



*Las opiniones y los contenidos de los trabajos publicados son responsabilidad de los autores, por tanto, no necesariamente coinciden con los de la Red Internacional de Investigadores en Competitividad.*



Esta obra por la Red Internacional de Investigadores en Competitividad se encuentra bajo una Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-SinDerivadas 3.0 Unported. Basada en una obra en riico.net.

## **Análisis de la cadena de suministro de la acuicultura de camarón en Baja California**

*DANIEL ALBERTO SALGADO MÉNDEZ<sup>1</sup>*

*VIRGINIA GUADALUPE LÓPEZ TORRES\**

### **RESUMEN**

Se presenta la caracterización y análisis de la cadena de suministro para la acuicultura de camarón en Baja California, específicamente la cadena de frío por su importancia para mantener la inocuidad del producto. Se trata de una investigación exploratoria realizada en bases de datos especializadas de empresas dedicadas a la fabricación y prestación de servicios para la cadena de frío como son: hielo, transporte refrigerado y empaque. Los resultados indican que no existe en Baja California una cadena de suministro de frío, sólo eslabones aislados y alejados de las granjas acuícolas, por ello se plantea la necesidad de que el gobierno a través de políticas públicas propicie su desarrollo para detonar la acuicultura no solo del camarón sino de todas las especies con miras a coadyuvar en la solución de la seguridad alimentaria.

**Palabras Clave:** cadena de suministro, cadena de frío, acuicultura, camarón.

### **ABSTRACT**

Presented here, is the shrimp aquaculture characterization and supply chain in Baja California, specifically cold chain for its importance maintaining the safety of the product. This is an exploratory research in specialized databases of companies engaged in the manufacture and servicing of cold chain such as ice, refrigerated transport and packaging. Results indicate that a cold supply chain of Baja California does not exist only isolated and remote links in aquaculture farms, hence the need for the government, through its public policies, to promote aquaculture development not only the shrimp but also all species, looking forward to support food safety.

**Keywords:** supply chain, cold chain, aquaculture, and shrimp.

---

<sup>1</sup> \*Universidad Autónoma de Baja California, Facultad de Ciencias Administrativas y Sociales.

## INTRODUCCIÓN

El Programa Sectorial de Desarrollo Agropecuario, Pesquero y Alimentario 2013-2018, señala que “la nueva visión de la pesca y la acuicultura es desarrollar un subsector productivo, competitivo y sustentable que contribuya a la seguridad alimentaria, a través de ofrecer alimentos de alto valor nutricional, de calidad y a precios accesibles” (Diario Oficial de la Federación, 2013, 83).

Esta visión es pertinente, pero alcanzarla demanda una serie importante de retos, principalmente en el caso de la acuicultura, dado que según la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) en 2010 México se ubicó en el sexto lugar como productor acuícola en América, alcanzando las 126,240 toneladas que representan el 4.9% del total; el primer lugar lo ocupaba Chile produciendo el 27.21% (FAO, 2012, 32).

Ciertamente en el país el número de acuicultores viene creciendo, mientras en el año 2000 se tenían 18,270; en 2010 alcanzaron los 30,753 (FAO, 2012). Son varias las especies producidas, pero el presente estudio sólo se enfoca en el camarón y en el estado de Baja California. En dicho estado según estadísticas de la Comisión Nacional de Acuicultura y Pesca (CONAPESCA) el camarón que mayormente se cultiva es el blanco (*Penaeus vannamei*), asimismo indican un decrecimiento de la actividad (ver tabla 1).

Tabla 1. Estadísticas de producción por cultivo de camarón

Concepto	2006	2012
Peso vivo (kg)	412,441.20	66,753.00
Valor en pesos	20,699,492.13	5,664,400.00

Fuente: elaboración propia con datos de CONAPESCA (2014).

Dada la posición geográfica de Baja California, su producción es factible de exportación y/o satisfacer el mercado interno regional. Pero sólo en los municipios de Mexicali y Ensenada se cuenta con acuicultores; en el primero se ubican en el poblado de San Felipe y algunos poblados del Valle, en el caso de Ensenada, en el poblado de San Quintín. Localidades alejadas de los centros de consumo, cuya única vía de comunicación es terrestre por carretera de dos carriles, en malas condiciones, con baches y una evidente falta de mantenimiento. Condiciones que demandan infraestructura y procesos de cadena de frío al ser el camarón un producto perecedero.

