

DOCUMENTOS DE TRABAJO SOBRE ECONOMIA REGIONAL

**Los cultivos de camarones en la
Costa Caribe colombiana**

Por :
MARÍA MODESTA AGUILERA

No. 2

Abril, 1998

**CENTRO DE INVESTIGACIONES ECONOMICAS DEL
CARIBE COLOMBIANO**



**BANCO DE LA REPUBLICA
CARTAGENA DE INDIAS**

La serie **Documentos de Trabajo Sobre Economía Regional** es una publicación del Banco de la República – Sucursal Cartagena. Los trabajos son de carácter provisional, las opiniones y posibles errores son de responsabilidad exclusiva de los autores y no comprometen al Banco de la República ni a su Junta Directiva.

Los cultivos de camarones en la Costa Caribe colombiana

MARIA MODESTA AGUILERA DIAZ*

Cartagena de Indias, Abril 1998

* La autora es economista del Departamento de Estudios Económicos del Banco de la República - Sucursal Cartagena. Para comentarios favor dirigirse al autor al teléfono : (95) 6600808, ext 162, fax (95) 6600757, E-mail: <maguildi@banrep.gov.co>.

La autora agradece los comentarios a versiones iniciales de Adolfo Meisel Roca, Nicolás del Castillo, José Vicente Mogollón y Joaquín Vilora de la Hoz. Igualmente agradece el suministro de información a las empresas Acuanal, Aquacultivos del Caribe y Océanos.

INTRODUCCION

La acuicultura, camaronicultura o producción de camarones en cautiverio, es una actividad de cultivo en medio acuático, con fines de producción y comercialización como meta final, industrializada por medio de la tecnología.

La camaricultura adquirió importancia a nivel mundial, llegando a nivelarse con la producción de la pesca extractiva que se ha estancado por los altos costos de las faenas de pesca. El consumo de camarón se ha expandido con la demanda de los países industrializados, debido a su alta elasticidad ingreso. Esto ha llevado al desarrollo del cultivo de camarón para facilitar su abastecimiento.

En 1982 el Gobierno Nacional y algunos empresarios señalaron al cultivo de camarón como una actividad con gran potencial exportador, pues contribuía en la generación de empleo, ocupación de regiones abandonadas y para incrementar el ingreso de divisas. Por lo tanto, fue incluido en el "Plan Nacional de Exportaciones, 1984-1990".

La inversión en el desarrollo de la acuicultura permitió la incorporación a la economía nacional de suelos que por su baja permeabilidad y alto contenido de sal, son pocos aptos para desarrollar la actividad agrícola. En la Costa Caribe el

espacio utilizado por la acuicultura suele ser de zonas costeras marginales, con un mínimo costo de oportunidad.

Esta actividad ha presentado un desarrollo importante en los últimos años, a pesar de los problemas biológicos, tecnológicos, y económicos que han impedido que alcance un mayor crecimiento.

El objetivo del presente estudio es evaluar la evolución del sector camaronero de la Costa Caribe, su contribución al desarrollo de la economía de la región y las perspectivas futuras.

Se inicia con los antecedentes del cultivo de camarón en Colombia y en particular de la Costa Caribe. Luego se describen los aspectos técnicos de la producción. También se estudian las características de la camaricultura en la región y se analiza la evolución de la producción, las exportaciones, y los precios.

Para el análisis se utilizó información obtenida de la Asociación Nacional de Acuicultores de Colombia, Acuanal, del Departamento Nacional de Impuestos y Aduana, Dian, del Instituto Nacional de Pesca y Acuicultura, Inpa, de Proexport-Colombia, la Cámara de Comercio de Cartagena, y de las encuestas, entrevistas y visitas que se hicieron a las empresas de la región.

1. ANTECEDENTES

El cultivo de camarón en Colombia se inició en 1983, localizándose las principales fincas en la Costa Caribe, con Cartagena como principal centro de esta actividad¹.

Las empresas pioneras fueron Acuipesca y Colombiana de Acuicultura en el área de Cartagena, seguidas de Cartagenera de Acuicultura, ubicada en el municipio de San Onofre, y Agrosoledad, localizada en el estuario de la bahía de Cispata, San Antero, Córdoba².

Los empresarios que decidieron iniciar este sector en Colombia tenían dos motivaciones: una era la experiencia exitosa del Ecuador y Panamá y la segunda el apoyo del Fondo de Promoción de Exportaciones de Colombia, Proexpo, y otras entidades del Estado, que deseaban estimular a los sectores con mayores posibilidades de convertirse en generadores de divisas³.

Es así como, se originó un programa sectorial para la camaricultura con políticas de apoyo para asegurar la vinculación de capitales privados. Se crearon los créditos de Proexpo más favorables de aquella época, y el más alto nivel de Certificados de Reembolsos Tributarios, Cert⁴; se destinaron recursos para la promoción de las exportaciones; se legisló para que los terrenos salitrales y bajos,

¹ En 1974 se intentó iniciar la primera granja, llamada Camarones Guapi, que operó en Guapi (Cauca). Esta empresa funcionó durante un período muy corto.

² En el Anexo 1 se relacionan la fecha de iniciación, los socios fundadores, la ubicación y el concepto de fundación de nueve empresas registradas en la Cámara de Comercio de Cartagena.

³ Rafael Vesga F., (1991). "Casos de éxito de desarrollo exportador en Colombia : Las exportaciones de la camaricultura", Coyuntura Económica, Fedesarrollo, julio, p. 100.

⁴ Inicialmente del 25% en 1984 y se modificó al 20% en 1985.

de propiedad de la nación o de terceros, fueran explotados por los particulares; y se establecieron estímulos para las empresas que invirtieran en nuevas actividades agropecuarias, con descuentos hasta del 35% del valor en sus impuestos de renta, para que fueran invertidos en nuevos proyectos.

Los análisis efectuados por Proexpo, Inderena, la Presidencia de la República y el sector privado, concluyeron que la camaricultura era una agroindustria con rápido retorno de la inversión, una altísima rentabilidad y una fácil y total transferencia de tecnología. Sin embargo, no se valoraron los riesgos, ni se identificaron los componentes tecnológicos que previeran posibles enfermedades, ni relacionaron la actividad con los fenómenos ambientales.

Las proyecciones fueron demasiado optimistas y se esperaban altos márgenes de utilidad en el corto plazo. Hubo una sobrestimación de los precios proyectados y una subestimación de los costos. Los hechos fueron distintos: una fuerte caída de los precios internacionales en la segunda mitad de los años ochenta, debido principalmente al éxito de la acuicultura en el Ecuador y en el Sureste de Asia, y unos costos unitarios mayores que lo esperado, lo cual afectó la rentabilidad de las empresas, que solo a partir de 1989 comenzaron a presentar utilidades.

El respaldo de algunos de los inversionistas de este sector, que se caracterizan por su vinculación con grupos económicos importantes del país⁵, permitió

⁵ Manuelita, Mineros de Antioquia, Mayagüez, Petroquímica, entre otros.

absorber los costos de aprendizaje y obtener créditos del sistema financiero para operar, a pesar de los resultados financieros desfavorables que mostraron en su primera etapa.

En 1993, para garantizar un mayor desarrollo tecnológico y mejorar los niveles de productividad, control de calidad y prevención de enfermedades de las especies acuícolas, se constituyó con sede en Cartagena la Corporación Centro de Investigación de la Acuicultura de Colombia, Ceniagua, entidad mixta, con el apoyo y recursos del sector privado y del presupuesto nacional a través del Inpa y Colciencias. Su objetivo es desarrollar actividades de investigación en favor del sector acuícola de Colombia, sobre bases fundamentadas en la generación de conocimiento científico y tecnológico aplicado.

En 1994, las empresas lograron las mejores producciones triplicando la productividad del Ecuador, país líder a nivel mundial. Pero a finales de ese mismo año llegó el virus de *Brock* conocido como el *Síndrome de Taura*, que afectó la producción y elevó los costos. El acceso al crédito bancario normal se hizo difícil, debido al alto riesgo de la inversión en este tipo de actividades, que en la mayoría de los casos no se reciben las tierras cultivadas como garantía de los créditos. Además, como es un sector netamente exportador, la revaluación del peso mermó los flujos de ingresos.

En 1995, los productores de camarón en cautiverio acudieron al apoyo del Gobierno Nacional y celebraron un Convenio de Competitividad, con los

Ministerios de Agricultura y el de Comercio Exterior, el Departamento Nacional de Planeación, DNP, Proexport y Colciencias, convirtiéndose en el primer sector agropecuario en acogerse a esta política. El convenio, que se inició en 1996, incluyó aportes de recursos bajo la modalidad de cofinanciación⁶, para que a través de Ceniagua y su laboratorio de reproducción de camarón en ciclo cerrado se controle el virus de *Taura*, y se obtenga una semilla con mayor resistencia a las enfermedades existentes. Con ello se busca mejorar la productividad de las fincas y disminuir los riesgos logrando un desarrollo sostenible de esta industria.⁷

2. ASPECTOS TECNICOS

Los camarones son animales invertebrados pertenecientes al grupo de los crustáceos, crecen por medio de mudas sucesivas a lo largo de su ciclo de vida, y presentan metamorfosis durante su primera fase de vida llamada fase larval.

2.1 Características biológicas

El cultivo de camarón se realiza en dos grandes procesos: producción de semilla y engorde. Al primero se le denomina *hatchery* y comprende el desarrollo de las diversas fases de larva y *post-larvas*. Ocurre en un laboratorio que utiliza tanques

⁶ Con una inversión de los empresarios del sector de \$3.000 millones y de Proexport de \$2.210 millones.

⁷ Acuanal, (1997). "Discurso del presidente del Consejo Directivo durante el acto de inauguración del Centro de Investigaciones en Punta Canoa, Cartegena, 5 de septiembre.

de 8 a 15 toneladas de capacidad, donde se siembran de 80 a 150 *nauplios*⁸ por litro de agua de mar, con una sobrevivencia entre 50% y 70%.

El proceso de engorde comprende el crecimiento del camarón hasta llegar al tamaño comercial que es de 10 a 20 gramos, usualmente de 12 a 14 gramos. Este tamaño es alcanzado en 95 a 120 días a partir de la siembra ; el ciclo puede realizarse de una a tres veces por año, dependiendo de las condiciones climáticas.

La fase larval tiene una duración de 20 a 22 días y se inicia después que los huevos previamente fecundados y liberados por la hembra eclosionan y salen los *nauplios*. Este estadio tiene cinco subestadios, dura aproximadamente dos días, y se alimenta de las reservas que tenía en el huevo . Luego se transforma en *zoea* que tiene tres subestadios, que duran entre cuatro y cinco días, durante los cuales el animal es exclusivamente fitófago, es decir, consume básicamente microalgas.

Posteriormente aparece la *mysis* que tiene tres subestadios, dura aproximadamente cuatro días. Son herbívoros y carnívoros ya que se alimentan con algas y con animales más pequeños que ellos, principalmente de artemia salina. Finalmente, aparece la *post-larva*. A partir de esta forma el animal ya no se transforma sino solamente crece.

