenca del Río Guayas y Península de Santa Elena
°C	Grados Celsius
cm	Centímetro
g	Gramos
ha	Hectárea
IGM	Instituto Geográfico Militar
INP	Instituto Nacional de Pesca
Km	Kilómetro
lb/ha	Libra por hectárea
m	Metro
mm	Milímetros
pH	Potencial hidrógeno
PMRC	Programa de Manejo de Recursos Costeros
UNESCO	Organización de las Naciones Unidas para la Educación la Ciencia y la Cultura.
Reservorio	Canal de entrada de agua fresca
M.O.	Materia orgánica

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura No.	1	Camaroneras del sector de estudio.....	23
Figura No.	2	Precipitaciones anuales de Playas.....	25
Figura No.	3	Mapa ecológico.....	26
Figura No.	4	Vías de acceso.....	32
Figura No.	5	Desarrollo urbanístico del cantón Playas.....	33

ÍNDICE DE TABLAS

Encuesta No 1.....	73
Encuesta No 2.....	74
Encuesta No 3.....	75

INDICE DE CUADROS

Cuadro No. 1	Área en producción (Ha)	47
Cuadro No. 2	Densidad media de siembra.....	47
Cuadro No. 3	Días de producción.....	48
Cuadro No. 4	Producción de camarón.....	48

INDICE DE ANEXOS

ANEXO I	ENCUESTA PLAYAS POSORJA.....	72
ANEXO II	RESULTADO DE LA ENCUESTA	73
ANEXO III	FOTOS DEL AREA DE ESTUDIO.....	76
Foto No. 1	Ingreso al estero desde el mar.....	76
Foto No. 2	Entrada al estero.....	76
Foto No. 3	El estero de Data.....	77
Foto No. 4	Manglar rojo en el estero Data.....	77
Foto No. 5	Pequeño muelle de los pescadores al ingreso de las camaroneras de nuestro sector.....	78
Foto No. 6	Piscina camaronera al entrada del estero.....	78
Foto No. 7	Entrada a la camaronera Domini.....	79
Foto No. 8	Canal de drenaje por medio de evaporación.....	79
Foto No. 9	Urbanizaciones dentro del sector de estudio.....	80
Foto No. 10	Hosterías cerca de las camaroneras.....	80
Foto No. 11	Precriaderos y entrada de la camaronera al pie del carretero Data-Posorja Km11.5.....	81
Foto No. 12	Achicamiento del estero Data en el kilómetro 11.5 de la vía Data-Posorja.....	81
Foto No. 13	Presencia de pescadores en el estero mostrando su pesca.....	82
Foto No. 14	Piscina en proceso de secado.....	82
Foto No. 15	Canal de reservorio junto al de drenaje de otra camaronera km7.5.....	83
Foto No. 16	Punto muerto, observación de alto contenido de sal por el proceso de evaporación.....	83
Foto No. 17	Piscina de 20 ha compuerta de ingreso Km7.5.....	84
Foto No. 18	Estero de Data reducido, mayor concentración de sal Km7.5.....	84
Foto No. 19	Toma de agua.....	85
Foto No. 20	Estero de Data reducido y con poco manglar.....	85
Foto No. 21	Sistema de bombeo construido empíricamente.....	86
Foto No. 22	Ingreso del agua del estero por medio de bomba a la camaronera.....	86
Foto No. 23	Cruce de cables eléctrico sobre el espejo de agua.....	87
ANEXO IV	INFORMACION DE INTERES.....	88

INTRODUCCIÓN

La industria acuícola en nuestro país ha sufrido grandes cambios sobre todo en el sector camaronero, después de la aparición por la mancha blanca desde 1999, ya se ha visto recuperada la producción y vemos un gran avance en la actividad.

En nuestro país muy pocos han realizado las recolecciones de datos para obtener un censo de producción a nivel camaronero, que nos proporcionen datos reales de los procesos biológicos y de las distintas fases en las que participa este recurso económicamente, como son: laboratorios de larva, granjas camaroneras y plantas empacadoras.

Esta información es necesaria para saber la realidad de los distintos sectores donde se realiza esta actividad acuícola, también estaría disponible para los futuros inversionistas y acuicultores que crean en este negocio, para generar avances científico, económico y social.

Nuestro país al poseer una ubicación geográfica privilegiada nos permite contar con un clima ideal para el desarrollo de diferentes tipos de cultivos acuícolas, que en su mayoría se dan en la región litoral de nuestro país y muy poco en la zona austral o interandina y en la región amazónica.

La acuicultura en el país, como actividad productiva para generar utilidad, comenzó desde la década del setenta, teniendo un realce y alcanzando grandes niveles de

producción en la década de los ochenta, manteniendo considerables volúmenes de libras de camarón por hectárea. Aparece el virus de la mancha blanca afectando la industria para finales de los noventa. Al empezar el nuevo milenio, las mortalidades de camarón eran significativas en todos los sistemas de producción, representando la baja económica del sector, que no se ve recuperado totalmente hasta los actuales momentos.

A causa de esta situación, el país, estimuló la diversificación acuícola, buscando nuevas especies de cultivos rentables como son tilapia, chame, langosta de agua dulce, ostras, spondyllus, guayaype, vieiras, etc. Sin embargo a pesar de los relativos buenos resultados técnicos obtenidos; no se lograron buenos resultados económicos suficientes para mantenerse a la par de la industria camaronera.

En la actualidad se ve un fortalecimiento del sector camaronero. Al ver la situación crítica la más importante actividad acuícola de nuestro país, los diferentes sectores realizaron esfuerzos necesarios para sacar adelante esta industria, entre los que podemos destacar: empresa privada, Centro de Investigaciones Marinas para la Acuicultura (CENAIM-ESPOL) e Instituto Nacional de Pesca (INP).

El enfoque de nuestro estudio esta basado en la necesidad de conocer la realidad productiva de este sector, el cual se ve limitado actualmente por el factor económico, influenciado por los bajos precios en el mercado y elevados en los insumos, lo que refleja que exista una recuperación significativa a nivel de producción, pero no mayor en rentabilidad.

La zona de interés es seleccionada por su caracterización específica en el cultivo del camarón desde General Villamil, Playas (la Y punto de inicio) hasta Posorja, este tramo está compuesto por algunas áreas de producción las cuales emprenderemos la obtención de los datos por medio de un censo para testificar la tesis a elaborar.

CAPÍTULO I

INFORMACIÓN GENERAL

1.1. CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA ZONA

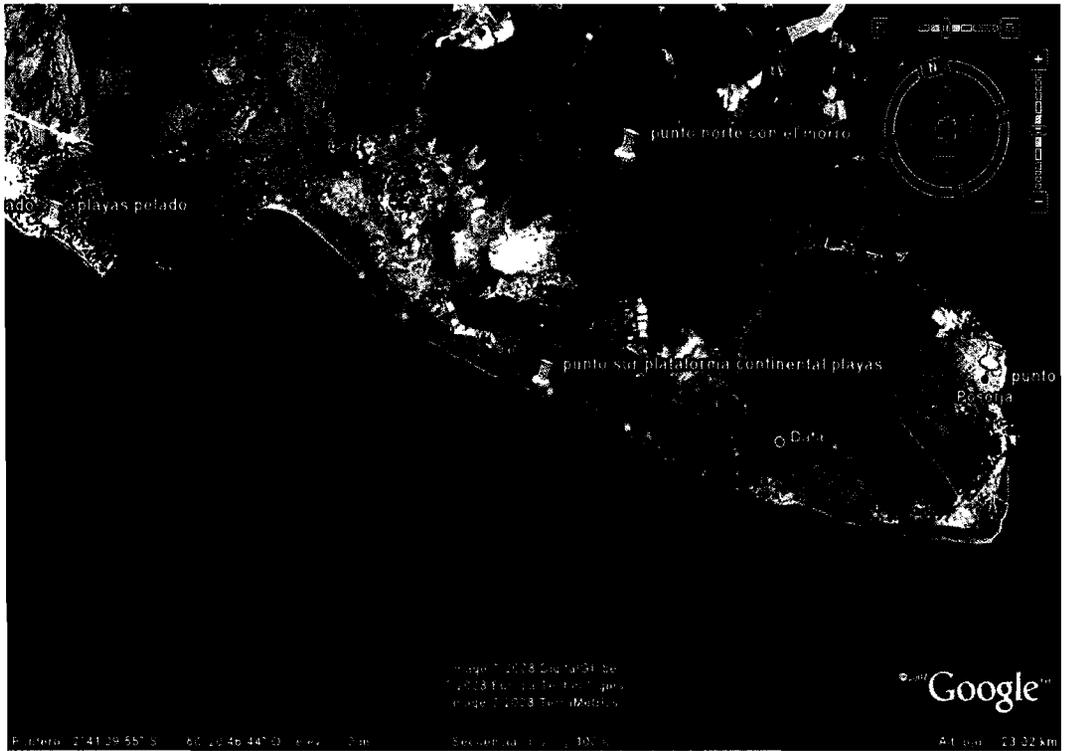
La zona de estudio que va de General Villamil hasta la parroquia Posorja, comprende a los poblados de Data, Data de Villamil, el Arenal, San Vicente, Santa María y Data de Posorja. La región está pasando por un momento importante, debido a los proyectos que se están realizando en el cantón, tales como: regeneración de sectores turísticos, nuevos proyectos habitacionales y la ampliación del sector hotelero, logrando de esta manera que la plusvalía del sector aumente. Todo este proceso de regeneración también se extiende hasta los pueblos cercanos, debido a que en la zona se desarrollan varios negocios de tipo acuícola y turismo. Esta zona es muy atractiva por sus recursos acuáticos naturales en especial para el cultivo de camarón y otras especies no tradicionales, así como para la pesca artesanal y deportiva.

En el sector de la parroquia de Posorja la obra más importante que se va a realizar es la construcción del puerto de aguas profundas, dándole al sector un perfil muy interesante para el desarrollo local, nacional e internacional.

1.1.1 UBICACIÓN GEOGRÁFICA

Nuestra zona de estudio limita: al norte con la localidad de El Morro (Latitud $2^{\circ}39'2.08''S$ y longitud $80^{\circ}19'0.02''O$), al sur con la plataforma continental de General Villamil (latitud $2^{\circ}41'25.30''S$ y longitud $80^{\circ}20'47.24''O$), al oeste con la playa El Pelado (latitud $2^{\circ}37'52.81''S$ y longitud $80^{\circ}26'45.75''O$) y finalmente la parroquia Posorja del cantón Guayaquil al este (latitud $2^{\circ}42'42.26''S$ y longitud $80^{\circ}14'49.43''W$); desde el punto playa El Pelado hasta Posorja hay 27.78 Km. de carretera que conecta algunas localidades como San Vicente , el Arenal, Santa María, Data de Villamil, Data, Data de Posorja. La zona de General Villamil está limitada al oeste con la playa El Pelado donde hay un turismo deportivo de surf y proyectos urbanísticos.

Fig. 1 Camaroneras del Sector de Estudio



Fuente: Mapas Territoriales Del Sector General Villamil Playas 2008.

1.1.2 CARACTERÍSTICAS CLIMÁTICAS

Nuestro sector de estudio se encuentra en la región Sub-desértico Tropical, “la faja costanera de esta región yace contigua a las masas de aire y agua del Pacífico, siendo esta la zona de convergencia intertropical de la corriente El Niño y la corriente del Humboldt. Los desplazamientos estacionales de estas masas cálidas determinan las características climáticas de la región. Durante el período de enero a abril, estas masas cálidas se desplazan hacia el sur, presentándose lluvias fuertes en los bordes externos de la zona de convergencia intertropical y de la corriente El Niño, dando origen a la estación “lluviosa”. A medida que estas masas regresan hacia el norte, la influencia fresca y estabilizadora de la corriente de Perú se hace sentir y comienza en

la región la estación seca, a partir de mayo y que se prolonga hasta diciembre”.¹

“A lo largo de la costa hacia el cabo pasado, la influencia de la corriente del Perú es mayor, desviándose gradualmente hacia el occidente a partir de los 1° 02' S., razón por la cual la precipitación aumenta rápidamente al norte de la zona de influencia de la corriente del Humboldt.

El aire fresco y húmedo que penetra desde el sur occidente, se calienta al pasar sobre la región, con la consiguiente disminución de la humedad relativa, de manera que no alcanza el punto de rocío y la condensación del vapor de agua no ocurre, hasta que la masa aérea no llega hasta las estribaciones de los Andes. De este modo la corriente del Perú, es responsable de las temperaturas relativamente bajas de la región a pesar de su altitud, de la virtual ausencia de lluvias y su continua nubosidad que ocurren de mayo a diciembre.

Esta región, tiene los mismos rasgos altitudinales y de temperatura promedio anual que la región desértico Tropical, pero difiere de esta, porque recibe una precipitación media anual mayor a los 200 mm, pero menor a los 500 milímetros.

