



# Programa Maestro Estatal

## Camarón, Baja California

Desarrollado por:



Mexicali Baja California, Marzo 2009

Este programa es de carácter público, no es patrocinado ni promovido por partido político alguno y sus recursos provienen de los impuestos que pagan todos los contribuyentes. Está prohibido el uso de este programa con fines políticos, electorales, de lucro y otros distintos a los establecidos. Quien haga uso indebido de los recursos de este programa deberá ser denunciado y sancionado de acuerdo con la ley aplicable y ante la autoridad competente".

## Contenido

	Pág.
Generalidades	3
1. Integración de Información de Mercados	10
2 Análisis del Eslabón del Insumo Biológico (Acuicultura)	16
3 Análisis del Eslabón de Producción	31
4 Análisis del Eslabón de Industrialización	48
5 Análisis del Eslabón de Comercialización	57
6 Análisis de Proveedores Complementarios del Eslabón del Insumo Biológico (Alimento Balanceado)	66
7 Análisis de Proveedores Complementarios del Eslabón de Producción (Alimento Balanceado)	76
8 Análisis de Proveedores Complementarios del Eslabón de Industrialización. (Mobiliario)	86
9 Análisis de Proveedores Complementarios del Eslabón de Comercialización (Equipos de refrigeración)	92
10 Análisis de Otros Proveedores Complementarios de la Red	97
11 Integración de Información de la Red	106
12 Optimización de la Oferta	112
13 Programa Estratégico de Crecimiento	120
14 Concentrado de Proyectos	128

### a. Introducción

El cultivo de los camarones marinos, practicado en varios países de América Latina, se ha revelado como una actividad económicamente rentable que ha convertido en realidad una de las premisas de la acuicultura: la captación de divisas a través de la exportación. Ello ha propiciado el aumento del interés de otros gobiernos por incorporar a la *camaronicultura* a sus estrategias de desarrollo. Paralelamente, en varios países el crecimiento económico y tecnológico se intenta ligar a estrategias de desarrollo social que beneficien a las numerosas comunidades que habitan las zonas aledañas a las áreas con potencial para el establecimiento de unidades de producción, lo anterior basado en modelos organizativos que aseguren la viabilidad económica de los proyectos y el desarrollo social de los grupos involucrados y de sus comunidades<sup>1</sup>.

### b. Definición y especies de camarón.

El camarón es un producto que se reproduce de manera silvestre en aguas saladas y a través del cultivo. Pertenece a la familia de los *crustáceos*. La FAO identifica más de 16 especies de camarón. Algunas de de éstas son:

<p><b>Camarón Blanco (<i>Litopenaeus vannamei</i>)</b></p> <p>Esta especie es la de mayor importancia en México. Puede medir hasta 230 mm de longitud total, con un caparazón de 90 mm.</p>	
<p><b>Camarón Azul (<i>Litopenaeus stylirostris</i>)</b></p> <p>Puede medir hasta 230 mm de longitud total, con un caparazón de 59 mm.</p>	

<sup>1</sup> Estudio Socioeconómico del cultivo de camarón realizado por sociedades cooperativas. FAO, 1992



**DESS**  
Desarrollo Solidario  
Sustentable

<b>Camarón Café</b> ( <i>Farfantepenaeus californiensis</i> ): Mide hasta 209 mm de longitud total		<b>Camarón Rosado</b> ( <i>Farfantepenaeus duorarum</i> ): Mide hasta 280 mm de longitud total	
<b>Camarón Rojo</b> ( <i>Farfantepenaeus brasiliensis</i> ): Mide hasta 191 mm de longitud total		<b>Camarón siete barbas</b> ( <i>Xiphopenaeus kroyeri</i> ): Mide hasta 140 mm de longitud total.	

FUENTE: [www.fao.org](http://www.fao.org) [consulta 9-feb-2009]

### c. Producción mundial

En la siguiente tabla se enlista la producción en volumen y en valor para los principales países productores de camarón durante el 2005, así como su porcentaje de participación. México ocupó el quinto lugar a nivel mundial y el primer lugar en América Latina en el rubro de producción.

	País	Volumen		Valor	
		Toneladas	%	Miles de dólares	%
1	China	1,231,255	52.45%	4,508,321	52.93%
2	Tailandia	490,000	20.87%	1,553,496	18.24%
3	Vietnam	150,000	6.39%	600,000	7.04%
4	Indonesia	141,649	6.03%	492,938.5	5.79%
5	México	112,495	4.79%	439,734.1	5.16%
6	Brasil	65,000	2.77%	128,700	1.51%
7	Ecuador	56,300	2.40%	270,240	3.17%
8	Colombia	18,050	0.77%	144,400	1.70%
9	Venezuela	16,500	0.70%	562,65	0.66%
10	Taiwan	11,506	0.49%	62,812.6	0.74%
11	Nicaragua	10,860	0.46%	44,960.4	0.53%
12	Perú	9,257	0.39%	65,048.6	0.76%
13	Panamá	8,115	0.35%	31,242.8	0.37%

14	Belice	7,235	0.31%	32,557.5	0.38%
15	Costa Rica	5,726	0.24%	34,356	0.40%
16	Cuba	4,346	0.19%	15,211	0.18%
17	India	4,039	0.17%	10,701.7	0.13%
18	Estados Unidos	3,645	0.16%	18,626	0.22%
19	Jamaica	900	0.04%	5,742	0.07%
20	El Salvador	336	0.01%	1,293	0.02%
21	España	132	0.01%	660	0.01%
	<b>Total</b>	<b>2,347,346</b>	<b>100.00%</b>	<b>8,517,306.20</b>	<b>100.00%</b>

FUENTE: FishStat Plus 2005

Para el 2007, la producción de Ecuador ascendió a alrededor de 125, 000 toneladas, ubicándose como el primer productor de América Latina, siguiendo México con aproximadamente 105, 000 toneladas y Brasil con 65, 000.<sup>2</sup>

#### d. Producción nacional

- **Importancia en la producción acuícola.**

La producción de camarón de cultivo ocupó en la primera posición tanto en el valor como en el volumen de la producción acuícola nacional.

<b>Participación del camarón en la producción acuícola nacional (2005)</b>					
<b>Volumen (tons)</b>			<b>Valor (miles de pesos)</b>		
<b>1. camarón</b>	<b>90,041</b>	<b>38.17%</b>	<b>1. camarón</b>	<b>4,005,646</b>	<b>69.37%</b>
2. mojarra	67,993	28.82%	2. mojarra	713,217	12.35%
3. ostión	41,701	17.68%	3. atún	411,617	7.12%
4. carpa	21,465	9.1%	4. carpa	253,213	4.38%
5. atún	4,534	1.92%	5. ostión	189,705	3.28%
6. otras	10,111	4.28%	6. otras	200,104	3.46%

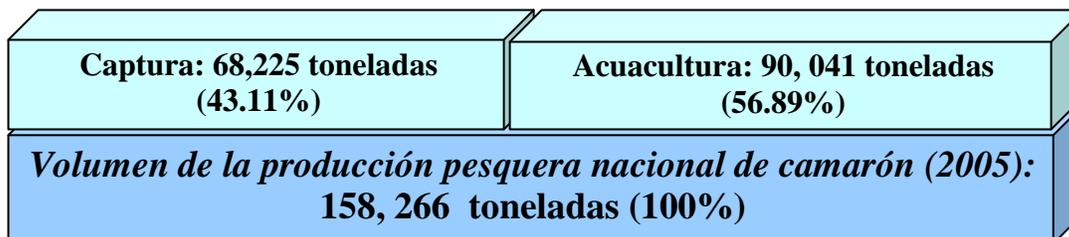
FUENTE: SAGARPA-CONAPESCA, Anuario Estadístico de Pesca, 2005.

<sup>2</sup> Global Aquaculture Alliance 2007.

- **Volumen de la producción nacional.**

En 2005, la producción nacional de camarón fue de 158, 266 toneladas de las cuales el 43.11% proviene de la captura o pesca y el 56.89% de la acuicultura. La producción de acuicultura proviene en su totalidad de sistemas controlados. Asimismo, desde el 2003 la producción por acuicultura sobrepasó a la captura silvestre, la cual se ha mantenido alrededor de las 60,000 toneladas. En cambio, la producción por acuicultura casi duplicó la producción por captura silvestre en el 2007, alcanzando un total de 114,317 toneladas del crustáceo<sup>3</sup>.

En los últimos tres años, la camaronicultura nacional ha mantenido un crecimiento promedio del 16 %<sup>4</sup>, y todo parece indicar que debido a que la demanda de productos pesqueros continúa en ascenso (mientras disminuyen las poblaciones naturales de mariscos), la producción de camarón se mantendrá como una importante industria exportadora en el país.



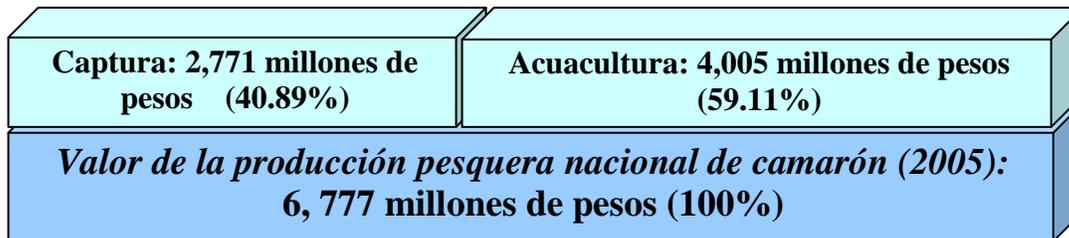
Fuente: SAGARPA-CONAPESCA, Anuario Estadístico de Pesca, 2005.

- **Valor de la producción nacional.**

En 2005, el valor de la producción pesquera nacional fue de 6,777 millones de pesos, proveniente en un 59.11% de acuicultura y 40.89% de captura.

<sup>3</sup> Juárez L. M., 2008. *Current Status of Shrimp Aquaculture in Mexico*. Panorama Acuícola Magazine. Vol 13, No. 2: 48-52 p

<sup>4</sup> *Ibíd.*



Fuente: SAGARPA-CONAPESCA, Anuario Estadístico de Pesca, 2005.

- **Principales estados productores de camarón de cultivo (2005).**

Los principales estados productores de camarón acuícola son: Sonora, Veracruz, Sinaloa, Tabasco y Michoacán. El estado de Baja California se ubica en el lugar 10<sup>mo</sup> en la producción acuícola de camarón.

<b>Participación por estado, en la producción nacional acuícola de camarón</b>					
<b>Volumen (tons)</b>			<b>Valor (miles de pesos)</b>		
1. Sonora	55,652	61.80%	1. Sonora	2,561,229	63.94%
2. Sinaloa	25,159	27.94%	2. Sinaloa	1,076,520	26.87%
3. Nayarit	3,550	3.94%	3. Nayarit	145,479	3.63%
4. B.C.S.	1,990	2.21%	4. Tamaulipas	60,042	1.49%
5. Yucatán	1,430	1.58%	5. B.C.S.	59,427	1.48%
<b>9. B.C.</b>	<b>220</b>	<b>0.24%</b>	<b>8. B.C.</b>	<b>13,327</b>	<b>0.33%</b>

Fuente: SAGARPA-CONAPESCA, Anuario Estadístico de Pesca, 2005.

- **Unidades de producción acuícola de camarón.**

De acuerdo con la Carta Nacional Pesquera (2005), en México existen 761 unidades de producción acuícola de camarón comercial, con una superficie para cultivo de 60,284 hectáreas. Existen además 43 laboratorios de producción, de los cuales más del 80% están ubicados en los estados de Sonora, Sinaloa, Nayarit y Baja California Sur.

Estado	Unidades de producción acuícola	Superficie cultivada (Ha)	Laboratorios de producción.
Baja California	22	82	0
Baja California Sur.	5	109	7
Campeche	2	272	1
Colima	22	189.34	1
Guerrero	7	197.3	1
Jalisco	1	6.5	0
Nayarit	60	3,252	5
Sinaloa	488	41,557.2	18
Sonora	117	13,749.8	6
Tabasco	24	330	1
Tamaulipas	14	444.8	1
Veracruz	1	2	0
Yucatán	2	92	2
<b>Total</b>	<b>761</b>	<b>60,284</b>	<b>43</b>

Fuente: SAGARPA, Carta Nacional Pesquera, 2006.

#### e. Producción de camarón en el Estado de Baja California.

A nivel estatal el volumen de la producción de camarón durante 2005 ascendió a 220 toneladas y ocupó la tercera posición en la producción estatal de acuicultura con una aportación del 3.74%. En primero y segundo lugar se ubican la producción de atún y ostión. De acuerdo con el valor de la producción estatal de acuicultura, la producción de camarón durante 2005 en el Estado de Baja California ascendió a 13.327 millones de pesos con una aportación al total estatal de acuicultura del 3%. La producción de atún y ostión aportan el 94.4%. Sin embargo, un aspecto a resaltar de las estadísticas, es el hecho de que la producción por ostión y camarón contribuyen con porcentajes muy parecidos, quedando ambas actividades acuícolas muy lejos del porcentaje aportado por el atún, una actividad que depende directamente de la captura silvestre para su subsistencia y con un probable efecto sobre los volúmenes de pesca. En cambio, tanto la ostricultura y

camaronicultura en el estado se pueden considerar actividades netamente acuícolas y donde la dependencia de las poblaciones naturales es mínima o no existe.

<b>Participación por producto en la producción estatal acuícola de camarón (2005)</b>				
<b>Especie</b>	<b>Volumen (tons)</b>	<b>%</b>	<b>Valor (miles de pesos)</b>	<b>%</b>
1. Atún	4,443	75.71%	404,841	91.35%
2. Ostión	968	16.49%	13,547	3.05%
3. Camarón	220	3.74%	13,327	3%
4. Otras	237	4.03%	11,472	2.58%
<b>Total</b>	<b>5868</b>	<b>100%</b>	<b>443,168</b>	<b>100%</b>

Fuente: SAGARPA-CONAPESCA, Anuario Estadístico de Pesca, 2005.

Para el año 2006 la producción de camarón de cultivo en B.C. fue de 347 toneladas, y en el 2007 descendió a 292 tons.<sup>5</sup>

<sup>5</sup> Comité Estatal de Sanidad Acuícola e Inocuidad de B.C.

## Integración de Información de Mercados

### a. Presentaciones actuales y potenciales de la región.

En la Tabla 1.1 se aprecian las presentaciones de camarón identificadas en el eslabón de producción de la región.

**Tabla 1.1. Presentaciones de camarón identificadas en el eslabón de producción de la región.**

<b>Entero</b>		<b>Empanizado</b>	
<b>Con cáscara</b>		<b>Camarón deshidratado</b>	
<b>Corte mariposa</b>			

FUENTE: DESS 2009.

En la Tabla 1.2 se aprecian las presentaciones potenciales de camarón:

**Tabla 1.2. Presentaciones potenciales de camarón.**

<b>Brochetas simple</b>		<b>Anillos de camarón cocido</b>	
-------------------------	---	----------------------------------	---

<b>Brocheta múltiple</b>		<b>Nuggets de camarón</b>	
<b>Camarón desvenado</b>		<b>Marinado</b>	
<b>Pelado cocido</b>		<b>Pelado</b>	
<b>Polvo de camarón</b>			

FUENTE: DESS 2009.

**b. Precios de las presentaciones actuales y potenciales en los mercados conocidos y desconocidos.**

En la tabla 1.3 se enlistan los precios de las presentaciones de camarón identificadas en el eslabón de producción.

**Tabla 1.3. Precios de las presentaciones de camarón identificadas en el eslabón de producción.**

<b>Producto</b>	<b>Precio. (pesos por kg)</b>
Entero.	55-65
Sin cabeza	75-85
Deshidratado	90
Corte mariposa	95
Empanizado.	116

FUENTE: DESS 2009.

**c. Cantidades demandadas de cada presentación actual y potencial en los mercados conocidos y desconocidos.**

De acuerdo a la CONAPESCA<sup>6</sup>, en el 2003 se consumieron 823.76 toneladas de camarón en Baja California. Se estima que para el 2008, la demanda de camarón al menos se duplicó<sup>7</sup>, con una distribución en la demanda como sigue: 41% en mercados, 36% en restaurantes y 23% en pescaderías. No se cuenta con cifras exactas por presentación.

**d. Tiempos de entrega requeridos de cada presentación actual y potencial en los mercados conocidos y desconocidos.**

Los tiempos de entrega requeridos de las presentaciones de camarón provenientes del eslabón de producción, el cual de acuerdo a encuestas realizadas a productores de camarón del estado, es entre 4 y 6 meses; dicho tiempo comprende el período desde la siembra hasta la cosecha. A ello se agrega el tiempo de separación de la cabeza y corte, que en promedio es de un día.

**e. Costos de las presentaciones actuales y potenciales de la región en los mercados conocidos y desconocidos.**

*(Estos costos incluyen todos los relacionados con la producción, comercialización y distribución en el mercado: costos fijos, costos variables, tarifas arancelarias, costo de introducción, etc.).*

- El costo por kilogramo de camarón fresco es en promedio de \$31.2 pesos, aunque las economías a escala permiten disminuir éste valor hasta en un 15%, es decir, a \$26 pesos por kilo aproximadamente. Los costos de producción incluyen la adquisición de postlarva, alimento balanceado, fertilizante, agua, combustible y otros insumos. En la tabla 1.4 se puede ver el desglose de costos.

<sup>6</sup> Comisión Nacional de Acuacultura y Pesca (CONAPESCA), 2003.

<sup>7</sup> Dato proporcionado por el Consejo de productores de camarón en Baja California A.C.

- Para el camarón sin cabeza y corte mariposa, al costo del camarón fresco se añaden costos de mano de obra.
- Para el camarón empanizado y deshidratado, al costo del camarón fresco se agregan los costos de otros insumos tales como empanizador y sal.

**Tabla 1.4. Desglose de costos para camarón fresco.**

Concepto	Costo	% del costo
Larva	7,000	22.44%
Agua	1,200	3.85%
Alimento	20,000	64.10%
fertilizante	400	1.28%
Gasolina	600	1.92%
Cal	300	0.96%
Electricidad	1,200	3.85%
Otros	500	1.60%
<b>Total</b>	<b>31,200</b>	<b>100.00%</b>
<b>Costo por kilo</b>	<b>31.20</b>	

FUENTE: DESS 2009.

**f. Temporadas óptimas de ventas de cada presentación actual y potencial en los mercados conocidos y desconocidos.**

La demanda de camarón en la región suele ser la misma a lo largo del año, amentando en la temporada de cuaresma y semana santa, en la que por cuestiones de cultura, se consumen grandes cantidades de marisco.

**g. Proyecciones de b, c y e para todos los años necesarios hasta llegar a PMS.**

Estado Unidos es el principal importador de camarón, por lo que la información de éste país en cuanto a consumo, costos y precios, muestra un panorama significativo de

las tendencias en los rubros mencionados. De acuerdo a los últimos reportes de mercado de camarón para este país<sup>8</sup>, durante el 2007, a excepción del camarón pelado congelado, y algunas tallas de camarón con cáscara congelado, las importaciones de los productos cayeron en volumen y valor, y con ello el consumo de los mismos. El camarón pelado congelado tuvo el mejor desempeño durante ese año. Las importaciones de éste crecieron en 10% en términos de volumen y valor. Con respecto al valor unitario, el mejor desempeño lo mostró el camarón empanizado congelado (+5%) y la mayor reducción en el valor unitario se registró en las importaciones de “otras preparaciones” (-17%). Para el camarón con cáscara y sin cabeza, la participación de este producto cayó en términos de volumen de 43.3% en 2006 a 42.4% en 2007, y en términos de valor, de 43.5% a 42.1%. Para el camarón Empanizado congelado, las compras se redujeron en 26% en términos de volumen y 22.4% en valor. En cuanto a otras preparaciones congeladas, el valor unitario promedio para esta categoría no mostró una variación significativa durante el 2007 (-0.9%). Esta categoría incluye, entre otros productos, camarón cocido y comidas preparadas con camarón.

Las tendencias de precios para muchos de los productos mencionados permanecen mayormente estables, excepto para algunas tallas para los cuales los precios se incrementaron significativamente, como es el caso de la talla 21/25 (por libra) de camarón de crianza de Asia y Latinoamérica. Después de registrar un pico en el 2006, el consumo per cápita de camarón en E.U. se redujo 10.7% en el 2007, de 4.6 kg en el 2006 a 4.1 kg de camarón entero, similar al nivel registrado en el 2004. Esta caída en el consumo es el resultado de la reciente crisis económica mundial

#### **h. Anexo. Metodología.**

Para este apartado se utilizó la información recabada mediante encuestas que fueron aplicadas a los productores y comercializadores de camarón. Esta información fue capturada y analizada en términos de: Presentación del producto, tiempo requerido para la entrega, precios de cada presentación e industrialización. Para las cantidades demandadas

---

<sup>8</sup> GlobeFish 2008.

de camarón, se consultó estadísticas de la CONAPESCA, e información provista por productores de camarón del estado. Posteriormente se hace un análisis de tendencias de demanda, precios y consumo basado en datos estadísticos de Estados Unidos, principal importador de camarón.

## Análisis del Eslabón del Insumo Biológico (Acuacultura)

### a. Datos de proveedores actuales y potenciales nacionales (generales, giro, ubicación, clientes, dueños, trabajadores, infraestructura, etc.).

En la tabla 2.1 se resumen los datos de las empresas que proporcionan o podrían proporcionar el insumo biológico al estado de Baja California. Se consideraron como empresas potenciales todas aquellas ubicadas en la región del noroeste del país.

**Tabla 2.1. Laboratorios productores de postlarva de camarón en el noroeste de México**

EMPRESA	CONTACTO	DOMICILIO Y TELEFONO	E-MAIL
Acuacultores de la Paz, S.A. de C.V.	Lic. Jaime Malagamba Ansotegui	Carretera a Pichilingue Km.10.5, Zona Comercial. La Paz, B.C.S. (612) 125 6220	jjmalagamba@yahoo.com.mx
Acuacultores de la Península de B.C., S.C.L.	Sr. Jorge Arturo Imaz Lira.	Calle 1 Sur, Lote 2, Manzana B, Parque Pichilingue. La paz, B.C.S. (612) 125 40 70, FAX (612) 125-60-41	acuapeninsula@prodigy.net.mx
Acuacultores de Nayarit S.A. de C.V. (AQUANAY)	Alejandro Toledo	Calle Country Club No. 12 A, Col. Versalles. Tepic, Nayarit. (311) 213 97 44, (311) 210 35 51	aquanay@hotmail.com
Acuacultura Dos Mil, S.A de C.V.	Roberto Watson Pérez.	Ave. Luis Donaldo Colosio No. 12 Col. Emiliano Zapata. Mazatlán, Sinaloa. (669) 988 53 00, (669) 988 53 01	acuaculturadosmil@hotmail.com
Acuacultura Integral, S.A. de C.V.	Ildefonso Jaime Carrillo.	Km. 8.3 Carretera San Blas-Miramar. Bahía de Matanchen, San Blas, Nayarit. (311) 263 03 27, (311) 263 03 29	acuain@hotmail.com



**DESS**  
Desarrollo Solidario  
Sustentable

Acuacultura Mahr, S.A de C.V.	Gustavo E. Pineda Mahr y/o Carlos Alberto Pineda Mahr.	Isabel La Católica No. 2100-9 Col. Centro. La Paz, B.C.S. (612) 125 43 82	pinedagus@yahoo.com cpineda@acuamahr.com
Acualarvas, S.A. de C.V.	Alejandro Flores Tom.	Playa Huatabampito Km. 2.2 Pte. Huatabampo, Sonora. (612) 128 06 00, (612) 128 06 01	aflorest@prodigy.net.mx
Ahome Acuícola, S.A. de C.V	Fernando Gallego	Blvd. Adolfo López Mateos Norte No. 2213 Interior 105 y 106. Los Mochis, Sin. (668) 815 09 03, (668) 818 14 16	diadiraroles@hotmail.com
Aquapacific, S.A. de C.V.	Ing. Joel Lizárraga	Av. Emilio Barragán No. 63-103 Col. Lázaro Cárdenas. Mazatlán, Sinaloa. (669) 985 64 45 FAX (669) 985-64-46	aquapacific@mzt.megared.net.mx
Camarón Dorado, S.A. de C.V.	Juan Carlos López.	Domicilio Conocido Bahía Santa Bárbara. Huatabampo, Sonora. (647) 426 20 30, (647) 426 40 30	cdorado1@prodigy.net.mx
Cultivos y Servicios Profesionales, S.A. de C.V.	Biol. Pablo Rojas Zepeda	Juan Belmonte No. 108 Fracc. El Toreo C.P. 82120 Mazatlán Sin. (669) 919 62 12, FAX (669) 986 18 55	pablogrojas@hotmail.com cspecam@hotmail.com
Generación Cincuenta S.A. de C.V.	Ing. Alejandro San Vicente Campoy	Paseo del Centenario No. 8 Fracc. Cerro del Vigía, Mazatlán Sin. (669) 081 43 03, (669) 981 43 06	A_san_vicente@yahoo.com.mx
Genitech, S.A. de C.V.	Biol. Ernesto Garmendia Núñez	Calle Durango 224 Norte, Col. Centro. Cd. Obregón, Sonora. (644) 413 52 30	acuanom@cob.megared.net.mx
Larvas Génesis, S.A. de C.V.	Lorenzo Valenzuela Aguirre,	Allende No. 1032 Ote. Obregón, Sonora. (644) 413 20 70, (644) 413 66 17	larvasgenesissa@hotmail.com
Larvicultura Especializada del Noroeste, S.A. de C.V.	Juan Gregorio Chacón Cortéz	Ave. de la Marina No. 421-H Fracc. Alameda. Mazatlán, Sinaloa. (669) 983 26 62	larvi_cultura@hotmail.com

Maricultura del Pacífico, S.A. de C.V.	Cesáreo Cabrera Villela.	Pesqueira No. 502 Local 5 Col. Centro. Mazatlán, Sinaloa. (669) 985 15 06, (669) 988 10 66	cesareo@maricultura.com.mx
post larvas de Camarón de Yameto, S.A. de C.V.	Jesús Javier Beltrán	Lago Ontario No. 3142 Depto. 3, Fracc. Lomas del Boulevard. Culiacán, Sinaloa. (667) 714 05 05, (667) 714 03 44	<a href="mailto:yameto@prodigy.net.mx">yameto@prodigy.net.mx</a>
Prolamar, S.A. de C.V.	José Ignacio Zepeda Valdez.	Av. de las Garzas No. 16 Tercer piso. Fracc. La Laguna. Mazatlán, Sinaloa. (669) 916 10 35, (669) 916 10 36	izepeda@prolamar.com.mx
Syaqua México, S .de R.L. de C.V.	Lorenzo M. Juárez Mabarak.	Av. Camarón Sábalo No. 310 Local 25 y 26 Zona Dorada. Mazatlán, Sinaloa. (669) 914 00 05	lorenzo.juarez@syaqua.com

FUENTE: [www.industriaacuicola.com](http://www.industriaacuicola.com)

De las empresas anteriormente citadas, las que surtieron durante el 2008 a las empresas productoras de camarón en BC fueron: Acuacultores de la Paz, Acuacultura Mahr, Larvas Génesis, Acualarvas, Acuacultores de la Península y Maricultura del Pacífico.