Al respecto, la estrategia 1.6 del Programa Sectorial de Desarrollo Agropecuario, Pesquero y Alimentario 2013-2018 indica la necesidad de promover la competitividad logística para minimizar las pérdidas post-cosecha de alimentos durante el almacenamiento y transporte; de dicha estrategia se derivan varias líneas de acción, destacando la 1.6.1 que establece el objetivo de disminuir la

merma de alimentos mediante la inversión en infraestructura y equipamiento de post-cosecha, transporte y almacenamiento, y 1.6.2 incrementar la capacidad de manejo de productos perecederos, mediante inversiones focalizadas en la cadena de frío.

Considerando este marco el presente estudio tiene el propósito de caracterizar y analizar la cadena de suministro de la acuicultura de camarón del estado de Baja California. Para ello el estudio se divide en seis apartados incluyendo este destinado a la introducción. El segundo apartado establece los antecedentes, en el tercero se revisan los fundamentos teóricos, el cuarto define el método, el quinto ilustra los resultados y para finalizar se concluye.

### ANTECEDENTES

El Índice Global de Competitividad que reporta el *World Economic Forum* (WEF), evalúa la infraestructura en el pilar dos de doce, dado que se puede decir que la competitividad está relacionada con el aumento de la conectividad, que atañe a la infraestructura del transporte y comunicaciones, en calidad y estado físico, como por la habilidad y competencia para utilizarlas.

La tabla 2 muestra las posiciones alcanzadas por México de 2010-2013 en los indicadores del pilar dos, la tendencia ilustra variabilidad positiva, es decir, se ha mejorado aunque no lo suficiente. Por ello Rascón (2012, 7), comenta que “la infraestructura de transporte en México se compone de más de 371,936 kilómetros de carreteras, de los cuales casi 133 mil, es decir, sólo el 36%, están pavimentados; de éstos, sólo el 81% está en condiciones buenas o satisfactorias”.

Tabla 2. Indicadores del pilar dos de Infraestructura.

No.	Descripción	2010	2011	2012	2013
1	Calidad global de la infraestructura	79	73	65	66
2	Calidad de las carreteras	62	55	50	51
3	Calidad del suministro de electricidad	91	83	79	81

Fuente: Elaboración propia con datos del World Economic Forum 2013-2014.

Complementariamente debe señalarse que México perdió tres posiciones en el Índice de Desempeño Logístico (LPI por sus siglas en inglés) del 2014, elaborado por el Banco Mundial (BM), ubicándose en la posición 50 de 160 economías evaluadas. Es pertinente destacar que LPI es el principal referente a nivel mundial en cuanto a la eficiencia de la cadena de suministro y comprende aspectos como transporte de carga, almacenamiento, despacho aduanero y sistema de pagos.

Morales (2014) puntualiza que en el 2014, México descendió posiciones en cinco de los seis subíndices: aduanas (de la 66 a la 70), infraestructura (de la 47 a la 50), embarques internacionales (de la 43 a la 46), competencia y calidad logística (de la 44 a la 47) y seguimiento y rastreo de envíos (de la 49 a la 55).

Considerando estos resultados, se infiere que el gran reto para el país continua siendo la infraestructura, al respecto Morales (2014) se refiere a la declaración de Daniel Servitje, presidente y director general de Grupo Bimbo, que en febrero planteó que hay rezagos en el cruce fronterizo de mercancía entre México y Estados Unidos: “Me parece que particularmente en nuestra frontera tenemos transacciones de miles de millones de dólares y, sin embargo, tenemos infraestructura del siglo pasado”, añadió. Ciertamente dichos resultados impactan el desempeño de toda cadena de suministro, pero mucho más la de productos perecederos, dado que su vida útil o de anaquel es muy corta, además de que dichos productos son muy sensibles a cambios de temperatura. Tal es el caso de los mariscos, entre ellos el camarón.

Baja California es un estado que cuenta con producción pesquera y acuícola, en 2013 la producción pesquera alcanzó las 78,336.16 toneladas y la acuícola 6,143.66 toneladas. Esta última actividad se desarrolla en once especies: abulón, algas, almeja, atún, camarón, corvina, lobina, mojarra, ostión, trucha y otras. La producción de camarón alcanzó las 94 toneladas (Sepesca-Sagarpa, 2014).