Dentro de la estación lluviosa que se extiende de enero a abril, el mes de marzo es el más lluvioso, como ocurre en la estación meteorológica (Playas) en la provincia del Guayas”.²

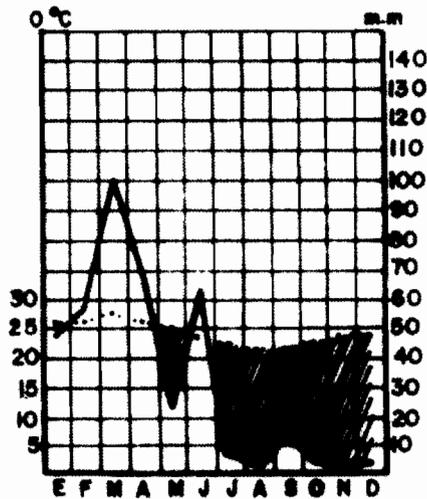
¹ Cañadas, 1983 Mapa Bioclimático y Ecológico del Ecuador. MAG-PRONAREG. Quito, Ecuador. pág. 25

² Cañadas, 1983 Mapa Bioclimático y Ecológico del Ecuador. MAG-PRONAREG. Quito, Ecuador. pág. 26

“El número de meses ecológicamente secos en la región varían entre 8 y 10 meses, dentro de este período, el número de días fisiológicamente secos fluctúa entre 110 y 181 días (ver cuadro n°1)”³

Fig. 2 Precipitaciones Anuales de Playas

Fig 42 PLAYAS (ALT 6mts)
 Num. Ans. Obs. 10 X. R. N. 174
 P. 1962 - 1971



Fuente: Cañadas, 1992

La región sub-desértico tropical comprende la formación ecológica m.e.T. (ver mapa ecológico figura 2).

³ Cañadas, 1983 Mapa Bioclimático y Ecológico del Ecuador. MAG-PRONAREG. Quito, Ecuador. pág. 26.

1.1.3 FUENTES DE AGUA

El abastecimiento de agua potable en la mayoría de los pueblos se realiza por medio de tanqueros a excepción de San Antonio, donde si existen tuberías para el suministro de agua potable.

También cuenta con la potabilizadora Hidroplayas S.A la cual está encargada del mejoramiento en la calidad de vida de los habitantes para promover el desarrollo sustentable, especialmente en el campo de la salud e higiene.⁶

El estero de Data está ubicado entre General Villamil y Data de Posorja detrás de una barrera de playa de 11 km de longitud, la cual se utiliza para fines turísticos. Este estero, ha sufrido severas modificaciones hidrológicas a causa del cultivo de camarón. (A. Borlero, 1998).

El estero Data está ubicado en el extremo occidental del gran estuario del río Guayas. En este estero las actividades más importantes son: El cultivo de camarón, recolección de cangrejos y conchas de manglar y la pesca. (A. Borlero, et al., Estrategia para el Manejo del Ecosistema de Manglar).

1.1.4 CARACTERÍSTICAS DEL TERRENO

El sector de la parroquia de Posorja, cantón de Guayaquil hasta la población de Data de Posorja, cantón Playas forman una pequeña península donde podemos

⁶ Compañía anónima constituida por CEDEGE y el I. Municipalidad del cantón Playas
www.cedege.gov.ec

observar que la amplitud de la playa es reducida; desde Data de Posorja donde existen acantilados poco profundos hasta el asentamiento del cantón Playas se forma una recta hasta adoptar una forma de bahía que termina al llegar al sector de la playa El Pelado, la mayor parte del sector tiene presencia de acantilados poco pronunciados.

Topografía y Suelos

“En esta zona de vida, los suelos se los identifica de acuerdo a sus materiales originales, entre los cuales tenemos:

Conjunto de suelos con dominancia de areniscas

Sobre colinas de fuerte pendiente (40-70%) donde predominan las areniscas se encuentra un suelo desarrollado con horizontes típicos de alteración poco profundo (20-40 cm.) de textura limosa y en proceso de erosión (USTROPEPT).

Conjunto de Suelos sobre Conglomerados

Desarrollados sobre colinas de pendientes de 12 y 40% se encuentra un suelo similar al anterior pero más profundo (40-100 cm.) con una pedregocidad que puede llegar a más del 40% (USTROPEPT).

Conjunto de Suelos Desarrollados sobre Lutita Blanca y Caliza

En las colinas con pendientes mayores al 25%, sobre lutita blanca y piedras calizas se encuentra un suelo arcilloso (35-50%) que se abren en grietas en verano con alto contenido de carbonato de calcio, y poco profundo de 10-40cm sobre un material parental discontinuo (USTROPEPT).

Conjunto de suelos Derivados de Formaciones Sedimentarias.-

En colinas sedimentarias con pendientes menores al 40%, se ha formado un suelo desarrollado, profundo (más de 50cm), de una estructura masiva y de perfil arcilloso que se abre con grietas en el verano, y pH menor a 7.0 (EUTROPEPT y/o UDERT), también se los encuentra en el bosque seco tropical.

Sobre colinas sedimentarias con pendientes mayores al 40%, se encuentran suelos similares a los anteriores pero menos continuos con material de origen discontinuo (EUTROPEPT).

En los esteros de los ríos que desembocan en los manglares o en estos, se encuentran suelos salinos, saturados de agua, profundos (más de 100cm.) y de textura franca (SULFAQUENT) que corresponde a una asociación edáfica hídrica⁷.

Las poblaciones asentadas en el sector son en su mayoría de tipo urbano por contar con toda la infraestructura que hace posible que la zona sea habitable (luz, agua potable, servicio de alcantarillado), por lo que la gran mayoría de terrenos tienen títulos de propiedad, por ser los lotes de propiedad privada se están realizando importantes proyectos urbanísticos habitacionales y turísticos (I. Municipalidad del Cantón Playas, 2008).

⁷ Cañadas, 1983 Mapa Bioclimático y Ecológico del Ecuador. MAG-PRONAREG. Quito, Ecuador. pág. 103 y 104.

La zona marítima posee gran actividad, al ser una vía de acceso de barcos de alto calado y también poseer el mar gran riqueza marina se desarrollan distintas actividades de pesca artesanal, industrial y deportiva. La zona de playa y bahía llega hasta la línea de la más alta marea y se encuentra bajo jurisdicción de la Armada del Ecuador.

1.1.5 VÍAS DE ACCESO

Los medios de ingreso a nuestra zona son:

1 La autopista Guayaquil – Salinas la cual se utiliza hasta llegar al redondel de Progreso y para conectarse con la carretera angosta de dos carriles hasta General Villamil, total del recorrido Guayaquil - General Villamil - Posorja es de 97km asfaltado. El tramo de Progreso - General Villamil, se encuentra en mal estado por la falta de mantenimiento, solo en el tramo de San Antonio - General Villamil la carretera está en buenas condiciones.

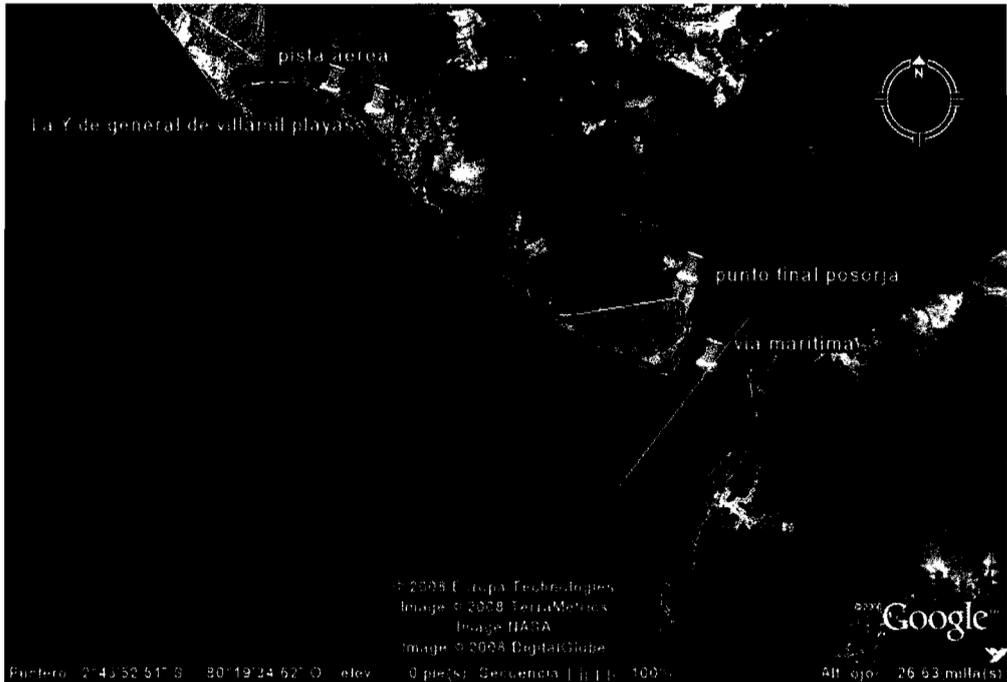
2 La carretera General Villamil - Posorja se encuentra en su mayoría llena de baches productos de las lluvias desde General Villamil hasta Data de Posorja hay 15km asfaltados, en total son 27.78 km de extensión de carretera.

Al inicio la vía de General Villamil - Posorja se encuentra en buen estado permitiendo el tráfico de carros de uso público, pesados de carga comercial, turística y particular.

General Villamil cuenta con una pequeña pista de aterrizaje privada para avionetas con el nombre de Luis Estrada Icaza en el sector comúnmente conocido por los pobladores como Shangrila, cercano al club Casa Blanca.

El sector posee gran cantidad de tráfico marítimo debido a que existe un canal está entre la isla Puná y Posorja, que es utilizado por los buques de alto calado que entran y salen del puerto de Guayaquil, también se desembarca la pesca de barcos atuneros. Por último hay una gran flota de pequeñas embarcaciones o pangas que realizan labores de pesca artesanal.

Fig. 4 Vías de Acceso

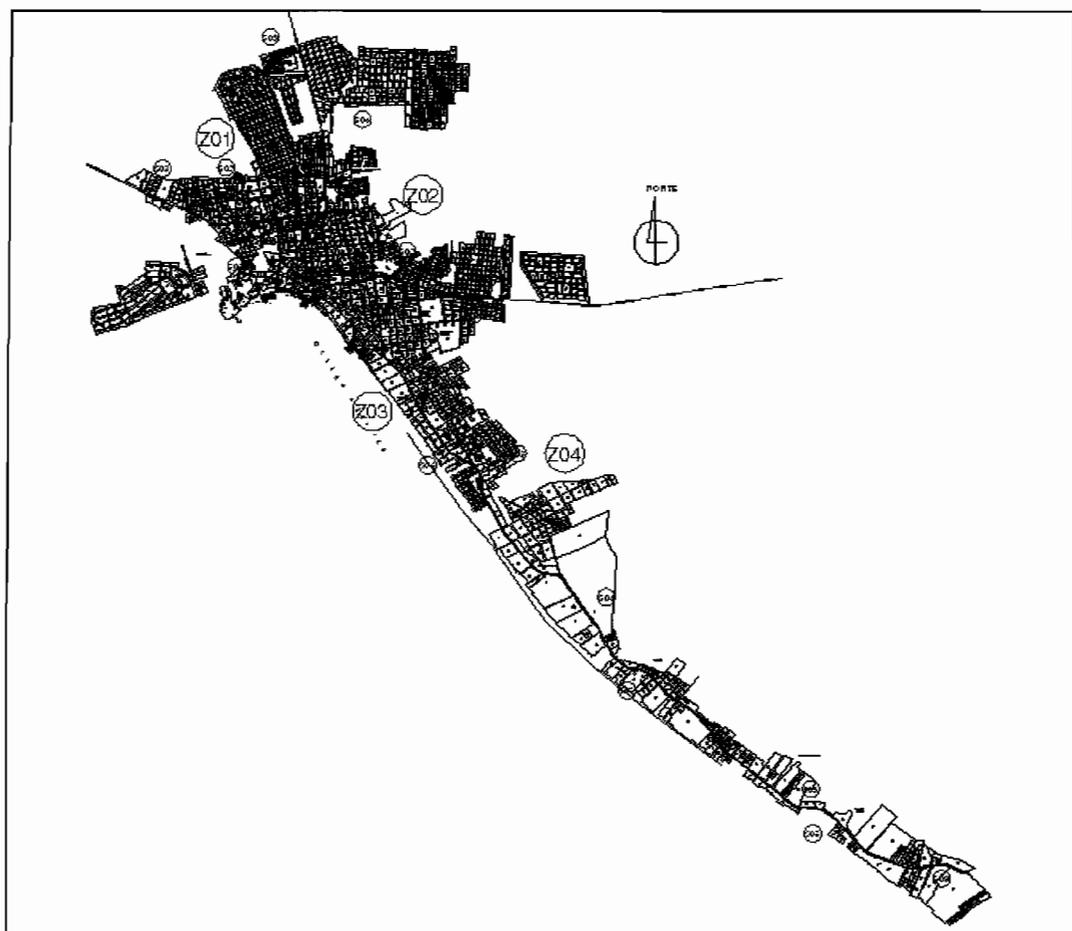


Fuente: Google Earth Playas Posorja, Isla Puná. 2008

1.1.6 DESARROLLO SOCIOECONÓMICO DEL SECTOR

General Villamil junto a sus localidades e incluyendo la parroquia rural Posorja del cantón Guayaquil tiene una población de 28.381 habitantes entre hombres y mujeres. Además, cuenta con 10.646 viviendas dentro de la zona del presente estudio. (INEC, 2001).