⁸ Primer estado de la larva del camarón, que poco tiempo después se convierte en postlarva y se usa como semilla para sembrar en estanques.

Los *nauplios*, se pueden obtener de dos maneras :

1. En el medio natural capturando hembras grávidas en el mar para lograr su desove en los tanques. Esto se realiza en instalaciones sencillas llamadas desovaderos⁹.
2. Produciendo reproductores en cautiverio para lograr la reproducción y desove en tanques. Esto se realiza en laboratorios de maduración donde se mantienen los machos y hembras que pueden copular en forma natural o se realizan inseminaciones artificiales.

Los reproductores se pueden obtener capturándolos en el mar, o a través de la cría en piscinas o estanques. Están listos para reproducir cuando alcanzan un tamaño de 40 - 50 gramos, lo cual ocurre entre los 8 y los 11 meses, dependiendo del sistema de cría (foto 1). Se estima que para animales criados en cautiverio la edad mínima para que un reproductor sea útil es de 11 meses.

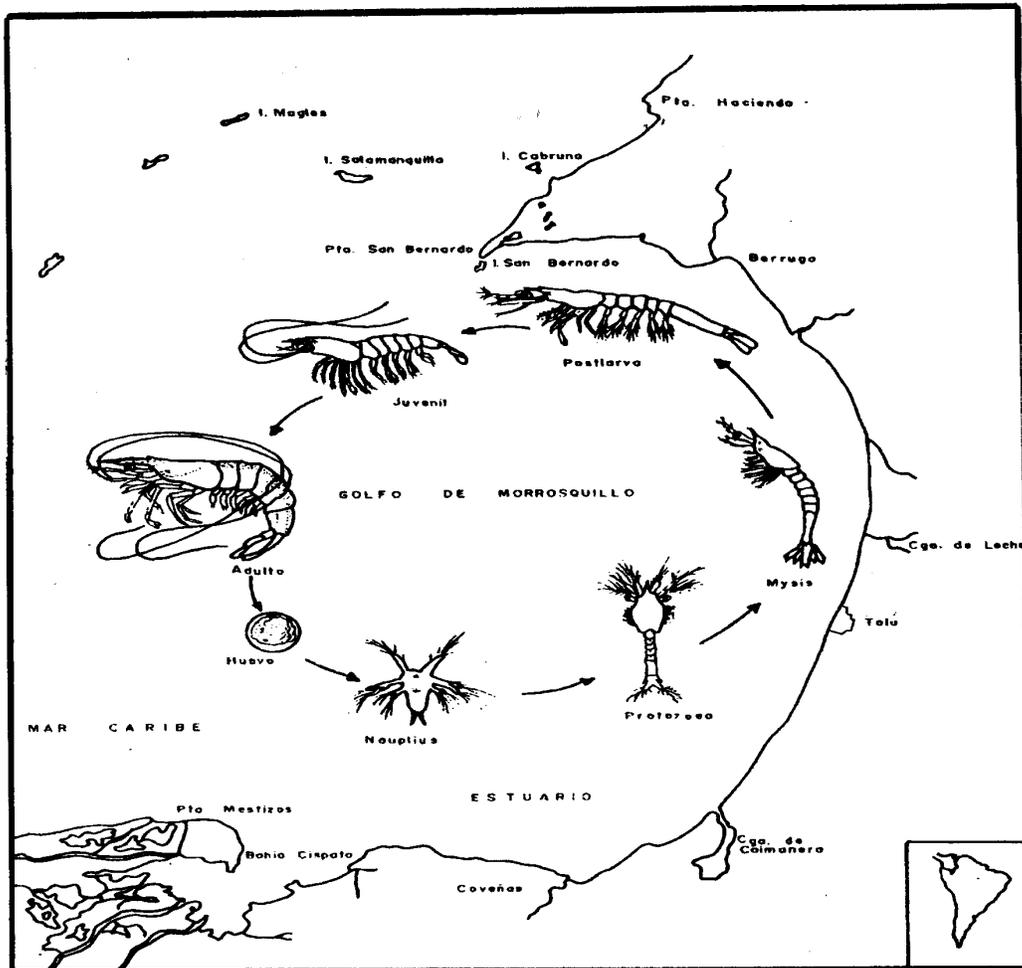
⁹ Como el *Penaeus Vannamei* y el *Penaeus Stylirostris*, que son las especies que se cultivan en la Costa Caribe, son nativas de la costa Pacífica, este método no se puede hacer en el Caribe.

Foto 1

**Camarón *Penaeus Vannamei* de cultivo utilizado como reproductor**

En condiciones normales, diariamente deben desovar entre el 3% y 4% del total de las hembras. Cada hembra produce entre 150.000 y 300.000 huevos, dependiendo de la especie y procedencia de los reproductores, de los cuales se obtienen entre 70.000 y 180.000 *nauplios*¹⁰.

¹⁰ Buitrago Vera, Alex Rolando (1995). “ Bases para la propuesta de un laboratorio camaronero en el Caribe colombiano”, Cartagena, marzo.



**Figura 1. Ciclo de vida de los camarones marinos en el medio natural.
(Ejemplo : Zona del Golfo de Morrosquillo, Sucre).**

Fuente : Inpa, (1995). Fundamentos de Acuicultura Marina, Editores Horacio Rodríguez Gómez, Gustavo Polo Moreno, Orlando Mora Lora, Santafé de Bogotá, p. 31

Para conseguir que las hembras ovulen continuamente, sin cumplir los ciclos de la naturaleza, se les ablaciona uno de los ojos ya que ahí guardan una glándula asociada con el ciclo reproductivo. Cuando se le extirpa esta glándula el animal comienza a producir con otros estímulos externos (por ejemplo, luz, oscuridad) y

se olvida de las señales de sus hormonas, acelera la reproducción, y los desoves son más rápidos que en el medio natural. Pueden producir 150.000 huevos más o menos cada diez días, y tienen una vida útil de 3 a 4 meses. En condiciones normales la misma cantidad de huevos la producen entre dos y tres meses¹¹.

2.2 Alimentación

La sobrevivencia y desarrollo de los camarones en cautiverio también depende del tipo y cantidad de alimentos que se les suministre. El camarón es un organismo omnívoro, es decir, ingiere alimentos de origen animal o vegetal, variando su dieta desde el planctón hasta el alimento concentrado. Este último es un balanceado que tiene proteínas, carbohidratos, fibra, calcio, fósforo, vitaminas, y aminoácidos.

Diariamente se alimentan y se toman los parámetros del agua, la temperatura y el oxígeno, que permiten saber como van evolucionando los animales. Después de 28 o 30 días de sembrados se inicia semanalmente un control del crecimiento para hacer los ajustes periódicos de la alimentación. Además, el alimento se regula para que no se dañe el nivel orgánico de las piscinas, y como control de costos, ya que es el insumo de mayor preponderancia económica en el cultivo. La conversión debe ser máximo 1:15 (un kilo de camarón por 1.5 kilos de alimento).

¹¹ Medina F., Ismael Enrique, (1997). “Camarones colombianos se sirven en el Japón”, El Tiempo, 9 de noviembre.

2.3 Condiciones ecológicas

El cultivo de camarón es altamente dependiente de un medio ambiente prístino, ya que cualquier contaminante ciega la vida de este crustáceo. Tanto la especie como el medio en que viven han de ser controlados para mantenerlos en un óptimo estado, para asegurar la supervivencia, el buen crecimiento y una rentable producción de los camarones sembrados.

El oxígeno se constituye en un factor importante para el desarrollo del cultivo de camarón. Su control es indispensable si hay altas densidades de siembra, cuando la renovación del agua de las piscinas es limitada, o cuando se aplica alimento en forma intensiva. A las piscinas hay que cambiarle entre un 10% y un 15% del agua diariamente, o suministrarles oxígeno con aireadores, de allí que se requiera estaciones de bombeo superiores en volumen de agua a las de los acueductos de ciudades de 1.000.000 a 2.000.000 de habitantes.

La temperatura del agua influye directamente en el metabolismo y crecimiento del camarón, ya sea acelerándolo o retardándolo. La temperatura óptima del agua para obtener un rápido crecimiento del camarón debe ser superior a 28°C.

La salinidad es un factor que contribuye a la supervivencia, pues actúa como bactericida o desinfectante. Si la salinidad es alta la supervivencia es buena.

El suelo juega un papel fundamental en la biología de los camarones. Por ello es importante seleccionar suelos ricos en nutrientes, y lo suficientemente compactos para construir los muros de contención. Deben tener fondos arcillosos o arenosos de relativa soltura que permitan a los camarones enterrarse para obtener el alimento que encuentra en esta fuente nutritiva, además, es un hábitat ideal para la muda y por ende su crecimiento. Son beneficiosas las zonas salitrosas llamadas salitrales, que son áreas desprovistas de vegetación, pero también los terrenos costaneros altos y planos de antiguas ganaderías.

Los manglares constituyen una modalidad de ecosistema de la más alta productividad biológica. Las camaroneras se han ubicado adyacentes a los manglares, respetando las fronteras de los mismos, pero no se construyen sobre ellos por la acidez del suelo. Las empresas han tenido el cuidado de conservarlos, pues los nutrientes provenientes de sus hojas sirven como elementos nutritivos en la primera etapa de la cría del camarón. El manglar se puede utilizar como biofiltro ya que consume la materia orgánica del agua y la filtra. Además, en sus raíces se establecen cantidades de bivalvos¹² que filtran el agua que va a los desagües y regresa al mar¹³.

¹² Moluscos que se alimentan de materias en suspensión, por ejemplo, las almejas, mejillones y las ostras, entre otros.

¹³ Angarita Zerda, Enrique (1985). *Guía general para el cultivo de camarones marinos del género Penaeus en Colombia*, Proexpo, impreso por Editorial Panamericana, Bogotá, pp. 11-14.

Caso : Los manglares de la antigua Bahía de Cispata

La finca Agrosoledad está ubicada en la antigua Bahía de Cispata, que tenía una profundidad de más de 40 pies, y fue sedimentada por un fenómeno de erosión en el valle del río Sinú que generó 15.000 hectáreas de un estuario de manglares nuevos.

A finales del siglo XIX y principios del XX comenzó la colonización del valle del río Sinú. La ganadería y la agricultura erosionaron los suelos y el río transportó sus sedimentos y la Bahía de Cispata se volvió un delta¹⁴ que acabó con la bahía. El río Sinú se abrió en cuatro distributarios : el propio río Sinú o caño Grande, el río Remedía Pobres, el caño Garzal, y el caño Tijó. En todos estos caños cultivaban arroz, pero en una noche del 17 de agosto de 1945, el agua rompió por Tinajones y al día siguiente a lo largo de los distributarios el agua estaba un metro por debajo: el río se había ido al mar por otro lado. El cambio fue gradual, poco a poco el río Sinú fue encontrando su cauce por Tinajones, el viejo cauce se fue sedimentando y lo que eran cultivos de arroz se salinizó convirtiéndose en los manglares que hoy maravillan a todos sus visitantes. Hoy en día esos manglares generan un ambiente muy rico en el agua que utiliza la finca Agrosoledad para sus cultivos de camarones.¹⁵

2.4 Sistemas de producción

¹⁴ Formación de islas y riberas, producidas por la acumulación de sedimentos que transporta el río.