La acuicultura de camarón se desarrolla en 22 granjas según registros del Comité Estatal de Sanidad Acuícola e Inocuidad de Baja California (CESAIBC), las cuales se distribuyen en tres localidades: 19 en Mexicali, dos en San Felipe y una en Ensenada. Es pertinente señalar que dichas granjas de cultivo de camarón pertenecen a la Región Pacífico Norte (Diario Oficial de la Federación, 2011), región conformada por los estados de Baja California, Baja California Sur, Sonora, Sinaloa y Nayarit.

De acuerdo con la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA, 2011) el principal receptor del camarón mexicano son los Estados Unidos de América, Japón y Francia.

Camproduce A.C. (2009, 1, 157, 158) informa que “en México el camarón se consume en diversas tallas y presentaciones que van desde el camarón con y sin cabeza enfriado con hielo, camarón sin cabeza congelado, camarón sin cabeza cocido con y sin cáscara, hasta los camarones procesados congelados y listos para comer, con presentaciones de mayor valor agregado como los empanizados y platillos preparados”.

El tema del transporte es muy importante al tratarse de un producto perecedero, sin embargo el traslado del camarón de cultivo o captura, hacia la planta, se lleva a cabo mediante el uso de vehículos tipo tortón y/o pick up, provistos de cajas de cerrado hermético para conservación de

alimentos; el producto se transporta con hielo en taras de plástico cerradas, alternando capas de hielo y camarón (no mayores de 20 cm de espesor), en proporción de 2:1, terminando con una capa de hielo. Se utiliza este formato debido a la preferencia por productos frescos enfriados con hielo representa una ventaja contra los productos de camarón congelados que se importan (Camproduce A.C., 2009).

## FUNDAMENTOS TEÓRICOS

Desde finales del siglo XX se viene experimentando un proceso de globalización y deslocalización de la economía, lo que ha provocado que todas las bases en las que se sustenta el comercio cambiaran de forma radical. Siendo necesario contar con una logística estratégica, capaz de mover de forma inteligente las mercancías, interrelacionando modos de transporte para que los productos lleguen en el tiempo y a los destinos precisos.

En la acuicultura, la producción y el suministro comprenden una amplia variedad de tecnologías, desde las artesanales hasta las industrializadas. Para la producción de los pescados y mariscos, engorda, procesamiento, y empaque o envase. Se trata de una cadena estratégica dada crisis alimentaria mundial y la necesidad de mantener inocuidad de los productos.

Pero en sí a que se refiere el término cadena de suministro, según Araneda y Moraga (2005) la cadena de suministro se compone de todas las partes involucradas, directa o indirectamente, en satisfacer las necesidades de los clientes, citan a Garrido (2001) para indicar que las actividades relacionadas con la cadena de suministro se pueden clasificar en cuatro áreas: localización de recursos, producción, inventario y transporte-distribución.

Para Cannella, Ciancimino, Framinan, y Disney (2010, 134) citan a Stadtler (2008) para indicar que “una cadena de suministro consta de dos o más organizaciones legalmente separadas que están conectadas por flujos de materiales, de información y financieros”. Las cadenas de suministro (CS) o abastecimiento se describen como los recursos interconectados y las actividades necesarias para crear y entregar productos y servicios a los clientes, por lo cual se extienden desde el punto donde se extraen los recursos naturales hasta el consumidor (Hakanson, 2003 en Vianchá, 2014).

Lambert y Cooper (2000, 66) cita a Oliver y Webber comentando que “el término Supply Chain Management (SCM) fue introducido originalmente por consultores a principios de 1980”, a su vez cita a LaLonde señalando que el SCM ha ganado mucha atención.

Camacho, Gómez y Monroy (2012, 3) define la “cadena de suministros, como su nombre lo indica, es una secuencia de eslabones (procesos), la cual tiene como objetivo principal el satisfacer competitivamente al cliente final; así mismo, cada eslabón produce y elabora una parte del producto y, a su vez, cada producto que es elaborado, agrega valor al proceso”.