Fig. 5 Desarrollo urbanístico del cantón Playas



Fuente: I. Municipalidad del Cantón Playas, Departamento de Catastro 2008

En este gráfico se observa la división de los pueblos del sector de estudio. La población: hombres 14.266 y mujeres 14.115, se duplicará según su crecimiento previsto en el censo del 2011 del INEC (INEC, 2001).

Las 10.646 viviendas en su mayoría son de tipo marginal (caña, cemento y madera), las cuales al pasar los años han sido legalizadas por el I. Municipalidad del Cantón Playas. Los diferentes tipos de trabajo de la zona son la pesca artesanal y la gastronomía (mariscos), incluyendo: canillitas, albañiles, pesqueros, pangueros, conductores de motores fueras de borda, mecánicos, arte en madera, pero en su totalidad viven de la pesca.

En este sector, se realizan cultivos de camarón en su diferentes etapas, en esta área no se operan laboratorios de larvas de camarón, sino que se utilizan larvas provenientes de Mar Bravo, San Pablo y Ayangué.

1.1.7 INFRAESTRUCTURA DE APOYO DE LA ZONA

Los servicios básicos presentes en nuestro sector son:

Energía eléctrica (Empresa Eléctrica Península de Santa Elena), suministro de agua potable por tubería (Hidroplayas S. A.), servicio de teléfono por cabinas, servicio de telefonía celular, televisión por cable, bancos (sucursales y cajeros automáticos) y gasolineras dentro de General Villamil.

La seguridad de General Villamil y Posorja está a cargo de las siguientes instituciones del estado: Policía Nacional, Municipio de Playas, Marina, Ejército y Comisión de Tránsito.

En todo el sector del cantón Playas se realiza la pesca artesanal, existe un centro de acopio donde se vende la pesca del día cerca de la Capitanía del puerto de Playas en el sector del malecón.

En la actualidad algunos camaroneros compran los juveniles de piscinas artesanales del sector del Arenal y los transfieren directamente a sus piscinas de engorde, en este sector anteriormente existían laboratorios, los mismos que dejaron de funcionar hace más de 8 años debido al virus de la mancha blanca.

En Data de Villamil recientemente finalizaron las obras públicas de alcantarillado sanitario con sus respectivos medidores, sistema de alcantarillado el cual está compuesto por una cámara séptica y un pozo de infiltración. Las calles y carreteras en mal estado serán reparadas como un plan del gobierno, obras que comenzaron en mayo de 2008, apenas finalizó la época de lluvias (I. Municipalidad del Cantón Playas, departamento de obras públicas).

1.2. RELACIONES CON LA INDUSTRIA ACUÍCOLA NACIONAL.

El comercio desarrollado por la pesca artesanal del sector es la actividad más importante que mantiene en General Villamil. El principal demandante de sus productos es la ciudad de Guayaquil.

Basados en el análisis de la zona de estudio podemos determinar que el desarrollo de la acuicultura del cantón Playas ha mejorado, pero su área de producción sigue siendo limitada, ocasionando un problema de crecimiento del camarón ya que

depende del agua del estero Data y del Morro, que contiene altos niveles de salinidad. (I. Municipalidad del Cantón Playas, departamento de obras públicas).

1.2.1 PROVEEDORES

Los pobladores de General Villamil dedicados a la pesca dependen usualmente de combustible mezclado con aceite para sus motores fuera de borda (2 tiempos), este combustible es abastecido de La Libertad y otra parte desde Pascuales, los pescadores necesitan proveerse de los productos básicos, repuestos, y artes de pesca.

En lo que respecta al cultivo del camarón, las larvas son obtenidas de los diferentes laboratorios de larva de camarón ubicados en la provincia de Santa Elena.

Los insumos para acuicultura como alimentos y otros fertilizantes se obtienen en empresas situadas en Guayaquil, la provincia de Santa Elena y en General Villamil con muy pocos productos.

El abastecimiento de agua en la zona de Data de Villamil se hace por la red de tuberías con agua potable que se ha ampliado y llega a todas las localidades incluidas las camaroneras, ya que ellos utilizan el agua para los empleados de la misma. El alimento balanceado se lo obtiene de fábricas ubicadas en su mayoría en Guayaquil.

1.2.2 CLIENTES

En el sector de estudio el camarón es comprado in-situ para exportación a través de los denominados inspectores de las empacadoras, aunque un buen porcentaje es destinado a la venta local, la compañía del sector que mayormente envía este personal es Negocios Industriales Real S.A. (NIRSA), también produce camarón de exportación con valor agregado para el mercado nacional e internacional, al igual que los lomos de atún en agua o en aceite en la presentación de enlatado y tetrapack.

1.2.3 COMPETIDORES

Nuestro sector de interés en el que se desarrolla la actividad acuícola camaronera tiene como competencia sectores de otras provincias, una desventaja de competitividad del sector es el hecho de solo desarrollar el proceso de engorde del camarón. Directamente la parroquia Posorja tiene competencia con el sector de Manta, Manabí, por la cantidad de industrias atuneras presentes en esa zona.

1.2.4 INFRAESTRUCTURA DE APOYO NACIONAL

Como infraestructura de apoyo nacional en nuestro sector tenemos: La I. Municipalidad del cantón Playas, la Jefatura Política-Comisaria-Policía, el Registro Civil, Biblioteca Municipal, Centro Ecológicos, Registrador de Propiedad, Notaria Primera del Cantón, Cámara de Turismo, Cruz Roja Cantonal, Empresa Eléctrica, Cementerio General, Hospital del Cantón Playas, Capitanía del Puerto de la Armada

dedicada a la supervisión de barcos de alto encalado, el INOCAR, la Estación Meteorológica Playas, el sector financiero como los Bancos del Guayaquil y Pichincha, instituciones del estado como la Subsecretaría de Acuicultura, el Consejo Nacional de Desarrollo Pesquero (CNDP), y el Instituto de Nacional de Pesca (INP).

CAPÍTULO II

EVOLUCIÓN DE LA ACUICULTURA EN LA ZONA

Teniendo en cuenta los sucesos históricos, la acuicultura de nuestro sector ha seguido el mismo patrón que el resto del país y ha estado marcada por el nacimiento de la actividad con la construcción de piscinas para el ciclo de engorde que se dio a finales de la década del 70 y principio de los 80, seguido de acontecimientos mayores como el *boom* camaronero en la década de los ochenta con la construcción de los laboratorios de larvas en nuestro sector, luego la aparición del Síndrome la Gaviota y de Taura durante los noventa y de la Mancha Blanca en la última década.

2.1 EVOLUCIÓN DE ESPECIES CULTIVADAS

En la década de los setenta la especie más utilizada fue *Penaeus stylirostris* debido a que se obtenía la larva del medio natural y esta especie era la que dominaba el sector, ya que el nivel tecnológico era incipiente y se mantenía con un manejo artesanal, lo que era muy rentable.

En el detalle biológico de esta especie encontramos muchos factores que resultan negativos para su producción como:

- Estrés por diferencia de temperatura.
- Dificultad en su reproducción
- Sensibilidad inmediata a los vectores de infección.
- Crecimiento lento
- Supervivencia baja en salinidades altas

El uso de esta especie se dio hasta principio de la década de los ochenta con la aparición de larva salvaje de *P. vannamei* y luego la producción de larvas de laboratorio de dicha especie que presentó un desarrollo biológico favorable para nuestro ambiente de producción.

A nivel de camaroneras existía una combinación de especies de *P. vannamei* y *P. stylirostris*, se observó a medida que crecían en cautiverio diferencia en tallas, lo que proporcionó la información necesaria para determinar que la especie *P. vannamei* era la especie adecuada para el cultivo en el sector de estudio.

La industria camaronera tuvo su auge durante los mediados de la época de los ochenta y duró hasta finales de la época de los noventa, para nuestro sector esta época de bonanza tuvo un impacto positivo con la construcción de laboratorios de larvas y ampliación del hectareaje de producción.

Actualmente solo se produce *P. vannamei* a nivel de piscinas de engorde, los laboratorios se encuentran cerrados y la obtención de “semilla” se las realiza por medio de la compra de post-larvas de otros sectores.

En nuestro sector no se ha realizado ningún intento de cría de otras especies por la falta de interés de invertir en una acuicultura no tradicional, esto se da mayormente por las características de la especie actualmente cultivada, como son: fácil manejo, mercado ya establecido y características biológicas que permiten una buena respuesta del camarón en un corto plazo en nuestro medio.

2. DESARROLLO DE ÁREAS DE CULTIVO

Al principio en nuestro sector fueron construyéndose las primeras camaroneras en el sector del Arenal y luego según la ubicación de la larva silvestre dentro de los límites del estero, a medida que se encontraban más aglomeración de larva se construía un nuevo ambiente acuícola para ser retenidas. Este razonamiento empírico dio lugar a la ubicación de nuevas fincas y encontrando como lugar estratégico el punto de ingreso de agua del estero que fue donde se encontraba una gran cantidad de

biomasa de larva silvestre. También se desarrollaron en el sector dos laboratorios de larvas: uno llamado “Oxiteca S.A.” que era de propiedad del Abg. Bolívar Palacios y el otro laboratorio llamado “Manteiner” de propiedad del M.Sc. Víctor Osorio, actualmente estos laboratorios se encuentran cerrados.

Actualmente se cuenta con 2,952.48 Has de construcción de fincas acuícolas en todo nuestro sector, teniendo mayor producción las que se encuentran a la entrada del estero Data en el sector de Data de Villamil, esto se da por mejores rangos de salinidad y mayor volumen calidad de agua. A medida que se ingresa al estero el volumen de agua, caudal, y circulación se reducen, ya en el interior se presentan problemas de calidad de agua, incremento de la salinidad, mayor cantidad de “boom” de algas, enfermedades y enanismo en los cultivos.

También existen piscinas que estaban dedicadas a la producción de camarón pero en la actualidad se las utilizan para la producción de sal debido a que esas áreas están ubicadas en la parte terminal del estero en donde existen salinidades muy altas que fluctúan entre 40 a 60 ppt, siendo los sectores más salinos entre el Arenal y General Villamil (comunicación con operarios del sector).

Un problema que comparten todas las piscinas del sector en estudio es el uso del mismo canal de estero, éste no posee desembocadura y el desfogue se realiza por el mismo canal por donde ingresa, lo cual nos da como resultado un punto ciego al lugar opuesto de la desembocadura, siendo esta la gran limitante para el desarrollo de piscinas de cultivo.

2.3. EVOLUCIÓN DE METODOLOGÍAS DE CULTIVO

Al principio el manejo se lo realizó de manera artesanal, el cultivo de camarón era completamente extensivo, la actividad se efectuaba con densidades bajas, sin alimento balanceado y con poco criterio técnico. Básicamente, el cultivo consistía en llenar las piscinas, renovar agua mediante bombeo, fertilizar sin ningún control sobre las poblaciones planctónicas y esperar a que los animales alcancen el tamaño comercial.

Como resultado del *boom* camaronero, centros de educación superior como la ESPOC con la Facultad de Ingeniería Marítima y Ciencias del Mar, y la Universidad de Guayaquil con su Facultad de Biología, implementaron o fortalecieron carreras enfocadas al desarrollo de la acuicultura, Las granjas empezaron a ser manejadas sobre la base de criterios técnicos, considerando los requerimientos de la especie e incrementando las densidades de cultivo. Las piscinas fueron preparadas con mayor cuidado: se llenaban con agua filtrada, aplicando fertilizantes en base a la concentración y especies de fitoplancton existente o dejando “madurar” el agua previa a la siembra, tales actividades en las granjas coincidieron con la época en que la larva proveniente del medio natural escaseó y en ese momento se estimuló la implementación de los primeros laboratorios para la producción de larvas de camarón.