¹⁵ Entrevista con José Vicente Mogollón, Gerente de Agrosoledad S.A., Cartagena, 8 de octubre de 1997.

Los criaderos se clasifican en extensivos, semi-intensivos, e intensivos, según la densidad de animales por hectáreas. Entre más alta sea la densidad mayores son los costos de capital, puesto que requiere una tecnología más sofisticada, y la producción por unidad de terreno aumenta.

Los criaderos extensivos usan poca tecnología y bajo nivel de insumos. La producción oscila entre 500 y 1.500 kilos de camarón por hectáreas al año.

Los criaderos semi-intensivos emplean un nivel más elevado de insumos como alimentos concentrados, fertilizantes, y energía para las bombas de agua. Controlan la cantidad almacenada de insumos con el objeto de obtener mejores condiciones de crecimiento del camarón, mayores rendimientos y una eficiente utilización del espacio disponible. La producción varía entre 1.500 y 5.000 kilos de camarón por hectárea al año.

Los criaderos intensivos controlan todo el ciclo vital del camarón logrando un rendimiento máximo por unidad de tierra. La producción fluctúa entre 5.000 y 10.000 kilos anuales por hectárea y generalmente utilizan aireación. La producción es continua ya que poseen laboratorios para la producción de *post-larvas*, que les permiten programar el manejo de las piscinas con una alta eficiencia.

2.5 Infraestructura¹⁶

En el cultivo de camarón es indispensable la construcción de las siguientes obras de infraestructura:

- Piscinas de cría o criaderos donde se deposita agua estuarina o marina, para adoptar un hábitat adecuado que permita al camarón un normal o acelerado crecimiento. Su suelo debe ser arcilloso o arenoso e impermeable y con un desnivel que depende el tamaño de las piscinas. En la Costa Caribe el tamaño de las piscinas varía de 1 a 11 hectáreas y la densidad en el sembrado varía entre 15 y 30 animales por metro cuadrado (en sistemas intensivos hasta 100 animales por metro cuadro). Deben tener un sistema de compuertas en concreto que atraviesa los muros de las piscinas para permitir el llenado y evacuación del agua (foto 2).
- Canal reservorio para transportar el agua desde la estación de bombeo hasta las piscinas de cría y/o preciaderos (foto 3). Este canal permite un flujo permanente de agua a las piscinas, contribuye a la disminución de depredadores, controla la sobrepoblación de camarones en las piscinas de cría.

¹⁶ Angarita (1995). Op. Cit. pp. 15-22.

- Canal de drenaje o desagüe para recoger las aguas provenientes del recambio de las piscinas y de la cosecha. Este canal tiene una pendiente hacia la desembocadura del estero¹⁷, que debe estar distante a la del sitio donde se encuentra la toma del agua.
- Muro perimetral que forma parte del muro de las piscinas. Debe ser carreteable, pues recorre la totalidad de la camaronera y facilita el transporte de la cosecha, la medición de los parámetros de calidad de aguas y el tránsito en general (foto 4).
- Estación de bombeo ubicada en un sitio donde se disponga de la mejor calidad y cantidad de agua (foto 5). En la actualidad se utilizan bombas axial o hidráulica, con tubos con un diámetro que varía entre 12 y 24 pulgadas. Llevan al canal reservorio el agua del mar con la que se llenan las piscinas.

Foto 2**Compuertas de la finca Acuacultivos del Caribe****Foto 3****Canal reservorio de la finca C.I. Océanos S.A.**

¹⁷ Terreno bajo, pantanoso, por el cual se extiende las aguas de las mareas, río o lagunas.

Foto 4



Muro perimetral de la finca C.I. Océanos S.A.

Foto 5

Estación de bombeo de la finca
C.I. Océanos S.A.

2.6 Cosecha

Las fincas de la Costa Caribe cosechan en promedio entre los 98 y 120 días, hasta cuando el camarón pese entre 12 y 17 gramos. El producto se lleva vivo a la planta de preproceso o beneficiadero donde se separa de cualquier elemento ajeno al camarón, y se carga inmediatamente a unas tinajas con hielo, las cuales son transportadas a las plantas de proceso donde es clasificado y seleccionado de acuerdo a su talla y calidad.

El camarón es empacado entero o sin cabeza, según las preferencias de sus compradores. Los japoneses prefieren los camarones pelados, desvenados y descabezados; los europeos importan los camarones enteros y sin pelar ; los estadounidenses piden camarones descabezados y sin pelar.

La congelación se hace a -45°C bajo cero garantizándose una total frescura, que pueden durar cerca de dos años. El camarón entero se congela en la modalidad IQF (ultracongelación individual) o semi-IQF (en bloque sin agua). Se exporta a granel o en las presentaciones solicitadas por los compradores. Las colas de camarón se empaquetan en bloque IQF o semi-IQF. El producto congelado se conserva a -18°C bajo cero, donde no existe acción bacteriana.

Cuando se va a recoger la producción de camarones se desocupa la piscina y se seca completamente, dejándola descansar cerca de 20 días, hasta que la tierra este cuarteada, ya que el mejor desinfectante es el sol. Antes de ser llenada nuevamente, el fondo se rastrilla para que la tierra se oxigene y se abona incorporándole carbonato de sodio e hidróxido, para que actúen como desinfectantes y como fertilizantes.

Adicionalmente, cuando la piscina está llena de agua y sembrados los camarones, se fertiliza con abonos inorgánicos, como la urea, nitrógeno, fósforo y silicatos. Esto permite el florecimiento de algas y otros microorganismos que son el alimento natural y primario de las larvas cuando se siembran.

3. CARACTERISTICA DE LA CAMARONICULTURA EN LA COSTA CARIBE

En Colombia el cultivo de camarón ha alcanzado un mayor desarrollo en la Costa Caribe, que en la Pacífica, gracias a que posee una mejor infraestructura de transporte terrestre, marítimo y fluvial para su aprovisionamiento, buenas plantas

de proceso y comercializadoras internacionales. También hay una mayor disponibilidad de tierras con las condiciones naturales requeridas y la temperatura de las aguas son altas, lo cual beneficia el crecimiento del camarón. Además, la posición geográfica facilita atender los mercados de Europa y Estados Unidos.

Cuadro 1
COSTA CARIBE
EVOLUCIÓN HISTÓRICA DE LA INDUSTRIA CAMARONERA

Año	Hectáreas en producción	Part.* %	Producción en toneladas	Part.* %	Exportaciones en Miles de US\$	Part.* %
1992	1.682	63,8	5.009	79,5	19.693	76,7
1993	1.598	55,7	4.778	72,1	19.678	64,5
1994	1.740	55,4	6.062	71,9	38.900	72,2
1995	1.937	60,8	5.096	63,7	21.328	63,7
1996	2.251	65,5	5.500	78,4	26.639	73,6
1997p	1.919	68,3	6.217	81,8	34.353	73,6

(*) Participación porcentual con respecto al total nacional.

(p) Provisional

Fuente : Asociación Nacional de Acuicultores de Colombia - Acuanal.

Cuadro 2
COSTA CARIBE
PRODUCCIÓN POR FINCAS CAMARONERAS
1996 - 1997

	Area en hectáreas		Producción en kilos		Rendimiento en kilos por hectáreas	
	1996	1997	1996	1997p	1996	1997p
Agrosoledad	171	173	813.441	1.000.000	4.757	5.780
Agrotijo	83	83	190.000	170.000	2.289	2.048
Aquacultivos del Caribe	122	122	348.920	476.170	2.860	3.903
Cartagenera de Acuicultura	423	423	1.613.224	1.850.000	3.814	4.374
Camarones del Caribe (*)	275	0	579.879	0	2.109	...
Colombiana de Acuicultura (*)	352	627	944.883	1.885.414	2.684	3.007
Agromariana San Ana	71	71	148.887	170.000	2.097	2.394
Otros	754	420	861.041	665.626	1.142	1.585
Total	2.251	1.919	5.500.275	6.217.210	2.443	3.240

(p) Provisional.

(*) Hacen parte de C.I. Oceanos S.A. por fusión y arriendo.

Fuente : Asociación Nacional de Acuicultores de Colombia -Acuanal.

Las explotaciones de la Costa Caribe históricamente han tenido una producción mayor que las de la Costa Pacífica. En el cuadro 1 se observa que en 1997 la Costa Caribe participó con el 68,3% del área de producción, el 81,8% de la producción, y el 73,6% del valor exportado por la industria camaronicultora colombiana.

En el sector camaricultor se ha dado una especialización en cada una de las etapas del cultivo. Es así como, hay empresas dedicadas a la cría de padrotes, a la cría de larvas, al levante y engorde, a la producción de alimentos y al procesamiento y comercialización del producto final.

El Caribe colombiano tiene doce fincas cultivadoras y quince laboratorios para producir la semilla de camarón, ubicados en Bolívar, Córdoba y Sucre (figura 2). El centro de sus operaciones es Cartagena donde hay cinco plantas procesadoras y comercializadoras y dos fábricas para producir los concentrados.

En la Cámara de Comercio de Cartagena se encuentran registradas nueve empresas que pertenecen al sector camaricultor. En 1996, sus activos asciendían a \$68.618 millones de pesos, presentando un crecimiento del 13,4% respecto a los de 1995. El patrimonio llegó a \$34.426 millones con aumento de 13,1% y las ventas alcanzaron \$44.608 millones, con incremento del 20,0% en igual período (Anexo 9). Sin embargo, las utilidades en 1996 descendieron en un

9,9%¹⁸, como consecuencia de la enfermedad *del Taura*, que ocasionó un sobrecosto y una menor producción de camarones.

C.I. Océanos S.A. es la compañía con mayor integración vertical dentro del sector, pues realiza varias actividades relacionadas con la acuicultura. Fue fundada el 4 de julio de 1983 con un capital inicial de \$125 millones. Es la finca más grande del país, pues tiene 660 hectáreas.

En 1994 se fusionó con la finca camaronera Colombiana de Acuicultura y el laboratorio de *post-larvas* De Mares S.A. En 1995 compraron el 51% de la fábrica de hielo, Acuahielo, la más grande del país, ubicada en Cartagena, para asegurar la confiabilidad en el suministro de este insumo necesario en la conservación del camarón.

En 1997, cuenta con 280 empleados en cuatro fincas camaroneras ubicadas dos en la isla del Covado (departamentos de Sucre y Bolívar), una en la isla de Barú (Bolívar) y la otra en San Antero (Córdoba). Además, en su planta de proceso emplea a más de 260 mujeres, la mayoría de ellas cabeza de familia.