Vallet-Bellmunt (2010) señala que en la literatura sobre la cadena de suministro, el papel de la integración es considerado como el principal factor para mejorar los resultados. Es decir, todos los eslabones preferentemente deberían estar integrados. Dicha integración puede darse de varias formas o no darse. En este sentido Cannella et al (2010) definen cuatro arquetipos de CS, los cuales se ilustran en la tabla 3.

Tabla 3. Arquetipos de CS

Tipo	Descripción
Cadena de suministro tradicional	Estructura logística descentralizada donde cada miembro toma sus decisiones de forma independiente de las decisiones de sus socios. La única información que un miembro genérico recibe de sus socios son los pedidos de su cliente directo. El proveedor no interactúa directamente con el consumidor final y por lo tanto no conoce los datos reales de ventas, sino que el proveedor prevé la tendencia del mercado únicamente en función de los pedidos que recibe desde el minorista.
La cadena de suministro a información compartida	Estructura logística descentralizada en la cual los miembros realizan los pedidos de forma independiente. Todos los miembros tienen acceso a la demanda del mercado y la utilizan para tomar decisiones sobre la cantidad pedida al proveedor.
La cadena de suministro con pedido gestionado por el proveedor	Estructura logística centralizada en la cual las decisiones sobre la cantidad pedida por el minorista están tomadas por el proveedor. El proveedor genera su propio pedido y los pedidos de sus minoristas con la misma lógica de cadena tradicional.
La cadena de suministro sincronizada	Estructura logística centralizada, en la cual todos los miembros efectúan pedidos de modo coordinado. Los miembros se transmiten información en tiempo real sobre sus niveles de inventario, productos en tránsito y datos de ventas al consumidor. El proveedor emite las órdenes de producción en función de la demanda del mercado y considerando todos los inventarios de la cadena como un único inventario.

Fuente: Cannella et al (2010, p. 140-144).

Baig y Akhtar (2011, 253) citan al *Supply Chain Council* y a Christopher (1998) para definir las cadenas de suministro como aquellas que comprenden "todos los esfuerzos involucrados en la

producción y la entrega de un producto final o servicio, desde el proveedor del proveedor al cliente del cliente”, a la cual se le denomina cadena de suministro convencional (ver figura 1).

Figura 1. Cadena de suministro convencional



Fuente: Baig y Akhtar (2011, 258).

Considerando que la acuicultura produce perecederos la llamada cadena de frío resulta relevante. Según Medina (2009, 1012) se define como: “una cadena de suministro de productos y mercancías susceptibles al cambio de temperatura, lo que puede mermar su valor, y para evitarlo se deben mantener en condiciones ambientales constantes. Esto se realiza mediante empaques térmicos y métodos de refrigeración y planeación logística para proteger la integridad de los productos, desde que se elaboran hasta que se utilizan en procesos productivos o son consumidos por el usuario final”.

Polanía (2012, 5) cita a Sarmiento, quien define a la cadena de frío como “las técnicas aplicadas a los alimentos para lograr la estabilidad fisicoquímica y microbiológica, protegerlos de los agentes de deterioro, garantizar su inocuidad, especificaciones de calidad y ofrecer una determinada vida útil del producto natural o procesado”.

Para Díaz (2012, 76) la cadena de frío “es el manejo controlado de las temperaturas y humedad de los productos perecederos para mantener su calidad e inocuidad, desde que se encuentra en su estado natural o precocinado para su consumo, y los elementos y actividades necesarias para garantizar la calidad de un alimento a través de toda la cadena de distribución hasta llegar al consumidor final”.

La cadena de frío es una cadena de distribución, “de particular importancia para la economía y el sustento de las sociedades, tiene su sustento en el transporte refrigerado, pues éste permite mover enormes cantidades de productos perecederos a lo largo de grandes distancias” (Claridades Agropecuarias, 2011, 21).

Sin embargo dado los costos de transporte refrigerado, el método de preservación del pescado y de los mariscos, más utilizado, cómodo, y económico es el hielo en todas sus modalidades: escama o escarcha, picado y en bloque (Díaz, 2012).



Empero, sea refrigerado o enhielado, parafraseando a Díaz (2012) se argumenta que el buen manejo del camarón es indispensable para que se constituya un alimento seguro, de buena apariencia comercial y calidad nutricional.