De esta manera, viendo la necesidad de una mayor inversión para el aprovechamiento de post larvas, los capitalistas se preocuparon por mejorar las

condiciones del cultivo para la obtención de cosechas que permitieran mantener la rentabilidad de la actividad. De tal forma se hizo pertinente el suministro de alimento suplementario debido al incremento de las densidades de cultivo, por lo que las fábricas de alimento balanceado empezaron a desarrollar fórmulas que cubrían los requerimientos nutricionales del camarón.

Este incremento de la actividad vio la necesidad de realizar los exámenes químicos biológicos del medio y se establecieron programas para el control de los parámetros del agua, especialmente oxígeno y temperatura, en muchos casos pH, nutrientes, controles patológicos y microbiológicos de los organismos de cultivo. En esta misma época se desató una tendencia al uso de antibióticos y se llegó a utilizar productos como oxitetraciclina, furazolidona, cloranfenicol, sarafloxacina, ácido nalidíxico y otros especialmente mezclados con el alimento balanceado. Algunas camarонерías iniciaron en esta época la utilización de microorganismos probióticos que son los responsables de la degradación de materia orgánica en descomposición.

Las tazas nutricionales se modificaron y comenzaron a alimentar de acuerdo a la actividad del camarón y a sus fases de muda, siendo más agresiva por las noches y durante los aguajes. El alimento balanceado mejoró tanto en su calidad como su proceso de fabricación, el suministro del mismo dejó de ser al voleo y se empezó a realizar mediante comederos. Paralelamente, los laboratorios empezaron a establecer programas de mejoramiento genético y a ofrecer animales resistentes a ciertas enfermedades.

Con la presencia del virus de la Mancha Blanca, las producciones disminuyeron drásticamente y la mayoría de las camaroneras paralizaron sus actividades. Fue la época de mayor impacto, aquellos que se mantuvieron en la actividad emplearon numerosos recursos para intentar mantener los niveles de producción. El recambio de agua se redujo y en algunos casos no había la necesidad de recambio, el control de parámetros fue más estricto y la alimentación se realizaba tomando en cuenta criterios técnicos. Aun así poco o nada se pudo hacer para contrarrestar las mortalidades una vez que la enfermedad se propagó.

2.4. INTENSIDAD DE CULTIVO Y NIVELES DE PRODUCCIÓN

El incremento de las densidades junto con las grandes piscinas y la buena resistencia de las larvas “salvajes”, fueron los factores los cuales ofrecieron un gran poder capital en los inversionistas “empíricos”. Los niveles de producción fueron de 1.500 lb/ha y el tamaño de cosecha se mantenía sobre los 28g. La densidad fue de 9 a 10 animales/m², llegando a promedios de 15 a 20 animales/m² y a 2.600 lb/ha, sin embargo el tamaño final se redujo a 14 y 16 gramos y luego a 10 a 12 gramos. Al aparecer los problemas infecciosos, bacterianos o virales, se mantuvieron relativamente estables hasta la aparición de la Mancha Blanca, cuando las producciones cayeron drásticamente y las densidades se redujeron, llevando a muchos, a la quiebra del negocio.

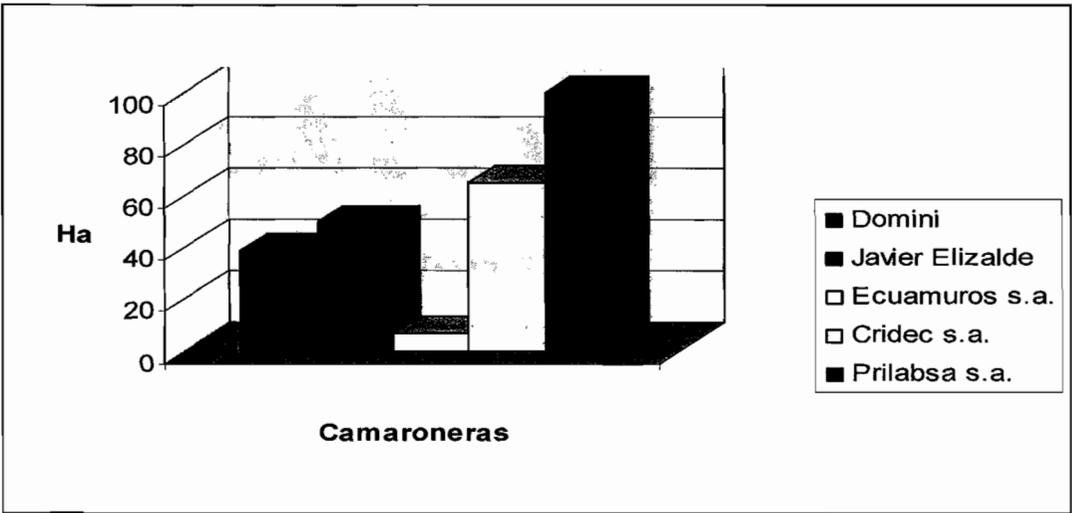
CAPÍTULO III

ANÁLISIS DE SITUACIÓN ACTUAL

En la actualidad, el cultivo de camarón se realiza con mayor grado técnico, se siembra con post-larvas provenientes de laboratorios que certifiquen su calidad y procedencia. Se han implementado mayores medidas de bioseguridad, los protocolos de aclimatación y siembra son llevados con gran precaución, el personal de campo (operarios) está mejor capacitado y calificado para desempeñar sus labores, los estanques son preparados y “madurados” tomando en cuenta la calidad del suelo, bacterias digestoras del bentos se aplican con mayor conocimiento de su dinámica en el estanque, el recambio 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 emplea el uso de antibióticos en el cultivo y se procura brindar un ambiente apropiado que minimice el estrés sobre los organismos.

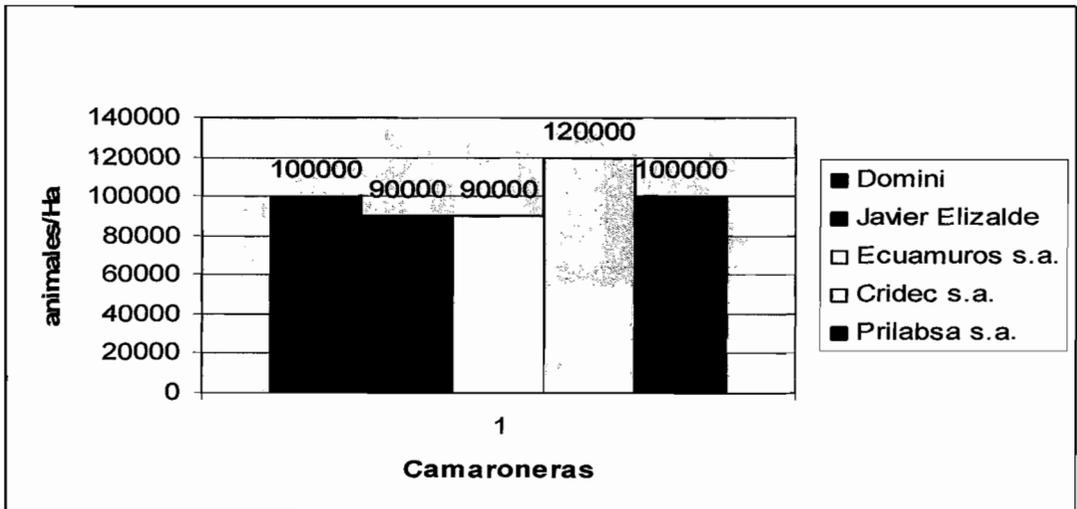
Las densidades de siembra de *P. vannamei* fluctúan entre 9 y 10 animales/m². Se ha reportado producciones entre 1.500 y 2.600 lb/ha, y tamaños de cosecha entre 14 y 16 gramos.

Cuadro N° 1 Áreas de Producción por productores (hectáreas)



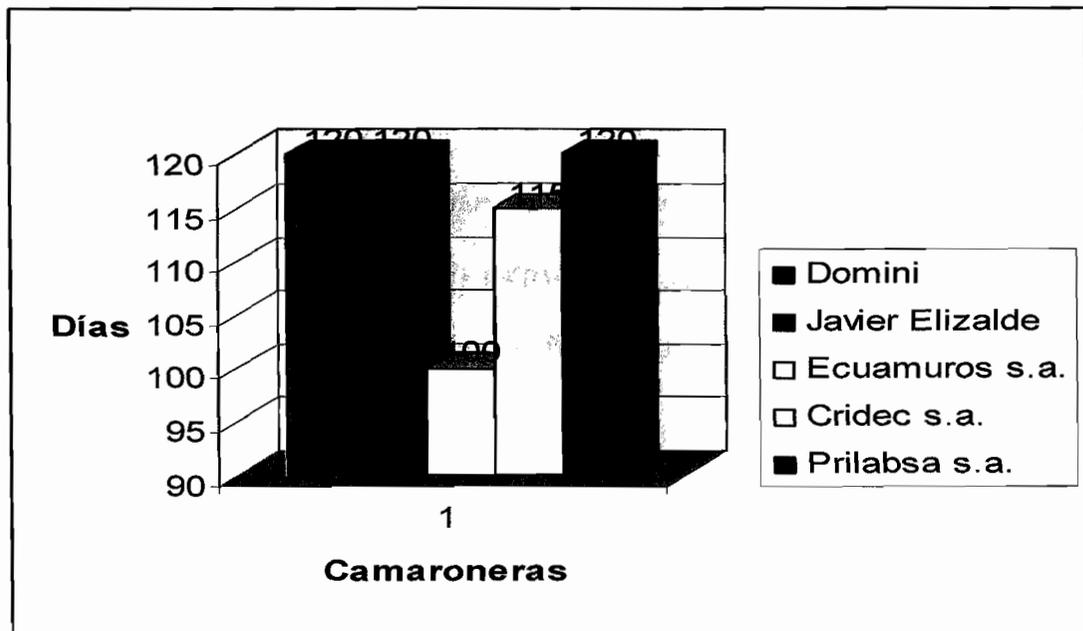
Elaborado por: Alfredo Álvarez y Oscar Veira.

Cuadro N° 2 Densidad media de siembra según productores



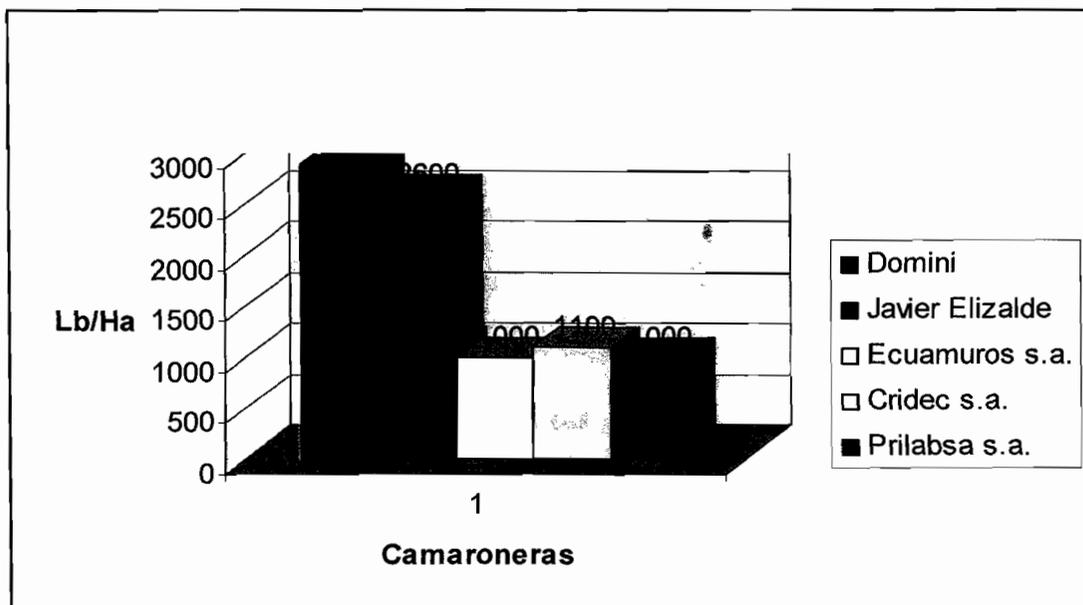
Elaborado por: Alfredo Álvarez y Oscar Veira.

Cuadro No. 3 Días de producción utilizados según propietarios



Elaborado por: Alfredo Alvarez y Oscar Veira

Cuadro No. 4 Producción media por hectárea según productor



Elaborado por: Alfredo Alvarez y Oscar Veira

3.1. METODOLOGÍA DE CULTIVO UTILIZADAS

En las encuestas realizadas, los resultados son presentados en los Anexos, se ha obtenido información de los métodos, densidades, insumos, conversiones y de los principales problemas que experimentan hoy en día las camaroneras del sector de General Villamil hasta Posorja. El cultivo de *P. vannamei* es la especie principal, densidades corresponden a la antigua definición de un sistema extensivo (90,000 – 100,000 animales/ha.).⁸

1. CALIDAD DEL SUELO

1. 1 Permeabilidad

La composición ideal de un suelo para la construcción de estanques es de 70% de arena y 30% de arcilla, siendo el factor más importante la permeabilidad de los mismos. El escurrimiento del agua debe ser menor del 1% diario, no superando valores mayores de 1,5%.