¹⁸ Sin incluir las pérdidas de la C.I. Camarones del Caribe S.A. empresa que cerro definitivamente sus operaciones.



Foto 6: Vista aérea de la finca C.I. Océanos ubicada en la isla del Covado.



Foto 7 : Vista aérea de la finca Cartagenera de Acuicultura ubicada en Labarce - Sucre.



Foto 8 : Vista aérea de la finca Agrosoledad ubicada en San Antero - Córdoba.

En la Costa Caribe se cultiva en un 95% la especie de camarón llamada "*Penaeus Vannamei*" y en un 5% la "*Penaeus Stylirostris*", ambas especies nativas del Océano Pacífico. Existe una especie llamada "*Penaeus Schmitti*" que fue la primera que se cultivó porque era abundante en el medio natural, pero actualmente es poco utilizada porque en términos de crecimiento y resistencia al manejo es inferior a las dos primeras.

Las granjas camaroneras de esta región son del tipo de cultivo semi-intensivo. La productividad promedio en 1997, fue de 3.240 kilos de camarón por hectárea en producción al año, duplicando a la de la Costa Pacífica que fue de 1.550 kilos por hectáreas en producción. La finca de mayor productividad es Agrosoledad que registró en 1997 un rendimiento de 5.780 kilos por hectárea en producción al año (cuadro 2).

Los laboratorios de maduración locales, en 1997, suplían en un 60% la demanda de *nauplios*, e importaban el 40% restante de otros países como Panamá, Venezuela, El Salvador, Ecuador y Estados Unidos. A través de Ceniagua se promueve la producción de camarón bajo el sistema de ciclo cerrado, para abastecer a la industria camaronicultora de semilla adecuada y evitar la importación de enfermedades. También se experimenta con el mejoramiento genético para incrementar el crecimiento del camarón.

Cuadro 3
COSTA CARIBE
PRINCIPALES CARACTERISTICAS DE LAS FINCAS CAMARONERAS

		Promedio
Producción :		
• Sistemas de estanques	Usan agua de mar	
• Densidad de siembra	Entre 15 y 30 camarones por metro cuadrado,M2	23 camarones por M2
• Ciclos de producción	De 2 y 2.8 veces al año	2.5 veces al año
• Tamaño comercial del camarón producido	Entre 12 y 17 gramos	13 gramos
• Días de proceso siembra y engorde	Entre 98 y 120 días	107 días
• Porcentaje mortalidad	Entre 45% y 60%	53%
Ventas :		
• En el mercado externo	Entre el 80% y 100%	90%
Capital :		
	100% nacional	

Fuente : Encuestas realizada a 8 empresas cultivadoras de la región en los meses de octubre y noviembre de 1997.

Procesada por : Banco de la República - Estudios Económicos - Cartagena.

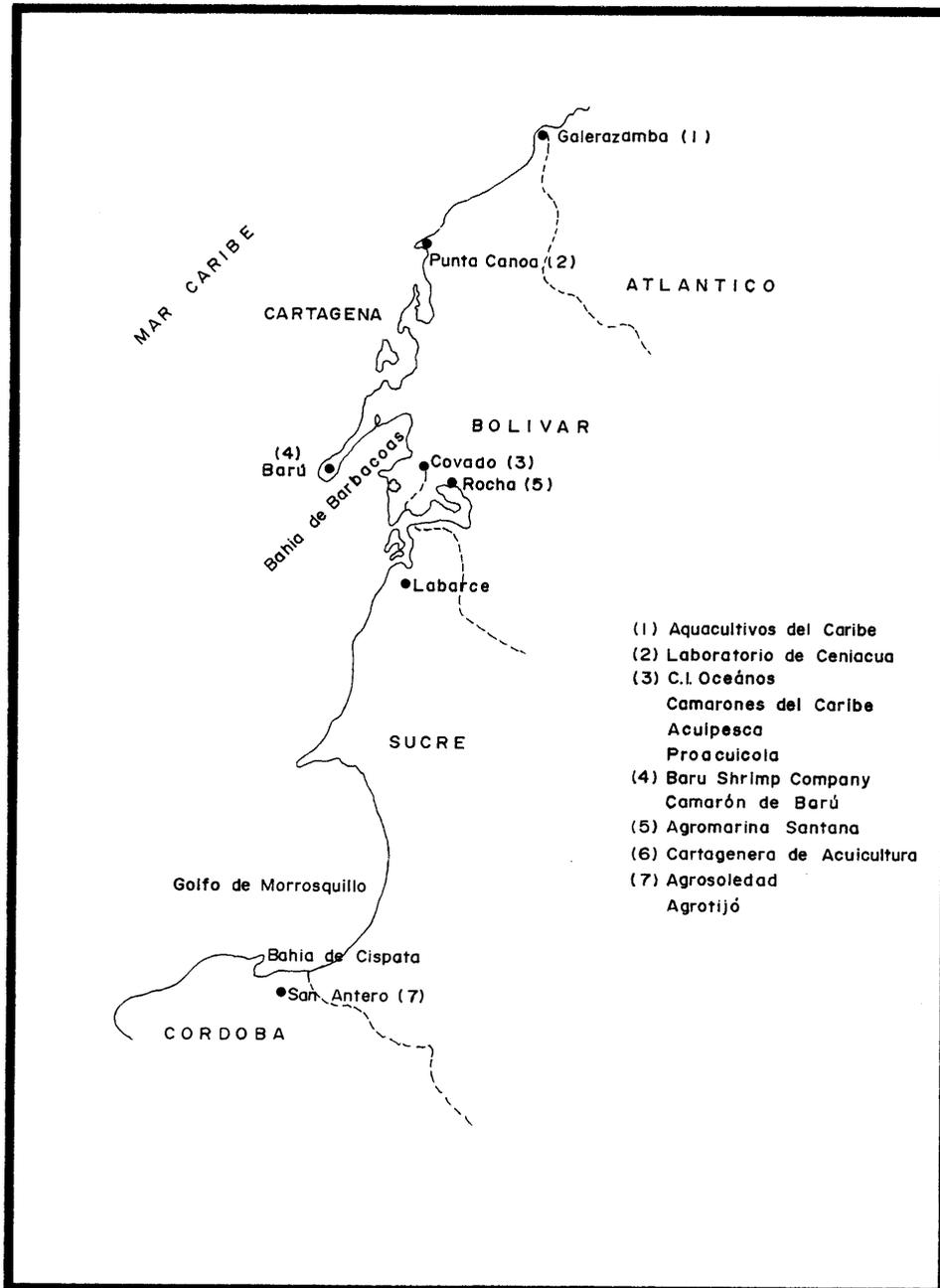


Figura 2. Sitios donde están ubicadas las fincas camaroneras de la Costa Caribe.

4. LA EVOLUCION DE LA ACUICULTURA EN LA COSTA CARIBE

4.1 Producción

La Costa Caribe en los últimos siete años aportó en promedio el 61,2% del área dedicada al cultivo de camarón en Colombia, pasando de 1.631 hectáreas en 1991 a 2.251 hectáreas en 1996, año en que presentó el mayor crecimiento. Luego bajó a 1.919 hectáreas en 1997, debido al cese de las operaciones de una de las fincas. La utilización de las tierras aún es muy baja, ya que la región Caribe cuenta con unas 24.000 hectáreas que reúnen las condiciones naturales para el cultivo de camarón marino.¹⁹

Al sector camaronicultor lo han afectado diversos problemas. En el período 1991-1994, se inició una escasez de semilla, las larvas presentaron enfermedades sin diagnóstico definido, el camarón creció poco y las tallas se redujeron. Paralelamente, los precios internacionales disminuyeron. Por otra parte, se dio un cambio en las políticas sectoriales, las tasas de interés subieron más de 20 puntos, se restringieron los créditos y bajó el Cert..

¹⁹ Angarita (1985) presenta algunos datos sobre inventarios de tierras que podrían ser aptas para la cría de camarones en la Costa Caribe, con una distribución aproximada así : 9.000 hectáreas en el Golfo de Urabá ; 6.000 hectáreas en el delta del Sinú y norte del Golfo de Morrosquillo ; 5.000 hectáreas en la Bahía de Barbacoas, Barú, y Galerazamba ; 2.000 hectáreas en la Ciénaga Grande ; y 2.000 hectáreas en la Guajira.

La respuesta del sector fue que concentraron sus esfuerzos para consolidar la tecnología y poder elevar la productividad y competitividad. La productividad la están buscando con mejoras en los parámetros biológicos y genéticos, a través de la investigación científica aplicada. La competitividad incluye varios factores vinculados con el conocimiento y las habilidades de todos los que participan en la actividad productiva, la estabilidad de la economía, y la dotación de infraestructura de comunicaciones y el transporte. Este último aspecto se constituye en ventaja relativa de las fincas camaroneras de la Costa Caribe sobre las del Pacífico.

Cuadro 4
AREA DE PRODUCCION DE LA INDUSTRIA CAMARONICULTORA
(Hectáreas)

Años	Colombia	Costa Caribe	Participación %
1985	300	nd	-
1986	438	nd	-
1987	1.310	nd	-
1988	1.714	nd	-
1989	2.022	nd	-
1990	2.535	nd	-
1991	2.778	1.631	58,7
1992	2.636	1.682	63,8
1993	2.868	1.598	55,7
1994	3.140	1.740	55,4
1995	3.187	1.937	60,8
1996	3.436	2.251	65,5
1997p	2.810	1.919	68,3

(nd) : No disponible

(p) Provisional

Fuente : Asociación Nacional de Acuicultores de Colombia -Acuanal. Resultados de la Industria Camaricultora en Colombia.

Cuadro 5
RENDIMIENTOS EN KILOS POR HECTAREAS SEMBRADAS

Años	Costa Caribe	Costa Pacífica
1992	2.978	1.356
1993	2.990	1.459
1994	3.484	1.692
1995	2.631	2.323
1996	2.443	1.281
1997	3.240	1.550

Cálculos realizados por el autor con base en los cuadros 4 y 6 .

Los avances en la productividad se aprecian en el cuadro 5, al considerar el número de kilos producidos por hectáreas, que aumentaron de 2.978 kilos en 1992 a 3.240 en 1997, registrando la mejor productividad de América Latina, y el doble de la de Ecuador que es el mayor productor de la región, y que es de 1.500 kilos por hectáreas en producción al año.

En 1994 esta industria alcanzó el más alto volumen de producción llegando a 8.431 toneladas, de las cuales 6.062 toneladas corresponden a la Costa Caribe, evidenciando mejoras tecnológicas que permitieron mejores controles en el proceso productivo, incluidos los cambios climáticos y sanitarios.

En 1995 y 1996, la producción se afectó con la enfermedad denominada *Síndrome del Taura*, que ocasionó altos porcentajes de mortalidad en la cría de camarones, en promedio del 70%, llegando incluso a casos del 90%.

