



VICERRECTORÍA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO

**TRABAJO DE GRADUACIÓN
REQUISITOS DE CALIDAD E INOCUIDAD PARA LA EXPORTACIÓN DEL
CAMARON MARINO A LOS ESTADOS UNIDOS Y LA UNION EUROPEA**

**PARA OPTAR AL GRADO DE
MAESTRO EN GESTION DE CALIDAD**

**PRESENTADO POR:
JAMYE BEATRIZ APARICIO ORELLANA
DOLORES MARITZA ESCALANTE DE AVELAR
INDIRA DEL CARMEN FIGUEROA**

Antiguo Cuscatlán, La Libertad, El Salvador.

Agosto de 2010.

INDICE

| | | |
|----------|--|-----------|
| 1 | RESUMEN..... | 3 |
| 2 | INTRODUCCIÓN..... | 4 |
| 3 | METODOLOGIA | 6 |
| 4 | GENERALIDADES..... | 7 |
| | 4.1 Identidad del Camarón | 7 |
| | 4.2 Hábitat y Biología | 7 |
| | 4.3 Importancia del Cultivo del Camarón | 8 |
| | 4.4 Importancia Comercial del Camarón Blanco en El Salvador | 8 |
| | 4.5 Generalidades Cultivo del Camarón – Bahía de Jiquilisco | 9 |
| | 4.6 Clasificación del Camarón en el Mercado | 12 |
| | 4.7 Clasificación arancelaria | 12 |
| | 4.8 Requisitos de exportación para El Salvador..... | 13 |
| | 4.8.1 Consideraciones previas a la exportación | 13 |
| | 4.8.2 Normativas aplicables El Salvador | 13 |
| 5 | REQUISITOS DE EXPORTACIÓN DEL CAMARÓN CONGELADO PARA ESTADOS UNIDOS | 15 |
| | 5.1 Plaguicidas..... | 16 |
| | 5.2 Contaminantes | 16 |
| | 5.3 Control de enfermedades..... | 17 |
| | 5.4 Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) | 17 |
| | 5.5 Procedimientos Estándares de Sanitización (POES) | 18 |
| | 5.6 Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP)..... | 18 |
| | 5.7 Empaque..... | 20 |
| | 5.8 Embalaje | 20 |
| | 5.9 Etiquetado del producto | 21 |
| | 5.10 Ley contra el Bioterrorismo..... | 22 |

| | | |
|----------|--|-----------|
| 6 | REQUISITOS DE EXPORTACION DEL CAMARON A UNION EUROPEA... | 24 |
| 6.1 | Elementos clave específicos para la exportación de productos pesqueros a UE | 25 |
| 6.2 | Requisitos generales exportar productos alimenticios a UE..... | 26 |
| 6.3 | Requisitos específicos para exportar camarón congelado a UE | 27 |
| 6.3.1 | Control de los residuos de medicamentos veterinarios en animales y productos alimenticios de origen animal | 28 |
| 6.3.2 | Control de la pesca ilegal..... | 28 |
| 6.3.3 | Control sanitario de los productos de la pesca destinados al consumo humano..... | 28 |
| 6.3.4 | Etiquetado..... | 30 |
| □ | País de origen en caracteres latinos de por lo menos 20 mm de altura ³¹ | |
| 6.3.5 | Productos de producción orgánica | 32 |
| 7 | CALIDAD DEL CAMARON..... | 32 |
| 7.1 | Generalidades | 32 |
| 7.2 | Consideraciones de inocuidad del camarón..... | 34 |
| 7.3 | Controles de calidad e inocuidad del producto..... | 34 |
| 7.4 | Codex Alimentarius | 34 |
| 8 | CONCLUSIONES..... | 36 |
| 9 | REFERENCIAS..... | 37 |
| A. | Entrevista a acuicultores de comunidad El Torno | 44 |
| B. | Cultivo del Camarón Blanco..... | 48 |
| C. | ¿Cuáles son las etapas formales para la autorización de país para exportar? | 51 |
| D. | Lista de problemas de calidad del camarón..... | 52 |
| E. | Consideraciones de inocuidad del camarón y sus controles..... | 53 |
| | GLOSARIO DE SIGLAS..... | 54 |