1. 2 pH del suelo

Este dato debe tomarse en cuenta antes de la construcción de los estanques. Los suelos ácidos suelen encontrarse en áreas costeras principalmente en zonas de manglares ricas en sulfatos y materia orgánica. Este tipo de suelo al secarse y oxidarse su pH baja a menos de 4, esta disminución produce una alta concentración de hierro y aluminio los cuales, en general son tóxicos en concentraciones de 0,5 y

⁸ Manual de Manejo de Cultivo de Camarón, PRONACA

0,2 ppm respectivamente. Estos dos elementos pueden combinarse con el fósforo disminuyendo su concentración. Se ha determinado que una situación inversa se produce con la elevación del pH quedando fosfatos libres que pueden ser utilizados por las algas.

En consecuencia una disminución del pH produce una serie de problemas:

- Muerte de camarones por stress
- Poca productividad en el estanque
- Necesidad de mayor fertilización

2. LAS PISCINAS

En la actualidad se utilizan dos tipos de estanques: para engorde y cría de camarones:

- Precriadero o “nursery”: en general, son estanques de 1 ó 2 hectáreas con una profundidad de 0,6 a 0,8 m; en ellos se colocan los camarones desde los estadios de postlarva o juveniles hasta alcanzar un peso entre 0,5 y 2 g.
- Estanque de engorde o criadero: en ellos se colocan los camarones desde que salen de los precriaderos hasta alcanzar la talla comercial.

Si bien en las primeras camaronerías estos estanques llegaban a tener dimensiones superiores a 100 Ha, en la actualidad se lo construye con superficies que varían entre 5 y 10 hectáreas lo cual permite un mayor control de los mismos, con una profundidad promedio de 1 m.

Se debe tomar en cuenta lo siguiente:

- El sistema de piscinas debe estar construido en una zona donde la posibilidad de inundación sea remota.
- El acceso a los estanques no debe ser impedido por las condiciones climáticas.
- Las piscinas deber ser de forma rectangular con una compuerta de entrada y otra de salida de agua. Si los estanques tienen forma irregular se reducirá la eficiencia de la operación de cosecha y se producirá un estancamiento del agua con la consiguiente disminución en la concentración de oxígeno disuelto.
- El fondo de los estanques deberá ser plano, libre de malezas, con una pendiente de 0,3 a 1% desde la boca de entrada hacia la salida y de los bordes laterales al centro, para favorecer el vaciado. Los muros deben estar contruidos con una pendiente entre 1:1,5 y 1:3 para evitar desmoronamientos por erosión de la base; la altura de los mismos será por lo menos de 50 cm mayor que la altura máxima de la columna de agua prevista.

El fondo de los estanques podrá tener pequeños canales hacia la exclusiva de salida con el fin de facilitar la cosecha de camarones, conocido como “panameñas”.

Las compuertas podrán ser de madera o cemento, la de salida deben ser más profundas que el fondo del estanque. En general, las compuertas llevan hasta media docena de ranuras de unos 5 cm de anchos con una separación aproximada de 10 a 20 cm.

En estas ranuras pueden colocarse tablonces, compuertas de chapa, acero o marcos con distintos tipo de malla para evitar la salida de los camarones y entrada de organismos indeseables.

Se sugiere para el vaciado parcial entre los estanques, un sistema de tres marcos: comenzando por la ranura más cercana a la piscina se coloca un marco con una malla que impida la salida de los camarones; en la segunda ranura se coloca un marco con red hasta una altura de 50 cm y luego se completa con tablonces de madera y, en la tercera ranura se coloca directamente tablonces de madera, hierro, etc, con una altura que variara de acuerdo con el nivel de agua que se quiera dejar en el estanque. Se sugiere también colocar en el interior del estanque rodeando la compuerta un cerco de malla para detener camarones y desechos.

Las compuertas de entrada también tendrán distinto tipo de malla para evitar la entrada de especies depredadoras o competidoras. El número de compuertas de entrada y salida de agua será una función del volumen del estanque y de la velocidad de llenado y vaciado que se desee.

PREPARACIÓN DE PISCINAS

1 Secado

Se considera un parte importante del manejo. Contrario a la tendencia general en Ecuador, el secado no debe tomar mucho tiempo. Esto se debe a que el secado extremo crea problemas posteriores de productividad debido a la pérdida de bacterias benéficas por la acción de los UV del sol. Si bien es cierto que las partículas virales

pueden desactivarse rápidamente por radiaciones solares, cierto tipo de bacterias, (principalmente patógenas) tienen la capacidad de enquistarse y ubicarse en las zonas de mayor humedad. Lo contrario sucede con las bacterias nitrificantes que son las primeras en desaparecer.

Esto genera un desequilibrio en el ciclo del nitrógeno creando problemas de baja productividad y acumulación excesiva de Materia Orgánica debido a los bajos números de nitrificantes. Así mismo, la Relación C y N tiende a aumentar con respecto al N impidiendo la formación de nuevas masas bacterianas benéficas que equilibrarían el sistema.

Se permitirá un secado hasta que se presente fisuras en el lodo a más o menos 5 días. Con esto se expone mayor área de oxigenación entre las fisuras ayudando a la oxidación. No se debe llegar a niveles extremos de desecación pues se perderían bacterias. Si existe mucho sedimento se retirará con tractor y se dejará descubierta la capa de fondo donde los procesos de nitrificación se van a llevar a cabo.

3.2 Toma de Muestras

Para asegurar la calidad de los suelos durante el siguiente ciclo se toman muestras de lodo de 5 puntos diferentes y se envían al laboratorio para análisis de materia orgánica y pH. De acuerdo al resultado se procede a calentar la piscina. Los resultados aceptables son:

Materia Orgánica	< = 2%
-------------------------	------------------

pH 6,5 – 7,0

Fuente: Manual de Manejo Cultivo de Camarón, PRONACA

Si la materia orgánica se encuentra por arriba del 2% se procede a llenar la piscina de nuevo y se mantiene así por un tiempo no mayor a 2 semanas, con el fin de que las mismas bacterias nitrificantes se encarguen de disminuirla, ya sin el aporte del balanceado y de los desechos del camarón. Este manejo puede reducir la M.O. a casi la mitad. Durante el llenado se puede aplicar alguna fuente de Carbono orgánico (melaza, maíz, palmiste, etc) hasta 200 Kg/Ha con el fin de promover la formación de biomasa bacteriana que va a ayudar a mineralizar la materia orgánica y mejorar así la productividad de la piscina.

3.3 Calado

El pH normalmente se encontrará más hacia el lado ácido que alcalino. La manera más práctica de subirlo es con carbonato de calcio o hidróxido de calcio, siendo este último más efectivo en su respuesta y la cantidad a aplicar dependerá del valor obtenido en el laboratorio.

<i>pH</i>	<i>Kg/Ha</i>
4-5	2000
5-6	1500
6-7	100 en zonas de lodo negro

Fuente: Manual de Manejo Cultivo de Camarón, PRONACA

La cal debe ser utilizada sólo cuando realmente sea requerida por el fondo. Si los son demasiado ácidos (debajo de 6) es importante la aplicación de cal hidratada para regular el pH a niveles más neutros. Entre más cercano sea el valor de pH a niveles neutros (pH biológico) más efectivos son los procesos de nitrificación.

El pH ácido, entre otras cosas, es el resultado de acumulaciones de M.O. no oxidada, independientemente de las condiciones naturales del suelo. Si los valores del pH son normales, no se considerará la aplicación de cal. Si se requiere encalar se deberá hacer sobre suelo húmedo para promover la reacción y hacer más eficiente el proceso. Es importante tener en cuenta que el residuo puede quedar por mucho tiempo y va reaccionando a medida que el suelo lo requiere y es por esto que no es necesaria su aplicación a través de los ciclos y que incluso con una caleada por año puede ser suficiente para mantener los niveles residuales.

3.4 Llenado

El llenado se hará a través de tuberías o preferiblemente como ya se mencionó a través de compuertas de hormigón y el agua provendrá directamente del reservorio principal o del reservorio de recirculación de agua, dependiendo de las necesidades del momento.

Todo ingreso de agua será hecho a través de mallas micras instaladas en las tomas de los tubos principales en uno u otro reservorio esto con el fin de evitar la entrada sobre todo de peces o huevos de peces. El tiempo de llenado dependerá del caudal de la fuente de agua, horas de bombeo por marea, etc.

3.5 Fertilización

Es importante tener en cuenta que se deben desarrollar tasas de fertilización para cada localidad y granja ya que es casi imposible estandarizar la cantidad y tipo de fertilizante a aplicar en un estanque debido a que la tasa de liberación de nutrientes depende de múltiples factores incluyendo la temperatura, condiciones del suelo y calidad del agua del estanque.

Entre los factores a considerar para el éxito de la fertilización se encuentran:

1. Edad e historia del estanque: Sistemas de cultivo nuevos tienen una menor respuesta a la fertilización, estanques antiguos, con ciclos de nutrientes bien establecidos y fondo sano son más productivos.
2. Condiciones del fondo: relacionadas con la historia del estanque, excesiva acumulación de materia orgánica en el fondo deriva en condiciones de anaerobiosis que dan por resultado fangos ácidos anóxicos (bajos de oxígeno) que funcionan como trampas de nutrientes.

A diferencia de los fertilizantes inorgánicos, los orgánicos además de apartar nutrientes al sistema son consumidos por otros organismos heterotróficos diversificando los nichos tróficos en el estanque.

La siguiente tabla describe el control y fertilización variable a aplicar en una piscina.

Condición Turbidez	Características	Acción a tomar
≤ 20 cm Sedhi	Estanque muy turbio. Problemas con baja oxígeno en noche y madrugadas.	Determinar si es producto de sólidos o microalgas. Realizar recambio > 10%
20 – 30 cm	Excesiva turbidez	No fertilizar, controlar alimento. Recambio 5% agua.
30 – 45 cm	Si es producida por microalgas está en buenas condiciones.	Ninguna
45 – 60 cm	Fitoplancton escaso	Fertilizar hasta 30 Kg/Ha

4. Siembra

4.1 Selección de larva

La larva a sembrar en la camaronera vendrá desde un laboratorio en donde se le hará una selección previa a su transporte. Esta selección consta de una prueba de estrés y un chequeo al microscopio en donde se observara el desarrollo branquial y su estado patológico. La larva a seleccionar estará por lo menos en pl13 (>6mm), asegurando su completo desarrollo branquial.

La prueba de estrés puede ser de tipo osmótico y se realiza dejando la larva por lo menos 20 minutos en el agua a 0 ppt de salinidad, pasados los 20 minutos se revierte al agua original y se cuentan los muertos, prueba de stress mayor a 90% de sobrevivencia se considera aceptable.

La larva seleccionada se aclimatará lo más cercano a la salinidad de la camaronera y se prepara para el transporte en cajas o bien en tinas especiales dependiendo de la ubicación de la camaronera.

4.2 Aclimatación de la semilla

Los factores de temperatura, salinidad, oxígeno, pH y limpieza del agua en las tinas de transporte, se acondicionarán a la del agua de los estanques de siembra por medio de métodos convencionales (hielo, agua salada o dulce, calentadores, aireadores, etc).

4.3 Siembra en piscina de precría

Antes de efectuar la siembra, la distribución de la semilla en las tinas de aclimatación deber ser homogenizada para efectuar los conteos, esto se hace por

alícuotas extrapolando el contenido de larvas al volumen total de la tina de aclimatación.

Por cada estanque de precría en la siembra, debe tenerse un control en cuanto al número de individuos, tamaños y pesos promedios. La tasa de siembra en precría puede variar dependiendo de la intensidad del cultivo y las condiciones de manejo (50 a 100 postlarva por metro cuadrado). La siembra se hace al atardecer o al amanecer, evitando así las temperaturas extremas.

4.4 Siembra en piscinas de engorde

Los estanques de engorde son sembrados con camarones de tamaño juvenil (30-40mm), cosechados de los estanques de precría, después de haber permanecido en cultivo 1.5 meses. La densidad de la siembra, puede ser variada dependiendo de la intensidad del cultivo y las condiciones de manejo (8 a 12 por metro cuadrado).

Para cada estanque de engorde durante la siembra se debe llevar un control de tamaños y pesos promedios para saber exactamente la cantidad de animales sembrados. Las cosechas de juveniles, se hacen al amanecer para sembrarlos inmediatamente en los estanques de engorde.

4.5 Engorde:

Muestras de peso:

Semanalmente se hará un reporte completo de peso actualizado del camarón, camarones por lance, incremento semanal, calidad y salud del camarón y observaciones.