**b. Datos de proveedores actuales y potenciales extranjeros (generales, giro, ubicación, clientes, dueños, trabajadores, infraestructura, etc.).**

La siguiente tabla muestra un listado de las empresas extranjeras que podrían eventualmente suministrar el insumo biológico:

**Tabla 2.2. Empresas extranjeras productoras de postlarva de camarón**

EMPRESA	TELEFONO	DOMICILIO
Texcumar S.A.	5934 2912011	Km 2.5 via San Pablo-Monteverde. Ecuador
Camaronera aquaprawn	(51) (1) 3583023	Los Rosales Mz. C Lt. 8 Chaclacayo Lima, Perú.
Grupo Farallón Acuaculture	(507) 271 3600	Ave. Centenario, Costa del Este, Frente al Banco General Panamá, Republica de Panamá.
Laboratorios Semacua	(593 4) 294 8457	Punta Carnero - Sector la diablica Vía Anconcito, Guayaquil Ecuador
Integrated Aquaculture	(314) 293 5500	5661 Telegraph Road, Suite 3, St. Louis, MO, EU

FUENTE: DESS 2009.

**c. Datos de la calidad del producto ofrecido y comparación con los estándares requeridos por el siguiente eslabón.**

De acuerdo a los estándares de calidad solicitados por el siguiente eslabón, el insumo biológico debe cumplir con los siguientes requisitos: Alto porcentaje de supervivencia a estrés, talla uniforme, desarrollo branquial, limpieza de los organismos por hongos, bacterias y/o protozoarios, sistema inmunológico reforzado, sin necrosis, transparencia muscular, entre otras.

La calidad de las post larvas, está ligada a la diferenciación genética que ofrezca mejores rendimientos. En la siguiente tabla se muestra un comparativo de la supervivencia de las larvas a pruebas de estrés y supervivencia a la cosecha para diferentes empresas productoras de post larvas:

**Tabla 2.3. Porcentajes de supervivencia de las postlarvas producidas por diferentes laboratorios.**

<b>Empresa</b>	<b>Supervivencia a Estrés</b>	<b>Supervivencia a la cosecha</b>
Acuacultores de La Paz	85%	ND
Maricultura del Pacífico	85%	60%
Acuacultura 2000	ND	75%
Prolamar	85%	58%
Generación 50	95%	75%
Larvas Génesis	80%	55%
post larvas Yameto	ND	65%.
SyAqua	ND	55%
Acuacultura Mahr	90%	ND

FUENTE: *Oferta de nauplios y postlarvas de camarón en México, Un compendio de las principales opciones*, Panorama Acuícola Online, 22-11-2002.

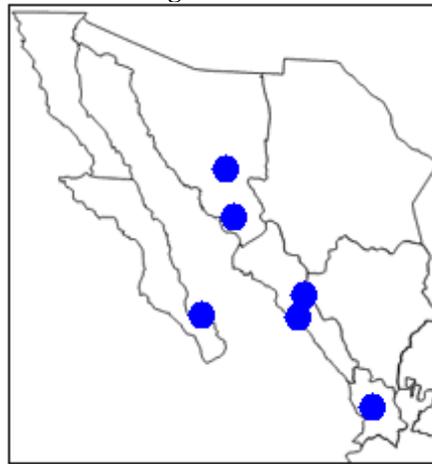
En el caso de la mayoría de las empresas mencionadas anteriormente, el tamaño de la larva entregada al cliente, depende de las solicitudes y requerimientos de este último. Por su parte, de acuerdo a los clientes de las empresas Acuacultura Mahr y

Maricultura del Pacífico, ubicados en el estado, los productos de esta empresa son de excelente calidad.

**d. Mapa concentrador de la ubicación de los proveedores.**

En la siguiente figura, se muestra la ubicación de los diferentes laboratorios productores de postlarva de camarón.

**Figura 2.1. Ubicación de los laboratorios productores de postlarva de la región noroeste de México.**



FUENTE: DESS 2009

**e. Datos de producción y capacidad de producción de los proveedores.**

La Tabla 2.4 muestra la capacidad de producción de nauplios por día de diferentes laboratorios productores del insumo biológico, así como su capacidad mensual de entrega de postlarvas.

**Tabla 2.4. Capacidad de producción de nauplios por día y capacidad de entrega de postlarvas por mes, para diferentes laboratorios productores del insumo biológico**

<b>Empresa</b>	<b>Nauplios por día</b>	<b>Capacidad de entrega (post larvas por mes)</b>
Acuacultores de la Paz	25 millones	40 millones
Maricultura del Pacífico	30 millones	250 millones

Acuicultura 2000	ND*	90 millones
Prolamar	18 millones	70 millones
Generación 50	30 millones	120 millones
Larvas Génesis	ND	100 millones
post larvas Yameto	30 millones	ND
Syaqua	40 millones	360 millones
Acuacultores de La Península	ND	70 millones
Acuicultura Mahr	15 millones	ND
Camarón dorado	27 millones	240 millones
Acualarvas	36 millones	250 millones
Farallon	20 millones	150 millones

FUENTE *Oferta de nauplios y postlarvas de camarón en México, Un compendio de las principales opciones*, Panorama Acuícola Online, 22-11-2002.

\*No disponible

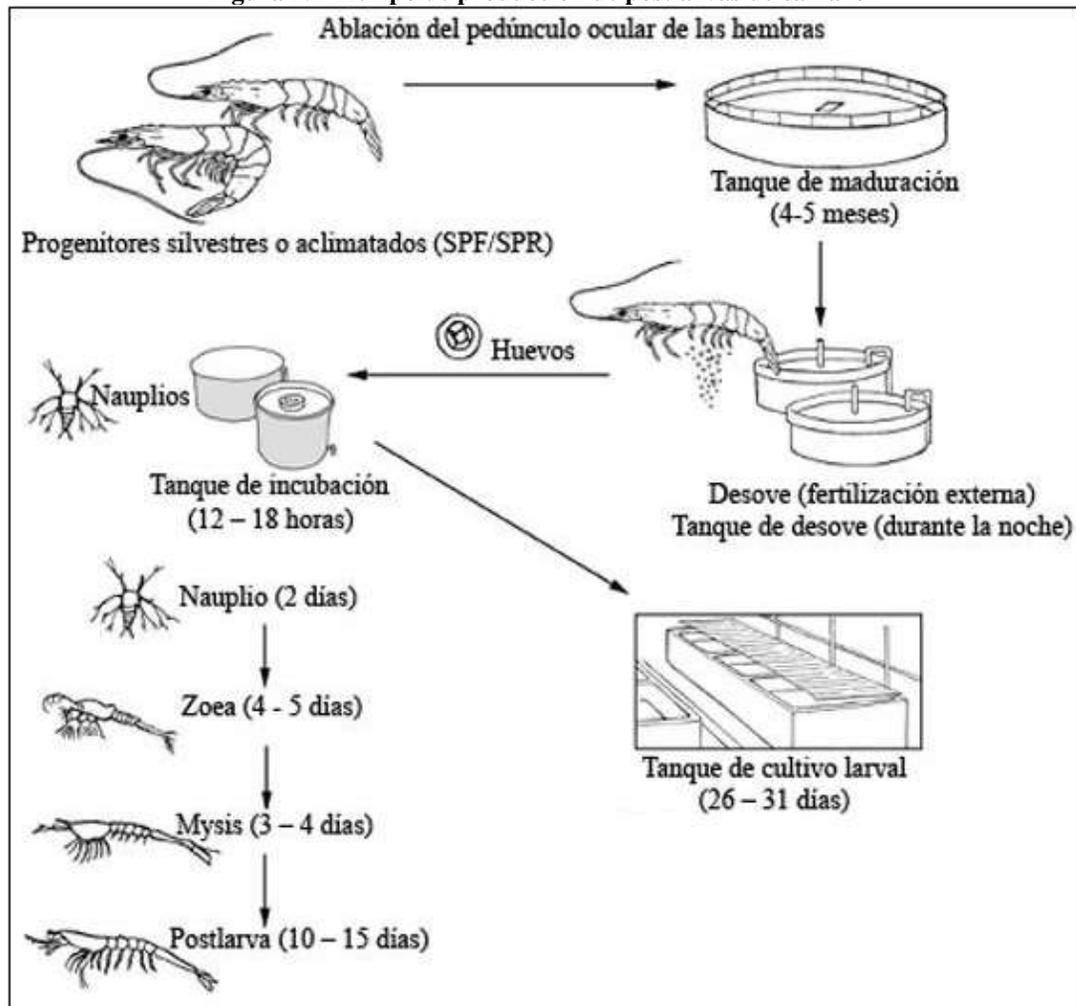
#### f. Tiempo que se lleva producir una unidad.

El tiempo de producción de post larvas de camarón blanco (*Litopenaeus vannamei*) se presenta en las siguientes etapas:

1. En la sala de maduración se introducen a los progenitores. El período de gestación es de 4 a 5 meses.
2. El proceso de desove dura aproximadamente 12 horas.
3. Los huevos son trasladados a una sala de incubación. Después de 12 a 18 horas aparecen los nauplios.
4. Después de 10 a 15 días, el nauplio se ha convertido en una post larva.

Maduración	Desove	Incubación	post larva
4 a 5 meses	12 horas	12 a 18 horas	10 a 15 días.

**Figura 2.2 Tiempo de producción de postlarvas de camarón**



FUENTE: [www.fao.org](http://www.fao.org)

**g. Capacidad de almacenamiento y tiempo de conservación.**

En la siguiente tabla, se muestra la capacidad de almacenamiento de diferentes laboratorios productores de post larvas:

**Tabla 2.5. Capacidad de almacenamiento de diferentes laboratorios productores de postlarva de camarón.**

Empresa	Capacidad en toneladas de agua
Acuacultores de la Paz	150
Maricultura del Pacífico	496

Acuacultura 2000	960
Prolamar	880
Generación 50	700
post larvas Yameto	470
Syaqua	4000
Acuacultores de La Península	880

FUENTE: *Oferta de nauplios y postlarvas de camarón en México, Un compendio de las principales opciones*, Panorama Acuícola Online, 22-11-2002.

En cuanto a los tiempos de conservación, la post larva puede ser almacenada de manera indefinida; sin embargo ésta continúa con su ciclo de vida natural, para el cual debe ser alimentada. Esto conlleva un gasto de inversión para los productores del insumo biológico, por lo cual se busca vender los nauplios después de 12 días de haberse incubado, tiempo en el que éstos se convierten en post larvas comerciales.

#### **h. Participación en el mercado de cada uno de los proveedores.**

La Tabla 2.6 muestra los datos de producción en el año 2008 de las empresas productoras de postlarvas, así como la participación total y por estado en el mercado:

**Tabla 2.6 Participación en el mercado de los proveedores del insumo biológico durante el 2007.**

Estado	Sonora	Sinaloa	Nayarit	BCS	Tamaulipas	Colima	Tabasco	BC	Total	%
<b>Laboratorio</b>	<b>Postlarvas producidas (en millones)</b>									
Maricultura del Pacífico	1312.7	444.9			23.2			3383.5	1784.2	18
Aquapacific	662.6	651.9	173.8		143.1	32.9			1664.5	17
Acuacultura Mahr	585.9	163.1		36.7				15.2	801	8
Syaqua	170.9	526.4	10.5		34				741.8	8
Gentech	703.7	8.6							712.3	7
Camarón Dorado	624.5	35.7							660.3	7
Prolamar	137.9	215.6	136.3			5			494.9	5
Acuacultura Integral		198.4	207.2						405.7	4
Gran Mar	57	44.4		218.2					319.6	3
Acuacultura	83.6	198.2	1.2				31.6		314.6	3



**DESS**  
Desarrollo Sostenible

2000										
Farallon Aquaculture	18	254.4	12			14.2			298.8	3
Larvicultura Especializada		256.5	9.7						266.2	3
Larvas Génesis	241.1	4.4							245.5	3
Semillas del Mar	66.4	55.6	109.5						231.6	2
Postlarvas Yameto		121.1	13.8						134.9	1
Acualarvas	120							5	125	1
Larvicultura de Sinaloa		90.7							90.7	1
Acuiser	19.4	41	11.1						71.5	1
Acualarc		25.9	43.8						69.7	0.7
Larvicultura El Dorado		60.4							60.4	1
Aquagranjas del Pacífico		10.6	49.8						60.4	0.6
Trancazo y Medio		56.6							56.6	1
Cultivos y Servicios Profesionales		33.5							33.5	0.3
Alapsa			32.3						32.3	0.3
Ocean Shrimp			24.2						24.2	0.2
Acuacultores de la Península	22								22	0.2
Ecolarvas de Isla de Piedra		13.7	2.5						16.2	0.2
Peña Benítez							14.3		14.3	0.1
Larvamar	9.8								9.8	0.1
Cultivos Morales		6.5							6.5	0.1
Acuacultores de la Paz				0.57					0.57	0.01
No determinado		12.2							12.2	0.1
Total	4,836	3,531	838	255.5	200.3	52.2	46	23.6	9783	100
<b>Estado</b>	<b>Sonora</b>	<b>Sinaloa</b>	<b>Nayarit</b>	<b>BCS</b>	<b>Tamaulipas</b>	<b>Colima</b>	<b>Tabasco</b>	<b>BC</b>	<b>Total</b>	<b>%</b>
<b>%</b>	<b>49.4</b>	<b>36.1</b>	<b>8.6</b>	<b>2.6</b>	<b>2.0</b>	<b>0.5</b>	<b>0.5</b>	<b>0.2</b>	<b>100</b>	

FUENTE: [www.industriaacuicola.com](http://www.industriaacuicola.com)

#### **i. Precios de cada uno de los insumos y cotización de economías de escala.**

En el área de cultivo de Artemia, el gasto principal es el de la compra de quistes, el cual regularmente se hace al inicio del ciclo para evitar verse afectados por la fluctuación de precios. Los laboratorios de postlarvas prefieren tres marcas de Artemia, siendo éstas: Salt Creek, San Francisco e INVE. El precio de la Artemia en el 2005, en promedio fue de 20 dólares/libra, siendo este precio muy inferior al de años anteriores, donde el precio por libra de quiste llegó a ser de hasta 100 dólares. Para el año 2005, los requerimientos de Artemia en promedio fueron de 20 libras para producir un millón de postlarva 12, además del apoyo con alimentos artificiales comercializados como sustitutos de Artemia, tales como hojuelas y microencapsulados elaborados a base de este crustáceo<sup>9</sup>.

Por otra parte, otro de los insumos de gran importancia para la calidad y supervivencia del camarón en estadios larvarios son las dietas complementarias y suplementarias que son suministradas. Las marcas comerciales más comunes son INVE, Salt Creek, Bio Marine y Ziegler. Las presentaciones regulares son productos enlatados de 500 gramos cuyo precio depende de la composición del producto y el tamaño de partícula disponible. El rango de precios varía entre 20 y 30 dólares por lata de 500 gramos<sup>10</sup>.

#### **j. Costos en que incurren (operación, inversión, fijos, variables, etc.).**

En promedio, el costo de producción de postlarvas de camarón es de 3.50 dólares/millar<sup>11</sup>. En la Tabla 2.6 puede observarse que los costos variables más significativos para los laboratorios son: el alimento fresco, químicos y nutrientes, combustibles y energía eléctrica.

---

<sup>9</sup> Programa Maestro Estatal de Camarón de Cultivo del estado de Sonora.

<sup>10</sup> *Ibíd.*

<sup>11</sup> Nevárez-Pineli, M.L. 2007. Diagnóstico y evaluación económica de nueve laboratorios comerciales de producción de postlarva de camarón en el estado de Sonora.

**Tabla 2.6. Principales insumos en la producción de postlarvas de camarón**

Costos variables	% del costo
Alimento fresco	21.5
Alimento larvas	13.5
Químicos y Nutrientes	22
Reproductores	8.5
Material de operación	6.0
Quistes de Artemia	1.0
Combustibles	15
Energía eléctrica	12.5

FUENTE: Programa Maestro Estatal de camarón de cultivo del estado de Sonora.  
Modificado Nevárez-Pineli, M.L. 2007 (véase la nota al pie de la página 25)

Por su parte, la Tabla 2.7 nos permite ver que los principales costos fijos son por concepto de sueldos, depreciaciones y amortizaciones, y gastos administrativos<sup>12</sup>.

**Tabla 2.7. Principales costos fijos en que incurren los laboratorios de producción de postlarvas de camarón.**

Costos fijos	% de costo
Sueldos	37.0
Agua dulce	3.5
Combustibles y vehículos	4.5
Herramientas y equipo	3.5
Mantenimiento	9.5
Depreciación y amortización	20
Costo administrativo	19
Otros	3

FUENTE: Programa Maestro Estatal de camarón de cultivo del estado de Sonora.  
Modificado Nevárez-Pineli, M.L. 2007 (véase la nota al pie de la página 25)

<sup>12</sup> *Ibíd.*

### **k. Precios de venta al siguiente eslabón y cotizaciones de economías de escala.**

Es conocido en la industria del cultivo de camarón en Latinoamérica, que el precio de venta de las post larvas en México es más alto que en el resto de los países productores. Por ejemplo, cuando el precio promedio por millar de post larvas en México es de entre 5 y 6 dólares, en El Ecuador, principal productor latinoamericano, se puede encontrar entre 0.90 a 2.50 dólares; en Brasil, otro importante productor, entre 1 a 3 dólares; y en el resto de los países centroamericanos y sudamericanos, el precio por millar de post larva fluctúa entre 1.50 a 3 dólares.<sup>13</sup>

### **l. Rentabilidad del eslabón.**

De acuerdo a los precios de venta y los costos de producción de postlarva de camarón, el margen de utilidad calculado se encuentra entre 1.5 y 2.5 dólares/ millar. Los precios de venta del insumo biológico se ha mantenido desde hace 5 años entre 5 y 6 dólares/ millar de postlarvas de camarón. En México no ha sido posible bajar el precio de las postlarvas debido a la estacionalidad de la producción por lo que en el mediano plazo no se prevén reducciones en el precio de forma significativa<sup>14</sup>.

### **m. Nivel tecnológico del eslabón.**

El nivel tecnológico del eslabón insumo biológico se analiza a continuación, considerando los aspectos de equipamiento para la producción de post larvas de camarón

<b>Empresa</b>	<b>Equipamiento</b>
Maricultura del Pacífico. (Fuente: <a href="http://www.maricultura.com.mx">www.maricultura.com.mx</a> consulta: feb 2009)	- Laboratorio de diagnóstico - Núcleo genético - 10 estanques de 0.2 Hectáreas - sistema de purificación mediante ozono.
Acualarvas	- Núcleo genético - biofiltros de lecho fluidizado

<sup>13</sup> Panorama Acuícola Magazine, Nov/Dic 2004, pag. 56

<sup>14</sup> Programa Maestro Estatal de camarón de cultivo del estado de Sonora

(Fuente: <a href="http://www.acualarvas.com.mx">www.acualarvas.com.mx</a> , consulta: feb 2009)	- 9 salas de larvario, con capacidad instalada para producir 250 millones de larvas mensuales - Laboratorio de genética
AquaNay (Fuente: <a href="http://www.industriaacuicola.com">www.industriaacuicola.com</a> )	- Sala de larvicultura - Sala de Artemia - Sala de microalgas - Unidad de bacteriología y control de calidad - Dos módulos de raceways. - Cárcamo de bombeo - Áreas de filtración - Calefacción - Laguna de oxidación - Planta de emergencia - Cuarto de alimentos bajo refrigeración.

Generalmente las instalaciones de los laboratorios existentes son adecuadas para el nivel de producción actual y en su mayoría, se encuentran muy bien equipados con instalaciones sofisticadas<sup>15</sup>

#### n. Análisis de la sanidad, inocuidad y certificaciones.

La mayoría de las empresas mencionadas, cuentan con una certificación de sanidad emitida por algún organismo pertinente. En la siguiente tabla se muestran las certificaciones con las que cuentan algunos de los laboratorios productores de larva:

**Tabla 2.7. Certificaciones con las que cuentan diferentes laboratorios productores de postlarva de camarón**

Empresa	Certificada por *
Acuacultores de la Paz	CIBNOR*
Maricultura del Pacífico	CIBNOR y CIAD***
Acuicultura 2000	CIAD
Prolamar	CIAD
Generación 50	CIAD y Centro de Ciencias de Culiacán.
post larvas de camarón de Yameto	Aquadiagnósticos y Centro de Ciencias de Culiacán

<sup>15</sup> SOLUAP, E.1998. Alternativas de cultivos Acuícolas. Tomo II; Guayaquil Ecuador. 502 pp.

SyAqua	Aquaculture Certification Council
Acuacultores de La Península	CIBNOR y laboratorio Vimifos-Super Ziegler

\* FUENTE: *Oferta de nauplios y postlarvas de camarón en México, Un compendio de las principales opciones*, Panorama Acuícola Online, 22-11-2002.

\*\* Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste

\*\*\* Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo.

#### **o. Proyección de los datos para todos los años necesarios hasta llegar a PMS.**

De acuerdo a información provista por los diferentes Comités Estatales de Sanidad Acuícola en México, durante el 2005, se sembraron un total de 9,599 millones de post larvas. Para el 2007, éste número disminuyó a 8,829 millones, mientras que en el 2008 ascendió a 9783 millones, rebasando la cantidad de post larvas sembradas en el 2005. Ésta tendencia marca una producción de post larvas de 9400 millones en promedio por año.

Por otro lado, de acuerdo a información proporcionada por representantes de diversos laboratorios, se espera que los costos de producción aumenten debido a que, dada la crisis económica actual y la depreciación del peso frente al dólar, los precios de los insumos llevan una tendencia ascendente.

#### **p. Análisis comparativo contra los mejores a nivel mundial.**

Uno de los principales problemas a los que se enfrenta este eslabón es el precio de venta de las postlarvas. Al comparar dicho precio con el que se maneja en China (principal productor de camarón) se encuentra una diferencia de entre 4 y 5 dólares, de modo tal que en México el precio de la larva es entre 13 y 14 veces mayor. Esto debido a que en China (y en otros países de Latinoamérica como Ecuador y Brasil) la postlarva se produce de manera continua, mientras que en México se produce de forma estacional, lo cual incrementa los costos de producción.

<b>México</b>	<b>China</b>
Precio de venta de las post larvas es de 5-6 dólares/1 000 PL	Precio de venta de las post larvas es de 0.4 dólares/1 000 PL

FUENTE: [www.fao.org](http://www.fao.org)

En general, los laboratorios nacionales de postlarva de camarón pueden compararse tecnológicamente con los mejores del mundo. Sin la participación de este importante eslabón de la red de valor en cuanto a la calidad y la cantidad del insumo biológico que producen, el desarrollo del cultivo de camarón no habría sido posible en México.<sup>16</sup>

#### **q. Anexo. Metodología.**

En el análisis al eslabón de insumo biológico se efectuó la investigación documental, la cual consistió en la búsqueda de información de principales proveedores nacionales y extranjeros, y se consultaron sus respectivos sitios Web. También se consultaron los sitios Web de los diferentes organismos de sanidad de la región, la revista electrónica “Industria Acuícola” y la revista electrónica “Panorama acuícola”. Se realizaron entrevistas a diferentes empresas productoras de postlarva de camarón, las cuales se reservaron el derecho a emitir información.

---

<sup>16</sup> Programa maestro estatal de camarón del estado de Sonora.