Cuadro 6
PRODUCCION DE LA INDUSTRIA CAMARONICULTORA
(Toneladas)

Años	Colombia	Costa Caribe	Participación %
1985	122	nd	-
1986	250	nd	-
1987	535	nd	-
1988	1.282	nd	-
1989	2.973	nd	-
1990	6.009	nd	-
1991	6.223	nd	-
1992	6.302	5.009	79,5
1993	6.631	4.778	72,1
1994	8.431	6.062	71,9
1995	8.000	5.096	63,7
1996	7.018	5.500	78,4
1997p	7.598	6.217	81,8

(nd) : No disponible

(p): Provisional

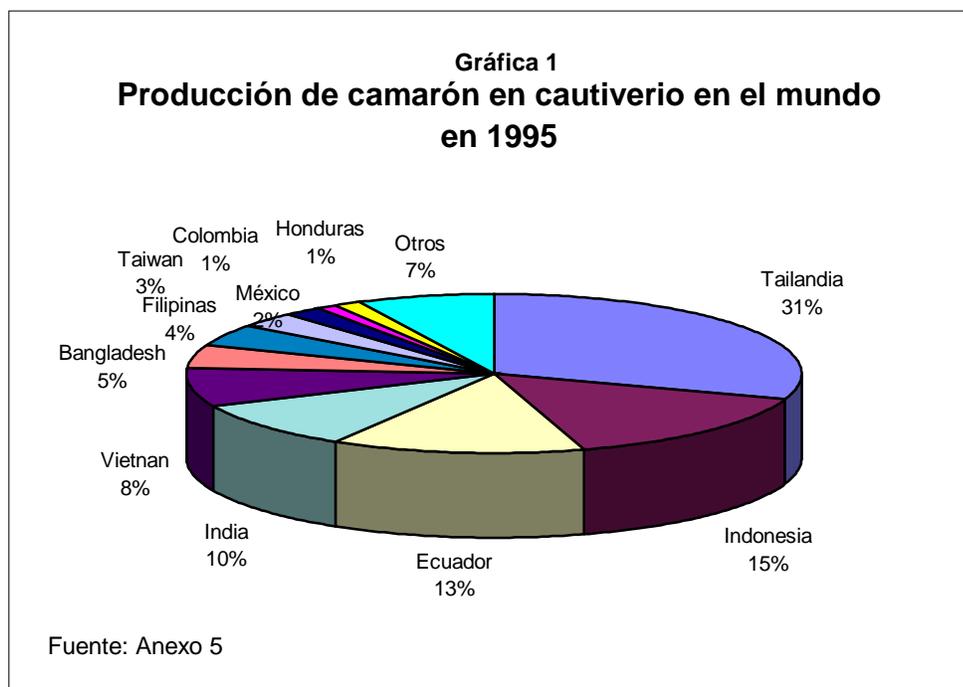
Fuente : Asociación Nacional de Acuicultores de Colombia -Acuanal. Resultados de la Industria Camaricultora en Colombia.

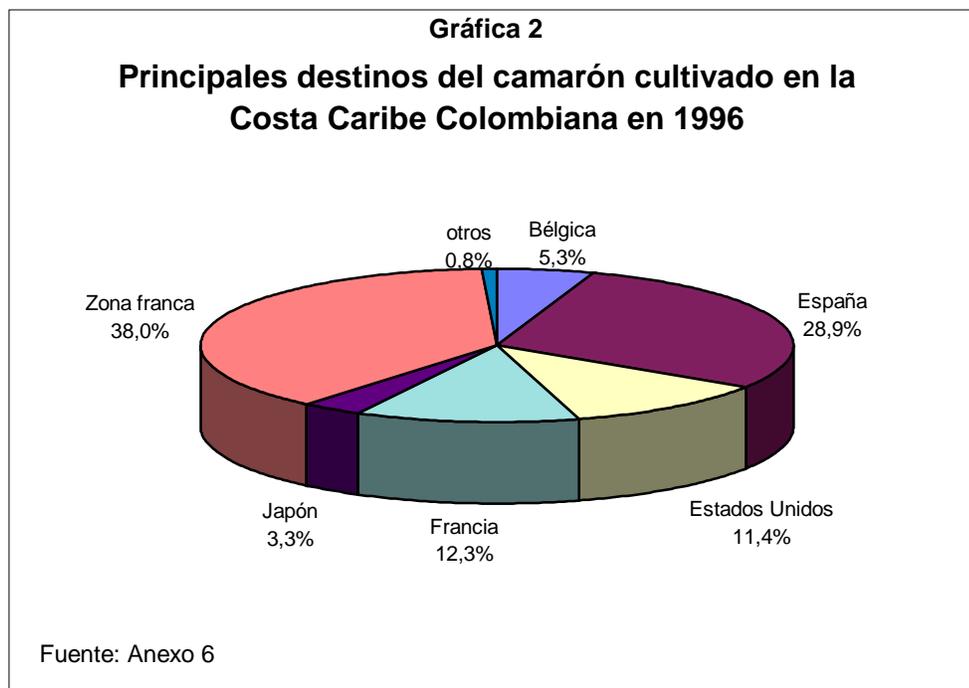
Debido a que la enfermedad del *Taura* ya existía en otros países, como Ecuador, los camaricultores nacionales pudieron prepararse y defenderse en alguna medida, a través de la implantación de estrategias de manejo adecuado y preventivo, intensificando las densidades de siembras y mejorando la calidad de las larvas.

Apenas se presentó la epidemia del *Taura* se seleccionaron los camarones sobrevivientes y se comenzó una cría de padrotes o reproductores. En el segundo semestre de 1997 se trabajó con los bisnetos, o sea con la segunda generación de sobrevivientes, para hacer inseminación natural o artificial obteniendo larvas de alta sobrevivencia que superan el 50%.

4.2 Exportaciones

Las empresas camaronicultoras de la Costa Caribe fueron creadas para ser exportadoras. Algunas venden toda su producción en el mercado externo, otras el 80% como mínimo. Los principales países cultivadores y exportadores del mundo son : Ecuador, China, Tailandia, India, Vietnan, México y Colombia, (gráfica 1). Los principales compradores del camarón cultivado producido en la Costa Caribe son los países europeos liderados por España y Francia, seguido de Estados Unidos. En la Zona Franca de Cartagena se procesa camarón cuyo destino final es Europa (gráfica 2 y anexo 7).





Cuadro 7
EXPORTACIONES DE LA INDUSTRIA CAMARONICULTORA
(Miles de dólares)

Años	Colombia	Costa Caribe	Participación %
1985	600	nd	-
1986	1.009	nd	-
1987	2.410	nd	-
1988	7.040	nd	-
1989	16.015	nd	-
1990	30.784	nd	-
1991	30.199	nd	-
1992	25.676	19.693	76,7
1993	30.520	19.678	64,5
1994	53.900	38.900	72,2
1995	33.482	21.328	63,7
1996	36.207	26.639	73,6
1997p	43.108	34.353	73,6

(nd) : No disponible

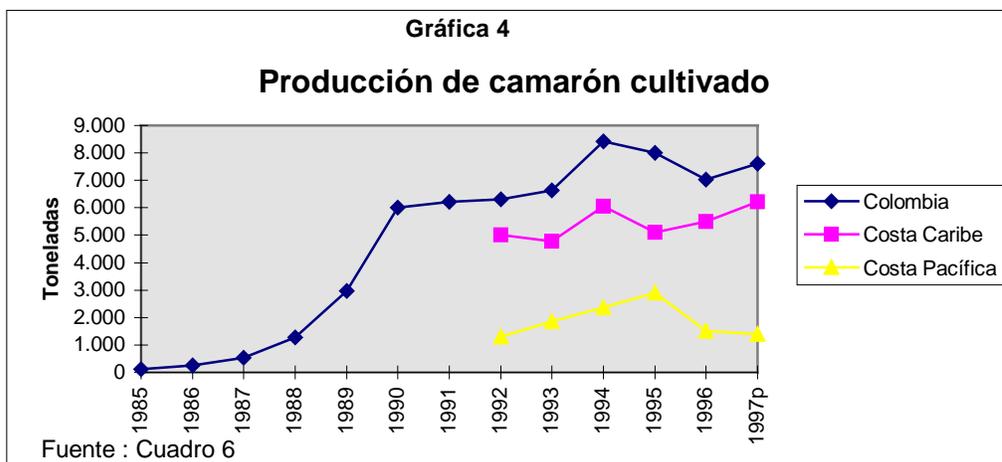
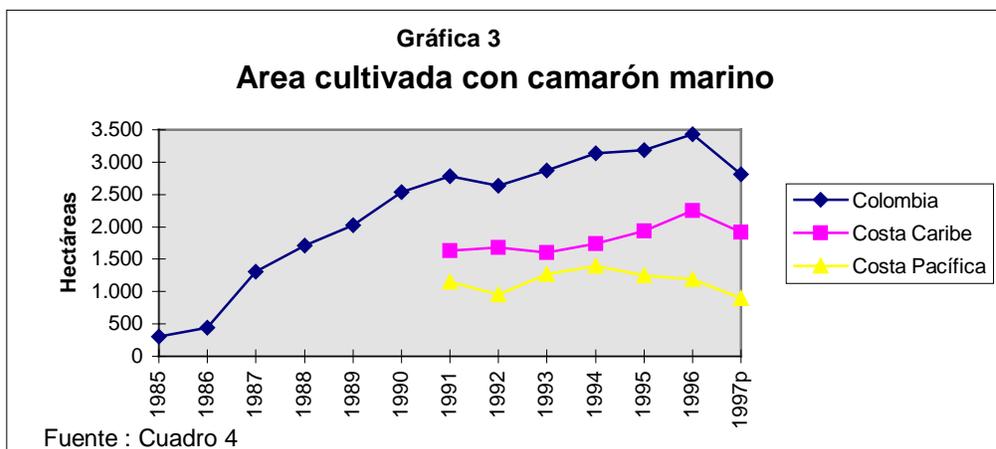
(p): Provisional

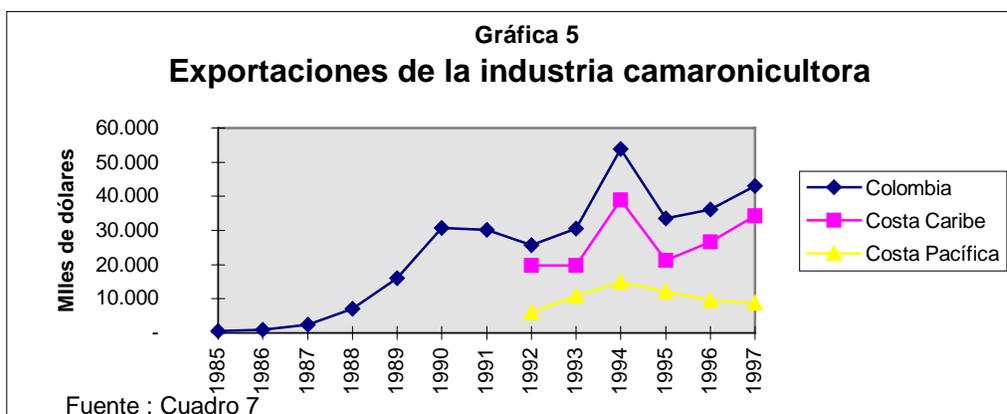
Fuente : Asociación Nacional de Acuicultores de Colombia -Acuanal. Resultados de la Industria Camaricultora en Colombia.