### MATERIALES Y MÉTODOS.

Para lograr el objetivo planteado se diseñó una investigación exploratoria soportada en la observación y revisión documental de las siguientes bases de datos:

- 1) Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI),
- 2) Comité Estatal de Sanidad Acuícola e Inocuidad de Baja California (CESAIBC),
- 3) Empresas de México, Pymes, anuncios clasificados gratis/ Infored,
- 4) Sección amarilla.

El objetivo era ubicar aquellas empresas que pudiesen considerarse parte de la cadena de frío al servicio de las empresas acuícolas de camarón de Baja California.

### RESULTADOS

En primer lugar es preciso señalar las distancias (en kilómetros: km) de las granjas a los centros de consumo y/o hacia su exportación, la tabla 4 ilustra dichos datos. Como puede observarse las distancias son considerables, además debe tenerse en cuenta la temperatura promedio principalmente en verano, lo que determina la necesidad de un transporte refrigerado de preferencia, a fin de garantizar la inocuidad del camarón. Empero, la cultura es trasladarlo enhielado.

Tabla 4. Distancia de las granjas a centros de consumo

Localidad	Distancia centro de consumo	Exportación a Estados Unidos
Ensenada (San Quintín)	187 km a Ensenada ciudad	293 km
San Felipe	195 km a Mexicali 248 km a Ensenada	366 km
Mexicali (Valle)	43 km a Mexicali ciudad	18 km

Fuente: Elaboración propia

Es pertinente destacar que las carreteras San Felipe-Mexicali y San Felipe-Ensenada son de baja velocidad, cuentan con dos carriles. Es preciso pasar por dos retenes de revisión por parte del ejército, en días festivos y fines de semana las filas suelen ser largas y el tiempo de espera alcanzar los 30 minutos. Estas condiciones pueden afectar al producto.

La alternativa más viable técnicamente es el uso de transporte refrigerado. Según Morales y de la Torre (2006, XI) en México existían “5,170 empresas dueñas de 11,951 remolques refrigerados. Del total, el 63% son hombres-camión, el 34.5% son propietarias de dos a diez vehículos; y sólo el 2.5% de las compañías tienen más de 11, con un promedio de 22.6 remolques o vehículos/empresa”. Asimismo señala que Sinaloa, Distrito Federal, Nuevo León y Baja California son los estados que concentran la mayor parte de registros de la flota refrigerada en el país. La tabla 5 muestra las empresas que ofrecen el servicio refrigerado en Baja California.

Tabla 5. Empresas de transporte refrigerado con presencia en Baja California

No.	Unidad Económica	Ubicación
<u>1</u>	Transportes refrigerados TRL SA DE CV	Ensenada
<u>2</u>	Transportes Frapesa	Ensenada
<u>3</u>	Transportes Sandoval	Ensenada
<u>4</u>	Transporte de Carga Ramírez	Ensenada
<u>5</u>	Transportes Pitic	Mexicali
<u>6</u>	Transportes Refrigerados Mora	Mexicali
<u>7</u>	Trajen Transportes José Ernesto Navarro Núñez	Mexicali
<u>8</u>	Transportes Dorados América	Mexicali
<u>9</u>	Transportes de Anda	Mexicali
<u>10</u>	Transportes Acosta	San Quintín-Papalote
<u>11</u>	Auto Transportes refrigerados	Tecate
<u>12</u>	Frialsa Logística	Tijuana
<u>13</u>	Transportes I a c	Tijuana

Fuente: Elaboración propia.

Cuatro empresas se localizan en Ensenada ciudad, sólo una en San Quintín; cinco empresas están en Mexicali, dos en Tijuana y una en Tecate. Cabe destacar que las empresas acuícolas del Valle de Mexicali y San Felipe no tienen proveedor en su localidad. Lo que sin duda incrementa el costo, lo mismo la granja de San Quintín que solo cuenta con un proveedor y al no tener competencia puede ofrecer costos altos.

La flota vehicular básica de las empresas de transporte refrigerado son las unidades tractivas y las cajas refrigeradas. Las empresas de referencia operan con tractores Volvo y Kenworth; referente al equipo de refrigeración, las marcas Carrier y Thermo-King.