## Análisis del Eslabón de Producción

**a. Datos de productores actuales y potenciales nacionales (generales, ubicación, clientes, productos que maneja, dueños, trabajadores, infraestructura, etc.).**

Los productores de camarón de cultivo en el Estado de Baja California se ubican en las localidades del Valle de Mexicali, San Felipe y San Quintín. Sus datos generales se presentan en la tabla 3.1

**Tabla 3.1. Datos de productores de la región.**

No	Empresa	Contacto	Dirección	Teléfono	Ubicación
<b>Mexicali</b>					
1	Acuícola Romo	Miguel Ángel Romo Bustos	Col. Masón Guerrero s/n	(686) 516 6355 cel. 686 172 8083	Col. Carranza
2	Acuícola Cucapah	Sabino Soto Carrasco	Lote 38-A	ND	colonia carranza
3	Acuícola Pacar	Juan Fco. Siqueiros León	Calle Casa blanca #1071 Fracc. Villafontana	(686) 558 8528 cel. 686 131 5610	Col. Carranza El caimán
4	Camarón del Desierto	José Rodolfo Núñez Robledo	Ejido Reacomodo s/n	(658) 156 6601	Col. Carranza El caimán
5	Acuícola Cortés	Ángel Cortés Barceló	Col Carranza s/n	(686) 109 6267	Col. Carranza
6	Acuícola Angulo	Ángel Angulo Angulo	Col Carranza s/n	(658) 516 6831 cel 686 170 7346	Col. Carranza Rancho Angulo
7	Mezquite Ranch	Ma. del Socorro Beltrán	Col Carranza	(686) 110 0895 (686) 156 0869	Col. Carranza
8	Acuícola Plan de Ayala	Roberto Gamboa Miramontes, José Páramo	Calle Miguel Alemán s/n Ej. Mezquital	(653) 515 3169, (686) 114 2866	Ej. Plan de Ayala
9	Acuicultura	Flaviano Beltrán,	Paulino Fuentes 1815	Of. (686) 556 1360,	Islas Agrarias II



**DESS**  
Desarrollo Solidario  
Sustentable

	Intensiva de B.C.	Daniel Leyva	Col. Nacozari CP 21030	(686) 557 0740, cel. (686) 221 0400, (686) 117 7205	
10	Camaronera Delta del Río Colorado	Carlos Viveros Adame, Jorge Sterling Acuña	C. Hospital Local T-12 Tianguis el caballito	(686) 556 1590, (686) 146 1124, (653) 515 4575	Col. Zacatecas
11	Acuícola Ramos	Roberto Ramos Rodríguez	L. 110 Ej. Hermosillo	(658) 517 2014	Ej. Hermosillo
12	Gpo. Castro 2000	Isidra Domínguez Pacheco, Rafael Castillo	Col. Castro	cel. 686 145 3730, 686 181 7111	Col. Castro
13	Acuamos	Francisco Javier Mosqueda Martínez	Km 53.5 Carr. A San Felipe	cel 686 569 7984	k. 53.5 carretera Mxli-San Felipe
14	El Padrino	Rafael Soto, Paulo Ruelas	Carr. Mexicali San Felipe km 39 col. Marina	(686) 221 9194, (686) 557 8831	km 39 carretera Mxli-San Felipe
15	Acuicultura Integral del Valle	Carlos Sánchez Julio García	Lote 3 Fracc.2 Col. Colorado 4 Cerro Prieto	(686) 563 2888, (686) 197 8689	km 10.5 carretera Mxli-San Felipe
16	El Sauzal	Arnoldo García	Parcela 89 Carr. Al indiviso Ej. Sobrerete 2	(653) 515 3650, (686) 129 2654	Carretera al Indiviso Col. Nueva
17	La Laguna	Cecilio Arizaga	Lote#19 Ej. Emiliano Zapata	(653) 515 3441, (686) 221 0345	Ej. Plan de Ayala
18	Camaron Express	Alexis Niebla	Av. Bojón #265 Fracc. El encanto	(686) 569 2879, (686) 554 4956	km 13.5 carretera Mxli-San Felipe
19	Martín Meza	Martín Meza	km. 42.5 Carretera Mxli-San Felipe Col. Mariana	(686) 158 7449	km 42.5 carretera Mxli-San Felipe
<b>San Felipe</b>					
20	Vizsomar	Enrique Félix Estrada	km 165 Carr Mexicali-San Felipe	(686) 119 2470	San Felipe
21	Gabaca	Andrés Chong, Evodio Valenzuela	km 164 Carr Mexicali-San Felipe	(686) 166 6674	San Felipe
<b>San Quintín</b>					
22	Agromarisma	Juan Camacho Acosta	Av. Iturbide #284-3	(646) 176 3998, (646) 142 9204	San Quintín
23	Gpe. de	Héctor García	Domicilio conocido	(616) 165 1662, cel	San Quintín



Trabajo Santa Ana	López	616 107 0372 (70 y 71)
-------------------	-------	------------------------

FUENTE: Comité Estatal de Sanidad Acuícola de Baja California

En total son 23 granjas dedicadas a la engorda de camarón y comercialización del camarón. En la siguiente tabla se resumen los datos sobre los socios que componen la empresa, el número de trabajadores e inicio de operaciones.

**Tabla 3.2. Socios y fechas de operación de las empresas productoras de camarón en B.C.**

No.	Trabajadores	Inicio de operaciones	¿Operó en el 2008?
1	6	2001	No
2	ND*	2001	No
3	7	ND*	Si
4	2 fijos, 12 temporales	2002	Si
5	5	ND*	No
6	ND*	ND*	Si
7	6	ND*	Si
8	2	ND*	No
9	ND*	ND*	No
10	6	ND*	No
11	6	2004	No
12	8	2001	No
13	9	ND*	No
14	ND*	ND*	Si
15	9	ND*	Si
16	6	ND*	Si
17	ND*	ND*	ND*
18	2	2007	Si
19	ND*	ND*	No
20	6 fijos, 50 temporales	1998	Si
21	ND*	ND*	Si

22	5	ND*	Si
23	ND*	ND*	ND*

FUENTE: Comité Estatal de Sanidad Acuícola de Baja California y DESS 2009

\*No Disponible

**b. Datos de productores actuales y potenciales extranjeros (generales, ubicación, clientes, productos que maneja, dueños, trabajadores, infraestructura, etc.).**

En la siguiente tabla se enlistan algunos productores de camarón extranjeros y sus respectivos datos:

**Tabla 3.3. Datos de productores extranjeros**

<b>Empresa</b>	<b>Dirección</b>	<b>Teléfono</b>
Expalsa	Km 6.5 Via Duran Tambo Guayaquil, Ecuador	(593) 4 – 2804200
Shenzhen Shanghaicheng Commerce Co.,Ltd	Rm.303 Ocean Fishery Building,Gloden Century Road,Shekou Shenzhen,518067,China	86-755-26833081
GuangZhou LingShan Aquatic Products Co.,Ltd.	Huakeng Road, Shuangsha Town, Huangpu district, GuangZhou, China 510725	+86-20-82381088

FUENTE: DESS, 2009.

**c. Datos de la calidad del producto ofrecido y comparación con los estándares requeridos por el siguiente eslabón.**

En las granjas de producción de camarón del estado de Baja California, los aspectos de calidad solicitados por el siguiente eslabón y que son vigilados por los productores enlistados anteriormente, consisten:

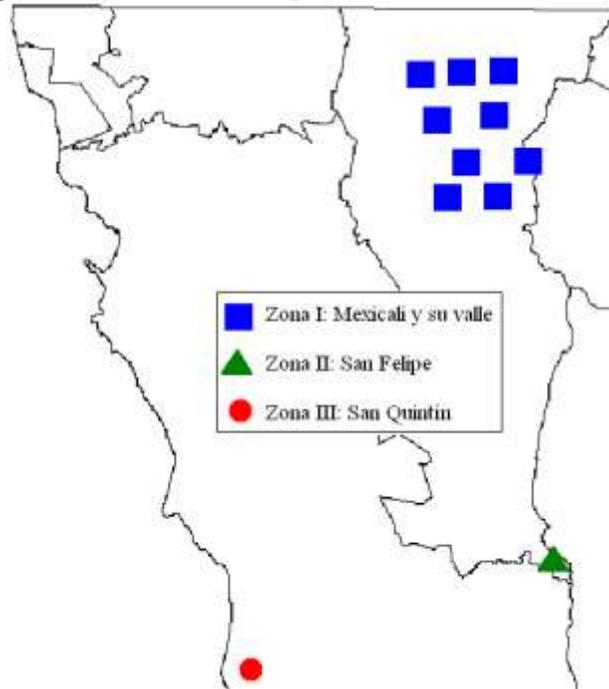
1. Frescura
2. Talla del camarón (41-50, en promedio)
3. Uniformidad en la talla

4. Limpieza del producto
5. Libre de infecciones.

**d. Mapa concentrador de la ubicación de los productores.**

En el siguiente mapa se presentan la ubicación de granjas productoras de camarón en el estado de Baja California:

**Figura 3.1. Ubicación de los productores de camarón en B.C.**



FUENTE: DESS 2009

**e. Datos de producción y capacidad de producción.**

El tipo de producción que manejan las diferentes granjas de engorda es por ciclo, siendo su producción de un ciclo por año.



**Tabla 3.4. Datos de producción de las diferentes granjas acuícolas de camarón en B.C.**

<b>Empresa</b>	<b>Capacidad de los estanques (m<sup>2</sup>)</b>	<b>Larvas /m<sup>2</sup></b>	<b>Mortandad</b>	<b>Producción Kg **</b>	<b>Temporada de producción</b>
Acuícola Romo	8,000	50	30%	5,040	May-Sep
Acuícola Cucapah	11,000	50	20%	7,920	Abr-Oct
Acuícola Pacar	35,400	80	30%	35,700	Jun-Oct
Camarón del Desierto	1,360	220	25%	4039	Sep-Oct
Acuícola Cortés	5,950	17	30%	1275	ND
Acuícola Angulo	3,200	ND **	ND **	ND **	Jul-Oct
Mezquite Ranch	10,000	21.5	20%	3096	Jul-Oct
Acuícola Plan de Ayala	18,780	ND **	ND **	ND **	ND **
Acuicultura Intensiva de B.C.	80,000	ND **	ND **	ND **	ND **
Camaronera Delta del Río Colorado	19,344	ND **	ND **	ND **	ND **
Acuícola Ramos	3600	42	3%	2640	May-Oct
Gpo. Castro 2000	2100	38	15%	1220	May-Oct
Acuamos	ND **	ND **	ND **	ND **	ND **
El Padrino	ND **	ND **	ND **	ND **	ND **
Acuicultura Integral del Valle	20,489	ND **	ND **	ND **	Jun-Nov
El Sauzal	6,427	ND **	ND **	ND **	Jul-Nov
La Laguna	ND **	ND **	ND **	ND **	ND **
Camarón Express	1200	110	30%	1664	Jun-Nov



**DESS**  
Desarrollo Solidario  
Sustentable

Martín Meza	900	ND**	ND**	ND**	ND**
Vizomar	580,000	27	20%	225,000	May-Oct
Gabaca	450,000	ND**	ND**	ND**	Jul-Nov
Agromarisma	1028	250	ND**	ND**	Mar-Dic
Gpe. de Trabajo Santa Ana	ND**	ND**	ND**	ND**	ND**

\* Calculada mediante los datos de siembra y mortandad de crías en base a producto promedio de 18 gr.

\*\* Datos No Disponibles

Los parámetros físicos a controlar en la producción son: pH, nivel de oxígeno, turbidez y temperatura del agua. El mes de agosto suele ser un mes crítico en cuanto a mortandad de crías, debido a un aumento de temperatura del clima. Durante el período de Noviembre a Marzo, no se cultiva debido a que se recomienda “descansar” los tanques. Algunos productores (como Acuícola Cucapah) han incorporado estrategias para producir todo el año, tales como la creación de invernaderos, de modo tal que el clima no sea un factor en la producción, logrando así aumentar su producción en un 50%.

En cuanto a los residuos de producción, en general es la cabeza. Algunos productores han intentado venderla como subproducto, pero no se ha encontrado mercado. En general se deshecha.

De acuerdo a los datos proporcionados por los productores, la capacidad actual de producción en el estado es de 350 toneladas por ciclo. Las granjas productoras podrían aumentar su capacidad de producción, si tuvieran el recurso financiero para aplicarlo en tecnificación y la creación de invernaderos, que les permitiera producir al menos 2 ciclos por año.

#### **f. Tiempo que se lleva producir una unidad.**

El tiempo necesario para producir una unidad, depende de la talla del camarón que se desea producir. Para el camarón 41/50, la cual es la talla que predomina en la

región, y de acuerdo a los resultados mostrados en la tabla anterior, el tiempo de producción por unidad varía entre 3 y 6 meses. Es importante mencionar que este tiempo solo incluye el período de engorda del camarón y no el período de gestación.

**g. Capacidad de almacenamiento y tiempo de conservación.**

En la siguiente tabla se aprecia la capacidad que posee cada empresa productora de camarón de cultivo para almacenar producto vivo (el cual se deja en los estanques), así como la capacidad de almacenamiento de producto refrigerado.

**Tabla 3.5. Capacidad de almacenamiento de los diferentes productores del estado.**

<b>Empresa</b>	<b>Capacidad en los estanques (m<sup>2</sup>)</b>	<b>Capacidad en equipos de refrigeración. (tons)</b>
Acuícola Romo	8,000	6
Acuícola Cucapah	11,000	2
Acuícola Pacar	35,400	10
Camarón del Desierto	1,360	2
Acuícola Cortés	5,950	0.5
Acuícola Angulo	3,200	ND*
Mezquite Ranch	10,000	1
Acuícola Plan de Ayala	18,780	ND*
Acuicultura Intensiva de B.C.	80,000	ND*
Camaronera Delta del Río Colorado	19,344	ND*
Acuícola Ramos	3600	1
Gpo. Castro 2000	2100	1.1
Acuamos	ND*	ND*
El Padrino	ND*	ND*
Acuicultura Integral del Valle	20,489	ND*
El Sauzal	6,427	ND*
La Laguna	ND*	ND*
Camarón Express	1200	1.5

Martín Meza	900	ND*
Vizsomar	580,000	100,000
Gabaca	450,000	ND*
Agromarisma	1028	ND*
Gpe. de Trabajo Santa Ana	ND*	ND*

FUENTE: DESS 2009.

El tiempo de conservación de producto vivo es generalmente como máximo 180 días y éste, está en función de las condiciones ambientales presentes en la zona, principalmente la temperatura y la curva de crecimiento natural de la especie, En el primer caso, dado que en la zona se cultiva al aire libre se aprovecha para su cultivo un intervalo de temperaturas entre los 22 y 30 °C en el cual, el camarón obtiene un crecimiento adecuado. Sin embargo, estas temperaturas en la región generalmente se logran entre el 15 de abril al 15 de octubre con un evidente riesgo de presentarse temperaturas inferiores hacia los extremos, lo cual pone en riesgo el cultivo dado que en presencia de bajas temperaturas los camarones disminuyen su metabolismo dejan de alimentarse y se incrementa el riesgo de enfermedades. Por otra parte, los camarones tienen un ciclo de vida corto que generalmente en el medio natural es alrededor de 2 años. Su curva de crecimiento describe una mayor ganancia en peso en etapas tempranas de su ciclo de vida, razón por la cual no es muy conveniente crecer camarones arriba de 30 g pues factores como la tasa de conversión alimenticia también se incrementan elevando los costos de producción. El tiempo en el que el producto refrigerado se mantiene en conservación varía dependiendo de los tiempos requeridos para la venta, así como de las capacidades de los diferentes equipos, siendo este en promedio de 2 meses. Existen productores que al tiempo de la cosecha ya tienen su producto vendido, por lo que no existe la necesidad de conserva.

#### **h. Precios de cada uno de los insumos y cotización de economías de escala.**

En las tablas 3.6, 3.7 y 3.8, se enlistan los diferentes tipos de insumos utilizados en la producción de camarón de cultivo, y sus respectivos precios.

**Tabla 3.6. Precios de insumos de producción**

Insumo	Precio (pesos)*	Unidad	Economía de escala
Larva	75-90	1 millar	no
Agua	112	1 litro	no
Alimento	12-15	1 kilogramo	si
Fertilizante	11.50	1 kilogramo	si
Sal	1300-4000	1 ton	no
Cal	40	1 kg	no
Mano de obra	3000-4000	Por mes por cada empleado	no

\*Tipo de cambio: 1 dólar = 14 pesos.

FUENTE: DESS 2009.

**Tabla 3.7. Precios de insumos de cosecha**

Insumo	Precio (pesos)	Unidad	Economía de escala
Redes	600-2000	1 pieza	no
Hielo	3.60	kg	no
Bolsas para empacar	2	Por bolsa	si

FUENTE: DESS 2009

**Tabla 3.8. Precios de otros insumos**

Insumo	Precio (pesos)	Unidad	Economía de escala
Electricidad	3500	Por mes	no
Gasolina	1500	Promedio por mes	no

FUENTE: DESS 2009

Para las empresas del valle de Mexicali que se abastecen de un canal secundario, la disponibilidad de agua suele ser un problema en los recambios. Algunas otras disponen de pozos, para los cuales el abastecimiento de agua no presenta problema.

#### **i. Participación en el mercado de cada uno de los productores.**

De acuerdo a datos proporcionados por el Comité estatal de Sanidad Acuícola de B.C., en el 2007 se produjeron un total de 291.51 toneladas de camarón de cultivo. La participación en el mercado de los diferentes productores se resume en la siguiente tabla.

**Tabla 3.9. Participación en el mercado de los diferentes productores del estado.**

Empresa	Producción (tons)	% de participación
Viszomar	225	77%
Gabaca	16.15	5.5%
Granjas del valle de Mexicali	49.93	17%
Granjas de San Quintín	0.93	0.31%
<b>Total</b>	<b>292.014</b>	<b>100%</b>

FUENTE: Comité Estatal de Sanidad Acuícola de B.C.

**j. Precios de venta al siguiente eslabón y cotizaciones de economías de escala.**

De acuerdo a encuestas realizadas a los productores de camarón de cultivo de la región, el precio de venta del camarón con cabeza varía entre 40 y 60 pesos, dependiendo de los volúmenes de venta.

Producto	Menudeo	Mayoreo
Camarón con cabeza fresco	50-60	40-50

FUENTE: DESS, 2009.

El eslabón de destino son público en general, Restaurantes y comercializadoras de mariscos frescos de la localidad.

**k. Costos en que incurren (operación, inversión, fijos, variables, etc.).**

- En el eslabón de producción se adquieren las post larvas de camarón del eslabón anterior, las cuales se cuidan y engordan entre 4 y 6 meses hasta que alcanzan una talla promedio de 18 gr.
- El costo más importante del eslabón de producción es el alimento, el cual puede representar más del 50% del costo de la producción.
- La inversión en post larvas de camarón representa aproximadamente la quinta parte del costo total de producción.
- El agua también representa un costo significativo, siendo éste de aproximadamente el 4% de la inversión

- En la mayoría de las granjas de engorda, la mano de obra no representa un costo importante, ya que son los mismos dueños quienes la cubren.
- Existen otros costos variables tales como combustible, hielo, sal, cal, etc.

### l. Rentabilidad del eslabón.

Los costos de los diferentes insumos son variables, por lo que en el análisis de la rentabilidad del eslabón se utilizarán precios promedio. Considerando una producción de 1000 kg, el precio por kilo es de \$31.2 pesos en promedio, y la estructura de costos queda de la siguiente manera

**Tabla 3.10. Estructura de costos de producción de camarón**

Concepto	Costo(pesos)	% del costo
Larva	7,000	22.44%
Agua	1,200	3.85%
Alimento	20,000	64.10%
fertilizante	400	1.28%
Gasolina	600	1.92%
Cal	300	0.96%
Electricidad	1,200	3.85%
Otros	500	1.60%
<b>Total</b>	<b>31,200</b>	<b>100.00%</b>
<b>Costo por kilo</b>	<b>31.20</b>	

FUENTE: DESS 2009.

Efectuando un cálculo similar, asumiendo una producción de 100 toneladas y considerando economías de escala, el costo del producto fresco puede descender hasta a \$26 pesos por kilogramo.

### m. Nivel tecnológico del eslabón.

El equipo con el que cuentan algunas de las empresas productoras de camarón es el siguiente:

<b>Empresa</b>	<b>Equipos con los que cuenta</b>
Acuícola Romo	Oxímetro, medidores de pH y temperatura, 4 Aireadores, 1 Aireador de Paleta, 1 Lancha de Aluminio, todo en buenas condiciones.
Acuícola Cucapah	Oxímetro, papel reactivo pH. 22 aereadores de 40 hp seminuevos. 3 autos seminuevos, un cuarto para procesar
Acuícola Cortés.	No se cuenta con suministro de energía eléctrica, por lo que no puede utilizar equipos eléctricos.
Camarón del Desierto	Oxímetro, Refractómetro, 2 Aireadores (media vida), 2 Bombas eléctricas para el agua (una en mal estado y la otra de media vida) y una lancha en buenas condiciones.
Mezquite Ranch	Utiliza una lancha para darle movimiento al agua del estanque y así oxigenarla. Utilizan dispositivos para medir temperatura, oxígeno, pH, y volumen de agua
Acuícola Ramos	Lancha con motor, moto bomba de 13 hp, Pick Up Chevrolet S10 año 2000. Dispositivos para medir temperatura, oxígeno (oxímetro), y un estatal para medir el volumen de agua.
Gpo. Castro 2000	Oxímetro, papel pH, medidor de temperatura, Aireadores, cuarto de proceso, lancha, redes, báscula, oxímetro, motobomba. Todo se compro en el 2003.
Vizsomar	Medidores de pH, salinidad, oxígeno, temperatura, volumen de fertilizantes, dispositivos para recambio de agua (15% diario), equipo para realizar biometría. 1 Jetski, 15 aireadores (de 3 a 4 años de antigüedad), 3 bombas, todo en buenas condiciones (en general esta empresa cuenta con todo lo necesario).
Camarón Express	2 bombas submarinas, 4 aireadores vortex, 2 aireadores de aspiración, 2 bombas de aire, termómetro, potenciómetro, oxímetro, kit de reactivos, conductímetro, disco secchi, minimicroscopio,

	humidímetro.
Acuícola Pacar	20 aireadores nuevos de 2 hp, bomba de axial de 24", equipo completo de biología, 6 invernaderos, oxímetro, medidor de pH, equipo para medir nitritos y amonia.

FUENTE: DESS 2009.

En la mayoría de los casos, se lleva una bitácora de los parámetros físicos (pH, oxígeno, etc.) medidos durante el ciclo de producción.

A su vez también, en gran parte de las granjas de engorda de camarón ubicadas en el Valle de Mexicali el tipo de producción es semi-intensivo y se utiliza agua de riego agrícola para cultivo en estanques, por lo que utilizan filtros de agua tanto a la entrada de los estanques como a la salida. En el área de San Felipe, se encuentran dos unidades de producción acuícola que utilizan agua de mar oceánica, con técnica semi-intensiva de cultivo, mientras que en San Quintín se llevan a cabo cultivos intensivos utilizando mezclas de agua de pozo con agua oceánica, donde además manejan invernaderos para el control de la temperatura del agua, tanques con lonas plásticas y aireación.

#### **n. Análisis de la sanidad, inocuidad y certificaciones.**

El Comité Estatal de Sanidad Acuícola e Inocuidad de Baja California (CESAIBC) realiza monitoreos constantes en las zonas de cultivo. Estos monitoreos se realizan "*in situ*" por personal calificado del Comité e incluyen muestras de agua, sedimento, producto, larvas, semillas, etc., para su posterior análisis correspondiente. Así mismo se proporciona asistencia técnica y recomendaciones en materia de sanidad acuícola. Además de ello, el CESAIBC dentro de su programa de trabajo implementa cursos de capacitación a los productores, en materia de sanidad acuícola, con el objetivo de que exista un mayor conocimiento de las condiciones sanitarias actuales y las acciones a tomar con respecto a la problemática que se les presente, así como obtener una mejora en las buenas prácticas de cultivo.

En los cultivos de camarón El CESAIBC coordina los estudios a través de laboratorios especializados para la realización de pruebas de PCR en la detección del virus de la mancha blanca (WSSV) de los lotes de post larvas que se introducen al estado con fines de acuicultura comercial y en cuanto éstos alcanzan una talla mayor a los 5 gramos se realizan análisis para la detección de las siguientes enfermedades certificables: virus de la mancha blanca (WSSV), virus de la cabeza amarilla (YHSV), virus del Taura (TSV) y el virus de la necrosis hipodérmica y hematopoyética infecciosa (IHHNV). Además se realizan análisis bacteriológicos de sedimento y agua de los estanques de cultivo para prevenir enfermedades relacionadas a la presencia de bacterias en especial del género *Vibrio sp.*, y antes de que realice la cosecha, se monitorea el producto para asegurar su inocuidad de acuerdo a la NOM-029-SSA1-1993. De igual manera se realizan análisis de contaminación del agua para los productores del Valle de Mexicali, ya que éstos se abastecen de los canales de riego agrícolas. De acuerdo al reporte de Sanidad realizado por el CESAIBC en el 2008, no se encontró presencia de virus de mancha blanca y los niveles de coliformes, mesófilas aerobios y colonias (amarillas y verdes) estuvieron por debajo de los límites permisibles.

Ninguna de las empresas de engorda de camarón cuenta con algún tipo de certificación en materia de calidad (ISO, BPMA, HACCP, etc.).

**o. Proyección de los datos para todos los años necesarios hasta llegar a PMS.**

La producción de camarón acuícola en el estado puede ser incrementada si se invierte en la tecnología necesaria que le de competitividad al sector. En la Tabla 3.11 se muestra una proyección de la producción al realizar inversión tecnológica

**Tabla 3.11. Proyecciones de producción para los próximos cinco años.**

Indicador	Tecnologías	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Producción (toneladas)	Extensiva	175	307	150	0		
	Extensiva tecnificada	134	157	180	270	0	
	Semi-intensiva	35	80	300	600	450	0

Intensiva un ciclo	0	0	360	540	810	1,080
Intensiva dos ciclos	6	144	630	1,575	3,250	5,225
<b>TOTAL</b>	<b>351</b>	<b>688</b>	<b>1,620</b>	<b>2,985</b>	<b>4,510</b>	<b>6,305</b>

FUENTE: Consejo de productores de camarón en Baja California.

**p. Análisis comparativo contra los mejores a nivel mundial.**

El principal productor de camarón es China. En la siguiente tabla se muestra un comparativo entre este país y Baja California.