Todos estos datos serán recopilados en una tabla diseñada para este fin, en esta también se anexará la totalidad de alimento consumido en la piscina con el fin de estimar la conversión alimenticia.

Para este muestreo se cogerán mínimo 100 camarones pescados con atarraya desde la canoa por lo menos en tres puntos distintos de la piscina, con el fin de lograr una mayor aleatoriedad y tener resultados que correspondan al promedio real de peso.

En estos muestreos se calculará la dosis de alimento nueva teniendo en cuenta para tal fin el crecimiento semanal, biomasa actual de la piscina y conversión acumulada durante el ciclo.

4.6 Toma de parámetros:

Se tomaran diariamente los siguientes parámetros:

Oxígeno: En compuerta de salida una vez al día en hora de la mañana. Deberá ser mayor a 5 ppm.

pH: Se toma semanalmente en el tubo de salida en hora de mañana. Los límites deben estar entre 7.5 y 8.5.

Temperatura: se toma diariamente juntos con el oxígeno.

4.7 Recambio de agua:

Dependiendo de las densidades se hará el recambio suficiente para mantener los niveles de calidad de agua en rangos aceptables. Con los niveles extensivos de sembra utilizados el recambio se limita a bajas de oxígeno, exceso de turbidez en la piscina y caso especiales que requieran movimiento de agua.

5. Cosecha

Aproximadamente a los 110 días de cumplido el ciclo y dependiendo del peso en que se encuentre el camarón se procederá a cosechar la piscina.

La determinación de las fechas de cosechas para cada estanque se hace a través de indicadores de curva de crecimiento de talla y peso que se lleva por medio de los muestreos semanales. También influirá el precio del producto en los mercados locales y mundiales en donde se define la conveniencia desde el punto de vista técnico-económico.

Para la cosecha se baja el nivel de la piscina a la mitad, previo chequeo de calidad de camarón, y durante el día se procede a pescar la por la compuerta de salida, instalando un bolso en el extremo del túnel de salida.

Las siguientes son las pautas para un buen resultado final en planta de proceso:

1. Control de textura y muda previo a la cosecha.
2. Control de frío en tina durante y post cosecha ($< 5^{\circ}\text{C}$).
3. Manipulación del producto en bolso y gavetas mínima.
4. Evitar al máximo la colecta manual del fondo.
5. Horario de pesca en horas de baja temperatura.

El camarón que sale de la piscina es enhielado, pesado y se embarca en el camión para su transporte a la planta de proceso en donde será clasificado por tamaño y empacado para su exportación.

6. Alimentación de camarón:

Desde el día que se siembre la larva empieza su alimentación en la piscina con balanceado al 33% de proteína granulado, el cual se mantendrá hasta los primeros 30 días, de allí en adelante se puede seguir la tabla de alimentación recomendada por el técnico.

Las dosis de alimento dependerán de las biomazas actuales de cada piscina, empezando con un 6% de la biomasa para la primera alimentación, las nuevas dosis se darán semanalmente y se estimaran de acuerdo al muestreo semanal de peso y población actualizada.

Se distribuirá el alimento tres veces durante el día, iniciando la primera dosis a partir de la 6:00 am y terminando la ultima a las 5:00 pm. El alimento se repartirá en canoa por toda la piscina cubriendo todas las áreas posibles. Se alimentara los 7 días de la semana, excepto los días en que el oxigeno amanezca por debajo de 3 ppm.

TIPO DE ALIMENTO	% Proteína	Tamaño pellet mm +/- 0.5	Peso corporal camarón grs	Rango de días	Presentación sacos	Tasa alimenticia (% Biomasa)	Dosis recomendada por día
Camarón Juvenil 1	33	1mm	0 a 3	0-30	40	6	4
Camarón Juvenil 2	33	2	3 a 6	31-50	40	3.5	3
Camarón Adulto 1	25	2	6 a 10	51-80	40	2	2
Camarón Adulto 2	22	2	10 a 14	81-120	40	1	2
Camarón Adulto 3	20	2	>14	>120	40	1	1

Fuente: Manual de Manejo Cultivo de Camarón, PRONACA

3.2. IMPACTO AMBIENTAL

Cuando se iniciaron las actividades acuícolas causaron un grave impacto en el medio debido a la tala de mangle, al uso indiscriminado de antibióticos y otros productos.

La acuicultura en la zona se lleva a cabo de un modo más sostenible en la actualidad. De acuerdo a las investigaciones realizadas en las camaroneras, sólo una de las camaroneras ha reconocido el uso de antibióticos en casos muy puntuales de infecciones causadas por bacterias intracelulares.

También encontramos niveles de salinidad muy elevados (sobre los 50 UPS), debido a la poca recirculación que ocurre en el sector de los arenales hasta General Villamil, liberación de compuestos tóxicos al agua, aporte de materia orgánica, sólidos en suspensión y además las descargas de efluentes son negativas ya que no poseen el debido tratamiento.

3.3. IMPACTO SOCIOECONÓMICO

El impacto positivo de las actividades acuícolas, en especial las camaroneras, se ve en las poblaciones cercanas al crear fuentes de trabajo para los habitantes. Se emplea de forma permanente, también se contrata personal temporal durante actividades eventuales como las cosechas y reparaciones de la infraestructura. También tiene un beneficio indirecto ya que el sector requiere de apoyo de transporte, alimentos, materiales de construcción, implementos de pesca, etc, los mismos que son adquiridos en el mercado local y en Guayaquil.

Otros aspectos positivos son: reducción de la migración local, fomento de las actividades comerciales del área urbana, empleo de medios de transporte para movilizar los productos desde los centros poblados, mejoramiento del suministro de energía, creación o mejoramiento de caminos y carreteras.

Como impacto negativo podríamos describir el desplazamiento de pescadores artesanales por la ocupación de las zonas de manglar para la construcción de facilidades dedicadas a la acuicultura.

3.4. ANÁLISIS FODA

En nuestro sector la información obtenida por las visitas y entrevistas realizadas a los diferentes centros de producción acuícolas, el intercambio de opiniones con diferentes profesionales de distintas áreas y la discusión y análisis del grupo, se ha podido establecer los principales aspectos para el análisis FODA de las actividades en la mencionada zona.

FORTALEZAS:

- Capacidad de diversificación de especies cultivadas.
- Proximidad a centros poblados.
- Posicionamiento del camarón local en el mercado internacional.
- Terreno y condiciones ambientales apropiadas para el cultivo
- Disposiciones de acceso permanente por vía terrestre y marítima.
- Recurso de post larvas e insumos para el cultivo.

DEBILIDADES:

- Escasa iniciativa para la inversión por parte de los empresarios.
- Falta de organización y coordinación entre los productores.
- La infraestructura y el cultivo son susceptibles a fenómenos ambientales como El Niño.
- Utilización de monocultivo.
- Baja contribución a la economía local en relación con el tamaño de la inversión.
- Incremento del costo de la post larvas e insumos.
- Problemas de financiamiento del cultivo.
- Subordinación de los laboratorios en cuanto a disponibilidad, precios y calidad de post larvas.
- El manejo de precios y dependencia de la demanda por parte de las empacadoras.
- Inversión de alto riesgo.
- Falta de interés de los productores por obtener certificaciones de calidad.

OPORTUNIDADES:

- Solicitud permanente del producto
- Perfeccionamiento genético de la especie cultivada.
- Variación de los organismos de cultivo.
- Investigación de nuevos mercados para productos no tradicionales.

- Policultivos que permitan aprovechar los diferentes nichos existentes en el estanque.
- Avance de nuevas técnicas de cultivo
- Representación de instituciones educativas y de investigación relacionada con el sector.
- Disponibilidad de profesionales calificados en el medio.
- Combinación con otros sectores de la producción (turismo)

AMENAZAS:

- Cambio de hábitos de consumo del mercado internacional.
- Aumento de los aranceles y las restricciones de importación en los destinos (ATPDEA).
- Aparición de especies que desplacen a la cultivada y reduzcan su demanda.
- Caída del precio del camarón por aumento de la producción en otros países.
- Aparición de nuevas enfermedades.
- Creación de nuevos impuestos sobre el uso de agua y suelos
- Ocurrencia de fenómenos climáticos adversos.
- Endurecimiento de las líneas de crédito.
- Contaminación del medio por actividades productivas de sectores adyacentes.

CAPÍTULO IV

PROPUESTA TÉCNICA

En la actualidad, un gran porcentaje de las granjas camaroneras de esta zona de estudio tienen problemas de bajo crecimiento por el incremento de la salinidad del estero. Esto es provocado por la falta de recirculación, situación que se debe comprometer los productores en realizar sus acciones tomando en cuenta la preservación del medio ambiente. Una inapropiada capacitación del personal en las camaroneras se percibe con facilidad, puesto que los obreros sólo se limitan a cumplir órdenes pero en la mayoría de los casos no reciben explicaciones sobre la importancia del trabajo que desempeñan ni sobre los riesgos a los que pueden ser expuestos.

4.1 PROPUESTA PARA INDUSTRIA ACUÍCOLA ACTUAL

El desarrollo acuícola de la zona implica muchos protocolos técnicos tomando en cuenta la preservación del ambiente. Actualmente la mayoría de las granjas no poseen las certificaciones por la falta de recursos, afectando directamente al desgaste del medio ambiente. Como medio de solución a este aspecto nombrado anteriormente, se indica que:

Una mejora en la capacitación de operarios y jefes, la cultura de trabajo de los nativos de la zona y los procesos de trabajo de los operarios son los puntos claves para poder llegar a los objetivos planteados desde el principio de una actividad acuícola.

También el estado deberá proveer las leyes necesarias para establecer un ambiente adecuado para el desarrollo de la industria acuícola nacional.

4.2 PROPUESTAS DE DESARROLLO A FUTURO

Uno de los impactos más frecuentes en nuestro sector es el ambiental, debido a que no existe una buena recirculación de agua en el estero, frente a esta situación, nuestra propuesta a futuro es:

Hacer un parque industrial, que consistiría en una superficie geográficamente delimitada y diseñada especialmente para el asentamiento de la planta industrial en condiciones adecuadas de ubicación, infraestructura, equipamiento y servicios, con una administración permanente para su operación; estimulando el establecimiento de

empresas industriales en áreas que requieren generar desarrollo y por ende empleos, bienestar social y económico.

Sus beneficios son: contribuyen al desarrollo regional, atraen la inversión extranjera directa (IED), son catalizadores para el nacimiento de nuevas empresas, focos de atracción para empresas ya estructuradas, contribuyen a la generación de empleos, favorecen la transferencia de tecnología y lo más importante es que permite un reordenamiento industrial contribuyendo así al desarrollo sustentable del sector.

Con la instalación de un parque industrial se busca el ordenamiento de los asentamientos industriales y la desconcentración de las zonas urbanas y comunas, hacer un uso adecuado del suelo, proporcionar condiciones idóneas para que la industria opere eficientemente y se estimule la creatividad y productividad dentro de un ambiente confortable. Además, coadyuva a las estrategias de desarrollo industrial de una región.

En nuestro sector la aplicación de este concepto es con fines de tener un orden moderado y equilibrado de todos los aspectos ambientales tanto como para lo externo e interno en el caso del incremento de la salinidad que implica una disminución en la biomasa de nuestro camarón de este modo habrá un efecto directo en el desarrollo de su peso.

El problema del incremento en la salinidad para este sector está ubicado en la porción entre Santa María hasta General Villamil (Playas), debido a esto existen piscinas que actualmente no pueden ser utilizadas para el cultivo de camarón, estas

piscinas pueden ser usadas para la producción de sal de manera artesanal, así como también para la producción de biomasa de artemia salina (*spp. artemiidae*) y huevos, cuya industria se encuentra incipiente en nuestro país.

RECOMENDACIONES

Debido a las características de la zona es posible implementar cultivos de especies no tradicionales cuyas técnicas de producción actualmente están siendo desarrolladas.

Brindar beneficios tales como: alimentación, vivienda y seguridad a los empleados de granjas camaroneras.

El sector está limitado en el crecimiento de tierras para la actividad camaronera, sin embargo por sus características geográficas y ambientales se puede desarrollar el ordenamiento territorial de estas y de otras actividades alternativas.

La temperatura ambiente y del agua de mar deben ser adecuadas para el crecimiento de la especie. En el cultivo de *P. vannamei*, la temperatura no debe descender de los 20°C, con máximos tolerables de hasta 35°C.

El suelo deberá ser apto para la construcción de piscinas y preferiblemente no suelos ácidos.