Cuadro 8
EXPORTACIONES DE CAMARON

	1991	1992	1993	1994	1995	1996
Miles de dólares						
Total camarones - Colombia	25.483	36.062	38.844	64.421	55.439	36.707
Camarón cultivado - Costa Caribe	17.294	29.008	29.885	52.873	44.127	25.067
Participación % Costa Caribe	67,9	80,4	76,9	82,1	79,6	68,3
Miles de kilos netos						
Total camarones - Colombia	4.106	6.297	6.498	8.650	7.977	5.292
Camarón cultivado - Costa Caribe	2.959	5.310	5.371	7.540	6.645	3.820
Participación % Costa Caribe	72,1	84,3	82,7	87,2	83,3	72,2

Cálculos : De la Dirección de Programación del Ministerio de Comercio Exterior, los del Total Colombia. De Estudios Económicos, Banco de la República, Cartagena, los de la Costa Caribe
Fuente: DANE - DIAN, base de datos. Economía Abierta, Ministerio de Comercio Exterior, N° 7, Dic.1997.





Cuadro 9
COSTA CARIBE. EXPORTACIONES DE CAMARON

	1991	1992	1993	1994	1995	1996
Valor FOB en Miles de dólares						
Camarón cultivado	17.294	29.008	29.885	52.873	44.127	25.067
Camarón pesca	1.439	7.839	6.901	7.091	5.297	3.501
Los demás	2.108		32	117		
Total	20.841	36.847	36.818	60.081	49.424	28.568
Participación Camarón cultivado	83,0	78,7	81,2	88,0	89,3	87,7
Miles de kilos netos						
Camarón cultivado	2.959	5.310	5.371	7.540	6.445	3.820
Camarón pesca	162	859	719	631	438	291
Los demás	318		2	20		
Total	3.439	6.139	6.092	8.191	7.083	4.111
Participación % Costa Caribe	86,0	86,1	88,2	92,1	93,8	92,9

Cálculos : Estudios Económicos, Banco de la República, Cartagena.

Fuente: DIAN, base de datos.

Pese a que el mercado del Japón es muy exigente, pues requiere un producto de mayor valor agregado, ya que debe ir pelado y desvenado, en la Costa Caribe hay empresas que envían un pequeño porcentaje de su producción a ese mercado.

En 1996 el valor de las exportaciones del sector camaronicultor de la Costa Caribe representó el 73,6% del total de las exportaciones de camarón cultivado de Colombia, el 68,3% del total de las exportaciones de camarón del país y el 87.7% del total de camarón exportado por las empresas ubicadas en la Costa Caribe (cuadros 7, 8 y 9).

Como se puede apreciar en las gráficas 3, 4, y 5, en los años 1992 y 1993 el sector presentó estancamiento. El área cultivada descendió en 5,0%, la producción en 4,6% y las exportaciones en 0,1%. El monto de lo exportado no alcanzó los US\$ 20 millones en cada año, debido al menor precio de venta derivado de las menores tallas como consecuencia del virus del *Taura*.

Por el contrario, el mejor año fue 1994 que presentó crecimientos del 8,9% en el área cultivada, el 26,9% en la producción y el 97.7% en las exportaciones, permitiendo ventas por el valor de US\$39 millones. El incremento de las exportaciones obedece a una buena cosecha y a los altos precios internacionales (gráfica 6).

Los buenos precios obedecieron a la reducción de la oferta mundial de camarón capturado y a la notable mejoría en la productividad de las empresas

camaronicultoras que con la aplicación de mayor tecnología lograron superar algunos fenómenos climáticos, lo cual les permitió lograr mayores tallas. Además, ayudó la reducción de la producción de países exportadores tradicionales, como China, Taiwan y Ecuador, por problemas técnicos, mientras que la demanda de los grandes compradores mundial crecía por la recuperación de la economía mundial, especialmente la norteamericana. Por otra parte, se abrieron nuevos mercados como el europeo, que compra el camarón entero y paga un valor adicional por encima del 30%.

Cuadro 10
EMPRESAS UBICADAS EN CARTAGENA QUE EXPORTARON
CAMARON CULTIVADO
1996

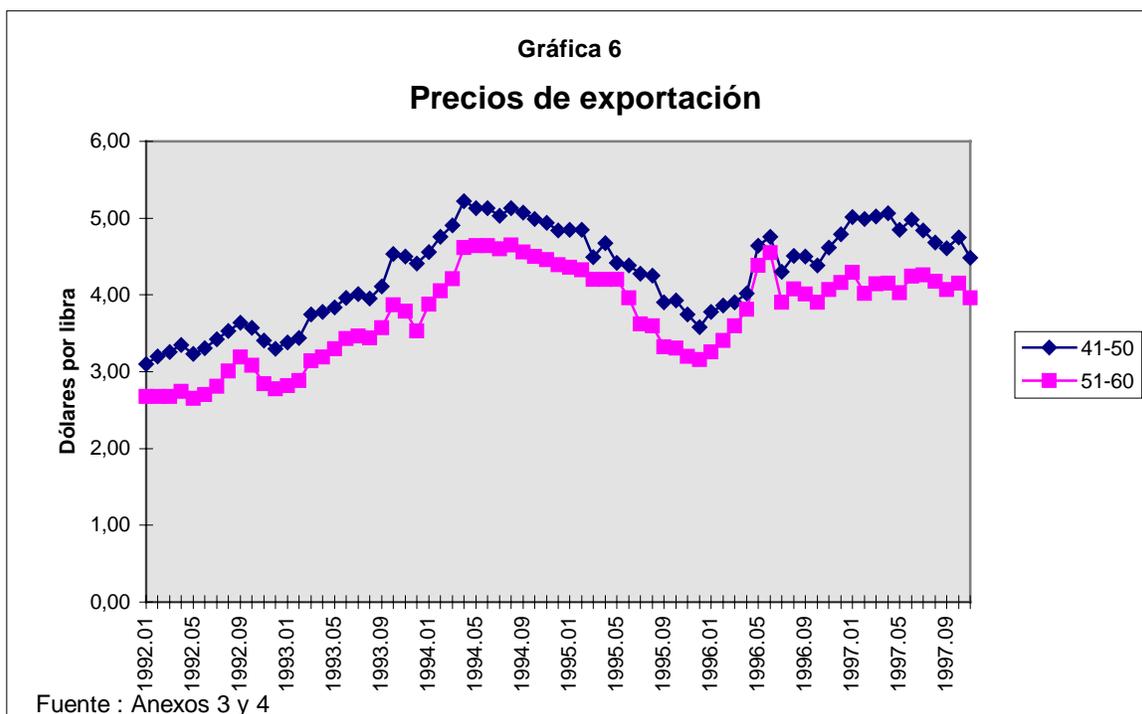
Razón Social	Países de destino
Agroindustria de Santa Cruz	Francia, Estados Unidos, España, El Salvador, Zona Franca Cartagena
C.I. Camareros del Caribe S.A.	España
C.I. Coapesca Ltda.	Estados Unidos, Bélgica-Luxemburgo
Cartagena Shrimp Co. Ltda	Francia, España, Estados Unidos, Portugal.
Cartagenera de Acuicultura S.A.	Zona Franca de Cartagena
Comercializadora Internacional	Estados Unidos, Francia, España, Estados Unidos, Japón, Bélgica-Luxemburgo, Canadá.
Oceanos S.A.	España, Japón, Estados Unidos, Francia
Sociedad Acuicola Pesquera	Francia

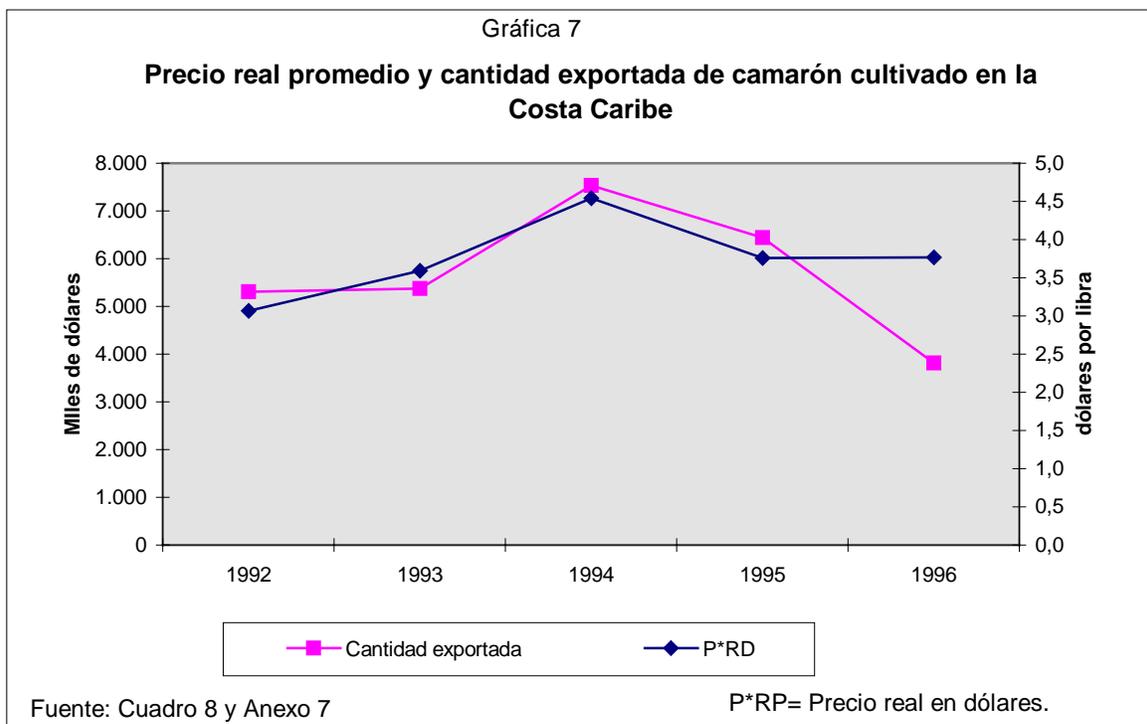
Fuente : Dian.