Baja California	China
Se cultiva solo camarón blanco ( <i>Litopenaeus vannamei</i> )	Además del camarón blanco, se producen otras especies como el camarón japonés ( <i>Marsupenaeus japonicus</i> Bate), camarón tigre ( <i>Penaeus monodon</i> Fabricius) y el camarón de agua dulce ( <i>Macrobrachium rosenbergii</i> )
El sistema de cultivo que predomina es semi-intensivo	La mayoría de los productores utilizan el método intensivo o súper intensivo, los cuales permiten elevar la producción hasta 10 veces más respecto al método semi-intensivo.
Se produce un ciclo por año	En el Sur de China se producen dos ciclos por año. En el norte se produce un ciclo por año.
La medición de los parámetros físicos se hace mediante equipos tales como oxímetros, papel pH, etc.	Utilizan equipos digitales con software especializado (Pondman, Samakia, Pro PC Suite, etc.) para el monitoreo de los parámetros físicos y así como el crecimiento del camarón.
No se posee algún tipo de certificación en calidad.	Las empresas productoras de camarón en China, se encuentran certificadas por organismos nacionales e internacionales (E.U., Algunos países europeos, Japón, Corea del Sur, entre otros).

El precio del camarón a pie de granja es de \$50 pesos/kg en promedio

El precio de camarón a pie de granja, es en promedio de \$60 pesos/kg

FUENTE: An Overview of Shrimp Industry in China (INFOYU) y DESS, 2009.

#### **q. Anexo. Metodología.**

El análisis del eslabón de producción se efectuó a través de investigación documental, trabajo de campo y análisis de la estructura de costos con los siguientes detalles.

- Investigación documental: Se consultaron sitios Web de diferentes empresas extranjeras, así como de los organismos de sanidad. Se consulto un documento publicado por Infoyu sobre la industria de camarón de cultivo en China.
- Trabajo de campo: Se realizaron entrevistas a 10 granjas del estado de BC dedicados al cultivo de camarón.
- Estructura de costos: De acuerdo a la información proporcionada por los productores, se determinó la estructura de costos y la rentabilidad del eslabón.

## Análisis del Eslabón de Industrialización

- a. Datos de industrializadores actuales y potenciales nacionales (generales, ubicación, clientes, presentaciones que maneja, dueños, trabajadores, infraestructura, etc.).**

Todos los productores mencionados en el capítulo anterior, se dedican procesar camarón, por lo que la parte del eslabón de industrialización la cubre el mismo sector productivo. En las Tablas 3.1 y 3.2 del capítulo anterior se pueden consultar sus datos.

Además de éstas, existen otras empresas industrializadoras potenciales nacionales que procesan camarón, las cuales no están conectadas con el eslabón de producción del estado, es decir, reciben el camarón de otras empresas productivas:

**Tabla 4.1. Datos de industrializadoras potenciales nacionales.**

<b>Empresa</b>	<b>Dirección</b>	<b>Teléfono</b>
El camarón dorado SA de CV	Canal Independencia Lote 4 y 5 Huatabampo, Sonora	(647) 426 2030 y 426 4230
Productos Golfo de California SA de CV	Miguel Alemán No. 633 Int. 22 6 de Abril y Nicolás Bravo, Centro, Cajeme Cd. Obregón Son.	(644) 414 1870
Congeladora Ojai SA de CV	Carretera internacional km 7.5 tramo Obregón-Navojoa, Cd. Obregón, Sonora.	(644) 44110727
Velazquez Productos Marinos de México, S.A. de C.V.	Vicente Guerrero 320-7s Col. Agua Blanca Ind. 45235 Zapopan, Jalisco.	ND

FUENTE: DESS 2009.

- b. Datos de industrializadores actuales y potenciales extranjeros (generales, ubicación, clientes, presentaciones que maneja, dueños, trabajadores, infraestructura, etc.).**

En la Tabla 4.2 se enlistan los datos generales de diferentes empresas extranjeras que potencialmente podrían que industrializar camarón proveniente del estado:

**Tabla 4.2. Datos de industrializadoras potenciales extranjeras.**

<b>Empresa</b>	<b>Dirección</b>	<b>Teléfono</b>
Grupo Farallón Acuaculture	Ave. Centenario, Costa del Este, rente al Banco General Panamá, Panamá.	(507) 271-3600
Ocean Garden	10085 Scripps Ranch Ct. San Diego, CA 92131-1274	1-800-4474-7467, (858) 790-3200, Fax (858) 790-3201

FUENTE: DESS, 2009.

**c. Datos de la calidad del producto ofrecido y comparación con los estándares requeridos por el siguiente eslabón.**

Para los productos de valor agregado, además de la talla, la limpieza y la certificación en materia de sanidad, los aspectos de calidad que cuidan los productores del estado son:

1. Cabeza desprendida (que no se mezcle producto con y sin cabeza)
2. Que el camarón no esté en pedazos.
3. Para el corte mariposa, que sea simétrico.
4. Para el camarón empanizado, que esté bien cocido.

**d. Mapa concentrador de la ubicación de los industrializadores.**

Debido a que todos los productores realizan procesado de su producto, el mapa concentrador de la ubicación de los industrializadores corresponde a la figura 3.1 presentada en el capítulo anterior.

**e. Líneas de producción de las presentaciones actuales.**

Todas las granjas maneja una sola línea de producción, la cual consiste en camarón sin cabeza, excepto Acuícola Cucapah, que además de camarón si cabeza, también lo vende con corte tipo mariposa y empanizado. Por su parte, Acuícola Ramos comercializa camarón deshidratado.

Se ha considerado procesar la cabeza del camarón, moliéndola y venderla como consomé, alimento para peces o como composta, más esto aun no se ha concretado por diferentes circunstancias, tales como la apertura de canales de comercialización adecuados.

**f. Tiempo que se lleva industrializar una unidad de cada una de las presentaciones actuales y potenciales.**

El tiempo promedio de industrialización de camarón, para el camarón sin cabeza es de un día, tiempo requerido para retirar la cabeza del camarón, empaquetarlo y colocarlo en hieleras.

**g. Datos de producción y capacidad de producción de cada una de las presentaciones actuales y potenciales (en caso de que se cuente con el equipo necesario).**

El tipo de producción que manejan las diferentes granjas de engorda es por ciclo, siendo su producción de un ciclo por año. A continuación se enlista la capacidad de producción de las empresas encuestadas.

**Tabla 4.3. Datos de producción de camarón con valor agregado para diferentes empresas.**

<b>Empresa</b>	<b>Producción Kg **</b>	<b>Temporada de producción</b>
Acuícola Romo	5,040	May-Sep
Acuícola Cucapah	7,920	Abr-Oct

Acuícola Pacar	35,700	Jun-Oct
Camarón del Desierto	4039	Sep-Oct
Acuícola Cortés	1275	ND
Mezquite Ranch	3096	Jul-Oct
Acuícola Ramos	2640	May-Oct
Gpo. Castro 2000	1220	May-Oct
Camarón Express	1664	Jun-Nov
Vizsomar	225,000	May-Oct

\* Calculada mediante los datos de siembra y mortandad de crías en base a producto promedio de 18 gr.  
FUENTE: DESS, 2009.

#### **h. Capacidad de almacenamiento y tiempo de conservación de cada una de las presentaciones actuales y potenciales.**

La siguiente tabla muestra la capacidad de almacenamiento de producto refrigerado con la que cuentan algunos productores de camarón:

**Tabla 4.4. Capacidad de almacenamiento con la que cuentan diferentes empresas industrializadoras en B.C.**

<b>Empresa</b>	<b>Capacidad en equipos de refrigeración. (tons)</b>
Acuícola Romo	6
Acuícola Cucapah	2
Acuícola Pacar	10
Camarón del Desierto	2
Acuícola Cortés	0.5
Mezquite Ranch	1
Acuícola Ramos	1
Gpo. Castro 2000	1.1

Camarón Express	1.5
Vizsomar	100

FUENTE: DESS 2009.

El tiempo en el que el producto refrigerado se mantiene en conservación varía dependiendo de los tiempos requeridos para la venta, así como de las capacidades de los diferentes equipos, siendo este en promedio de 2 meses. Existen productores que al tiempo de la cosecha ya tienen su producto vendido, por lo que no existe la necesidad de conserva.

**i. Participación en el mercado de cada uno de los industrializadores.**

De acuerdo a datos proporcionados por el Comité estatal de Sanidad Acuícola de B.C., en el 2007 se produjeron un total de 291.51 toneladas de camarón de cultivo. Como se mencionó anteriormente, los productores de camarón en el estado también agregan valor a su producto, por lo que los datos de participación en el mercado para el eslabón de industrialización, coinciden con los mostrados en la Tabla 3.9. De éstos resalta el hecho de que el 77% de la participación la tiene la empresa Vizsomar, ubicada en San Felipe, mientras que los productores del valle de Mexicali en conjunto poseen el 17% de participación.

**j. Precios de cada uno de los insumos y cotización de economías de escala.**

Los insumos utilizados en éste eslabón son: camarón fresco, hielo, bolsas para empacar y mano de obra. En la Tabla 4.5 se muestra el precio de cada insumo:

**Tabla 4.5. Precios de los diferentes insumos utilizados en el eslabón de industrialización.**

Insumo	Precio (pesos)	Unidad	Economía de escala
Camarón fresco	31.2	Kilogramo	no
Hielo	3.60	kilogramo	no
Bolsas para empacar	1	Por bolsa	si

Mano de obra	100	Diarios durante la cosecha	no
--------------	-----	----------------------------	----

FUENTE: DESS 2009.

**k. Precios de venta de las presentaciones actuales y potenciales al siguiente eslabón y cotizaciones de economías de escala.**

De acuerdo a las encuestas realizadas a los diferentes productores de camarón, los precios de venta de sus presentaciones son:

Presentación	Precio (pesos)	Unidad	descuento
Camarón sin cabeza	85	kg	70 por más de 10 kg.
Corte mariposa	95	kg	no
Empanizado	116	kg	no
Deshidratado	90	kg	no

FUENTE: DESS 2009.

**l. Nivel tecnológico del eslabón.**

La tecnología que poseen las granjas de engorda para procesar el camarón no es de un alto nivel. Los equipos con los que se cuenta para ésta parte del eslabón son cuartos fríos. El proceso de retirar la cabeza del camarón, así como el empackado, empanizado, la deshidratación y la colocación en hielo en la mayoría de los casos se hace de forma manual.

**m. Análisis de la sanidad, inocuidad y certificaciones.**

Todas las granjas reciben visitas del Comité Estatal de Sanidad Acuícola de B.C. quienes dirigen análisis de organismos, agua y sedimentos a través del Instituto de Sanidad Acuícola A.C. y/o Centro Regional de Investigación Pesquera, por lo que todas poseen certificación en materia de sanidad e inocuidad. Sin embargo, ninguna cuenta con algún tipo de certificación en calidad propiamente de sus sistemas de operación (ISO, BPMA, HACCP, etc.)

**n. Costos en que incurren (operación, inversión, fijos, variables, etc.).**

La industrialización se refiere al proceso de adquirir camarón del eslabón anterior, quitarle la cabeza y en el caso de algunos productores, darle una presentación de corte mariposa, deshidratarlo o empanizarlo.

- El costo de mano de obra es el más importante ya que todo el proceso se hace de forma manual.
- En cuanto a la materia prima, el costo de adquisición es el costo de producción del proceso anterior.
- Se tienen otros gastos como hielo, electricidad, bolsas y empaque.

Este eslabón nos demuestra que si bien no se opta por vender el camarón vivo, que es lo más conveniente en el eslabón anterior, entonces la industrialización del producto es una excelente opción por su alto rendimiento desde el punto de vista del margen bruto, el riesgo es la contratación de la mano de obra.

**o. Rentabilidad del eslabón.**

De acuerdo a los costos de cada insumo, el costo de producción de camarón industrializado es en promedio de \$43.2

**Tabla 4.6. Estructura de costos del eslabón de industrialización**

<b>Concepto</b>	<b>Precio (pesos)</b>
Producción de camarón	\$31.2
Hielo	\$1
Bolsas	\$1
Mano de obra	\$10
<b>Total</b>	<b>\$43.2</b>

FUENTE: DESS 2009.

Considerando que el precio de venta de camarón sin cabeza es en promedio de \$85, las utilidades son de aproximadamente \$36.8 pesos por kilogramo, correspondiendo a porcentajes de utilidades del 90%.

**p. Proyección de los datos para todos los años necesarios hasta llegar a PMS.**

La industria de productos de camarón con valor agregado conectada al eslabón de producción en Baja California se encuentra en una etapa primaria. Se requiere de una inversión en tecnología que permita la automatización de los diferentes procesos, y con ello la producción a gran escala, de modo tal que el sector se desarrolle de manera competitiva. Mientras esto no suceda, el sector de industrialización crecerá de manera lenta.

**q. Análisis comparativo contra los mejores a nivel mundial.**

En la siguiente tabla se muestra un comparativo de los productos de valor agregado que se producen en Baja California y China:

Baja California	China
Los productos de valor agregado que se manejan son: camarón sin cabeza, empanizado, corte mariposa y seco.	Además de las presentaciones que se manejan en Baja California, también se agrega valor al camarón en forma de: camarón pelado con cola y sin cola, pasta de camarón y camarón cocido congelado.
El proceso de industrialización se realiza de forma manual (artesanal)	Se cuenta con tecnificación para el procesamiento de los productos de camarón.

FUENTE: DESS, 2009

**r. Metodología.**

El análisis del eslabón de industrialización se efectuó a través de investigación documental, trabajo de campo y análisis de la estructura de costos con los siguientes detalles.

- Investigación documental: Se consultaron sitios Web de diferentes empresas extranjeras, así como de empresas nacionales que se dedican a industrializar el camarón.
- Trabajo de campo: Se realizaron entrevistas a 10 granjas del estado de BC dedicados al cultivo de camarón.
- Estructura de costos: De acuerdo a la información proporcionada por los productores, se determinaron los costos y la rentabilidad del eslabón.

---

## Análisis del eslabón de comercialización

---

- a. Datos de los comercializadores actuales y potenciales nacionales (generales, ubicación, clientes, productos que maneja, dueños, número de trabajadores, etc.).**

Es preciso comentar que tanto los productores señalados en el apartado del eslabón de producción como de industrialización, comercializan el producto directamente con el consumidor final. En las Tablas 3.1 y 3.2 del capítulo III se pueden consultar sus datos.

Además de éstas, existen otras empresas comercializadoras potenciales nacionales que procesan y comercializan camarón, las cuales no están conectadas con el eslabón de producción del estado, es decir, reciben el camarón de otras empresas productivas. Éstas se pueden consultar en la tabla 4.2.

Por su parte, diferentes cadenas comerciales, tales como Comercial Mexicana, Soriana, Walmart, etc., comercializan mariscos de todos tipos, incluyendo camarón. Aunado a esto tenemos diferentes pescaderías y puestos ambulantes que lo comercializan.

- b. Datos de los comercializadores actuales y potenciales extranjeros (generales, ubicación, clientes, productos que maneja, dueños, número de trabajadores, etc.).**

Por su parte, existen otras empresas extranjeras potenciales que comercializan camarón, las cuales no están conectadas con el eslabón de producción del estado. En la Tabla 5.1 se resumen sus datos.

**Tabla 5.1 Comercializadoras extranjeras.**

<b>Empresa</b>	<b>Dirección</b>	<b>Teléfono</b>
Kamaron Bay	Av. Tabancura 1382, Vitacura - Stgo. Chile	2170551
Ocean Garden	2190 S. Towne Centre Place, Anaheim, CA, EU.	(714) 456-0560
Harbor Seafood	969 Lakeville Road New Hyde Park, New York, E.U.	01 800 645 2211
Eastern Fish	Glenpointe Centre East 300 Frank W. Burr Blvd., Suite 30 Teaneck, NJ, E.U.	01 800 526 9066
Red Chamber Co.	1912 E. Vernon Ave. Vernon, L.A., CA, E.U.	323-234-9000
Escavi C. Ltda.	Circunvalación Sur 801 entre 8 y 9. Machala Ecuador	(593) 72927060

FUENTE: DESS 2009.

**Datos de la calidad del producto ofrecido y comparación con los estándares requeridos por el consumidor final.**

Para la comercialización de productos de camarón, además de la talla y la certificación sanitaria, los aspectos de calidad que cuidan los productores del estado son:

1. Sabor
2. Limpieza y presentación del empaque.
3. Traslado a puntos de venta accesibles.

**c. Mapa concentrador de la ubicación de los comercializadores.**

Como se mencionó con anterioridad, tanto los productores señalados en el apartado del eslabón de producción como de industrialización, comercializan el producto directamente con el consumidor final. En la figura 3.1 se puede consultar el mapa concentrador que los ubica.

**d. Datos de comercialización (ventas) y capacidad de comercialización.**

De acuerdo a las entrevistas realizadas a los productores de camarón en el estado, todo su producto es comercializado. En el caso de algunos productores, la venta se ha concretizado inclusive antes del período de cosecha. Por tal motivo, los datos de ventas y la capacidad de comercialización corresponden a los mismos datos presentados en la Tabla 4.3.

**e. Líneas de comercialización.**

Las diferentes líneas de comercialización detectadas en las granjas de engorda de B.C. son: camarón sin cabeza, corte tipo mariposa, empanizado y deshidratado.

**f. Tiempo que se lleva vender cada una unidad de cada una de las presentaciones actuales y potenciales.**

De acuerdo a encuestas realizadas a las empresas del estado, muchos de los productores ya tienen vendida su producción antes de iniciar la cosecha. El producto que no se vende inmediatamente, se congela y se abastece durante 2 meses.

**g. Participación en el mercado de cada uno de los comercializadores.**

De acuerdo a datos proporcionados por el Comité estatal de Sanidad Acuícola de B.C., en el 2007 se produjeron un total de 291.51 toneladas de camarón de cultivo. Como se mencionó anteriormente, los productores de camarón en el estado también comercializan su producto con el consumidor final, por lo que los datos de participación en el mercado para el eslabón de industrialización, coinciden con los mostrados en la Tabla 3.9.

**h. Destinos actuales.**

De acuerdo a las encuestas realizadas a las empresas de cultivo de camarón del estado, éstas poseen los siguientes clientes.

**Tabla 5.2. Destinos de comercialización de camarón producido en B.C.**

<b>Empresa</b>	<b>Destino del producto.</b>
Acuícola Romo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Público en general, Pescaderías y Restaurantes de mariscos.</li> <li>1. Rodolfos, Mexicali</li> <li>2. Andrés Villegas Km 43 Valle de Mexicali</li> <li>3. Juanitos, Km 43, Valle de Mexicali</li> <li>4. Juan el Pescador, Mexicali</li> <li>5. Coctelería el Paisano, San Luis Río Colorado</li> <li>6. Pescadería Nuevo León, San Luis Río Colorado</li> <li>7. Coctelería y Pescadería Juan Carlos, Ejido Nuevo León, Valle de Mexicali.</li> <li>8. Mariscos Serrano, Km 57, Valle de Mexicali</li> </ul>
Acuícola Ramos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se vende el producto principalmente a pescaderías, mercados locales y público en general, ubicados en el ejido Hermosillo, San Luís Río Colorado Sonora, Mexicali y Los Algodones.</li> </ul>
Camarón del desierto	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Público en general, Pescaderías y Restaurantes de mariscos.</li> <li>1. Joel, Mexicali.</li> <li>2. Rodolfo, Mexicali.</li> <li>3. Leopoldo Aguilar, Mexicali</li> <li>4. Mariscos el Pirata, Mexicali.</li> </ul>
Castro 2000	Público en general
Acuícola Cucapah	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pescaderías y Restaurantes de mariscos.</li> <li>1. Ocean City, Mexicali</li> <li>2. Mariscos Tampico, Mexicali.</li> <li>3. Juan José López Torres, Mexicali.</li> </ul>

Mezquite Ranch	Público en general y una cartera de clientes no especificada.
Viszomar	Comercial Mexicana, Oropesa Sea Food, exporta a E.U.
Acuícola Cortez.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pescaderías y público en general.</li> <li>1. Pescadería los Juancho, Valle de Mexicali</li> <li>2. Pescadería Delta, Valle de Mexicali.</li> </ul>
Camarón Express	Público general.
Acuícola Pacar.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pescaderías y público en general.</li> <li>1. Pescadería Gastelum, Tijuana.</li> <li>2. Pescadería Leyva, Mexicali.</li> <li>3. Pescadería Sinaloa, Mexicali</li> </ul>

FUENTE: DESS 2009.

#### **i. Capacidad de almacenamiento y tiempo de conservación.**

Los datos de la capacidad de almacenamiento de producto refrigerado en el eslabón de comercialización coinciden con los propios del eslabón de industrialización, por razones anteriormente comentadas. Dichos datos se pueden consultar en la Tabla 4.4.

El tiempo de conservación depende críticamente de la temperatura de la cadena de frío, que debe ser inferior a 5 grados centígrados. Éste varía de unos cuantos días hasta 2 meses.

#### **j. Precios de cada uno de los insumos y cotización de economías de escala.**

El precio del insumo principal correspondiente al camarón que adquieren los comercializadores tiene un precio promedio de \$31.20 pesos/kilo. Los precios de los demás insumos utilizados para la comercialización son los siguientes:

**Tabla 5.3. Insumos requeridos en la comercialización de camarón.**

Insumo	Precio (pesos)	Unidad	Economía de escala
Camarón fresco	31.2	Kilogramo	no

Hielo	3.60	Kilogramo	no
Bolsas para empacar	1	Por bolsa	si
Mano de obra	100	Diarios durante la cosecha	no
Gasolina	7.4	litro	no

FUENTE: DESS 2009.

**k. Precios de venta de cada una de las presentaciones actuales y potenciales y cotizaciones de economías de escala.**

Los precios de las diferentes presentaciones que ofrecen algunos de los productores de camarón del estado son:

**Tabla 5.4. Precios de venta de cada una de las presentaciones de camarón.**

Presentación	Precio (pesos)	Unidad	descuento
Camarón sin cabeza	85	kg	70 por más de 10 kg.
Corte mariposa	95	kg	no
Empanizado	116	kg	no
Deshidratado	90	kg	no

FUENTE: DESS 2009.

**l. Nivel tecnológico del eslabón.**

Para la comercialización del camarón, en el caso de las granjas de engorda de B.C. solo requieren de unidades de transporte del producto. La empresa Vizsomar cuenta con Pickups con contenedores tipo tina para trasladar el camarón comercializado. El resto de las empresas de producción mueven su producto en vehículos comunes. El empaclado del producto se hace de forma manual.

**m. Análisis de la sanidad, inocuidad y certificaciones.**

Todas las granjas reciben visitas del Comité Estatal de Sanidad Acuícola de B.C. y análisis de producto, agua y/o sedimentos en los laboratorios del Instituto de Sanidad

Acuícola A.C., CRIP e I.I.O., por lo que todas cuentan con certificados en materia de sanidad. Sin embargo, no se cuenta con algún tipo de certificación en materia de calidad, como ISO, BPMA ó HACCP.

**n. Costos en que incurren (operación, inversión, fijos, variables, etc.).**

Los costos en los que incurren los miembros de este eslabón son: Presentaciones del camarón (entero, sin cabeza, corte mariposa, empanizado y deshidratado), los costos de empaque, mano de obra y traslado a los puntos de venta.

**o. Rentabilidad del eslabón.**

A continuación se enlistan los costos de comercialización, en base a 1 kg de producto.

**Tabla 5.5. Estructura de costos de comercialización.**

<b>Concepto</b>	<b>Precio (pesos)</b>
Producción de camarón	31.2
Hielo	1
Bolsas	1
Mano de obra	10
Transporte	5
<b>Total</b>	<b>48.2</b>

FUENTE: DESS 2009

Ya que los precios de venta varían de \$80 a \$116 pesos por kilogramo, el porcentaje de utilidades va desde 60% al 100%.

**p. Proyección de los datos para todos los años necesarios hasta llegar a PMS.**

El consumo del camarón depende mayormente de la confianza del consumidor y de su ingreso disponible. Dada la crisis económica que se vive a nivel internacional, se ha

generado una disminución en el consumo de camarón. El camarón se percibe con un producto de lujo. Resulta necesario un aumento en la economía mundial para que así, los consumidores empiecen de nuevo a gastar su dinero en cenar fuera y comprar comidas de lujo en los supermercados. Será entonces cuando mejorarán el consumo del camarón y los precios.

**q. Análisis comparativo contra los mejores a nivel mundial.**

Como se ha comentado con anterioridad, uno de los principales productores y comercializadores de camarón es China. En el siguiente recuadro se muestra un comparativo entre este país y Baja California

**Tabla 5.6. Análisis comparativo del eslabón de comercialización entre Baja California y China.**

<b>Baja California</b>	<b>China</b>
Se exporta solo a Estados Unidos.	Además de Estados Unidos, se exporta camarón a Japón y diferentes países de la Unión Europea.
No aplican las tarifas “antidumping” para exportar a E.U.	Debe pagar tarifas “antidumping” al exportar camarón a E.U.
No se posee algún tipo de certificación en calidad.	Las comercializadoras deben estar acreditadas bajo el sistema HACCP

**r. Anexo. Metodología.**

En el análisis del eslabón de comercialización se realizó investigación documental, trabajo de campo y la determinación y análisis de la estructura de costos:

- Investigación documental. Se realizó investigación bibliográfica y de medios electrónicos para determinar las características básicas de los proveedores potenciales extranjeros.

- Trabajo de campo. Para el análisis de este eslabón se encuestaron a 10 granjas que comercializan su producto directamente con el consumidor en diversas presentaciones: fresco, sin cabeza, corte mariposa, empanizado y deshidratado.
- Análisis a la estructura de costos. En este apartado se determinaron los costos para el eslabón de comercialización, así también se efectuó la estimación de la rentabilidad del eslabón

## Análisis de proveedores complementarios de los eslabones de insumo biológico (Alimento balanceado)

En el análisis de los proveedores complementarios de los eslabones de insumo biológico y de producción de camarón, se consideró el insumo de alimento balanceado, ya que éste representa más del 50% del costo total de producción para ambos eslabones.

- a. Datos de los proveedores actuales y potenciales nacionales (generales, ubicación, clientes, productos que maneja, dueños, trabajadores, infraestructura, etc.).**

En la tabla 6.1 se muestran los datos de proveedores nacionales de alimento balanceado.