CONCLUSIONES

1. La cantidad de lluvia y evaporación son datos que se deben tener en cuenta, ya que los dos variables, en casos extremos, son importantes. Una excesiva evaporación producirá un aumento de salinidad que en valores superiores a 40% ppt es en general perjudicial, y obviamente una gran cantidad de lluvia crea no solo problemas de baja salinidad sino que produce el desborde de los estanques y rupturas de muros paralizando las operaciones.
2. Tecnificar la producción: la acuicultura en la zona no ha llegado a su máximo desarrollo. Muchos productores aún emplean métodos de cultivo rústicos, subutilizando la infraestructura disponible. Se vuelve necesaria la modernización de ciertas técnicas de cultivo que causen menos impacto al ambiente para evitar que el sector colapse ante la aparición de condiciones adversas o nuevas enfermedades.
3. Recursos Humanos: es necesario concientizar a los productores, y a través de ellos a todo el recurso humano involucrado en la producción acuícola, ya que la actividad debe desarrollarse no sólo buscando el lucro económico de una persona o empresa.
4. Manejo del recurso ambiental: Es importante la implementación de medidas para evitar los impactos al medio ambiente. La reducción del amonio, cloro y antibióticos ha disminuido en algo el impacto y ha ayudado mucho en la elaboración de nuevos proyectos de biodegradación en algunas fincas que llevan un protocolo de cuidado ambiental responsable.

ANEXO II – RESULTADO DE LA ENCUESTA A LOS CENTROS DE PRODUCCIÓN

Encuesta 1

No.	DATOS GENERALES						DATOS SOBRE PRODUCCION ACTUAL					
	NOMBRE DE LA EMPRESAS	AREA		NO. DE PISCINAS	AREA PROMEDIO DE PISCINAS	DESDE CUANDO ESTA OPERANDO	DENSIDAD MEDIA ANI/Ha	DIAS DE CULTIVO	CICLOS/OS	PRODUCCIÓN Lb/Ha	CONVERSIÓN ALIMENTICIA	TAMAÑO DE COSECHA (GR)
		TOTAL	EN OPERACIÓN									
1	Domini	42	39	7	0,5-7,8	1982	100000	120	3,5	2600-3000	1,2	22
2	Javier Elzaide	50	50	5	12,8	1982	90000	120	3,5	2600-3000	1,1	18
3	Ecuamuros s.a.	7	7	6	6,6	1990	90000	100	3	1000	1,1	12
4	Cridec s.a.	65	65	7	7,2	1991	120000	115	3	1100	1,2	14
5	Priabsa s.a.	120	100	18	18,5	2000	100000	120	3,5	1000	1,2	16

DATOS SOBRE MANEJO										EVOLUCION DE LA ACTIVIDAD								
	Proteína %	Tipo de alimentación	PRODUCTOS ADICIONALES						PERSONAL			? Ha probado el cultivo de otras especies?	? Cuáles?	Produccion Lb/Ha	Duracion del Ciclo	Tamaño	Conversion	
			Fertilizantes	Antibióticos	Bacterias	Desinfectantes	Otros	Administrativo	Técnico	Obreros								
Domini	35	comedero y boleo	Bicarbonato de sodio	No	Epicin	Tetraflav		1	1	5	No							
Javier Elizalde	32	boleo	Cal viva	No	Epicin	Barbasco		1	3	3	No							
Ecuamuros s.a.	28	comedero	diarasa completo	Robmix Plus	MM	No		1	1	2	No							
Cridec s.a.	26	boleo	Bicarbonato de sodio	No	Epicin	Barbasco	Procura	1	1	4	No							
Prijabsa s.a.	32	Comedero	Cal viva	No	Epicin	Barbasco	Farmavit	1	2	8	No							

	INFORMACION SOBRE PROVEEDORES Y CLIENTES								INFORMACION ADICIONAL	
	Larva	Balancedo	Fertilizantes	Antibióticos	Bacterias	Desinfectantes	Otros	¿A quién vende?	Principales	Otra información
Domini	Aquatropical y Texumar	Empagram	Cualquiera	No	Codemet	Codemet	Codemet	ABA y Ormaza	Síndrome de la gaviota, algo de taura y mancha blanca	
Javier Elizalde	Sequest	Empagram	Agrotricola	No	Codemet	Cualquiera	Cualquiera	ENACA y ABA	Síndrome de la gaviota	
Ecuamuros s.a.	Egidiosa	Expalsa	Expalsa	Roche	N.L. Promisu	No	No	Expalsa	Salinidad alta, muerte de las larvas en el primer mes	
Cridec s.a.	Cridec s.a.	Empagram	Agrotricola	No	Codemet	Cualquiera	Cualquiera	Empagram	Taura y mancha blanca	
Pirilbosa s.a.	Pirilbosa grupo	Expalsa	Pirilbosa	No	Codemet	Cualquiera	Cualquiera	Ormaza	Salinidad alta	

ANEXO III – FOTOS DEL ÁREA DE ESTUDIO

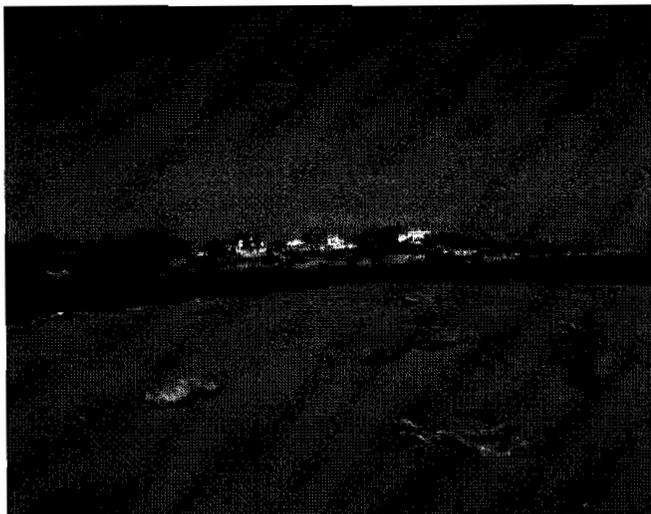


Fig.1 Ingreso al estero desde el mar



Fig.2 Entrada al estero

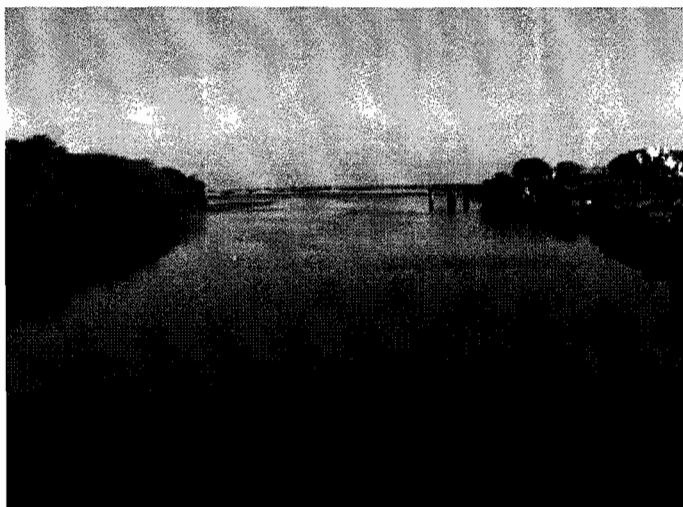


Fig.3 El estero de Data



Fig.4 Manglar rojo en el estero Data



Pequeño muelle de los pescadores al ingreso de las camaroneras de nuestro sector.



Fig.6 Camaronera a la entrada del estero

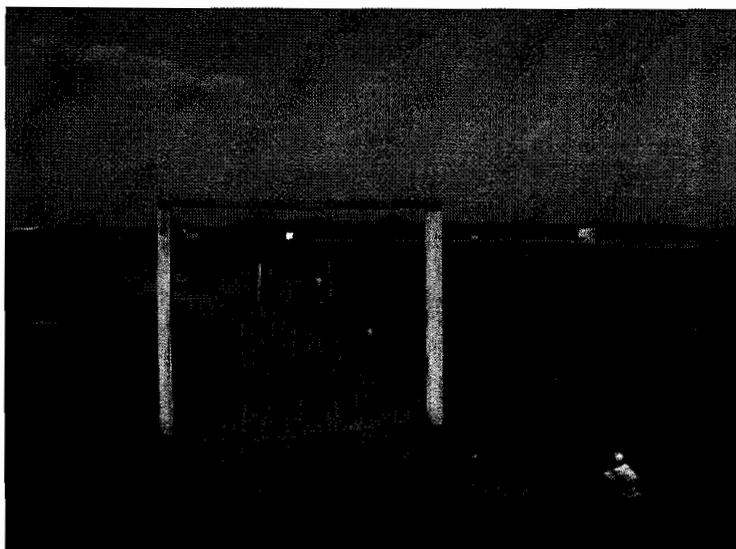


Fig.7 Entrada a la camaronera Domini

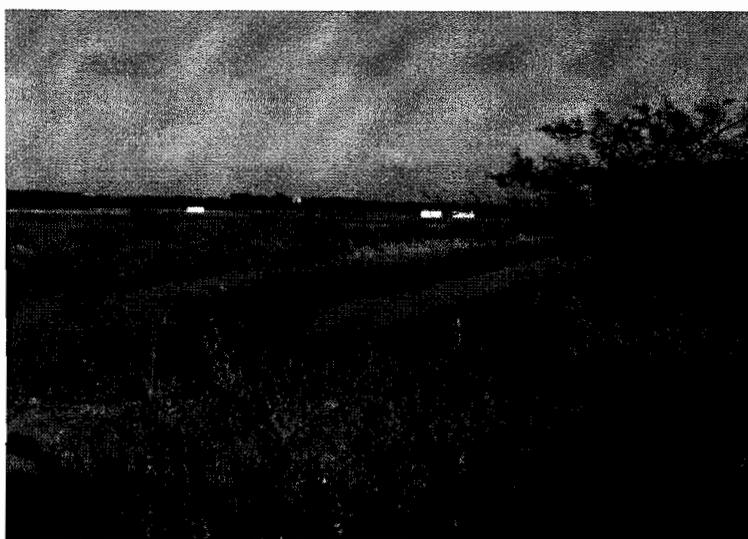


Fig.8 Canal de drenaje por medio de evaporación

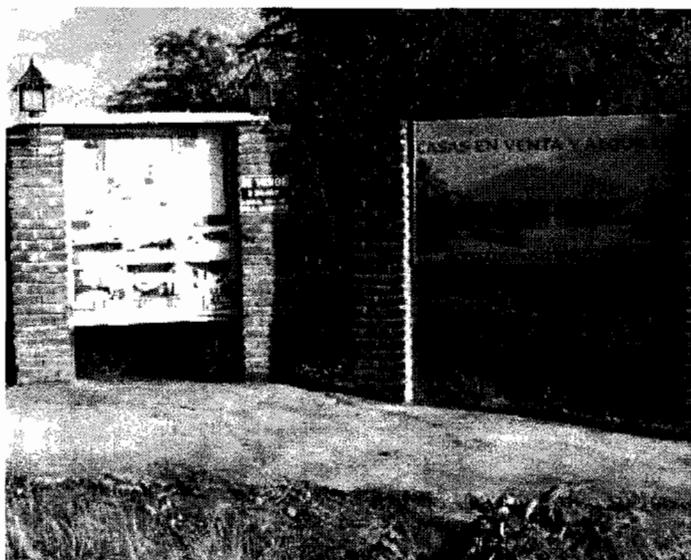


Fig.9 Urbanizaciones dentro del sector de estudio

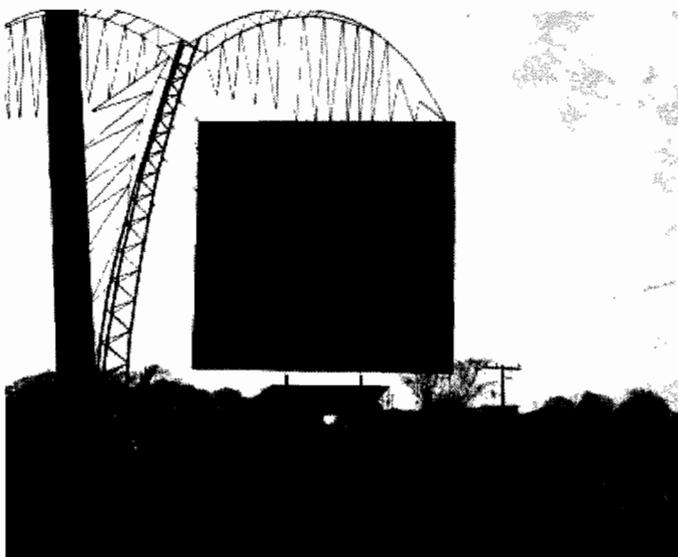


Fig.10 Hosterías cerca de las camaroneras

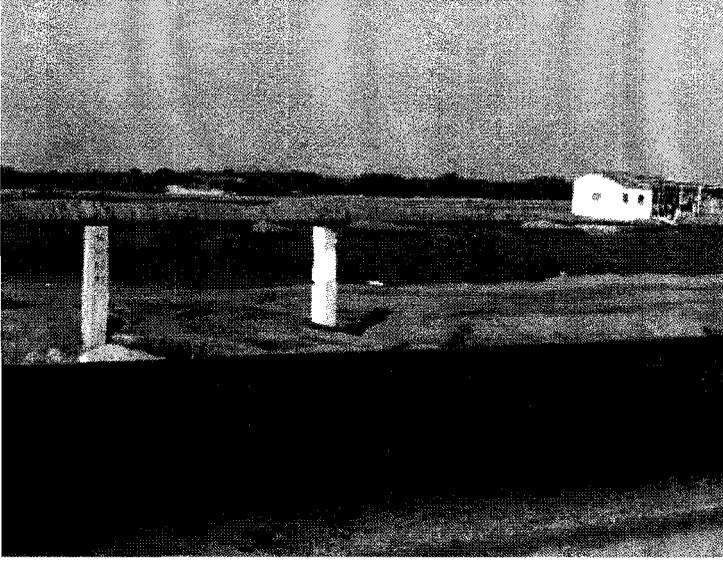


Fig.11 Preciaderos y entrada de la camaronera al pie del carretero data Posorja Km11.5