Empero la mayoría de los productores suele transportar el camarón enhielado, además de requerir el hielo para distintas tareas. Por ello es necesario ubicar en la cadena de frío empresas productoras de hielo, preferentemente en barra y escarcha. Se ubicaron seis plantas, tres en Ensenada, dos en Mexicali y una en San Felipe. A las granjas de San Quintín y el Valle de Mexicali sus posibles proveedores les quedarían a una distancia muy lejana, hecho que incrementa los costos (ver tabla 6).

Tabla 6. Unidades económicas productoras de hielo

No.	Unidad Económica	Ubicación
<u>1</u>	Frigoríficos de Baja California (Hielo Polar de Ensenada)	Ensenada
<u>2</u>	Hielera de Ensenada Sa	Ensenada
<u>3</u>	Grupo Diamante	Ensenada
<u>4</u>	Hielo Estrella del Valle S.A. de C.V.	Mexicali
<u>5</u>	Hielo Cachanilla S de R.L. de C.V.	Mexicali
<u>6</u>	Hielo Estrella Azul	San Felipe

Fuente: Elaboración propia.

Villamizar y Gómez (1992) argumentan que: “los productos perecederos son seres vivos que aunque se retiran de la planta o salgan del agua, continúan su vida hasta descomponerse totalmente, es decir que su acción bacteriana no se detiene sino que por el contrario, el medioambiente propicia un aceleramiento en su descomposición. El empaque debe ante todo proteger este producto de todos los riesgos que puede correr desde el momento de la recolección hasta llegar a ser consumido en su totalidad, es decir, mientras se sucede todo el ciclo de distribución, cosecha, transporte a la finca, limpieza, selección, encerado, empaçado, acopio, transporte, comercialización, almacenamiento, exhibición, venta y consumo final”.

Considerando los planteamientos anteriores, se buscó identificar las empresas productoras de empaque, en específico para el camarón. En total se tienen tres empresas y cuatro fábricas especializadas, una oferta limitada que sin duda otorga el poder estratégico en las negociaciones a los proveedores (ver tabla 7).

Tabla 7. Unidades económicas (Planta) insumos de empaque.

No.	Unidad Económica	Ubicación
<u>1</u>	Poliestirenos de Ensenada SA de CV	Ensenada

<u>2</u>	FANOSA	Mexicali
<u>3</u>	FANOSA	Tijuana
<u>4</u>	ULINE.mx	Tijuana

Fuente: Elaboración propia.

Es importante señalar que el empaque depende de la variedad de especie de camarón que se trate, existen también una gran diversidad de formas y productos. En términos generales los camarones se pueden dividir en preparados y no preparados y estos a su vez se dividen en frescos y congelados. Casi todos los camarones que se venden son descabezados con cáscara, y el mayor volumen es congelado.

Ybarra (2005) desarrolla el artículo titulado: Puntos críticos en el empaque de camarón para exportación, en él destaca el empaque para el transporte, describiendo que una vez lavado y enfriado el camarón debe colocarse en contenedores con hielo, en relación 1:1 para viajes de dos horas o menos, y de 2:1 para viajes más largos de dos horas.