**Tabla 6.1. Proveedores nacionales de alimento balanceado.**

Empresa	Contacto	Teléfono	Dirección
Nutrimar	Diego López	(668) 815-7751	Fuente de Minerva #286 Pte. Fracc. Las Fuentes. Los Mochis Sin.
Mezclados y Proceso SA de CV	Juan José Horna	(55) 537 02716	Av. Benito Juárez #96 Col. San Mateo Tecoloapan, Atizapán de Zaragoza, Edo de Mex.
Belenes	MVZ Rosendo García Delgado	(33) 3633 0277	Bldv. J. Gpe. Zuno #52-A Zona Industrial Los Belenes, Zapopan Jal.
Promotora Industrial Acuasistemas SA de CV	Ing. Alejandro Flores Tom	(612) 128 0600	Calle 2da Lote 16 Manzana 2 Parque Industrial. La Paz BCS
Malta Cleyton	Biol. Carlos	01 800 71	Av. M. Hidalgo #5483 Ote. Col. El

	Flores	09812, 01 800 8007676	Barrio. Culiacán Sin.
Nutrimentos Acuícolas Azteca SA de CV	Enrique Jiménez	(33) 360 12035	Periférico Sur 6108 Col. López Cotilla, Tlaquepaque Jal.
Nutrición y Alimentos de Sonora SA de CV	MVZ Fernando Armenta Nieto	(644) 410 9600	Pequeña Industria # 2135-A Parque Industrial, Cd. Obregón Son.
Agribands Purina de México SA de CV	Carlos Anzaldo	(644) 410 6201	Carr. Internacional y Calle Fresno, Cd. Obregón Son.
Vimifos SA de CV	Lic. Marcelo Costero	(644) 410 9500	Carr, Internacional México 15 km 13 s/n, Cd. Obregón Son.
Alimentos Balanceados Hasquer	Jorge Espinoza	(667) 760 5055	Espuela de Ferrocarril km 12, Campo el Diez. Culiacán Sin.
Alimentos La Trinidad	Jaime Leal	(33) 3563 8138	Privada del Oro No. 373 col. 5 de mayo. Guadalajara Jal.
Alimentos de Alta Calidad El Pedregal SA de CV	Juan Carlos Gutiérrez Pedraza	(722) 213 4008	Juan Gutenberg # 112 Col. Reforma y Ferrocarriles Nacionales, Toluca Edo. de México

FUENTE: Comité Estatal de Sanidad Acuícola del Estado de Baja California

**b. Datos de proveedores actuales y potenciales extranjeros (generales, ubicación, clientes, productos que maneja, dueños, trabajadores, infraestructura, etc.).**

Algunas empresas internacionales que producen alimento balanceado para camarón de cultivo se enlistan a continuación:

**Tabla 6.2. Proveedores extranjeros de alimento balanceado.**

<b>Empresa</b>	<b>Dirección</b>	<b>Teléfono</b>
Proagro C.A.	Av. Eugenio Mendoza Edificio Protinal, diagonal al Estadio José Bernardo Pérez. Valencia Venezuela.	58 0241 613 8015
Guangdong Wenshi Food Group Company Ltd.	Jinzhuzhen, Xinxing, China	7662291142
Charoen Pokphand Foods PCL	CP, 15/F C P Twr., 313 Silom Rd., Bangrak, Bangkok, Tailandia	66 02 631 0641
Provimi S.A.	9-11 Ave. Arago. Trappes, Francia	33 01 34 82 79 01

FUENTE: Company Intelligence Database, Thomson Gale

**c. Datos de la calidad del producto ofrecido y comparación con los estándares requeridos por el eslabón.**

El alimento para camarón es el insumo de mayor importancia en la producción de éste. La calidad de los productos ofrecidos por las empresas que proveen el alimento, está directamente relacionada con la uniformidad en el tamaño, color y forma (sin fracturas) del pellet, apropiado para la talla o peso del camarón, hidroestabilidad, rápido hundimiento, palatabilidad, contenido de ingredientes que satisfagan los requerimientos nutricionales del camarón, entre otras, además de la asesoría que ofrezca el mismo proveedor en cuanto a programas de alimentación, nutrición, dietas especiales, etc. A continuación se señalan las características del alimento que ofrecen algunos de los proveedores complementarios:

Empresa	Características del alimento	Servicio Técnico
Nutrición y Alimentos de Sonora SA de CV	Elaborado con ingredientes de origen marino y vegetal, complementados con vitaminas, minerales y aditivos. dietas diseñadas especialmente para camarón blanco ( <i>P. Vannamei</i> ). Presentaciones diferentes para alimento proteínico, medicado, fortalecimiento del sistema inmune	Monitoreo constantemente de la salud y estado fisiológico del camarón cultivados, plan completo de asesoría para el manejo de alimento y control de enfermedades.

FUENTE: [www.nutrinias.com.mx](http://www.nutrinias.com.mx) (Consulta Feb 2009)

Empresa	Características del alimento	Servicio Técnico
Alimentos de Alta Calidad El Pedregal SA de CV	- Sacos de polipropileno de 25 kg c/u - Migajas: No. 1 = 0.600 - 0.850 mm No. 2 = 0.850 - 1.180 mm No. 3 = 1.180 - 2.000 mm No. 4 = 2.000 - 3.000 mm - Formulados y elaborados para etapa de crecimiento	Desarrollo y elaboración de dietas especiales de acuerdo a las necesidades del cliente. Facilidad para obtener alimento en diferentes tamaños, formas y colores.

Fuente: Alimentos de Alta Calidad El Pedregal-Silver Cup ([www.el-pedregal.com](http://www.el-pedregal.com)), 2009.

Empresa	Características del alimento	Servicio Técnico
Agribbrands Purina	Alimento para sistemas de producción extensiva e intensiva. • Clasificado en iniciadores y completos	A través de los distribuidores se mantiene una estrecha

	para cualquier especie. • Alimentos iniciadores: Alta palatabilidad, Formulados con atrayentes, Disponible en tres tamaños, Flotante. • Los alimentos completos son flotantes y se seleccionan dependiendo de la intensidad del sistema de cultivo.	relación con los clientes. • Programas de alimentación. • Optimización computarizada de la ración. • Herramientas de administración desarrolladas específicamente para las exigencias de cada cliente.
--	---	---

FUENTE: Programa Maestro Estatal, Trucha Michoacán, CEC-ITAM, 2007

Empresa	Características del alimento	Servicio Técnico
Malta Cleyton	- Alimento para cada etapa de crecimiento. - Fabricado a base de productos marinos y de origen vegetal. - Sometido a proceso de extrusión, que facilita la digestibilidad y la hidroestabilidad hasta por 6 horas. - Adicionado con atrayentes y estimulantes para inducir el rápido consumo. - Presentación en migaja y pellet	- Asesoría en programas de alimentación, con el objetivo de lograr el crecimiento, desarrollo y engorde del animal. - Asesoría en el manejo y sanidad, con el fin de obtener el mayor rendimiento con los animales, de acuerdo a sus características nutricionales. - Apoyo en el diagnóstico y análisis de factores críticos. - Asesoría en nutrición

Fuente: Malta Cleyton ([www.maltacleyton.com.mx](http://www.maltacleyton.com.mx)), 2009

Los estándares requeridos por el consumidor de alimentos para camarón son los siguientes: servicio personalizado que permita el apoyo técnico, precios accesibles, calidad en el producto posibilidad de abastecer diferentes volúmenes de alimento y entrega al pie de granja.

#### **d. Mapa concentrador de la ubicación de los proveedores.**

La ubicación de los diferentes proveedores nacionales del alimento para camarón de engorda se poseen la siguiente ubicación en el país:

**Figura 6.1. Ubicación de los proveedores de alimento balanceado.**



FUENTE: DESS 2009.

**e. Datos de producción/servicio y capacidad de producción/servicio.**

Las empresas anteriores se han clasificado en dos tipos de acuerdo a su producción: medianas y grandes. En la siguiente tabla se muestran los niveles de producción para cada clasificación:

Clasificación	Capacidad de producción
Empresas medianas	La producción es de 2000 tons por mes
Empresas grandes	La producción es de 4000 a 5000 tons por mes

FUENTE: Programa Maestro Estatal, Trucha Michoacán, CEC-ITAM, 2007

**f. Tiempo que se lleva producir una unidad o prestar el servicio.**

El tiempo de producción está determinado por la velocidad de operación de la maquinaria con que cuenta la empresa, en promedio se estima que el tiempo de Producción es de 2.5 a 2.8 toneladas por hora. El tiempo de comercialización de alimento es, en promedio de 72 a 120 horas cuando se trata de compras entre la planta y el cliente o comercializador. En el caso del tiempo de entrega de un distribuidor a un productor se estima un promedio de 24 hrs. Sin embargo, dicha situación está en función de dos

factores: Disponibilidad de producto por parte del distribuidor y pagos oportunos por parte del cliente.<sup>17</sup>

**g. Capacidad de almacenamiento y tiempo de conservación (en los casos correspondientes).**

El almacenamiento del alimento determina el valor del mismo. La conservación depende de la temperatura ambiente, por lo que en lugares fríos, el tiempo es de 6 meses y en lugares calientes de 3 meses, aproximadamente. De acuerdo a las sugerencias de El Pedregal/Silver Cup<sup>18</sup>, el almacenamiento deberá llevarse a cabo de la siguiente manera:

- El alimento deberá permanecer en lugares secos, frescos y bien ventilados sin luz directa del sol.
- Las estibas de alimento deberán hacerse en tarimas de madera preferentemente.
- Los bultos de alimento no deben estar en contacto directo con el suelo o con los muros, ya que producen humedad generando el crecimiento de hongos y consecuentemente la descomposición del alimento.
- El manejo de los bultos es importante, ya que se pueden producir finos y provocar pérdidas para el acuicultor.

**h. Participación en el mercado de cada uno de los proveedores.**

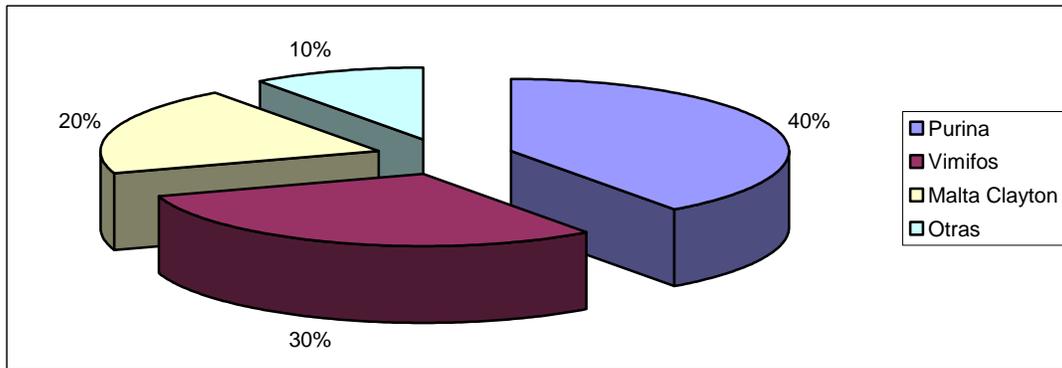
Se estima que la planta Alimentos de Agribrands Purina cuenta con la mayor participación en el mercado de alimento para camarón. La siguiente figura resume la participación en el mercado de los diferentes proveedores.

---

<sup>17</sup> Programa Maestro Estatal, Trucha Michoacán, CEC-ITAM, 2007

<sup>18</sup> Alimento de Alta Calidad El Pedregal, <[www.el-pedregal.com](http://www.el-pedregal.com)> [consulta: 15 de febrero de 2009].

**Figura 6.2. Participación en el mercado de diferentes empresas productoras de alimento balanceado.**



FUENTE: *Alimentos balanceados en México: Un mercado en constante crecimiento.*  
Panorama Acuícola Online, 2004-07-01

### **i. Precios de venta al eslabón y cotizaciones de economías de escala.**

De acuerdo a encuestas realizadas, los precios del alimento para camarón oscilan entre 11 y 15 pesos por kilogramo, para un saco de 25 kg. Si se compra más de una tonelada, el precio puede disminuir a 9 pesos por kilogramo. Las fábricas de alimento balanceado otorgan descuentos de hasta un 3% por volumen y de 1.5% por pago de contado.

Dentro de estos precios, existen variaciones de acuerdo con<sup>19</sup>:

- Porcentaje de proteínas (a mayor contenido proteínico, mayor precio).
- Tipo de producto, por ejemplo el alimento flotante tiene un precio más alto, al igual que el alimento medicado.
- Condiciones de pago.
- El costo de flete es adicional al precio, por lo que el alimento estará disponible a diferentes precios en diferentes regiones.

El producto es adquirido principalmente a través de distribuidores. Aquellos que realizan estas compras directamente con el proveedor obtienen hasta un descuento del 10% (el margen del distribuidor).

<sup>19</sup> Programa Maestro Estatal, Trucha Michoacán, CEC-ITAM, 2007

**j. Costos en que incurren (operación, inversión, fijos, variables, etc.).**

La estructura de costos para las productoras de alimento es la siguiente: 74% insumos (granos, harina de pescado, complementos de aminoácidos), 14% mano de obra y 12% energía y costos indirectos.<sup>20</sup>

**k. Rentabilidad de los principales proveedores del eslabón.**

La rentabilidad del eslabón es relativamente baja, y se calcula alrededor del 10 al 12% por ciclo de producción. Dicha rentabilidad deriva no del porcentaje de margen de utilidad, sino de la posibilidad de tener hasta 15 ciclos en un año. Dada la importancia que tiene el costo de los insumos alimenticios (harina de pescado, harina de soya principalmente), un punto que puede aumentar la rentabilidad de forma importante es estar integrados verticalmente con el mercado mundial de granos. Esta es una ventaja de Purina, ya que ésta es una división de Cargill, empresa dedicada al comercio de granos y otros *commodities* a nivel mundial.<sup>21</sup>

**l. Nivel tecnológico de los proveedores.**

El punto crítico en cuanto a tecnología, se refiere a los conocimientos para la formulación del alimento balanceado. Esto es debido a que:

- El mejor aprovechamiento por parte de los camarones dependerá no sólo del contenido alimenticio, sino también de la digestibilidad de los alimentos.
- Los precios y disponibilidades de las materias primas (harina de mariscos varios, soya, otros granos, aminoácidos adicionales) estarán cambiando constantemente, por lo que las empresas deben tener conocimientos que les permitan realizar formulaciones equivalentes a partir de diferentes elementos.

---

<sup>20</sup> *Ibíd.*

<sup>21</sup> *Ibíd.*

- Dependiendo de la etapa de desarrollo, los camarones tienen diferentes requerimientos de proteína. Las empresas tanto nacionales como extranjeras complementan sus capacidades internas de formulación con consultas a académicos especializados en el tema.

La tecnología de proceso, en cuanto a la maquinaria de fabricación, es relativamente estándar, y para empresas que conocen de procesos de extrusión, la única barrera es el costo de adquirir la maquinaria. Purina cuenta con un molino piloto del Centro de Innovaciones, con la capacidad de mezclar sólido y líquido, hacer pellets, extruir, y ajustar el tamaño de partícula. Además de ello, la empresa Purina posee sus propios laboratorios de investigación.<sup>22</sup>

**m. Análisis de la sanidad, inocuidad y certificaciones (en los casos correspondientes).**

No existen normas para alimentos acuícolas, por lo que se produce bajo la regulación específica de alimento para mascota.

Las compañías grandes cuentan con certificaciones de calidad y sanitarias.

- En 1989, Alimentos de Alta Calidad El Pedregal, S.A. de C.V., firma un convenio con la compañía de alimentos para acuicultura de EUA, Nelson and Sons Inc., fabricante de los alimentos Silver Cup. Sterling Silver Cup.
- Igualmente, las plantas de Purina y de Malta Cleyton cuentan con certificación HACCP e ISO 9000.
- La empresa Nutrición y Alimentos de Sonora cuenta con certificación ISO 9001.

**n. Proyección de los datos para todos los años necesarios hasta llegar a PMS.**

---

<sup>22</sup> <http://www.nutrimientospurina.com.mx/>

El alimento balanceado no representa una limitante en la producción máxima sustentable. La producción de éste insumo queda en función del aumento de producción de postlarva de camarón así como de los reproductores con los que cuenten los diferentes laboratorios productores del insumo biológico. Mientras más postlarvas se produzcan, se necesitarán más reproductores y con ello aumentará el volumen de producción de alimento balanceado.

**o. Análisis comparativo contra los mejores a nivel mundial.**

Como ya ha sido mencionado, China es el principal productor de camarón. El siguiente recuadro muestra un comparativo en cuanto al precio del alimento balanceado para camarón. Como puede apreciarse, los precios son muy similares.

<b>México</b>	<b>China</b>
Precio de 0.6-1 dlls/kg	0.7-1.1 dlls./kg

FUENTE: [www.fao.org](http://www.fao.org)

**p. Anexo. Metodología.**

Para el análisis del eslabón de alimento, a través de la información proporcionada por el eslabón de productores se logró identificar a los diferentes proveedores de alimento. Para los datos técnicos de sus productos, se revisaron sus páginas en Internet que describen tanto las principales características de su línea de productos, como sus recomendaciones de uso.

## Análisis de proveedores complementarios al eslabón de producción. (Alimento balanceado)

Como se mencionó en el capítulo anterior, el eslabón de insumo biológico y de producción comparten el mismo proveedor complementario, que es el de alimento balanceado:

- a. Datos de los proveedores actuales y potenciales nacionales (generales, ubicación, clientes, productos que maneja, dueños, trabajadores, infraestructura, etc.).**

En la tabla 6.1 se muestran los datos de proveedores nacionales de alimento balanceado.

**Tabla 6.1. Proveedores nacionales de alimento balanceado.**

<b>Empresa</b>	<b>Contacto</b>	<b>Teléfono</b>	<b>Dirección</b>
Nutrimar	Diego López	(668) 815-7751	Fuente de Minerva #286 Pte. Fracc. Las Fuentes. Los Mochis Sin.
Mezclados y Proceso SA de CV	Juan José Horna	(55) 537 02716	Av. Benito Juárez #96 Col. San Mateo Tecoloapan, Atizapán de Zaragoza, Edo de Mex.
Belenes	MVZ Rosendo García Delgado	(33) 3633 0277	Blvd. J. Gpe. Zuno #52-A Zona Industrial Los Belenes, Zapopan Jal.
Promotora Industrial Acuasistemas SA de CV	Ing. Alejandro Flores Tom	(612) 128 0600	Calle 2da Lote 16 Manzana 2 Parque Industrial. La Paz BCS
Malta Cleyton	Biol. Carlos	01 800 71	Av. M. Hidalgo #5483 Ote. Col. El

	Flores	09812, 01 800 8007676	Barrio. Culiacán Sin.
Nutrimentos Acuícolas Azteca SA de CV	Enrique Jiménez	(33) 360 12035	Periférico Sur 6108 Col. López Cotilla, Tlaquepaque Jal.
Nutrición y Alimentos de Sonora SA de CV	MVZ Fernando Armenta Nieto	(644) 410 9600	Pequeña Industria # 2135-A Parque Industrial, Cd. Obregón Son.
AgribRANDS Purina de México SA de CV	Carlos Anzaldo	(644) 410 6201	Carr. Internacional y Calle Fresno, Cd. Obregón Son.
Vimifos SA de CV	Lic. Marcelo Costero	(644) 410 9500	Carr, Internacional México 15 km 13 s/n, Cd. Obregón Son.
Alimentos Balanceados Hasquer	Jorge Espinoza	(667) 760 5055	Espuela de Ferrocarril km 12, Campo el Diez. Culiacán Sin.
Alimentos La Trinidad	Jaime Leal	(33) 3563 8138	Privada del Oro No. 373 col. 5 de mayo. Guadalajara Jal.
Alimentos de Alta Calidad El Pedregal SA de CV	Juan Carlos Gutiérrez Pedraza	(722) 213 4008	Juan Gutenberg # 112 Col. Reforma y Ferrocarriles Nacionales, Toluca Edo. de México

FUENTE: Comité Estatal de Sanidad Acuícola del Estado de Baja California

**b. Datos de proveedores actuales y potenciales extranjeros (generales, ubicación, clientes, productos que maneja, dueños, trabajadores, infraestructura, etc.).**

Algunas empresas internacionales que producen alimento balanceado para camarón de cultivo se enlistan a continuación:

**Tabla 6.2. Proveedores extranjeros de alimento balanceado.**

Empresa	Dirección	Teléfono
Proagro C.A.	Av. Eugenio Mendoza Edificio Protinal, diagonal al Estadio José Bernardo Pérez. Valencia Venezuela.	58 0241 613 8015
Guangdong Wenshi Food Group Company Ltd.	Jinzhuzhen, Xinxing, China	7662291142
Charoen Pokphand Foods PCL	CP, 15/F C P Twr., 313 Silom Rd., Bangrak, Bangkok, Tailandia	66 02 631 0641
Provimi S.A.	9-11 Ave. Arago. Trappes, Francia	33 01 34 82 79 01

FUENTE: Company Intelligence Database, Thomson Gale

**c. Datos de la calidad del producto ofrecido y comparación con los estándares requeridos por el eslabón.**

El alimento para camarón es el insumo de mayor importancia en la producción de éste. La calidad de los productos ofrecidos por las empresas que proveen el alimento, está directamente relacionada con la uniformidad en el tamaño, color y forma (sin fracturas) del pellet, apropiado para la talla o peso del camarón, hidroestabilidad, rápido hundimiento, palatabilidad, contenido de ingredientes que satisfagan los requerimientos nutricionales del camarón, entre otras, además de la asesoría que ofrezca el mismo proveedor en cuanto a programas de alimentación, nutrición, dietas especiales, etc. A continuación se señalan las características del alimento que ofrecen algunos de los proveedores complementarios:

Empresa	Características del alimento	Servicio Técnico
Nutrición y Alimentos de Sonora SA de CV	Elaborado con ingredientes de origen marino y vegetal, complementados con vitaminas, minerales y aditivos. dietas diseñadas especialmente para camarón blanco ( <i>P. Vannamei</i> ). Presentaciones diferentes para alimento proteínico, medicado, fortalecimiento del sistema inmune	Monitoreo constantemente de la salud y estado fisiológico del camarón cultivados, plan completo de asesoría para el manejo de alimento y control de enfermedades.

FUENTE: [www.nutrinias.com.mx](http://www.nutrinias.com.mx) (Consulta Feb 2009)

Empresa	Características del alimento	Servicio Técnico
Alimentos de Alta Calidad El Pedregal SA de CV	- Sacos de polipropileno de 25 kg c/u - Migajas: No. 1 = 0.600 - 0.850 mm No. 2 = 0.850 - 1.180 mm No. 3 = 1.180 - 2.000 mm No. 4 = 2.000 - 3.000 mm - Formulados y elaborados para etapa de crecimiento	Desarrollo y elaboración de dietas especiales de acuerdo a las necesidades del cliente. Facilidad para obtener alimento en diferentes tamaños, formas y colores.

Fuente: Alimentos de Alta Calidad El Pedregal-Silver Cup ([www.el-pedregal.com](http://www.el-pedregal.com)), 2009.

Empresa	Características del alimento	Servicio Técnico
Agribrands	Alimento para sistemas de producción	A través de los

Purina	<p>extensiva e intensiva.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Clasificado en iniciadores y completos para cualquier especie.</li> <li>• Alimentos iniciadores: Alta palatabilidad, Formulados con atrayentes, Disponible en tres tamaños, Flotante.</li> <li>• Los alimentos completos son flotantes y se seleccionan dependiendo de la intensidad del sistema de cultivo.</li> </ul>	<p>distribuidores se mantiene una estrecha relación con los clientes.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Programas de alimentación.</li> <li>• Optimización computarizada de la ración.</li> <li>• Herramientas de administración desarrolladas específicamente para las exigencias de cada cliente.</li> </ul>
--------	--	---

FUENTE: Programa Maestro Estatal, Trucha Michoacán, CEC-ITAM, 2007

Empresa	Características del alimento	Servicio Técnico
Malta Cleyton	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Alimento para cada etapa de crecimiento.</li> <li>- Fabricado a base de productos marinos y de origen vegetal.</li> <li>- Sometido a proceso de extrusión, que facilita la digestibilidad y la hidroestabilidad hasta por 6 horas.</li> <li>- Adicionado con atrayentes y estimulantes para inducir el rápido consumo.</li> <li>- Presentación en migaja y pellet</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Asesoría en programas de alimentación, con el objetivo de lograr el crecimiento, desarrollo y engorde del animal.</li> <li>- Asesoría en el manejo y sanidad, con el fin de obtener el mayor rendimiento con los animales, de acuerdo a sus características nutricionales.</li> <li>- Apoyo en el diagnóstico y análisis de factores críticos.</li> <li>- Asesoría en nutrición</li> </ul>

Fuente: Malta Cleyton ([www.maltacleyton.com.mx](http://www.maltacleyton.com.mx)), 2009

Los estándares requeridos por el consumidor final de alimentos para camarón (productores) son los siguientes: servicio personalizado que permita el apoyo técnico, precios accesibles, calidad en el producto posibilidad de abastecer diferentes volúmenes de alimento y entrega al pie de granja.

#### **d. Mapa concentrador de la ubicación de los proveedores.**

La ubicación de los diferentes proveedores nacionales del alimento para camarón de engorda se poseen la siguiente ubicación en el país:

**Figura 6.1. Ubicación de los proveedores de alimento balanceado.**



FUENTE: DESS 2009.