Cuadro 11
PRECIOS ANUALES PROMEDIO DEL CAMARON
(Dólares corrientes por libra)

	Talla 41-50	Crecimiento anual (%)	Talla 51-60	Crecimiento anual (%)
1992	3,36		2,82	
1993	3,97	18,15	3,37	19,50
1994	4,98	25,44	4,43	31,45
1995	4,28	-14,06	3,79	-14,45
1996	4,34	1,40	3,93	3,69
1997	4,84	11,52	4,10	4,33
Dólares constantes por libra				
1992	3,33		2,80	
1993	3,88	16,47	3,29	17,69
1994	4,80	23,71	4,28	29,97
1995	3,99	-17,00	3,53	-17,52
1996	3,95	-0,87	3,58	1,37
1997	4,38	10,77	3,74	4,49

Fuente : Anexos 3 y 4. Cálculos del autor, para los precios constantes se deflactó con el Índice de Precios al por Mayor de los Estados Unidos, promedio anual. Base = 1990.





5. BENEFICIO SOCIAL

La generación de empleo es la principal contribución social de la camaricultura, valorada aún más por estar ubicada en tierras cuyas condiciones naturales hacen difícil otra actividad productiva, o en antiguas ganaderías que en 200 hectáreas sólo ocupaban 2 empleados, mientras que ahora generan más de 120 empleos directos. El anexo 9 revela que las nueve empresas dedicadas a la camaricultura, registradas en la Cámara de Comercio de Cartagena, en 1996 emplearon 896 personas, cifra superior en 25,7% a la anotada en 1995.

CONCLUSIONES

El desarrollo del sector camaronero ha sido beneficioso para la Costa Caribe, porque ha contribuido al desarrollo económico de zonas marginales. Como sector exportador ha generado nuevas divisas, ubicándose entre los principales renglones de exportación de la producción agropecuaria de la región y del país.

El cultivo de camarón aún no ha llegado a todas las zonas aptas para este fin en la región, quedando un inmenso potencial por explotar. Los diversos y complejos problemas que lo han afectado, tales como fenómenos climáticos, biológicos y financieros, frenaron el crecimiento del este sector.

Los resultados, aunque hasta ahora han sido parciales, han permitido una sobrevivencia superior al 50% en los cultivos de camarón. Esto significa una mejora en la producción y una disminución en los costos. Los actuales proyectos en ejecución también permitirán una autosuficiencia en la producción de semilla, en el corto plazo, que evitará la importación de enfermedades de los grandes países productores como Ecuador y Panamá.

En la parte financiera aún quedan algunas trabas por superar, asociadas con las bajas producciones de 1995 y 1996, ocasionadas por la enfermedad de el *Taura*, que llevó a la pérdida de credibilidad de las entidades financieras hacia el sector camaronero, considerándolo como de alto riesgo.

Este es un sector netamente exportador que depende de los precios externos y de su producción. Todo lo que producen actualmente las empresas camaroneras de la Costa Caribe tiene un mercado externo asegurado, ya que los grandes productores mundiales no alcanzan a satisfacer la demanda mundial de camarón, la cual va en crecimiento.

Las estrategias de comercialización de algunas de las empresas de la región han sido agresivas logrando conquistar mercados exigentes como el europeo, el estadounidense y el japonés. A este último, aunque aún es muy baja la participación, se está llegando con un producto de mayor valor agregado como lo es el camarón descabezado, pelado desvenado, es decir, sin el intestino que lleva dorsalmente en el abdomen el animal.

La historia de este sector es reciente, pero se puede afirmar que es una actividad con mucho futuro, pues cuenta con una demanda de alta elasticidad-ingreso, la experiencia de los actuales inversionistas y los avances tecnológicos en la cadena productiva, los cuales le auguran al sector grandes posibilidades de convertirse en un importante renglón dentro de las exportaciones del país.

BIBLIOGRAFIA

Acuanal, (1995). "Toneladas de camarones", Dinero, Edición 30, noviembre de 1995, Bogotá, Colombia, pp. 38-40.

Acuanal, (1997). "Discurso del presidente del Consejo Directivo durante el acto de inauguración del Centro de Investigaciones de Punta Canoa", Mimeo, Cartagena, 5 de septiembre.

Acuanal y Ceniagua, Acuicarta, Varios números.

Angarita Zerda, Enrique, (1985). *Guía General para el cultivo de camarones marinos del género Penaeus en Colombia*. Editado por Proexpo, Bogotá, Editorial Panamerica, p. 75.

ANDI, (1985). "La industria vista por sus protagonistas. 1985. Revista Andi, N° 76, Julio - Agosto de 1985, Medellín- Colombia, Impresor Servigráficas Ltda., pp. 11-24.

Borda Martelo, Jaime A. y Durán P., Guillermo J., (1991). Cartagena Industrial, Editores Inversiones Borda Caldas S. en C. Compulaser Publicidad, 1a. Edición, julio de 1991, pp. 79-96.

Buitrago Vera, Alex Rolando, (1995). Bases para la propuesta de construcción de un laboratorio camaronero en el Caribe Colombiano, Mimeo, Cartagena, marzo de 1995, p. 6.

Cámara de Comercio de Cartagena, Registros de la Sociedades inscritas en Cartagena.

Centro de Comercio Internacional UNCTAD/GATT, (1983). Estudio del mercado mundial de camarones, gambas, y langostinos, Ginebra, p. 304.

Circulo de Lectores, (1993). Gran Enciclopedia Ilustrada Circulo de Lectores. Editorial Printer Latinoamericana Ltda., Edición especial por cortesía de Plaza y Janes Editores S.A., Santafé de Bogotá, 12 volúmenes.

Inpa, (1995)., Fundamentos de Acuicultura Marina, Editores : Horacio Rodríguez Gómez, Gustavo Polo Romero, Orlando Mora Lara, Santafé de Bogotá, 225p.

Inpa, Boletín Estadístico Pesquero, años 1994 a 1996.

Leibovich, José, (1994). "Comentarios a la Ley general del desarrollo agropecuario y pesquero (Ley 101 de 1993)", Coyuntura Económica, Vol. XX IV, N° 4, Fedesarrollo, Bogotá, diciembre de 1994, pp. 165-169.

Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural : Inpa, DNP : UDA , (1997). Política para el Desarrollo de la Pesca y la Acuicultura, Documento Compes, Mimeo, Santafé de Bogotá D.C., Octubre, p.16.

Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación y Universidad de Malaga, Departamento de Economía, (1989). Acuicultura y Economía, Coordinadores R. Esteve, A. Narváez, G. Ruiz y A. Ruiz, Ponencias presentada en la Conferencia Europea sobre las consecuencias de los desarrollos tecnológicos en acuicultura y sus aspectos económicos. Editado por el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, Secretaría General Técnica, España, p. 503.

Mogollón V., José Vicente, (1991). "La industria de la camaricultura", Cartagena Industrial, Editores Inversiones Borda Caldas S. en C. Compulaser Publicidad, 1a. Edición, julio de 1991, pp 80-83.

National Oceanic and Atmospheric Administration, National Marine Fisheries Services, (1990). Colombia Shrimp Culture, Department of Commerce of United States, Mimeo, p. 98.

Proexport Colombia, (1995). Aproximación inicial al sector acuícola y pesquero, Mimeo, Santafé de Bogotá, septiembre, p. 92.

Piraquive Vivas, Martha, (1986). Cultivo de camarones marinos en estanques para exportación, Tesis, Pontificia Universidad Javeriana, Facultad de Ingeniería Industrial, Bogotá, enero de 1986, p. 228.

Soto, Juan Manuel y Cabal, Miguel, (1995). "Los camarones colombianos no se adaptan al comercio internacional", Estrategia Económica y Financiera, N° 222, octubre 23 de 1995, Bogotá, pp.26-29.

Vesga F. , Rafael, (1991). "Casos de éxito de desarrollo exportador en Colombia : Las exportaciones de la camaricultura", Coyuntura Económica, vol. 21 N° 2, Fedesarrollo, Bogotá, Julio de 1991, pp. 91-112.

Anexo 1
EMPRESAS CAMARONERAS REGISTRADAS EN LA CAMARA DE COMERCIO DE CARTAGENA

Nombre de las empresas	Fecha de fundación	Socios fundadores	Ubicación de la finca	Concepto de la fundación
C.I. Océanos S.A. En 1994 se fusionó con la empresa Colombiana de Acuicultura S.A. y De Mares S.A.	6 de diciembre de 1982	Agropecuaria Alborno Universal Fisheries (UFI) Jhon Jairo Pelaez Ivan Jaramillo Escobar Luis Fernando Escobar Julian Echavarría	Cartagena, Isla del Covado	Explotación, cultivo, procesamiento, y comercialización de mariscos, calamares y peces.
Cartagenera de Acuicultura S.A.	21 de junio de 1984	José Vicente Mogollón Velez Carlos Haime Baruch Salomon Finvarb Mishaan		Cultivo en cautiverio de langostinos, y otras especies marinas y en explotación comercial.
Agrosolidad S.A.	10 de octubre de 1984	Jose Vicente Mogollón Velez Gabriel Jaime Moreno Bravo Pedro Luis Mogollón Velez Ramón del Castillo Restrepo Horacio del Castillo Restrepo José Henrique Rizo Pombo Javier Martínez Ibarra Luis Carlos Moreno Bravo Miguel de Germán de Ribón	San Antero (Córdoba) corregimiento de Nuevo Agrado	Acuicultura, ganadería, agricultura.
Agromarina Santa Ana Ltda.	1984	Jorge Velez Carlos Angel Federico Marquez	Cartagena, vía a Rocha Kilómetro 7	Explotación, cultivo, procesamiento, comercialización y exportación de especies acuáticas
Hidrocultivos de la Costa Ltda.	2 de febrero de 1987	Edgar Eduardo Arias Avila María Fernanda Virguez Serrato María Fernanda Virguez Serrato Luis Fernando Velez Restrepo Francisco L. Toro	Cartagena, corregimiento Arroyo de Piedra, sector Chimá.	Explotación, cultivo, procesamiento, comercialización y exportación de especies acuáticas, especialmente la explotación, cultivo, procesamiento y comercialización de larvas de camarón.
Agrotijo S.A.	31 de marzo de 1987	Andrés Restrepo Isaza Eustorgio Restrepo Sierra Hernán Sierra Carlos Echavarría Valles	San Antero (Córdoba) Vereda Las Nubes.	
Biomar Ltda	23 de febrero de 1989	Jorge Alberto Velez Velez Jairo Fernando Llanos Barrios Federico Marquez Acosta	Cartagena, Canal del Dique con Caño Lequerica.	Explotación y comercialización de toda clase de cultivo de especies marinas y terrestres.
Baru Shrimp Company Ltda.	16 de abril de 1991	Inversiones del Dique Ltda. Luis Carlos Restrepo Restrepo Luis Fernando Velez Restrepo	Cartagena, Isla de Baru	Industria de la acuicultura, agropecuaria y demás recursos renovables y no renovables.
Camarón de Baru	5 de diciembre de 1991	Juan Carlos Ospina de Armas Claudia Mejía Quijano Inversiones Ospina Mejía e hijos S en C. S	Cartagena, Isla de Baru	Construcción de obras de ingeniería y adecuación de tierras, canales, reservorios, piscinas, laboratorio para cultivo de semillas, larvas de las especies crustáceas, ventas de los mismo. Cultivo, venta y comercialización de especies de agua dulce y salada. Compra y venta de insumos para la industria acuícola.
Productores Acuicola Ltda. (Proacuicolas)	24 de octubre de 1996	Cesar Augusto Rojas Cardeño José Nicolás Mafíoli Morales	Cartagena, Isla del Covado	Explotación, cultivo, procesamiento, comercialización, exportación e importación de especies acuáticas y marinas, especialmente la explotación cultivo y comercialización de larvas de camarón y langostinos.