Fig.12 Achicamiento del estero Data en el kilómetro 11.5 de la vía Data Posorja

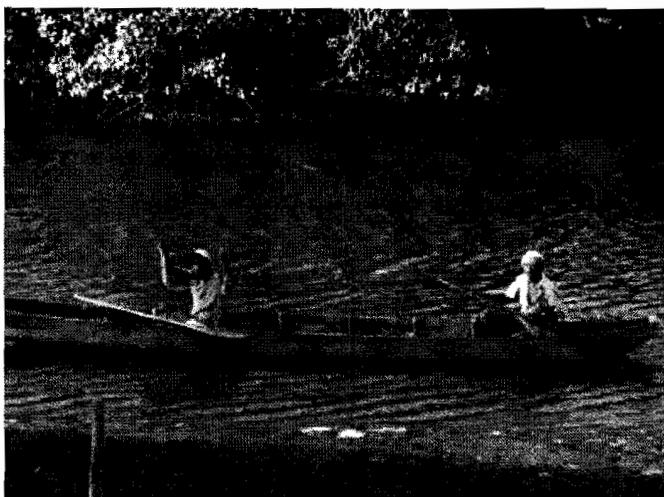


Fig.13 Presencia de pescadores en el estero mostrando su pesca



Fig.14 Piscina en proceso de secado



Fig.15 Canal de reservorio junto al de drenaje de otra camaronera km7.5



Fig.16 Punto muerto, observación de alto contenido de sal por el proceso de evaporación

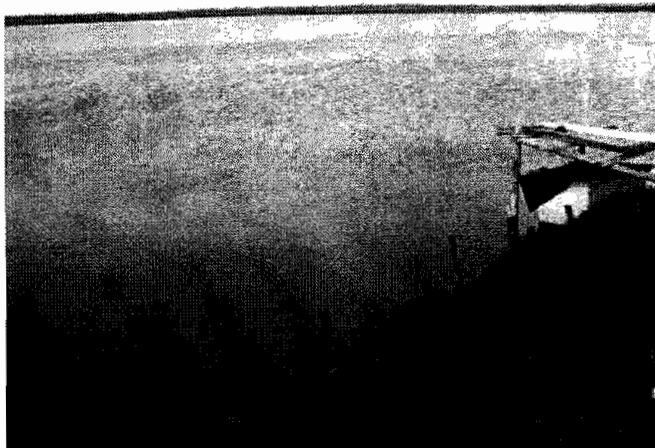


Fig.17 Piscina de 20 ha compuerta de ingreso Km7.5



Fig.18 Estero de data reducido, mayor concentración de sal Km7.5



Fig.19 Toma de agua



Fig., 20 Estero de data reducido y con poco manglar



Fig. 21 Sistema de bombeo construido empíricamente

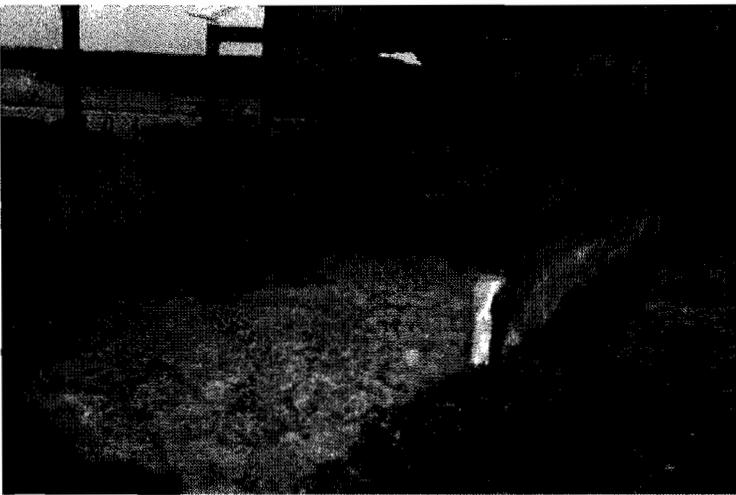


Fig. 22 Ingreso del agua del estero por medio de bomba a la camaronera



Fig. 23 Cruce de cables eléctrico sobre el espejo de agua

ANEXO IV – INFORMACIÓN DE INTERÉS

Página web de Negocios Industriales Real NIRSA S.A.



Real
50 años

[Nirsa por dentro](#)

[Instalaciones](#)

[Productos](#)

[Mercados](#)

[Producción](#)

[Publicidad](#)

[Contáctenos](#)

Historia



En el año de 1957 el Sr. Julio Aguirre Iglesias lleva a cabo uno de sus grandes sueños al fundar la primera planta para procesar sardinas en conservas, creando NIRSA S.A., manteniéndose desde entonces como líder del mercado gracias a la constante actualización de su tecnología y el apoyo de su gente.

Luego de 11 años, en 1968 es cuando NIRSA inicia su producción de atún en Guayaquil donde originalmente se trabajaba únicamente sardinas en conservas.

Transcurridos 6 años, NIRSA empieza la producción de harina y aceite de pescado en su planta que se ubica en el Puerto Pesquero de Posorja.

Para el año de 1978, comienza la construcción de una nueva planta conservera para trasladar sus operaciones al puerto de Posorja, la misma que inicia su producción un año más tarde, cerrando su operación de Guayaquil, todo esto dentro de su programa de desarrollo. En 1981 NIRSA y compañías del grupo inician la producción de camarón en piscinas para lo cual adquiere y desarrollan 600 hectáreas. Dos años más tarde instala su planta empacadora para trabajar su propio camarón como también el de terceros para exportar a Europa y Estados Unidos.

En 1986 en el área de San Pablo, provincia del Guayas, monta un laboratorio para la producción de larvas de camarón para abastecer tanto a sus piscinas como para vender localmente y exportar.

Para continuar con su proceso de crecimiento, en 1988 arranca con su nueva planta atunera para lo cual hoy en día cuenta con dos muelles propios para a descarga del atún, pudiendo descargar dos barcos al mismo tiempo. Cuenta con una capacidad actual de cámaras de frío para mantener 11,000 TM de atún a menos 20 grados.

NIRSA trabaja una media de 250 TM diarias y se estima llegará 300TM en corto plazo, pues la planta está preparada para esto. A finales de Noviembre 2003 inició la producción del atún en pouch, el mismo que se comercializa en Ecuador e iniciamos su exportación hacia Estados Unidos y Europa

NIRSA POR DENTRO

[Historia](#)

[Filosofía Organizacional](#)

[Certificados de Calidad](#)

[Información General](#)

Pagina Web de la empresa SALICA.

SALICA
logotipo de Salica

inicio contacta mapa web omega-3
castellano euskaraz english galego français

Buscador:
insertar texto buscar

20:08:22 12/09/2008

conoce SALICA mejora continua nuestra gama el mundo del atún actualidad

Nuestro Origen
Direcciones

Conoce SALICA > Nuestro Origen

Ctrl+p para imprimir

SALICA INDUSTRIA ALIMENTARIA nace en 1990 tras la fusión de dos conserveras Bermeanas con gran tradición familiar: Campos y Astorquiza, con el fin de crear una nueva planta de producción más moderna y competitiva. SALICA pertenece al grupo atunero vasco Albacora, que cuenta con la principal flota atunera de Europa: 15 grandes buques y 5 mercantes frigoríficos, capturando anualmente más de 100.000 toneladas y faenando en las tres áreas de pesca mundiales: Atlántico, Indico y Pacífico.

En 1999, se crea SALICA ALIMENTOS CONGELADOS, filial situada en Galicia dedicada exclusivamente a la producción de atún congelado. Apostando por el potencial de ésta nueva empresa, en el 2004 se inaugura su nueva planta productiva de 6.000 m2.

El grupo Albacora está inmerso en un proceso de internacionalización productiva, que ha culminado en la fundación de SALICA ECUADOR, una base logística, pesquera, industrial, y atunera que permitirá mejorar las distintas fases del ciclo productivo y comercial del Atún. En suma, redundará en la competitividad del grupo.

El Grupo Albacora cuenta con una plantilla de aproximadamente 1.500 trabajador@s distribuidos en una serie de sociedades mercantiles cuya actividad fundamental es la captura, transporte, almacenaje, distribución, comercialización y envasado de túnidos.

Salica, industria alimentaria©, S.A. 2008

XHTML, CSS, WAI-AAA, Política de Accesibilidad, L.O.P.D.

Página Web de la empresa EMPESEC S.A.



[Español](#) [English](#)



Nuestro atún es elaborado con los más altos estándares de calidad y responsabilidad ecológica

Del Monte Safe
Nuestro proceso no involucra pesticidas, herbicidas y otros productos químicos.




QUIÉNES SOMOS MARCAS NUESTROS PRODUCTOS CALIDAD NOTICIAS CONTACTÉMONOS

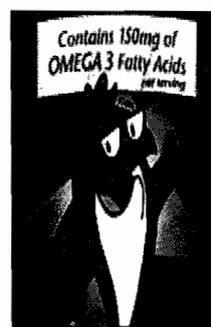
Misión-Visión Mercados Políticas de Calidad

Quiénes Somos

Iniciamos nuestras operaciones en 1991, con 50 colaboradores, procesando 5 toneladas de atún al día. Actualmente contamos con más de 2,500 colaboradores, entre las Plantas de Guayaquil y Manta, procesando 230 toneladas diarias.

Operamos bajo un convenio de procesamiento para Del Monte Foods de los Estados Unidos, para quienes procesamos la afamada marca internacional Starkist así como otras marcas de diversos países.

Nos adherimos a los requerimientos de nuestros clientes internos y externos, haciendo lo correcto desde el comienzo, para entregar siempre productos y servicios libre de errores.



Starkist

Producimos atún para la conocida marca Starkist la cual es altamente consumida en EE.UU.

BIBLIOGRAFÍA

1. A. Borlero, et al., Estrategia para el Manejo del Ecosistema de Manglar, primera edición, 1998.
2. Barbieri Roberto Carlos Jr. Curso Preparatorio para Certificación según Normas de Aquaculture Certification Council IWC, 2006.
3. Boyd, C.E, 1990. Estándar Methods for the Nutrition and Feeding of Formed Fish and Shrimp.
4. Brock J.A y K.L Main, 1994. A guide to the Common Problems and Diseases of Cultures. P. Vannamei, World Aquaculture Society, Louisiana, USA. Pág. 242.
5. Cañadas, L. 1983. Mapa Bioclimático y Ecológico del Ecuador. MAG-PRONAREG. Quito, Ecuador. Pág. 76.
6. CNA Acuicultura del Ecuador. Revista de la Cámara Nacional de Acuicultura, 1999. Pág. 30, 34 – 37.
7. DR. M. ALVAREZ G, Guía Práctica No. 3, 1998.
8. Ecuador, Perfil de sus Recursos Costeros. Ochoa, 1999
9. Google earth General Villamil (Playas), Isla Puná 2008
10. I. Municipalidad del cantón Playas, departamento de catastro 2008
11. I. Municipalidad del Cantón Playas, ESPOL. Plan de Desarrollo Estratégico del cantón Playas 2002 – 2010, Abril, 2002.
12. INEC. VI Censo de Población y V Censo de Vivienda. Tomo I, 2001.
Pág. 103 – 109.

13. Manual de Manejo de Cultivo de Camarón, Procamarón, Pronaca 2008.
14. PRONACA, Manual de Manejo de Cultivo de Camarón.
15. Roseberry, B. World Shrimp Farm No.11. Published Annually by Shrimp News International. San Diego, California, 1998. Pág. 22 – 30.
16. www.cedege.gov.ec, 2008.
17. Wyrtek, K. El Niño, La reacción Dinámica del océano Pacífico Ecuatorial al forzamiento Atmosférico, 1975. Pág., 41 – 54.