**e. Datos de producción/servicio y capacidad de producción/servicio.**

Las empresas anteriores se han clasificado en dos tipos de acuerdo a su producción: medianas y grandes. En la siguiente tabla se muestran los niveles de producción para cada clasificación:

Clasificación	Capacidad de producción
Empresas medianas	La producción es de 2000 tons por mes
Empresas grandes	La producción es de 4000 a 5000 tons por mes

FUENTE: Programa Maestro Estatal, Trucha Michoacán, CEC-ITAM, 2007

**f. Tiempo que se lleva producir una unidad o prestar el servicio.**

El tiempo de producción está determinado por la velocidad de operación de la maquinaria con que cuenta la empresa, en promedio se estima que el tiempo de Producción es de 2.5 a 2.8 toneladas por hora. El tiempo de comercialización de alimento es, en promedio de 72 a 120 horas cuando se trata de compras entre la planta y el cliente o comercializador. En el caso del tiempo de entrega de un distribuidor a un productor se

estima un promedio de 24 hrs. Sin embargo, dicha situación está en función de dos factores: Disponibilidad de producto por parte del distribuidor y pagos oportunos por parte del cliente.<sup>23</sup>

**g. Capacidad de almacenamiento y tiempo de conservación (en los casos correspondientes).**

El almacenamiento del alimento determina el valor del mismo. La conservación depende de la temperatura ambiente, por lo que en lugares fríos, el tiempo es de 6 meses y en lugares calientes de 3 meses, aproximadamente. De acuerdo a las sugerencias de El Pedregal/Silver Cup<sup>24</sup>, el almacenamiento deberá llevarse a cabo de la siguiente manera:

- El alimento deberá permanecer en lugares secos, frescos y bien ventilados sin luz directa del sol.
- Las estibas de alimento deberán hacerse en tarimas de madera preferentemente.
- Los bultos de alimento no deben estar en contacto directo con el suelo o con los muros, ya que producen humedad generando el crecimiento de hongos y consecuentemente la descomposición del alimento.
- El manejo de los bultos es importante, ya que se pueden producir finos y provocar pérdidas para el acuicultor.

**h. Participación en el mercado de cada uno de los proveedores.**

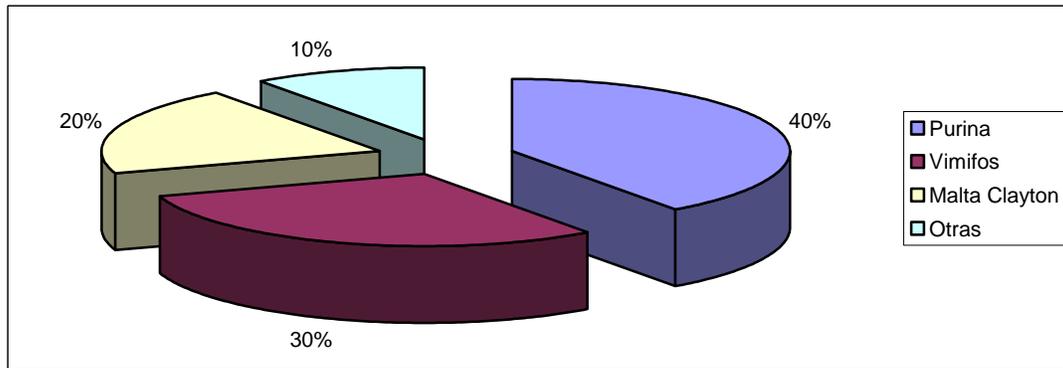
Se estima que la planta Alimentos de Agribrands Purina cuenta con la mayor participación en el mercado de alimento para camarón. La siguiente figura resume la participación en el mercado de los diferentes proveedores.

---

<sup>23</sup> Programa Maestro Estatal, Trucha Michoacán, CEC-ITAM, 2007

<sup>24</sup> Alimento de Alta Calidad El Pedregal, <[www.el-pedregal.com](http://www.el-pedregal.com)> [consulta: 15 de febrero de 2009].

**Figura 6.2. Participación en el mercado de diferentes empresas productoras de alimento balanceado.**



FUENTE: *Alimentos balanceados en México: Un mercado en constante crecimiento.*  
Panorama Acuícola Online, 2004-07-01

### **i. Precios de venta al eslabón y cotizaciones de economías de escala.**

De acuerdo a los datos proporcionados por los productores, los precios del alimento para camarón oscilan entre 11 y 15 pesos por kilogramo, para un saco de 25 kg. Si se compra más de una tonelada, el precio puede disminuir a 9 pesos por kilogramo. Las fábricas de alimento balanceado otorgan descuentos de hasta un 3% por volumen y de 1.5% por pago de contado.

Dentro de estos precios, existen variaciones de acuerdo con<sup>25</sup>:

- Porcentaje de proteínas (a mayor contenido proteínico, mayor precio).
- Tipo de producto, por ejemplo el alimento flotante tiene un precio más alto, al igual que el alimento medicado.
- Condiciones de pago.
- El costo de flete es adicional al precio, por lo que el alimento estará disponible a diferentes precios en diferentes regiones.

El producto es adquirido principalmente a través de distribuidores. Las granjas que realizan estas compras directamente con el proveedor obtienen hasta un descuento del 10% (el margen del distribuidor).

<sup>25</sup> Programa Maestro Estatal, Trucha Michoacán, CEC-ITAM, 2007

**j. Costos en que incurren (operación, inversión, fijos, variables, etc.).**

La estructura de costos para las productoras de alimento es la siguiente: 74% insumos (granos, harina de pescado, complementos de aminoácidos), 14% mano de obra y 12% energía y costos indirectos.<sup>26</sup>

**k. Rentabilidad de los principales proveedores del eslabón.**

La rentabilidad del eslabón es relativamente baja, y se calcula alrededor del 10 al 12% por ciclo de producción. Dicha rentabilidad deriva no del porcentaje de margen de utilidad, sino de la posibilidad de tener hasta 15 ciclos en un año. Dada la importancia que tiene el costo de los insumos alimenticios (harina de pescado, harina de soya principalmente), un punto que puede aumentar la rentabilidad de forma importante es estar integrados verticalmente con el mercado mundial de granos. Esta es una ventaja de Purina, ya que ésta es una división de Cargill, empresa dedicada al comercio de granos y otros *commodities* a nivel mundial.<sup>27</sup>

**l. Nivel tecnológico de los proveedores.**

El punto crítico en cuanto a tecnología, se refiere a los conocimientos para la formulación del alimento balanceado. Esto es debido a que:

- El mejor aprovechamiento por parte de los camarones dependerá no sólo del contenido alimenticio, sino también de la digestibilidad de los alimentos.
- Los precios y disponibilidades de las materias primas (harina de mariscos varios, soya, otros granos, aminoácidos adicionales) estarán cambiando constantemente, por lo que las empresas deben tener conocimientos que les permitan realizar formulaciones equivalentes a partir de diferentes elementos.

---

<sup>26</sup> *Ibíd.*

<sup>27</sup> *Ibíd.*

- Dependiendo de la etapa de desarrollo, los camarones tienen diferentes requerimientos de proteína. Las empresas tanto nacionales como extranjeras complementan sus capacidades internas de formulación con consultas a académicos especializados en el tema.

La tecnología de proceso, en cuanto a la maquinaria de fabricación, es relativamente estándar, y para empresas que conocen de procesos de extrusión, la única barrera es el costo de adquirir la maquinaria. Purina cuenta con un molino piloto del Centro de Innovaciones, con la capacidad de mezclar sólido y líquido, hacer pellets, extruir, y ajustar el tamaño de partícula. Además de ello, la empresa Purina posee sus propios laboratorios de investigación.<sup>28</sup>

#### **m. Análisis de la sanidad, inocuidad y certificaciones (en los casos correspondientes).**

No existen normas para alimentos acuícolas, por lo que se produce bajo la regulación específica de alimento para mascota.

Las compañías grandes cuentan con certificaciones de calidad y sanitarias.

- En 1989, Alimentos de Alta Calidad El Pedregal, S.A. de C.V., firma un convenio con la compañía de alimentos para acuicultura de EUA, Nelson and Sons Inc., fabricante de los alimentos Silver Cup. Sterling Silver Cup.
- Igualmente, las plantas de Purina y de Malta Cleyton cuentan con certificación HACCP e ISO 9000.
- La empresa Nutrición y Alimentos de Sonora cuenta con certificación ISO 9001.

---

<sup>28</sup> <http://www.nutrimientospurina.com.mx/>

**n. Proyección de los datos para todos los años necesarios hasta llegar a PMS.**

El consumo y producción alimento balanceado siempre va a estar en función del aumento de producción de camarón puesto que, mientras más volumen de camarón se produzca mas alimento será elaborado y consumido. El factor de conversión del alimento para camarón oscila entre 1.9 y 2.2. Suponiendo un factor de conversión de 2 (es decir, 2 kg de alimento por cada kilo de camarón producido) y considerando las proyecciones de crecimiento en cuanto a producción de camarón mencionadas en el capítulo III, los requerimientos en alimento anual quedarían de la siguiente forma:

Indicador	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Producción de camarón (tons.)	351	688	1620	2985	4510	6305
Alimento requerido (tons.)	702	1376	3240	5970	9020	12610

**o. Análisis comparativo contra los mejores a nivel mundial.**

Como ya ha sido mencionado, China es el principal productor de camarón. El siguiente recuadro muestra un comparativo en cuanto al precio del alimento balanceado para camarón. Como puede apreciarse, los precios son muy similares.

México	China
Precio de 0.6-1 dlls/kg	0.7-1.1 dlls./kg

FUENTE: [www.fao.org](http://www.fao.org)

**p. Anexo. Metodología.**

Para el análisis del eslabón de alimento, a través de la información proporcionada por el eslabón de productores se logró identificar a los diferentes proveedores de alimento. Para los datos técnicos de sus productos, se revisaron sus páginas en Internet que describen tanto las principales características de su línea de productos, como sus recomendaciones de uso.

## **Análisis de proveedores complementarios del eslabón de industrialización (Mobiliario)**

---

El objetivo del presente capítulo es hacer un análisis de las empresas que proveen servicios complementarios al eslabón de industrialización. Sin embargo, tal y como se analizó en el capítulo IV, el eslabón de industrialización no posee una estructura compleja ni un alto nivel tecnológico, por lo que los insumos ahí descritos no se consideran de tipo complementario. Por tanto, la información presentada en este capítulo hace referencia a proveedores potenciales con los cuales se puede elaborar un catálogo que en el futuro facilite a los productores la toma de decisiones sobre el abastecimiento. De acuerdo a los requerimientos para la industrialización de camarón, se investigó a los proveedores de los siguientes insumos:

**a. Datos de los proveedores actuales y potenciales nacionales (generales, ubicación, clientes, productos que maneja, dueños, trabajadores, infraestructura, etc.).**

- **Mobiliario de acero inoxidable**

El uso de mobiliario de acero inoxidable, permite lavar y desinfectar las áreas de procesado con mayor facilidad. El mobiliario en la industrialización de camarón puede ser desde el equipo de corte (cuchillos), las mesas de preparación, hasta los lavabos. Cabe señalar que también los equipos de banda de transportación, congelación, y empaque están hechos de este material. La empresa Torrey es una de las más importantes en este

ramo, y cuenta con distribuidores en Baja California. A continuación se expone la ficha de dos de ellos.

**Tabla 8.2. Empresas proveedoras de mobiliario de acero inoxidable Torrey.**

<b>Empresa</b>	<b>Dirección</b>	<b>Teléfono.</b>
Equipándose	Bldv Agua Caliente # 9640 Col. Marron. Tijuana B.C.	(664) 971 0071
Equipos para mercados y carnicerías	Juarez #1288 Centro. Ensenada B.C.	(646)-177-2643

FUENTE: www.torrey.com.mx.

**b. Datos de proveedores actuales y potenciales extranjeros (generales, ubicación, clientes, productos que maneja, dueños, trabajadores, infraestructura, etc.).**

- **Equipo industrial para procesamiento de camarón.**

En la actualidad, la tecnología de procesamiento de camarón se encuentra en un punto tal que existen equipos industriales diseñados para pelar, desvenar y clasificar múltiples especies de camarón. En la siguiente tabla se muestran los datos de algunas empresas dedicadas a proveer de tales equipos.

**Tabla 8.3. Empresas proveedoras de equipo de procesamiento de camarón.**

<b>Empresa</b>	<b>Dirección</b>	<b>Teléfono.</b>	<b>Sitio web</b>
Laitram Machinery	220 Laitram Lane Harahan, LA 70123. EE.UU.	(800) 533 - 8253	www.laitrammachinery.com
Gregor Jonsson Inc.	13822 Laurel drive, lake forest, IL 60045, EE.UU.	847-247-4200	www.jonsson.com

FUENTE: DESS, 2009

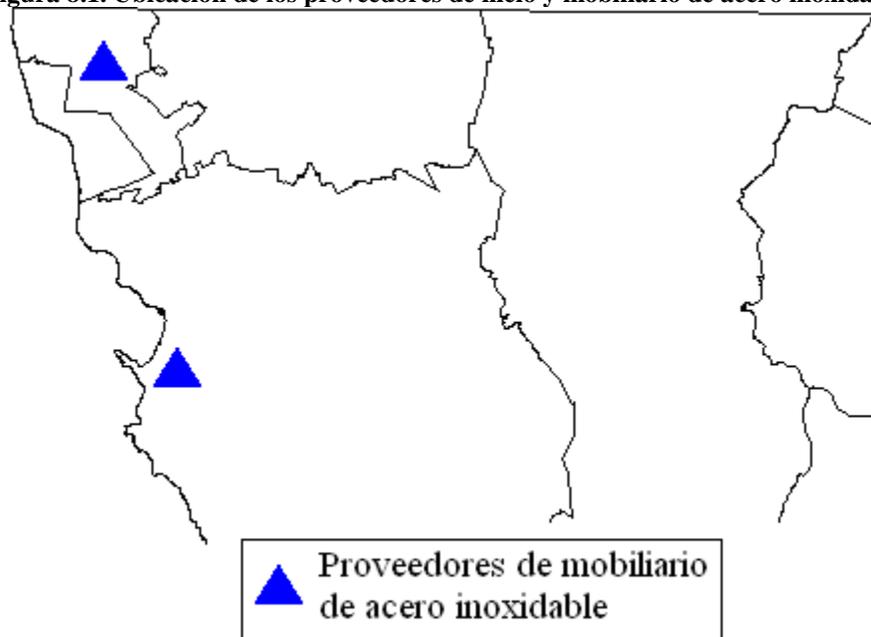
**c. Datos de la calidad del producto ofrecido y comparación con los estándares requeridos por el siguiente eslabón.**

- Mobiliario de acero inoxidable. Las empresas enlistadas en la tabla 8.2, son distribuidores del corporativo *Torrey*, la cual cumple con las normas de calidad: NOM, ETL, CETL, ETL sanitation.<sup>29</sup>
- Equipos de procesamiento de camarón. Las empresas Laitram Machinery y Gregor Jonsson Inc. garantizan por escrito la calidad de sus equipos, además de comprometerse con asistencia técnica para la operación de los mismos.

**d. Mapa concentrador de la ubicación de los proveedores.**

En la siguiente figura se observa la ubicación de los proveedores equipo de acero inoxidable ubicados en el estado.

**Figura 8.1. Ubicación de los proveedores de hielo y mobiliario de acero inoxidable.**



FUENTE: DESS, 2009.

**e. Datos de producción/servicio y capacidad de producción/servicio.**

<sup>29</sup> Programa Maestro Tilapia para el Estado de Veracruz

La producción de mobiliario de acero inoxidable y equipo de procesado de camarón de las empresas enlistadas anteriormente, se remite a los pedidos que se les efectúa.

**f. Tiempo que se lleva producir una unidad o prestar el servicio.**

Para el caso de las empresas Laitram Machinery y Gregor Jonsson Inc., una vez que se ordena el equipo de procesado de camarón, éste tarda entre 10 y 12 semanas en ser entregado al comprador.

En el caso de Torrey no se cuenta con datos de de producción de alguna unidad, por lo cual esta información se remite a los tiempos de entrega, que varían dependiendo del lugar al cual haya que realizarla.

**g. Capacidad de almacenamiento y tiempo de conservación (en los casos correspondientes).**

Este punto no aplica a los proveedores complementarios, ya que los equipos no poseen fecha de caducidad, y éstos se construyen dependiendo de los pedidos que se tengan.

**h. Participación en el mercado de cada uno de los proveedores.**

Esta información no se encuentra disponible.

**i. Precios de venta al eslabón y cotizaciones de economías de escala.**

Para el caso de Laitram Machinery y Gregor Jonsson Inc., el precio de venta es variable, ya que éste se sujeta a un estudio que se le realiza al comprador. Si el comprador no posee la capacidad de compra de los artefactos de precesado, tanto Laitram Machinery como Gregor Jonsson Inc. pueden rentar dichos equipos.

Por su parte, para la empresa Torrey se tienen los siguientes productos con sus respectivos precios<sup>30</sup>:

- Cuchillería, de \$130 a \$170 pesos por pieza, dependiendo del tamaño.
- Báscula con capacidad de 120 kg, \$1950 pesos.
- Mesas de 1.1x0.7x0.9 m de \$5270 pesos.

En ninguno de los casos anteriores existen economías de escala.

**j. Costos en que incurren (operación, inversión, fijos, variables, etc.).**

Esta información no se encuentra disponible.

**k. Rentabilidad de los principales proveedores del eslabón.**

Esta información no se encuentra disponible.

**l. Nivel tecnológico de los proveedores.**

Los productos provistos por Torrey, Laitram Machinery y Gregor Jonsson Inc. son modelos que cuentan con la última tecnología en el ramo.

**m. Análisis de la sanidad, inocuidad y certificaciones (en los casos correspondientes).**

El corporativo *Torrey* cumple con las normas de calidad: NOM, ETL, CETL y ETL sanitation.

**n. Proyección de los datos para todos los años necesarios hasta llegar a PMS.**

---

<sup>30</sup> Programa Maestro Tilapia para el Estado de Veracruz

Esta información no aplica a los proveedores enlistados, ya que los insumos especificados en el presente capítulo no tienen limitación con la producción máxima sustentable.

**o. Análisis comparativo contra los mejores a nivel mundial.**

Las empresas enlistadas en este capítulo son empresas líderes en su ramo a nivel mundial.

**p. Anexo. Metodología.**

Se consultó las páginas web de las empresas Torrey, Laitram Machinery y Gregor Jonsson Inc. Así también se consultó el Programa Maestro Tilapia para el Estado de Veracruz para la obtención de datos de la empresa Torrey.

## **Análisis de proveedores complementarios del eslabón de comercialización (Equipos de refrigeración)**

---

El objetivo del presente capítulo es hacer un análisis de las empresas que proveen servicios complementarios al eslabón de comercialización. Sin embargo, tal y como se discutió en el capítulo V, el eslabón de comercialización no posee canales complejos de comercio ni un alto nivel tecnológico, además de que la distribución del producto se efectúa en vehículos propios de los diferentes productores, por lo que los insumos ahí descritos no se consideran de tipo complementario. Por tanto, la información presentada en este capítulo hace referencia a proveedores potenciales con los cuales se puede elaborar un catálogo que en el futuro facilite a los productores la toma de decisiones sobre el abastecimiento. De acuerdo a los requerimientos para la comercialización de camarón se consideró para este estudio a los proveedores de equipo de refrigeración. Particularmente, los datos que se muestran a continuación corresponden a la empresa Torrey, de la cual existe mayor disponibilidad de información.

- a. Datos de los proveedores actuales y potenciales nacionales (generales, ubicación, clientes, productos que maneja, dueños, trabajadores, infraestructura, etc.).**

La siguiente tabla muestra los datos de empresas distribuidoras de equipos de refrigeración Torrey:

**Tabla 9.1. Proveedores de equipos de refrigeración en B.C.**

<b>Empresa</b>	<b>Dirección</b>	<b>Teléfono</b>
Refrigeración Macías	Calzada independencia 4002, Col. Santa Teresa, Mexicali B.C.	(686) 566-2525
EMYCE Refrigeración	Juárez 1288 col. Centro. Ensenada B.C.	(646) 176-4551
Equipándose	Bldv Agua Caliente # 9640 Col. Marron. Tijuana B.C.	(664) 971 0071

FUENTE: [www.refrigeraciontorrey.com](http://www.refrigeraciontorrey.com)

Cada una de ellas maneja los siguientes productos: Refrigeradores, congeladores, fabricadoras de hielo y cuartos fríos.

**b. Datos de proveedores actuales y potenciales extranjeros (generales, ubicación, clientes, productos que maneja, dueños, trabajadores, infraestructura, etc.).**

La empresa Ing-Tech Corporation se dedica a la fabricación de equipos de refrigeración. Ésta se encuentra en E.E. U.U. Su sitio web es [www.itcpack.com](http://www.itcpack.com).

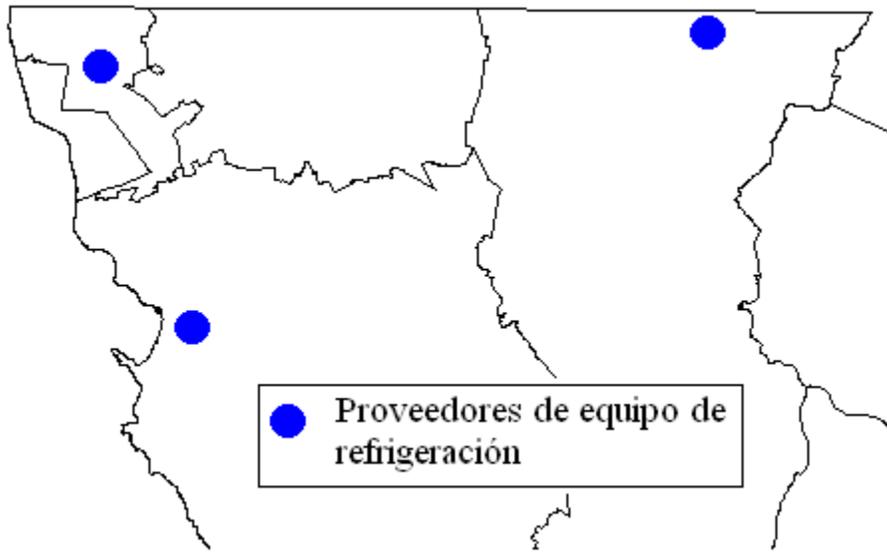
**c. Datos de la calidad del producto ofrecido y comparación con los estándares requeridos por el siguiente eslabón.**

La empresa Torrey cumple con los certificados de calidad de la Norma Oficial Mexicali (NOM), Edison Testing Laboratory (ETL) en materia de electricidad para maquinaria industrial, y CETL.

**d. Mapa concentrador de la ubicación de los proveedores.**

En la siguiente figura se muestra la ubicación de empresas proveedoras de equipo de refrigeración.

**Figura 9.1. Ubicación de proveedores de equipo de refrigeración en B.C.**



FUENTE: DESS, 2009.

**e. Datos de producción/servicio y capacidad de producción/servicio.**

Se remite a los pedidos que se efectúan.

**f. Tiempo que se lleva producir una unidad o prestar el servicio.**

No se cuenta con datos de de producción de alguna unidad de la empresa Torrey, por lo cual esta información se remite a los tiempos de entrega, que varían dependiendo del lugar al cual haya que realizarla.

**g. Capacidad de almacenamiento y tiempo de conservación (en los casos correspondientes).**

Este punto no aplica a los proveedores complementarios, ya que los equipos no poseen fecha de caducidad, y éstos se construyen dependiendo de los pedidos que se tengan.

**h. Participación en el mercado de cada uno de los proveedores.**

Esta información no se encuentra disponible.

**i. Precios de venta al eslabón y cotizaciones de economías de escala.**

Los precios de venta varían de acuerdo a las necesidades del cliente.

**j. Costos en que incurren (operación, inversión, fijos, variables, etc.).**

Esta información no se encuentra disponible.

**k. Rentabilidad de los principales proveedores del eslabón.**

Esta información no se encuentra disponible.

**l. Nivel tecnológico de los proveedores.**

Los productos provistos por Torrey son modelos que cuentan con la última tecnología en el ramo.

**m. Análisis de la sanidad, inocuidad y certificaciones (en los casos correspondientes).**

El corporativo *Torrey* cumple con las normas de calidad: NOM, ETL, CETL y ETL sanitation.

**n. Proyección de los datos para todos los años necesarios hasta llegar a PMS.**

Esta información no aplica a los proveedores complementarios de comercialización, ya que los insumos especificados en el presente capítulo no tienen limitación con la producción máxima sustentable.

**o. Análisis comparativo contra los mejores a nivel mundial.**

Torrey es una empresa líder en su ramo a nivel mundial.

**p. Anexo. Metodología.**

Se consultó las páginas web de la empresa Torrey. Así también se consultó el Programa Maestro Tilapia para el Estado de Veracruz para la obtención de datos de dicha empresa.

## Análisis de otros proveedores complementarios de la Red

**a. Infraestructura (Red carretera, luz, agua, canales de distribución).**

En la siguiente tabla se describe la infraestructura de comunicación con la que cuenta el Estado de Baja California:

**Tabla 10.1. Infraestructura de comunicación del estado de Baja California**

Tipo de Infraestructura	Descripción
Red Carretera.	<p>En BC, la red carretera comunica a la totalidad de los municipios del Estado.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- El valle de Mexicali se conecta con éste municipio mediante la carretera Mexicali-San Luis R.C., y sus caminos aledaños.</li> <li>- Existe una carretera que comunica directamente a San Felipe con Mexicali.</li> <li>- Las localidades de San Felipe y San Quintín están conectados a través de Ensenada.</li> <li>- Ensenada y Mexicali están conectados con Tecate y Tijuana. Estos últimos 3 municipios son fronterizos y se conectan con el sistema carretero del estado de California (E.U.).</li> </ul> <p>Así también se cuentan con caminos municipales, y vecinales,</p>

	que comunican a las comunidades mas alejadas de las zonas urbanizadas. La acuacultura en el Estado no carece de comunicación terrestre.
Telefonía	El estado, tanto en sus zonas urbanas como rurales, cuenta con comunicación telefónica, servicio que es provisto por la empresa Telnor. Además de ello, el estado posee cobertura de teléfono celular, el cual es provisto por diferentes compañías.
Internet	El uso de la red es empleado en el Estado, llegando a comunidades rurales, aprovechando la señal telefónica, ya sea satelital o línea convencional de Telnor.
Aeropuertos	En el estado de BC existen: Aeropuerto internacional en el municipio de Tijuana. Aeropuerto de Mexicali, con vuelos nacionales. Helipuerto en Ensenada.
Puertos	BC cuenta con el Puerto de Ensenada al Suroeste de la entidad, que lo conecta con países situados en el océano Pacífico, mientras que el puerto de San Felipe, se ubica al Sureste del estado, y se conecta mediante el Mar de Cortés con los estados de Sonora, Sinaloa y Nayarit.
Correo	Sistema de comunicación ubicado en toda la entidad, sin embargo el correo electrónico ha disminuido el uso de este sistema de comunicación.
Telégrafo	Al igual que el correo, este sistema de comunicación ha sido desplazado por el internet, sin embargo es empleado para el envío de dinero a través de giros postales.