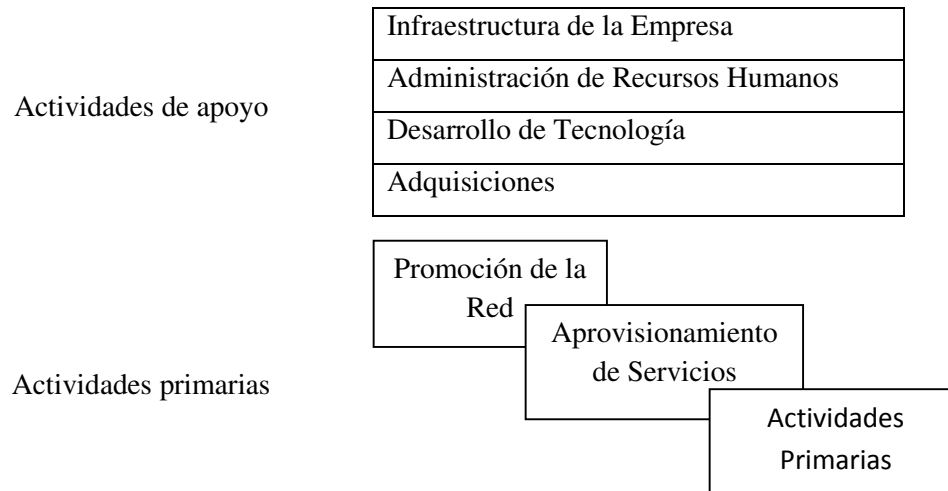
### CONCLUSIONES

Los resultados de la investigación ponen de manifiesto que la cadena suministro en la acuicultura de camarón instalada en el estado de Baja California es incipiente. La cual, es atendida en su cadena de frío por algunas empresas dedicadas a la fabricación de hielo en barra y escama; empresas de transporte refrigerado y proveedores de empaque. Incluso las estadísticas de producción denotan que la actividad de acuicultura de camarón es incipiente y los mecanismos para operar esta producción en escala son menores a los establecidos en los Estados de Sinaloa y Sonora.

De acuerdo a los resultados se define que la cadena de suministro de la acuicultura de camarón es del tipo tradicional. Por lo que resulta pertinente impulsar la integración entre las empresas de la cadena, el trabajo en equipo creará la sinergia requerida para el logro de los objetivos de cada eslabón, aportando el valor agregado y el mejor resultado esperado por el cliente, quien es el que da dirección y sentido de las necesidades del mercado.

De ahí la necesidad de que desde el gobierno se diseñen políticas públicas para impulsar el tránsito hacia una conformación de cadena de suministro y red de valor en la acuicultura de camarón como lo plantean Ali y Akhtar (2011) en la figura 2.

Figura 2. Propuesta de cadena de suministro-red de valor



Fuente: Ali y Akhtar (2011, 253).

## REFERENCIAS

- Araneda Martínez, R. y Moraga Suazo, R. (2005). La decisión de localización en la cadena de suministro. *Revista Ingeniería Industrial*, 4(1), 29-39.
- Baig, V. & Akhtar, J. (2011). Supply Chain Management: Value Configuration Analysis Approach: A Case Study. *Vision (09722629)*, 15(3), 251-266. doi:10.1177/097226291101500305
- Camacho Camacho, H., Gómez Espinosa, K. y Monroy Andrés, C. (2012). Importancia de la cadena de suministros en las organizaciones. Recuperado de <http://www.laccei.org/LACCEI2012-Panama/RefereedPapers/RP200.pdf>
- Camproduce A. C. (2009). Estudio de la infraestructura logística para la exportación del camarón blanco a algunas ciudades de Estados Unidos y Canadá. Recuperado de [http://www.sagarpa.gob.mx/agronegocios/Documents/Estudios\\_promercado/CAMARONICULTO RES.pdf](http://www.sagarpa.gob.mx/agronegocios/Documents/Estudios_promercado/CAMARONICULTO RES.pdf)
- Cannella, S., Ciancimino, E., Framinan, J. M. y Disney, S. M. (2010). Los cuatro arquetipos de cadenas de suministro. (Spanish). *Universia Business Review*, (26), 134-149.
- Claridades Agropecuarias. (2011). Las cadenas de frío y el transporte refrigerado en México. Recuperado de <http://www.infoaserca.gob.mx/claridades/revistas/214/ca214.pdf>
- Comité Estatal de Sanidad Acuícola e Inocuidad de Baja California. (2014). Directorio de productores de camarón. Recuperado de <http://www.cesaibc.org/sitio/directorio.php>
- Diario Oficial de la Federación. (2013). El Programa Sectorial de Desarrollo Agropecuario, Pesquero y Alimentario 2013-2018. Recuperado de

<http://www.sagarpa.gob.mx/quienesomos/introduccion/Documents/Programa%20Sectorial%20de%20Desarrollo%20Agropecuario,%20Pesquero%20y%20Alimentario%202013-2018.pdf>

Díaz, R. T. (2012). La Cadena de Frío: una importante alternativa para los consumidores de pescado y marisco. *Revista cultural Lotería*, 503, julio-agosto, 76-86. Recuperado de <http://www.lnb.gob.pa/Revistas%20Cultural%20Loteria/REVISTA503.pdf>

FAO. (2012). Examen mundial de la pesca y acuicultura. Recuperado de <http://www.fao.org/docrep/016/i2727s/i2727s01.pdf>