Fuente: Cámara de Comercio de Cartagena.

Anexo 2
PRINCIPALES FIRMAS COMPRADORAS EN ESTADOS UNIDOS
1996

Compradores	Peso (En libras)	Valor (Miles de dólares Fob)
Eastern Fish Co.	11,038,174	38,043
Empress Intl. Ltd.	9,379,189	34,938
Maritime Food Prod.	5,843,652	23,088
The Former Inc.	6,147,373	20,581
Gulf Shrimp Corp.	3,651,698	14,400
Metco Investment	3,793,841	14,328
Madeira Trading	4,593,626	13,522
Kitchens of the Oceans	3,164,543	12,721
Trident Sales Inc.	3,096,391	12,697
United Sea Food Exchange	4,024,124	12,526
The Sea Food Exchange	3,709,110	11,934
Pacific Coral Shrimp Sea Food	3,653,410	10,533
Mc Marine Inc.	3,887,598	10,126
Niamar Intl. Corp.	2,526,625	8,779
Central Overseas Sea Food	2,182,904	8,701
Pacific Shrimp Ltd.	2,152,479	7,578
Marina Intl. Ltda.	2,060,560	7,152
Mid Pacif Sea Food	2,179,498	6,312
The Mazzeta Co.	1,529,342	5,143
Eagletrace Ltda.	1,342,736	5,115
Otros	15,760,638	51,622
Totales	95,717,511	329,839

Fuente : Acuanal.

Anexo 3
PRECIOS PROMEDIO DE EXPORTACION DEL CAMARON ROJO TALLA 41-50
(Dólares por libra)

Meses	1992	1993	1994	1995	1996	1997
Enero	3.10	3.38	4.56	4.85	3.78	5.01
Febrero	3.20	3.44	4.76	4.85	3.86	4.99
Marzo	3.26	3.75	4.91	4.49	3.90	5.02
Abril	3.35	3.78	5.22	4.67	4.02	5.06
Mayo	3.23	3.84	5.13	4.42	4.64	4.85
Junio	3.31	3.96	5.13	4.38	4.76	4.98
Julio	3.42	4.01	5.03	4.28	4.30	4.84
Agosto	3.53	3.95	5.13	4.25	4.51	4.68
Septiembre	3.64	4.11	5.07	3.90	4.50	4.61
Octubre	3.57	4.53	4.99	3.93	4.38	4.75
Noviembre	3.41	4.50	4.94	3.75	4.62	4.48
Diciembre	3.30	4.41	4.84	3.58	4.79	4.40
Promedio	3.36	3.97	4.98	4.28	4.34	4.81

Fuente: Lista Verde, Urner Barry's.

Anexo 4
PRECIOS DE EXPORTACION DEL CAMARON CULTIVADO 51-60
(Dólares por libra)

Meses	1992	1993	1994	1995	1996	1997
Enero	2.68	2.82	3.88	4.36	3.26	4.29
Febrero	2.68	2.88	4.05	4.33	3.41	4.02
Marzo	2.68	3.14	4.21	4.20	3.60	4.14
Abril	2.74	3.19	4.62	4.20	3.81	4.15
Mayo	2.65	3.30	4.64	4.20	4.38	4.03
Junio	2.70	3.43	4.64	3.96	4.55	4.24
Julio	2.81	3.46	4.60	3.62	3.90	4.26
Agosto	3.01	3.44	4.65	3.60	4.08	4.18
Septiembre	3.19	3.57	4.56	3.32	4.01	4.07
Octubre	3.08	3.87	4.50	3.31	3.90	4.15
Noviembre	2.84	3.79	4.46	3.20	4.07	3.96
Diciembre	2.78	3.53	4.39	3.16	4.16	3.75
Promedio	2.82	3.37	4.43	3.79	3.93	4.10

Fuente: Lista Verde, Urner Barry's.

Anexo 5
PRODUCCION MUNDIAL DE CAMARON EN CAUTIVERIO
(Miles de toneladas)

	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995
Asia										
Tailandia	18	30	70	200	110	150	160	200	225	253
Indonesia	41	52	85	90	120	140	130	80	100	125
India			25	25	45	35	45	60	70	82
Vietnan						30	35	40	50	63
Bangladesh		14	25	20	25	25	25	30	35	41
Filipinas	30	35	45	15	30	30	25	25	30	36
China	83	153	199	185	150	145	140	50	35	25
Taiwan	70	90	45	20	30	30	30	25	25	25
Total Asia	242	374	494	555	510	585	590	510	570	650
América Latina										
Ecuador	36	66	70	45	73	100	95	90	100	111
Otros	62	64	53	31	33	26	24	27	31	35
México	1	2	3	4	4	5	6	9	12	16
Honduras					5	5	8	9	10	11
Colombia						9	8	9	10	11
Total América Latina	99	132	126	80	115	145	141	144	163	184
Total General	341	506	620	635	625	730	731	654	733	834

Fuente : Acuanaal, con base en la información recopilada en Infofish, Globefish, Urner Barry's Seafood Price Current y Shrimp Notes.

Anexo 6
COSTA CARIBE . EXPORTACIONES DE CAMARON CULTIVADO POR PAIS DE DESTINO
(Valor Fob en dólares)

País destino							Participación %					
	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1991	1992	1993	1994	1995	1996
Bélgica - Luxemburgo	2,871	4,733	3,167	6,379	5,359	1,336	16.6	16.3	10.6	12.1	12.1	5.3
España	3,431	9,481	12,598	19,354	18,336	7,248	19.8	32.7	42.2	36.6	41.6	28.9
Estados Unidos	3,408	5,261	4,991	8,025	3,961	2,847	19.7	18.1	16.7	15.2	9.0	11.4
Francia	327	91	1,171	5,365	4,236	3,084	1.9	0.3	3.9	10.1	9.6	12.3
Japón	188	0	28	204	532	832	1.1	0.0	0.1	0.4	1.2	3.3
Portugal	891	1,829	1,387	694	869	49	5.2	6.3	4.6	1.3	2.0	0.2
Zona Franca-Europa	4,680	7,492	6,456	11,523	9,164	9,529	27.1	25.8	21.6	21.8	20.8	38.0
Otros	1,498	121	87	1,329	1,671	143	8.7	0.4	0.3	2.5	3.8	0.6
Total	17,294	29,008	29,885	52,873	44,127	25,067	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

Cálculos : Estudios Económicos, Banco de la República, Cartagena.
Fuente: DIAN, base de datos.

Anexo 7
PRECIO REAL DE LAS EXPORTACIONES EN DOLARES (P*RD) Y EN PESO (PRP)

Años	P*	IPM*	P*RD	TCN	IPP	PRP
1992	3.1	100.79	3.1	680.10	138.60	1,521.15
1993	3.7	102.29	3.6	786.60	158.03	1,841.69
1994	4.7	103.59	4.5	826.52	185.14	2,098.22
1995	4.0	107.33	3.7	912.47	218.75	1,668.52
1996	4.1	109.77	3.7	1,036.68	251.57	1,689.54
1997	4.5	109.76	4.1	1,140.95	290.39	1,768.06

P* = Precio promedio de la cotización externa en dólares.

IPM* = Índice de Precios al por Mayor de Estados Unidos, promedio anual. Base = 1990.

P*RD= Precio real en dólar, calculado así : P^*/IPM^* .

TCN = Tasa de cambio representativa del mercado, promedio aritmético del total de días hábiles del año.

IPP = Índice de Precios del Productor, total nacional, promedio anual. Base Diciembre de 1988 =100.

PRP = Precio real en pesos de las exportaciones, se calcula con la siguiente formula: $(TCN*P^*)/IPP$.

Fuente: Lista verde, Uner Barry's, para las cotizaciones de los precios del camarón.

Estadísticas del Fondo Monetario Internacional, para el Índice de Precios al por mayor de los Estados Unidos.

Banco de la República, para el Índice de Precios al Productor y Tasa de Representativa del mercado.

Anexo 8
EMPRESAS CULTIVADORAS DE CAMARON REGISTRADAS EN LA CAMARA DE COMERCIO DE CARTAGENA
1996

Empresas	Millones de pesos corrientes												Número Personal ocupado		
	Activos			Patrimonio			Ventas			Utilidades			1995	1996	Var. %
	1995	1996	Var. %	1995	1996	Var. %	1995	1996	Var. %	1995	1996	Var. %			
Cartagenera de Acuicultura S.A.	20,803	23,846	14.6	11,300	12,687	12.3	9,500	10,380	9.3	833	-1	-100.1	126	126	0.0
C.I. Océanos S.A.	17,039	21,946	28.8	8,036	9,639	19.9	15,724	18,909	20.3	447	349	-21.9	249	435	74.7
C.I. Camarones del Caribe S.A.	15,733	14,402	-8.5	7,146	7,136	-0.1	5,283	6,020	14.0	-2,578	-1,329	-48.4	110	110	0.0
C.I. Agroindustrias de Santa Cruz de Soledad S.A. - Agrosoledad.	5,052	5,843	15.7	2,672	3,186	19.2	4,828	6,892	42.8	277	179	-35.4	115	117	1.7
C.I. Agropecuaria Santa Ana Ltda.	1,093	1,359	24.3	905	1,203	32.9	837	791	-5.5	150	-49	-132.7	38	32	-15.8
Hidrocultivos de la Costa Ltda.	232	500	115.5	20	251	1,155.0	72	599	731.9	71	117	64.8	15	18	20.0
Baru Shrimp Company Ltda.	358	390	8.9	222	266	19.8	803	712	-11.3	59	3	-94.9	25	28	12.0
Productos Acuicola Ltda.- Proacuicola.	100	332	232.0	100	58	-42.0	0	305		0	-45		30	30	0.0
Biomar Ltda.	106	nd		36	nd		137	nd		1	nd		5	nd	
Totales	60,516	68,618	13.4	30,437	34,426	13.1	37,184	44,608	20.0	-740	-776	4.8	713	896	25.7

Fuente: Cámara de comercio de Cartagena.

INDICE "DOCUMENTOS DE TRABAJO SOBRE ECONOMIA REGIONAL"

<u>Número</u>	<u>Autor</u>	<u>Título</u>	<u>Fecha</u>
01	Joaquín Vilorio de la Hoz	Café Caribe: la economía cafetera en la Sierra Nevada de Santa Marta	Noviembre, 1997
02	María M. Aguilera Diaz	Los cultivos de camarones en la costa Caribe colombiana	Abril, 1998