FUENTE: DESS 2009.

El siguiente cuadro muestra la distribución de los servicios de electricidad y agua.

**Tabla 10.2. Servicios de electricidad y Agua.**

Recurso de la infraestructura	Descripción
Electricidad	<p>En el Estado de BC existe una cobertura muy amplia en el suministro eléctrico. En la zona de Cerro Prieto se encuentra una planta generadora de electricidad a través del vapor emanado del volcán Cerro Prieto, mientras que en Mexicali se encuentra una planta Termoeléctrica.</p> <p>Algunas comunidades rurales que no cuentan con este servicio, emplean plantas de combustión interna, para generar energía eléctrica, principalmente por las noches.</p>
Agua	<p>El suministro de agua potable cuenta con una red que abastece casi la totalidad de la entidad, mientras que las comunidades rurales que no cuentan con este servicio, han empleado los ríos de sus comunidades (principalmente el río Delta para la zona del valle de Mexicali) para derivar el recurso a sus domicilios, parcelas, estanques, etc. A su vez, otras comunidades se abastecen de agua mediante pozos.</p>

FUENTE: DESS 2009.

En cuanto a infraestructura en generación de conocimiento, el Centro de Investigación Científica y Estudios Superiores de Ensenada (CICESE), así como la facultad de Ciencias Marinas de la UABC, desarrollan proyectos de investigación en biotecnología marina y acuicultura. Por su parte el Comité Estatal de Sanidad Acuícola de Baja California a través de laboratorios especializados en el Instituto de Sanidad Acuícola, Centro Regional de Investigación Pesquera e Instituto de Investigaciones Oceanológicas se encargan de cubrir las cuestiones sanitarias en cuanto a producción acuícola y pesquera se refiere.

**b. Programas de apoyo gubernamental.**

De acuerdo al Proyecto de Presupuesto de Egresos de la Federación 2009, para el Ramo 8, cuyos componentes son Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación, se asigna un recurso de 61,214.2 millones de pesos. Dentro de los componentes del Programa Vivir Mejor, en particular, la estrategia Desarrollo de Capacidades Básicas, la SAGARPA tiene a su cargo los siguientes programas:

- El *Programa para la Adquisición de Activos Productivos*, lo integran cuatro componentes: Agrícola, Ganadero, Pesca y Desarrollo Rural. Su objetivo consiste en que los productores agropecuarios, pesqueros y acuícolas, incrementen los activos productivos de sus unidades económicas rurales, verificando el impacto del programa mediante un índice anual de unidades con activos incrementados. Presupuesto: 10,060.9 millones de pesos.
- El Programa de *Apoyos Directos al Campo*, posee un presupuesto de 16,678.0 millones de pesos, integrado por los siguientes áreas:
  - El programa tradicional de Apoyos Directos al Productor, que otorga el apoyo por hectárea con respecto al total de superficie inscrita en el padrón, privilegiando a los productores de menores ingresos. Presupuesto: 15,678.0 millones de pesos
  - *Capitalización* para el acceso anticipado a los apoyos: 1,000.0 millones de pesos
- El *Programa de Inducción y Desarrollo del Financiamiento al Medio Rural*, constituido por los componentes de Garantías y Otros Apoyos, Seguros y Riesgo Compartido, se asignan 2,026.0 millones de pesos.
- El *Programa de Atención a Problemas Estructurales*, que atiende los requerimientos de nuestros productores para mejorar las condiciones de productividad de los principales productos alimentarios y de los apoyos relativos al abatimiento de costos de producción, propone una asignación de 9,063.4 millones de pesos en los siguientes rubros:

- Apoyo al Ingreso Objetivo y a la Comercialización por 5,447.7 millones de pesos,
  - Adquisición de Diesel Agropecuario y Marino y Gasolina Ribereña por 2,964.1 millones de pesos
  - Inducción y Reconversión Productiva 651.6 millones de pesos.
- El *Programa de Soporte al Sector Agropecuario y Pesquero* se asignan 4,243.7 millones de pesos para sus respectivos componentes:
    - Capacitación y Servicios de Asistencia Técnica, Innovación y Transferencia de Tecnología 913.7 millones de pesos,
    - Planeación y Prospectiva 50.0 millones de pesos;
    - Promoción de Exportaciones y Ferias un monto de 255.0 millones de pesos
    - Desarrollo de Mercados 25.0 millones de pesos;
    - Para proteger al país de plagas y enfermedades y mejorar la situación sanitaria y la inocuidad agroalimentaria, a través del Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria 3,000.0 millones de pesos.
- El *Programa de Atención a Contingencias Climatológicas*, el cual apoya y atiende en regiones afectadas por fenómenos meteorológicos a los productores agropecuarios del país, tiene una asignación por 900.0 millones de pesos.
- Para el *Programa de Apoyo a la Participación de Actores para el Desarrollo Rural* se prevé una asignación por 520.0 millones de pesos, donde se destinan los siguientes recursos
    - Apoyo a las Organizaciones Sociales del Sector Rural por 300.0 millones de pesos.
    - Componente Sistema Producto por 220.0 millones de pesos, con el propósito de facilitar la operación del mayor número de Comités Sistema Producto, funcionando bajo Planes Rectores.

- El Programa de Uso Sustentable de Recursos Naturales para la Producción Primaria, cuyo objetivo es ampliar los esfuerzos destinados a que los recursos naturales, sean manejados sustentablemente en las actividades de producción agropecuaria y pesquera se propone una asignación de 5,536.0 millones de pesos, distribuidos en los siguientes rubros:
  - Conservación y Uso Sustentable de Suelo y Agua 806.0 millones de pesos
  - Recursos Genéticos y Biodiversidad, Ganadero (PROGAN), 4,200.0 millones de pesos
  - Bioenergía y Fuentes Alternativas y de Pesca, con 300.0 millones de pesos
  - Recursos Fitogenéticos y Biodiversidad, 210.0 millones de pesos y
  - Pesca con 20.0 millones de pesos

La suma de los respectivos presupuestos de cada uno de los programas anteriormente mencionados asciende a 49,028 millones de pesos, equivalentes al 80% del total de recursos asignados al Ramo 8. De éstos, el 0.4% corresponde a los recursos asignados al Componente Sistema producto.

Por otro lado, en la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, el Fondo de Garantía y Fomento para las Actividades Pesqueras es el único programa de apoyo directo al sector pesquero. El objetivo de éste es que los productores que sean sujetos de crédito de las instituciones de crédito reciban financiamiento en condiciones preferenciales para conceptos de avío (excepto créditos para comercialización) otorgados para la captura, cría e industrialización de especies marinas y otras relacionadas con la pesca, comprendiendo la pesca de altura, ribereña y la acuicultura. En el rubro de Créditos preferenciales para el fomento del sector pesquero, se tiene designado un recurso de 25.9 millones de pesos para el 2009.

Por parte de la Secretaría de Economía, existen los siguientes programas de apoyo indirecto al sector pesquero. Su objetivo general y población objetivo se muestra a continuación:

- El *Programa Nacional de Financiamiento al Microempresario (PRONAFIM)*: Es un Programa del Gobierno Federal cuyo objetivo es contribuir al establecimiento y consolidación del sector microfinanciero, para que la población que vive en las regiones o municipios que presentan situación de marginación social pueda mejorar sus condiciones de vida, mediante la operación de pequeños proyectos productivos y de negocios, creando oportunidades de empleo y generación de ingresos. Está conformado por dos Fideicomisos: FINAFIM y FOMMUR.
- El *Programa de Competitividad en Logística y Centrales de Abasto (Prologyca)* esta orientado a potenciar las capacidades con que cuenta el país para ofrecer servicios logísticos de clase mundial , incidir en la competitividad de las empresas productoras, comerciales y de servicios instaladas en el país y contribuir a que México se convierta en un hub logístico internacional.
- El *Programa Nacional de Emprendedores* tiene como objetivo promover e impulsar en los mexicanos la cultura y desarrollo empresarial que resulten en la creación de más y mejores micro y pequeñas empresas a través de la Red Nacional de Incubadoras.
- El *Fondo Nacional de Apoyo para las Empresas en Solidaridad FONAES*, es un órgano desconcentrado de la Secretaría de Economía que atiende las iniciativas productivas, individuales y colectivas, de emprendedores de escasos recursos mediante el apoyo a proyectos productivos, la constitución y consolidación de empresas sociales y la participación en esquemas de financiamiento social.

De acuerdo a encuestas realizadas entre las empresas productoras de camarón en el estado de Baja California, los apoyos gubernamentales a los que han sido sujetos se muestran a continuación:

**Tabla 10.3. Apoyos gubernamentales recibidos por diferentes empresas productoras de camarón del estado de B.C.**

<b>Empresa</b>	<b>Apoyos Recibidos.</b>
Mezquite Ranch	SEFOA por medio de Activos productivos otorgo un préstamo por la cantidad de \$48,300.00 M.N. Se adquirieron también \$160,000.00 por parte de Desarrollo Rural para la construcción de un estanque de

	1 hectárea.
Cucapah	Ha recibido capacitación técnica, administrativa y buenas practicas de manejo por parte de FONAES, SENACICA, SEFOA y SAGARPA
Castro 2000	En el 2005 ha recibido apoyo de SAGARPA, FOMAGRO y FONAES (no especificó el tipo de apoyo).
Camarón del desierto	No cuenta con apoyo de gobierno.
Acuícola Ramos	En el año del 2008 se recibió un apoyo de gobierno del estado en un solo pago para inversión en el estanque. FOGABAC apoya para la compra de alimento y la larva. SAGARPA a su vez imparte talleres de cuidado sanitario acuícola a la empresa.
Acuícola Romo	Apoyo económico de \$200,000 pesos por ciclo de producción, de diferentes instituciones (no mencionó las instituciones de apoyo.)
Viszomar	Apoyo en el 2007 por parte de Alianza por 1.5 millones de pesos.
Acuícola Cortez	No cuenta con apoyos gubernamentales.
Camarón Express	Conferencias y talleres, en CONAPESCA y SEFOA. También ha recibido recursos económicos (no mencionó de que dependencia).
Acuícola Pacar	Recibe apoyo de hasta el 50% de la inversión (no mencionó de qué dependencia). También recibe capacitación por parte de FONAES.

FUENTE: DESS 2009

De los resultados anteriores se concluye que existe un cierto margen de desconocimiento de los diferentes programas de apoyo gubernamental por parte de los productores de camarón de cultivo del estado.

### **c. Fuentes de financiamiento privadas.**

Del total de las empresas de cultivo de camarón encuestadas, ninguna de ellas recibe algún tipo de recurso del sector privado, excepto Acuícola Pacar, que recibe hasta el 30% del recurso (no especificó datos del financiamiento privado que recibe).

**d. Análisis comparativo contra lo que ofrecen los mismo proveedores del mejor país a nivel mundial.**

El siguiente recuadro muestra un comparativo de los proveedores complementarios a la red existentes en China y Baja California.

**Tabla 10. 4. Comparativo entre los proveedores complementarios entre China y B.C.**

<b>Tipo de Proveedor</b>	<b>Baja California</b>	<b>China</b>
<b>Complementario de la Red</b>		
Infraestructura	El CICESE realiza investigación en biotecnología y producción de camarón	El Instituto de Maricultura de la Provincia de Shandong realiza investigación en biotecnología y producción de camarón
Apoyos gubernamentales	Se tienen apoyos sólo de índole federal	Cuenta con recursos económicos tanto nacionales como internacionales. (Programas de la ONU, Asian Development Bank, etc.)
Fuentes de financiamiento privadas	Precarios.	Se cuenta con el financiamiento de corporativos nacionales e internacionales

FUENTE: DESS, 2009.

## **Integración de la información de la Red**

---

### **a. Producción Máxima Sustentable (PMS).**

El término Producción Máxima Sustentable (PMS) es un término desarrollado para la pesca, el cual consiste en determinar la cantidad mayor posible de explotación de un cierto recurso pesquero, sin que éste se vea amenazado y se asegure la conservación de la especie en cuestión.

Haciendo una analogía con el sector pesquero, la PMS en acuicultura y en particular en la producción de camarón de cultivo, está en función de la sustentabilidad en la producción del insumo biológico. Dado que la generación de dicho insumo se efectúa de manera controlada, eso asegura su sustentabilidad, y entonces pues, la producción máxima de camarón de cultivo está determinada por la disponibilidad de las postlarvas en tiempo y cantidad necesarias. Así, la creación de un laboratorio productor de postlarvas de camarón en el estado garantizaría un abasto seguro a los productores locales, permitiendo el desarrollo de la industria a su propio ritmo y evitándose estar a expensas de la disponibilidad o políticas de otras entidades.

Asimismo, la capacidad de producción de los estanques y/o área destinada a la producción son aspectos claves para definir la PMS. En este último caso, la capacidad de carga de un estanque y consiguientemente los volúmenes de producción de camarón, pueden ser aumentados al incorporar esquemas de tecnificación que incluyan sistemas de oxigenación a los estanques, uso de plásticos o recubrimientos para impermeabilizar y evitar pérdidas por infiltración y a la vez evitar la presencia de sedimentos o lodos, los cuales pueden consumir hasta el 70% del oxígeno disponible en el estanque. Los

resultados en la mayoría de los estanques con fondos de tierra difícilmente sobrepasan producciones superiores a 1.00 kg/m<sup>2</sup> de camarón, con la incorporación de este tipo de medidas es posible triplicar la producción sin considerar un incremento en el número de estanques. Otras estrategias como uso de sistemas de recirculación del agua y aumento del área por medio de sustratos permiten incrementar la capacidad de carga, además de reducir desechos sólidos y constituye una importante alternativa para el incremento de la producción en el sistema producto camarón del estado.

Otro insumo importante a considerar en la PMS es el volumen disponible de agua. Para los productores de las zonas de San Quintín y San Felipe, que se abastecen de agua de mar, no existe la posibilidad de escasez de dicho recurso. Este no es el caso de los productores de la zona del valle de Mexicali, ya que utilizan agua dulce para la producción de camarón. Sin embargo, la adopción de las medidas mencionadas arriba permitirán un uso racional del recurso en términos de sustentabilidad, y a la vez pueden implementarse esquemas de producción a través de la hidroponía, la cual permitiría utilizar los efluentes de los estanques ricos en nutrientes para el cultivo de plantas, dado que en la zona la agricultura es una actividad importante.

Por su parte, el alimento balanceado también representa un factor limitante en la PMS. La capacidad tecnológica que poseen las empresas que suministran este insumo a las empresas productoras de camarón de cultivo de la localidad, permiten satisfacer las necesidades de la región, debido a que cuentan con equipos de alta productividad, como los extrusores con rendimiento de hasta 10 ton/hr. La problemática que existe en cuanto a este insumo, son los costos de traslado a ésta entidad, lo cual a su vez eleva el costo de la producción de camarón. Sin embargo, a futuro se considera la creación de una planta de alimento que permita un suministro seguro y minimice los costos de producción aprovechando la disponibilidad de insumos locales y posibilidad de fácil abasto dado la estratégica ubicación geográfica.

Un último factor a considerar en el PMS es la demanda existente de camarón. Como se mencionó anteriormente, la producción de camarón en el estado, no satisface las

demandas de este producto en BC, cubriéndose ésta con camarón producido en los estados de Baja California Sur, Sonora y Sinaloa principalmente. Además de ello, la cercanía con E.U. (que es uno de los principales importadores de camarón) y particularmente con el estado de California, hace factible la exportación de camarón a éste país, ampliando el mercado de este producto, existente para nuestra entidad.

**b. Producción y capacidad de producción actual de todos los eslabones de la cadena.**

La Tabla 11.1 muestra la capacidad de producción de los diferentes eslabones en la cadena de valor de camarón.

**Tabla 11.1 Capacidad de producción de los eslabones.**

<b>Eslabón</b>	<b>Producción</b>
Insumo biológico	9783 millones de postlarvas anuales.
Producción (toneladas)	Hasta 350 toneladas.
Industrialización	No existe. Se remite al volumen de producción del eslabón anterior.
Comercialización	Toda la producción es comercializada. Se remite al volumen del eslabón de producción.
Alimento balanceado	12 empresas con la capacidad de producir 2.5 ton/hr.

**c. Análisis comparativo contra el mejor productor a nivel mundial (en producción, capacidad de producción, costos, beneficios obtenidos, etc.).**

A lo largo del presente estudio se ha mencionado el hecho de que el principal productor de camarón en el mundo es China. Es por ello que un comparativo entre dicho país y nuestro estado representa un buen indicativo de la situación actual de la cadena de valor de camarón en B.C. Tal comparación se describe en el recuadro 11.2

**Tabla 11.2. Comparación en producción, costos, beneficios, etc. de la cadena de valor de camarón entre China y Baja California.**

<b>Baja California</b>	<b>China</b>
Precio de venta de las postlarvas es de 5-6 dólares/1 000 PL	Precio de venta de las postlarvas es de 0.4 dólares/1 000 PL
Se cultiva solo camarón blanco ( <i>Litopenaeus vannamei</i> )	Además del camarón blanco, se producen otras especies como el camarón japonés ( <i>Marsupenaeus japonicus</i> Bate), camarón tigre ( <i>Penaeus monodon Fabricius</i> ) y el camarón de agua dulce ( <i>Macrobrachium rosenbergii</i> )
El sistema de cultivo predominante es semi-intensivo	La mayoría de los productores utilizan el método intensivo o súper intensivo, los cuales permiten elevar la producción hasta 10 veces más respecto al método semi-intensivo.
Se produce un ciclo por año	En el Sur de China se producen dos ciclos por año. En el norte se produce un ciclo por año.
La medición de los parámetros físicos se hace mediante equipos tales como oxímetros, papel pH, etc.	Utilizan equipos digitales con software especializado (Pondman, Samakia, Pro PC Suite, etc.) para el monitoreo de los parámetros físicos y así como el crecimiento del camarón.
El precio del camarón a pie de granja es de \$50 pesos/kg en promedio	El precio de camarón a pie de granja, es en promedio de \$60 pesos/kg
Los productos de valor agregado que se manejan son: camarón sin cabeza, empanizado, corte mariposa y seco.	Además de las presentaciones que se manejan en Baja California, también se agrega valor al camarón en forma de: camarón pelado con cola y sin cola, pasta de camarón y camarón cocido congelado.
El proceso de industrialización se realiza de forma manual (artesanal)	Se cuenta con tecnificación para el procesamiento de los productos de camarón.
No aplican las tarifas	Debe pagar tarifas “antidumping” al exportar camarón a

“antidumping” para exportar a E.U.	E.U.
No se posee algún tipo de certificación en calidad.	Las comercializadoras debe estar acreditadas bajo el sistema HACCP
El precio del alimento balanceado es en promedio de 0.8 dlls/kg	El precio del alimento balanceado es de entre 0.7-1.1 dlls./kg

FUENTE: An Overview of Shrimp Industry in China (Infoyu) y DESS, 2009.

China tiene una tradición y cultura acuícola milenaria. Cuenta con una cadena integrada de producción de camarón cuya raíz es la cultura productiva. Por su situación social y política el costo de los insumos como mano de obra entre los principales se puede considerar bajo. La aparición de empresas procesadoras de alimentos a gran escala y las compañías productoras de alimentos acuáticos, además de la adopción de nuevos modelos productivos ha dado gran soporte y promoción al desarrollo del cultivo de camarón. Por ejemplo, las compañías de alimentos reducen la carga financiera de los productores al adoptar ventas a crédito mientras que las empresas procesadoras adoptaron la modalidad de “Compañías de acuicultura + Productores”. La gran demanda en el mercado global y el rápido incremento en la demanda local (China) probaron ser los factores importantes en la aceleración del cultivo de camarón en China.

Por otro lado, no solo se explota la especie *Litopenaeus Vannamei* (que es la de mayor importancia comercial) sino que además se cultivan otras especies como el camarón tigre, el camarón chino, entre otras. El sistema de cultivo que se maneja es intensivo y superintensivo, lo que permite elevar la producción de camarón. Tiene tecnología de industrialización y comercialización con un nivel tecnológico alto, lo cual no sucede en el Estado de Baja California. En cuanto a los costos de los insumos, el costo de alimento balanceado en China es muy similar al costo en nuestro país. Sin embargo, los costos del insumo biológico, en China son mucho menores que en México, lo cual repercute en la rentabilidad. En cuanto a la comercialización con Estados Unidos, China debe pagar tarifas “antidumping”, las cuales no aplican a nuestro país.

#### **d. Anexo. Metodología.**

Para obtener los indicadores en este apartado, se utilizaron las cifras obtenidas a lo largo del trabajo en los diversos capítulos correspondientes a los eslabones de la cadena productiva y fuentes bibliográficas (An Overview of Shrimp Industry in China, Infoyu).

## Optimización de la oferta.

### a. Matriz de Optimización Anual.

En la siguiente tabla, se muestra la optimización económica de la oferta de camarón de cultivo, así como las inversiones requeridas y el tiempo de recuperación.

Indicador	Tecnologías	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Costos por kilo	Extensiva	30.0	30.0	30.0			
	Extensiva tecnificada	28.0	28.0	28.0	28.0		
	Semi-intensiva	27.0	27.0	26.5	26.0	25.5	
	Intensiva un ciclo	26.0	26.0	25.5	25.0	24.5	24.5
	Intensiva dos ciclos	20.0	19.0	19.5	19.0	18.5	18.5
	<b>PROMEDIO</b>		<b>27.1</b>	<b>24.1</b>	<b>22.8</b>	<b>20.8</b>	<b>19.5</b>
Costos miles pesos	Extensiva	9,207	4,500	0			
	Extensiva tecnificada	4,396	5,040	7,560	0		
	Semi-intensiva	2,160	8,100	15,900	11,700	0	
	Intensiva un ciclo	0	9,360	13,770	20,250	26,460	13,230
	Intensiva dos ciclos	2,889	11,970	30,713	61,750	96,663	127,188
	<b>TOTAL (millones)</b>		<b>18.7</b>	<b>39.0</b>	<b>67.9</b>	<b>93.7</b>	<b>123.1</b>
Precio kilo colas		<b>65</b>	<b>75</b>	<b>90</b>	<b>110</b>	<b>115</b>	<b>120</b>
Ingreso (millones de pesos)		<b>26.8</b>	<b>72.9</b>	<b>161</b>	<b>298</b>	<b>435</b>	<b>534</b>
Utilidad (Millones de pesos)		<b>8.2</b>	<b>33.9</b>	<b>93</b>	<b>204</b>	<b>312</b>	<b>393</b>

Utilidad por hectárea (miles pesos)	<b>53</b>	<b>219</b>	<b>549</b>	<b>1,316</b>	<b>2,012</b>	<b>2,538</b>
INVERSION EN ESTANQUES [millones]	<b>19.8</b>	<b>40.2</b>	<b>51.4</b>	<b>77.2</b>	<b>77.2</b>	
INVERSION COMPLEMENTARIA EN GRANJAS [millones]	<b>4.4</b>	<b>7.5</b>	<b>7.9</b>	<b>10.2</b>	<b>10.2</b>	
INVERSION GENERAL COLECTIVA [millones]	<b>4.5</b>	<b>5.3</b>	<b>2.2</b>	<b>1.1</b>		
INVERSION TOTAL [millones]	<b>28.7</b>	<b>53.1</b>	<b>61.5</b>	<b>88.4</b>	<b>87.3</b>	
INVERSION TOTAL ACUMULADA [millones]	<b>28.7</b>	<b>81.8</b>	<b>143.3</b>	<b>231.6</b>	<b>319.0</b>	<b>319.0</b>
UTILIDAD [millones]	<b>8.2</b>	<b>33.9</b>	<b>93.2</b>	<b>204.0</b>	<b>311.9</b>	<b>393.5</b>
UTILIDAD ACUMULADA [millones]	<b>8.2</b>	<b>42.1</b>	<b>135.4</b>	<b>339.3</b>	<b>651.3</b>	<b>1044.7</b>
Tiempo de Recuperación acumulada en años	<b>3.5</b>	<b>1.9</b>	<b>1.1</b>	<b>0.7</b>	<b>0.5</b>	<b>0.3</b>

#### **b. Estrategias para la cadena.**

A continuación se enlistan las estrategias propuestas para la cadena, buscando la optimización de la oferta.

- Fincar centros de acopio de insumos, lo cual permitirá la adquisición y/o distribución de insumos.
- Instalación eléctrica en el valle de Mexicali, donde muchos de los productores no cuentan con esta infraestructura, indispensable para la tecnificación de los procesos. Para ello, la potencia instalada necesaria es entre 4.5 y 11 KW/HA.
- Capacitación dirigida a problemas locales y en correspondencia con las necesidades reales.
- Lograr la certificación en materia de calidad para todos los eslabones.

#### **c. Estrategias para la red de valor.**

Las estrategias para la red de valor se enlistan a continuación

- Subsidio a los diferentes insumos, buscando compensar el incremento de precios de insumos, provocado principalmente por la depreciación del peso frente al dólar.