Lambert, D. & Cooper, M. (2000). Issues in Supply Chain Management. *Industrial Marketing Management*, #29, 65-83. Recuperado de [http://www.hatfieldandassociates.com/pdf/issues\\_in\\_scm.pdf](http://www.hatfieldandassociates.com/pdf/issues_in_scm.pdf)

Medina, S. (2009). Las cadenas de frío y el transporte refrigerado en México. *Comercio exterior*, 59(12), 1010-1017. Recuperado de <http://revistas.bancomext.gob.mx/rce/magazines/133/5/RCE5.pdf>

Morales, R. (2014, 26 de marzo). México, a la baja en índice logístico del BM en el 2014. *El Economista*. Recuperado de <http://eleconomista.com.mx/industrias/2014/03/25/mexico-baja-indice-logistico-bm-2014>

Morales, P. C. y de la Torre, M. M. (2006). Características del transporte refrigerado en México, disponible en <http://imt.mx/archivos/Publicaciones/PublicacionTecnica/pt297.pdf>

Polanía, O. S. (2012). *Evaluación de la influencia de la cadena de frío en la productividad y competitividad de la cadena de suministro de la mora de Castilla (Rubus Glaucus Benth.) Estudio de caso departamento de Huila*. Tesis de Magister en Ingeniería Industrial sin publicar. Recuperado de <http://www.bdigital.unal.edu.co/6466/1/822046.2012.pdf>

Rascón Chávez, O. (2012). El transporte en México y el mundo. Situación actual y visión de futuro. Recuperado de <http://www.ai.org.mx/ai/images/sitio/edodelarte/2012/21.Transporte-y-seguridad-vial.pdf>

Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación SAGARPA. (2011) Anuario estadístico de acuicultura y pesca 2011 comisión nacional de acuicultura y pesca. Recuperado de: [http://www.conapesca.sagarpa.gob.mx/wb/cona/infografia\\_produccion\\_nacional\\_2011](http://www.conapesca.sagarpa.gob.mx/wb/cona/infografia_produccion_nacional_2011)

Secretaría de Pesca de Baja California y Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (2014). Reporte de Producción Pesquera y Acuícola de Baja California Sistema SIPESCA / CONAPESCA. Recuperado de: [http://www.sepescabc.gob.mx/x/estadisticas/docs/PRODUCCION\\_PESQUERA\\_Y\\_ACUICOLA\\_DE\\_BC\\_2013-\(PRELIMINAR\\_01ABR2014\).pdf](http://www.sepescabc.gob.mx/x/estadisticas/docs/PRODUCCION_PESQUERA_Y_ACUICOLA_DE_BC_2013-(PRELIMINAR_01ABR2014).pdf)

Vallet-Bellmunt, T. (2010). Las relaciones en la cadena de suministro no son tan peligrosas. *Universia Business Review*, segundo trimestre, 12-33.

Vianchá Sánchez, Z. (2014). Modelos y configuraciones de cadenas de suministro en productos perecederos. *Ingeniería y Desarrollo*, 32(1), 138-154.

Villamizar, F. C. y Gómez, M. D. (1992). Hablemos de empaque y envases para productos perecederos. Recuperado de: [http://biblioteca.sena.edu.co/exlibris/aleph/u21\\_1/alephe/www\\_f\\_spa/icon/31471/web/cartilla\\_envases2.pdf](http://biblioteca.sena.edu.co/exlibris/aleph/u21_1/alephe/www_f_spa/icon/31471/web/cartilla_envases2.pdf)

World Economic Forum. (2013-2014). The Global Competitiveness Report 2013-2014. Recuperado de: [http://www3.weforum.org/docs/WEF\\_GlobalCompetitivenessReport\\_2013-14.pdf](http://www3.weforum.org/docs/WEF_GlobalCompetitivenessReport_2013-14.pdf)

Ybarra, C. F. (2005, 7 de mayo). Puntos críticos en el empaque de camarón para exportación. *Panorama Acuícola Magazine*. Recuperado de [http://www.panoramaacuicola.com/noticias/2005/05/07/puntos\\_criticos\\_en\\_el\\_empaque\\_de\\_camaron\\_para\\_exportacion.html](http://www.panoramaacuicola.com/noticias/2005/05/07/puntos_criticos_en_el_empaque_de_camaron_para_exportacion.html)