**d. Estrategias para el eslabón del insumo biológico.**

Las propuestas de estrategias para el eslabón insumo biológico son:

- Ninguna de los laboratorios productores de postlarva de camarón opera en Baja California. Como se discutió en el capítulo III, los diferentes laboratorios se ubican principalmente en los estados de Baja California Sur, Sonora Sinaloa y Nayarit. Esto conlleva a que la postlarva se deba traer desde dichos estados, lo cual implica gastos diversos como el transporte. La creación en Baja California de un laboratorio productor del insumo biológico disminuiría los costos de adquisición de postlarva y facilitaría el abasto de este insumo.
- Algunas granjas se pueden acondicionar para la producción temprana de juveniles de camarón. Esto permitirá disponer de juveniles de camarón en abril, de manera tal que puedan obtenerse hasta dos ciclos de producción de camarón por año.

**e. Estrategias para el eslabón de producción.**

Se propone como estrategias para el eslabón de producción lo siguiente:

- El agua ha representado una problemática en las granjas ubicadas en el valle de Mexicali, que se abastecen de agua dulce. La instalación de filtros biológicos y la instalación del equipo adecuado, permitiría la recirculación y el reuso de éste insumo, evitando la carencia en períodos de recambio.
- El cubrir el fondo de los estanques con lona o línier, permitiría la concentración de basura al centro o en las curvas de circulación, para su posterior eliminación por

drenaje. La materia orgánica recogida se recicla a abono orgánico. Esto disminuye los niveles de demanda química (DQO) y bioquímica (DBO) de oxígeno, y con ello el tiempo de uso de aireadores.

- Colocar cubiertas aéreas o flotantes en parte del estanque para evitar los cambios bruscos de temperatura que incidan en la mortandad de crías.
- Potenciar la producción de zooplancton en los estanques de cultivo mediante el manejo adecuado de la fertilización y del monitoreo de las poblaciones. Cultivo intensivo de Fito y zooplancton nativo (daphnia, copépodos y rotíferos) para sembrar en los estanques. Esto se convierte en alimento para el camarón cultivado, y con ello se logra disminuir los factores de conversión alimenticio.
- Creación de invernaderos que permitan producir dos ciclos por año, y con ello elevar la producción.
- Buscar certificaciones de calidad ya sea en procesos como en calidad paliativa y organoléptica del camarón.

#### **f. Estrategias para el eslabón de industrialización.**

Aquí se especifican las estrategias para el eslabón de industrialización:

- En el procesado de camarón se obtiene como subproducto la cabeza de camarón, el cual es una excelente fuente proteica para alimentación de otras especies. Cada tonelada de camarón produce 350 kg de cabezas húmedas, es decir de 150 a 170 kg de cabezas secas. Este subproducto se puede comercializar en forma de consomé o alimento para peces.
- Diversificar los productos de valor agregado. Actualmente, los productos de valor agregado que se comercializan son: camarón sin cabeza, empanizado, corte mariposa y deshidratado. Se pueden incorporar otros productos tales como camarón ahumado, en escabeche, brochetas, nuggets, marinado, consomé, entre otros.

#### **g. Estrategias para el eslabón de comercialización.**

Las estrategias propuestas para el eslabón de comercialización son las siguientes:

- Realizar una campaña de divulgación en radio, televisión y prensa, así como un evento de degustación, las cuales apoyarán la comercialización mediante el accionar sobre el consumidor.
- Crear una red de distribución, estableciendo puntos de venta para productos locales. Esto fortalecerá las condiciones para la comercialización del camarón fresco con máxima calidad en Mexicali y el valle, lo cual se traducirá en el logro de un precio base mínimo para todos los productores.
- Buscar un sistema de producción común y único que permita generar un producto tan definido que logre darle una ubicación en cualquier mercado y por ende una denominación de origen. Para ello se deben aplicar normas de calidad estándares que permitan manejar cierta uniformidad en el producto.

**h. Estrategias para los proveedores complementarios del eslabón del insumo biológico.**

El eslabón de insumo biológico y de producción comparten el mismo proveedor complementario que es el alimento balanceado. Las estrategias para los proveedores de dicho insumo se enlistan en el siguiente apartado.

**i. Estrategias para los proveedores complementarios del eslabón de producción.**

- Buscar con elementos locales una alimentación que aparte de permitir bajar los costos de producción, permita darle al camarón un sabor bien definido y por lo mismo un valor agregado por ser diferentes.
- Desarrollo tecnológico para aprovechamiento del alimento natural local. Para ello se puede emplear alfalfa como fuente proteica enriquecida con ensilado de desechos de pescado, lombrices, larvas de insectos, sueros de quesos, etc. lo cual

disminuirá los costos de alimento. Estos se pueden fabricar de forma concentrada en una unidad central, o en unidades individuales a las que accedan grupos de socios. Con esto se disminuirá el impacto de los costos de alimentación y se avanzará hacia la producción de camarón orgánico y natural de modo tal que se logre producir un camarón de tipo genérico.

- Como parte de las medidas para reducir el precio del alimento, se recomienda que a través del Sistema Producto se fomenten las compras consolidadas de dicho insumo. Es recomendable que se desarrollen alianzas estrategias entre productores y proveedores de alimento para el abastecimiento del producto.

**j. Estrategias para los proveedores complementarios del eslabón de industrialización.**

Como se analizó en el capítulo IV, el eslabón de industrialización no posee una estructura compleja ni un alto nivel tecnológico, por lo que los insumos ahí descritos no se consideran de tipo complementario. Es por ello que no aplican estrategias de optimización de la oferta para los proveedores complementarios del eslabón de industrialización.

**k. Estrategias para los proveedores complementarios del eslabón de comercialización.**

Como se analizó en el capítulo V, el eslabón de comercialización no posee canales complejos de comercio ni un alto nivel tecnológico. Es por ello que no aplican estrategias de optimización de la oferta para los proveedores complementarios del eslabón de comercialización.

**l. Líneas de acción para las estrategias anteriores.**

En la siguiente Tabla se enlistan las diferentes líneas de acción concernientes a la optimización de la oferta, dados los recursos actuales.



Eslabón	Líneas de acción.
Toda la cadena	<ul style="list-style-type: none"><li>- Fincan centros de acopio de insumos</li><li>- Instalación eléctrica en las zonas del valle de Mexicali que carezcan de este servicio.</li><li>- Capacitación dirigida a problemas locales y en correspondencia con las necesidades reales.</li><li>- Certificación en materia de calidad para todos los eslabones.</li><li>- Lograr producción de forma continua.</li></ul>
La red de valor.	<ul style="list-style-type: none"><li>- Subsidio a los diferentes insumos.</li></ul>
Insumo biológico	<ul style="list-style-type: none"><li>- La creación en Baja California de un laboratorio productor del insumo biológico.</li><li>- Acondicionamiento de algunas granjas para la producción temprana de juveniles de camarón.</li></ul>
Producción	<ul style="list-style-type: none"><li>- Instalación de filtros biológicos y equipo para recirculación y reuso de agua.</li><li>- Cubrir el fondo de los estanques con lona o líner, para concentrar la basura y eliminarla.</li><li>- Colocar cubiertas aéreas o flotantes en parte del estanque para evitar los cambios bruscos de temperatura.</li><li>- Potenciar la producción de zooplancton en los estanques de cultivo, así como el cultivo intensivo de Fito y zooplancton nativo.</li><li>- Creación de invernaderos que permitan producir dos ciclos por año.</li><li>- Certificación en materia de calidad. (ISO, HACCP, etc.)</li></ul>
Industrialización	<ul style="list-style-type: none"><li>- Procesar y comercializar la cabeza de camarón en forma de consomé o alimento para peces.</li><li>- Diversificar los productos de valor agregado.</li></ul>
Comercialización	<ul style="list-style-type: none"><li>- Realizar una campaña de divulgación en medios de comunicación, así como un evento de degustación.</li><li>- Crear una red de distribución, estableciendo puntos de venta para productos locales.</li></ul>



**DESS**  
Desarrollo Solidario  
Sustentable

	<ul style="list-style-type: none"><li>- Buscar un sistema de producción común y único que permita generar una denominación de origen.</li></ul>
Proveedores de alimento balanceado.	<ul style="list-style-type: none"><li>- Buscar con elementos locales de la región, una alimentación que aparte de permitir bajar los costos de producción, permita darle al camarón un sabor bien definido y por lo mismo un valor agregado por ser diferentes.</li><li>- Desarrollo tecnológico para aprovechamiento del alimento natural local. Para ello se puede emplear alfalfa como fuente proteica enriquecida con ensilado de desechos de pescado, lombrices, larvas de insectos, sueros de quesos, etc. lo cual disminuirá los costos de alimento.</li><li>- Como parte de las medidas para reducir el precio del alimento, se recomienda que a través del Sistema Producto se fomenten las compras consolidadas de dicho insumo. Es recomendable que se desarrollen alianzas estrategias entre productores y proveedores de alimento para el abastecimiento del producto.</li></ul>

### **m. Anexo. Metodología.**

En base a la información recabada de los capítulos anteriores, se plantearon estrategias que permitieran optimizar la oferta, dadas las condiciones actuales de la cadena de valor.

## Programa estratégico de crecimiento.

### a. Matriz de Crecimiento.

En la siguiente tabla, se muestra la matriz de crecimiento para cinco años del sector productivo de camarón de cultivo, en número de granjas, superficie de producción, rendimiento y volumen

Indicador	Tecnologías	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Numero	Extensiva	16	5				
	Extensiva tecnificada	4	5	5			
	Semi-intensiva	1	5	5	5		
	Intensiva un ciclo	0	4	5	5	5	
	Intensiva dos ciclos	4	6	10	15	20	25
	<b>TOTAL</b>		<b>25</b>	<b>25</b>	<b>25</b>	<b>25</b>	<b>25</b>
Superficie	Extensiva	116.3	60				
	Extensiva tecnificada	27.5	30	45			
	Semi-intensiva	8	30	60	45		
	Intensiva un ciclo	0	20	30	45	60	30
	Intensiva dos ciclos	3.53	15	35	65	95	125
	<b>TOTAL</b>		<b>155</b>	<b>155</b>	<b>170</b>	<b>155</b>	<b>155</b>
Rendimiento	Extensiva	2.6	2.5	2.5			

	Extensiva tecnificada	5.7	6	6	6		
	Semi-intensiva	10.0	10	10	10	10	
	Intensiva un ciclo	0.0	18	18	18	18	18
	Intensiva dos ciclos	40.9	42	45	50	55	55
	<b>PROMEDIO</b>	<b>4.4</b>	<b>10.5</b>	<b>17.6</b>	<b>29.1</b>	<b>40.7</b>	<b>47.8</b>
Producción	Extensiva	307	150	0			
	Extensiva tecnificada	157	180	270	0		
	Semi-intensiva	80	300	600	450	0	
	Intensiva un ciclo	0	360	540	810	1,080	540
	Intensiva dos ciclos	144	630	1,575	3,250	5,225	6,875
	<b>TOTAL</b>	<b>688</b>	<b>1,620</b>	<b>2,985</b>	<b>4,510</b>	<b>6,305</b>	<b>7,415</b>

#### b. Estrategias para la cadena.

Las estrategias generales de crecimiento para toda la cadena productiva son:

- En general, todos los eslabones deben invertir en tecnología que permita automatizar y hacer más eficientes los procesos de producción, industrialización y comercialización, así como lograr la producción de forma continua a lo largo del año, lo cual permitirá disminuir los costos de producción y aumentar la productividad.
- Vincular a todos los eslabones de la cadena (principalmente a los eslabones de insumo biológico y eslabón de producción) con el sector académico, con el fin de crear nuevas tecnologías que permitan un rápido desarrollo del sector.

#### c. Estrategias para la red de valor.

A su vez, se proponen para la red de valor las siguientes estrategias:

- Creación de Fondo de garantía líquida. Esto facilitará el acceso al crédito oportuno e incrementará la capacidad financiera de los diferentes eslabones de la red de valor.
- Estudios de la normatividad con la finalidad de adecuarla a la realidad actual.
- Lograr una estrecha vinculación entre todos los eslabones, que permita el crecimiento de cada uno de ellos de forma paralela y proporcionada, con el fin de evitar desabastos o sobreproducciones.
- Crear centros de desarrollo social y cultural para los dueños, empleados y sus familias, así como de todos los que directa o indirectamente dependan de la actividad. Esto a la larga permitirá hacer más eficientes las potencialidades humanas y un incremento del sector en todos los niveles.

**d. Estrategias para el eslabón del insumo biológico.**

En el eslabón de insumo biológico se propone:

- La producción de larvas en los laboratorios de México se maneja de forma estacional, produciendo larvas para los meses de febrero, marzo y abril, y en menor proporción en los meses de mayo, junio y julio; pero sólo son los primeros tres meses, en los que en realidad existe una buena producción de larvas. El producir las larvas sólo en algunos meses del año, es una forma muy complicada, ya que los costos fijos representan una fuerte carga para los laboratorios. Para reducir los costos de postlarva, resulta imprescindible la producción de este insumo de manera continua, lo cual implicaría que el eslabón de producción tuviese un sistema continuo de producción.
- Se deben realizar proyectos de investigación que permitan obtener especies de camarón diferenciadas genéticamente que ofrezca los mejores resultados, logrando un aumento en los porcentajes de supervivencia a estrés, supervivencia a la cosecha, un sistema inmunológico resistente, así como la disminución en los tiempos de obtención de larvas y en los tiempos de producción (engorda) de camarón.

**e. Estrategias para el eslabón de producción.**

Por su parte, para el eslabón de producción las estrategias a seguir serían:

- Investigación aplicada que permita desarrollar parámetros óptimos de producción.
- Equipamiento para avance en tecnificación. La adquisición de Aireadores tipo O<sub>2</sub> permitiría elevar la productividad de 3 a 6 Toneladas/hectárea.
- La introducción de diferentes especies permite una oferta mas variada en el mercado y una mayor sostenibilidad de las granjas. La diversificación permite dispersar riesgos y aumentar la cantidad de ciclos por año en las mismas instalaciones logrando un aprovechamiento de la instalación del 90 % del tiempo. La experiencia local indica la factibilidad de cultivar tilapia y trucha, además del langostino.
- Creación de “race way’s” para lograr cosechas escalonadas con siembras adelantadas. Estas variantes se logran mediante la siembra de camarón en estanques de pre-cría con más tecnología y luego pasarlos a estanques de crecimiento y/o engorda. Por ejemplo la combinación camarón – trucha, con tres estanques encadenados se puede iniciar siembra de camarón en abril y pasar a cría en marzo y hacer tres cosechas hasta octubre.

**f. Estrategias para el eslabón de industrialización.**

El eslabón de industrialización podría desarrollarse bajo las siguientes estrategias:

- Adquisición de equipo de procesado de camarón, tal como peladoras y devenadoras automáticas de camarón.
- Adquisición de equipo para empaque fresco en hielo.
- Adquisición de otros equipos que permitan el procesado de diferentes productos con valor agregado.
- Establecer vínculo con el sector académico, con el fin de elaborar proyectos de investigación que permitan la elaboración de productos de valor agregado más

complejos y de mayor valor, en base a la calidad del camarón producido en B.C. y la elaboración de productos médicos, alimenticios o cosméticos con base en los subproductos del camarón.

**g. Estrategias para el eslabón de comercialización.**

A su vez, el eslabón de comercialización podría desarrollarse bajo las siguientes propuestas:

- Crear canales locales y regionales de comercialización a partir del establecimiento de una marca y la denominación de origen para presentaciones de productos vivos y frescos. Así también, abrir canales de comercialización que permitan acceder al mercado de mariscos vivos de California, Nevada, Arizona y Texas.
- Adquisición de vehículos para transporte de camarón vivos, que permita distribuir y entregar el producto fresco.
- Crear un centro de negocios en donde se pueda establecer enlaces comerciales y operaciones de venta a los mejores precios del mercado. Esto podría ser una comercializadora con valor diario en subasta.

**h. Estrategias para los proveedores complementarios del eslabón del insumo biológico.**

Como se comentó en el capítulo anterior, los eslabones de insumo biológico y producción comparten el mismo proveedor complementario que es el alimento balanceado. Las estrategias para los proveedores de dicho insumo se enlistan en el siguiente apartado.

**i. Estrategias para los proveedores complementarios del eslabón de producción.**

- Adquisición de plantas piloto de elaboración de alimento con insumos locales (extrusoras de 100 Kg. /hora, molino grado harina 100 Kg./hora, mezcladora. 100 Kg./hora). Obtener, en primera instancia, las dietas para las especias a manejar en condiciones de producción a partir de las necesidades e insumos locales. Se bajaran los costos en 30 % y se mejorara la calidad del producto final.
- Inversión en tecnología y proyectos de investigación orientados a producir alimento balanceado con factores de conversión alimenticia cada vez mejores, así como productos alimenticios de mayor calidad.

**j. Estrategias para los proveedores complementarios del eslabón de industrialización.**

En la actualidad, el eslabón de industrialización no posee una estructura compleja ni un alto nivel tecnológico, por lo que en este eslabón no hay un insumo que se considere como complementario. En la medida en que crezca el eslabón de industrialización en la región, aparecerá un proveedor complementario a dicho eslabón para el cual se deberán trazar las estrategias de crecimiento.

**k. Estrategias para los proveedores complementarios del eslabón de comercialización.**

En la actualidad, el eslabón de comercialización no posee una estructura compleja ni un alto nivel tecnológico, por lo que en este eslabón no hay un insumo que se considere como complementario. En la medida en que crezca el eslabón de comercialización en la región, aparecerá un proveedor complementario a dicho eslabón para el cual se deberán trazar las estrategias de crecimiento.

**l. Líneas de acción para las estrategias anteriores.**

Eslabón	Líneas de acción.
---------	-------------------



**DESS**  
Desarrollo Solidario  
Sustentable

Toda la Cadena	<ul style="list-style-type: none"><li>- Invertir en tecnología que permita automatizar y hacer más eficientes los procesos, así como lograr la producción de forma continua a lo largo del año.</li><li>- Vincular a todos los eslabones de la cadena con el sector académico.</li></ul>
La red de valor	<ul style="list-style-type: none"><li>- Creación de Fondo de garantía líquida.</li><li>- Estudios de la normatividad con la finalidad de adecuarla a la realidad actual.</li><li>- Lograr una estrecha vinculación entre todos los eslabones, que permita el crecimiento de cada uno de ellos de forma paralela y proporcionada.</li><li>- Crear centros de desarrollo social y cultural para quienes dependan de la actividad.</li></ul>
Insumo biológico	<ul style="list-style-type: none"><li>- Para reducir los costos de postlarva, resulta imprescindible la producción de este insumo de manera continua.</li><li>- Realizar proyectos de investigación que permitan obtener especies de camarón diferenciadas genéticamente.</li></ul>
Producción	<ul style="list-style-type: none"><li>- Investigación aplicada que permita desarrollar parámetros óptimos de producción.</li><li>- Equipamiento para avance en tecnificación.</li><li>- La introducción de diferentes especies permite una oferta mas variada en el mercado y una mayor sostenibilidad de las granjas. La experiencia local indica la factibilidad de cultivar tilapia y trucha, además del langostino.</li><li>- Creación de “race way’s” para lograr cosechas escalonadas con siembras adelantadas.</li></ul>
Industrialización	<ul style="list-style-type: none"><li>- Adquisición de equipo de procesado de camarón, tal como peladoras y devenadoras automáticas de camarón.</li><li>- Adquisición de equipo para empaque fresco en hielo.</li><li>- Adquisición de otros equipos que permitan el procesado de diferentes productos con valor agregado.</li></ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Establecer vínculo con el sector académico, con el fin de elaborar proyectos de investigación que permitan la elaboración de productos de valor agregado más complejos y de mayor valor.</li> </ul>
Comercialización	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Crear canales locales y regionales de comercialización a partir del establecimiento de una marca y la denominación de origen.</li> <li>- Adquisición de vehículos para transporte de camarón vivo, que permita distribuir y entregar el producto fresco.</li> <li>- Crear un centro de negocios en donde se pueda establecer enlaces comerciales y operaciones de venta a los mejores precios del mercado.</li> </ul>
Proveedores de alimento balanceado.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Adquisición de plantas piloto de elaboración de alimento con insumos locales</li> <li>- Obtener, en primera instancia, las dietas para las especias a manejar en condiciones de producción a partir de las necesidades e insumos locales.</li> <li>- Inversión en tecnología y proyectos de investigación orientados a producir alimento balanceado con factores de conversión alimenticia cada vez mejores, así como productos alimenticios de mayor calidad.</li> </ul>

### **m. Anexo. Metodología.**

La metodología usada para escribir este capítulo fue el análisis de los capítulos anteriores referentes a los eslabones que integran la cadena productiva del sistema producto camarón en Baja California. Debido a que el análisis nos arrojó las deficiencias que existen en dicha cadena y brindó un panorama más amplio para decidir que proyectos podrían generar crecimiento en los diferentes eslabones de la cadena de valor de camarón a nivel estatal.

## Concentrado de Proyectos.

---

### a. Descripción de proyectos de crecimiento de capacidades.

A continuación se enlistan los diferentes proyectos a realizar, así como los objetivos y la instrumentación para cada uno de ellos.

#### 1. Inversión en tecnología y equipamiento.

- a. **Objetivos.** Contar con la tecnología necesaria que permita la optimización de los recursos y permita producir a gran escala de manera ordenada y eficiente.
- b. **Instrumentación.** Se debe dotar a cada eslabón de la cadena con equipos diversos tales como: Aireadores, invernaderos, filtros y equipo para reuso de agua, estaciones metereológicas, race-ways, peladoras, devenadoras, equipo para empaque fresco y en hielo, vehículos de transporte de producto fresco y plantas piloto de elaboración de alimento.

#### 2. Producción de insumo biológico.

- a. **Objetivos.** Abastecer la demanda estatal del insumo biológico en el estado, así como disminuir los costos de adquisición de postlarva.
- b. **Instrumentación.** Instalar en el estado un laboratorio de producción de postlarva. Acondicionar granjas para la producción temprana de juveniles de camarón.

### 3. Denominación de origen

- a. **Objetivos.** Buscar parámetros de producción comunes y únicos que permitan generar un producto tan definido que logre darle una ubicación en cualquier mercado
- b. **Instrumentación.** Estandarizar y certificar los procesos de producción. Utilizar el mismo alimento balanceado, lo cual se puede lograr mediante compras consolidadas de alimento (que reducirían el precio de éste) y el establecimiento de centros de acopio de insumos, además de aprovechar los recursos locales para alimentación, tales como Fito y zooplancton nativo, alfalfa, ensilado de pescado, etc.

### 4. Generación de productos con valor agregado

- a. **Objetivos.** Diversificar los productos comercializables en el mercado.
- b. **Instrumentación.** Generar diferentes productos con valor agregado. Elaboración de productos médicos, alimenticios o cosméticos con base en los subproductos del camarón, tal como la cabeza de camarón.

### 5. Apertura de canales de comercialización

- a. **Objetivos.** Lograr la movilización del producto desde las granjas hasta el consumidor final, y con ello incrementar la demanda y asegurar la venta
- b. **Instrumentación.** Realizar campañas de divulgación en medios de comunicación, así como eventos de degustación. Crear una red de distribución estableciendo puntos locales de venta y abrir canales complejos de comercialización que permitan eventualmente la exportación.

### 6. Vinculación con el sector académico.

- a. **Objetivos.** Desarrollar nuevas tecnologías que beneficien a todos los eslabones de la cadena, así como proveer la capacitación técnica requerida para la aplicación de tales nuevas tecnologías, además de las ya existentes.

**b. Instrumentación.** Desarrollar proyectos de investigación en el área de mejora genética, investigación aplicada a parámetros físicos de producción, elaboración de productos con valor agregado más complejos y desarrollo de alimento balanceado con mejores factores de conversión.

**b. Descripción de capacitación y asesoría técnica necesaria.**

En el siguiente recuadro se resume la capacitación y asesoría técnica requerida para el desarrollo de los proyectos citados.

Proyecto	Capacitación y asistencia técnica
Inversión en tecnología y equipamiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Determinación de los equipos de mayor eficiencia.</li> <li>• Análisis de costos de dichos equipos.</li> <li>• Determinación de posibilidades de financiamiento y protocolos para el mismo.</li> </ul>
Producción de insumo biológico	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manejo de salas de producción de postlarva y acondicionamiento para la producción temprana de juveniles.</li> </ul>
Denominación de origen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Esquemas de alimentación.</li> <li>• Tipos y formas de acreditación en calidad.</li> <li>• Determinación de los mejores estándares de producción.</li> </ul>
Generación de productos con valor agregado	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fabricación de productos con mayor valor agregado.</li> <li>• Técnicas para la producción de diversas presentaciones con mayor valor agregado</li> </ul>
Apertura de canales de comercialización	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollo de habilidades de comercialización.</li> <li>• Promoción y publicidad de presentaciones desarrolladas para su introducción al mercado.</li> </ul>
Vinculación con el sector académico.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificación y enlace con los departamentos de investigación de las diferentes instituciones académicas.</li> </ul>

**c. Cronograma de acción.**

El cronograma a cinco años para los proyectos prioritarios antes mencionados es el siguiente:

Proyecto	Año actual	Primer año	Segundo año	Tercer año	Cuatro años	Cinco años
Inversión en tecnología y equipamiento						
Producción de insumo biológico						
Denominación de origen						
Generación de productos con valor agregado						
Apertura de canales de comercialización						
Vinculación con el sector académico.						

**d. Anexo. Metodología.**

En este apartado se presentan los proyectos para el Sistema Producto de camarón de Baja California.

- La identificación de dichos proyectos se basó en el trabajo de campo (encuestas y entrevistas realizadas) y el análisis a la problemática identificada.
- De dichos proyectos se presenta una ficha descriptiva que incluye los siguientes elementos:
  - Título del proyecto
  - Objetivos del proyecto
  - Instrumentación



**DESS**  
Desarrollo Solidario  
Sustentable

sdfs