1 RESUMEN

Se detallan en este documento los requisitos para exportar camarón congelado *Peneaus Vannamei* a los mercados elegidos de EE.UU. y la UE para dar a las comunidades en la Bahía de Jiquilisco y cualquiera que requiera comercializar el producto de los estanques de acuicultura que han desarrollado, estas comunidades se han planteado el cumplimiento de los requerimientos de calidad e inocuidad para competir en los mercados nacionales e internacionales y así, impulsar su desarrollo. La brecha que deben cerrar estos acuicultores para exportar su producto es grande y el primer paso es establecer los requisitos que deben cumplir.

Palabras clave: camarón, calidad, inocuidad, acuicultura, productos pesqueros.

ABSTRACT

Detailed in this document are the requirements to export frozen shrimp "*Peneaus Vannamei*" to the chosen markets of USA and EU to give to ex-combatants communities in Jiquilisco Bay and others, a tool to trade the shrimp from aquaculture ponds that they have developed, since they are raised the target shrimp meets the quality and safety requirements to compete in national and international markets to boost the development of communities. The gap must close these farmers to export their product is great and the first step is to know the requirements to be met

Key Words: shrimp, quality, safety, aquaculture, fishery products.

2 INTRODUCCIÓN

En El Salvador es importante el recurso camaronero debido a que es un rubro generador de divisas. El comportamiento descendente de los niveles de rendimientos anuales en volumen de pesca y de rentabilidad para la pesca artesanal de arrastre camaronera en nuestro país, sirve de base sustantiva para ejecutar alternativas que permitan aprovechar el camarón a través de su cultivo en estanques, elevando la producción nacional, las divisas, la generación de empleo, y al mismo tiempo, la protección del medio ambiente

Actualmente en El Salvador, algunos productores han iniciado el cultivo de camarón en estanque a escala tecnificada, específicamente en áreas de la Bahía de Jiquilisco, Departamento de Usulután, y en el Departamento de La Unión.

En la Bahía de Jiquilisco existen comunidades de excombatientes que tienen cultivos de camarón, las cuales están organizadas en cooperativas, estas requieren ayuda para desglosar y entender los requisitos de calidad e inocuidad a cumplir para la exportación de su producto hacia Estados Unidos y Unión Europea. El entendimiento de estos requisitos permitirá a estas cooperativas eliminar los obstáculos técnicos y mediante esto hacer efectivo el desarrollo de su negocio, mejorando la calidad de vida de sus socios y la de sus familias.

Se desglosa en este documento la investigación de los requisitos generales y específicos para la exportación del camarón a los Estados Unidos y Unión Europea, detallando los que corresponden a la calidad e inocuidad del producto. Se hace referencia a los documentos que relacionan los requisitos mediante los sitios Web que corresponden a cada mercado.

El mercado europeo difiere al de los Estados Unidos, en la presión del consumidor en aspectos como desarrollo sustentable y controlado de granjas, regulación de

antibióticos, estándares de empleo éticos, rastreabilidad, ingredientes de alimento genéticamente modificados, bienestar de los animales, genética en la reproducción del camarón, dioxinas, bi-fenilos policlorinados (PCBs) metales pesados, agroquímicos e irradiación.

Una combinación de estas preocupaciones (en particular los residuos de antibióticos) ha llevado a recientes restricciones en la importación de camarón cultivado de muchos países. La política de cero tolerancias con respecto al cloranfenicol y a los nitrofuranos ha sido particularmente destacada desde que se mejoró la capacidad de detección de éstos en Europa, lo que ha permitido detectar niveles que anteriormente eran imperceptibles. La ausencia de tecnología y de la capacidad de detección a estos niveles de sensibilidad entre los países exportadores ha conducido también a conflictos con respecto a la aplicación de técnicas más sensibles y reclaman que éstas representan una barrera técnica al comercio.

3 METODOLOGIA

ETAPA 1. Recopilación de información

La primera fase consistió en una recopilación de la información existente sobre el contexto de la problemática a tratar, los requisitos de calidad e inocuidad para poder exportar camarón hacia Estados Unidos y Unión Europea, entre los que se incluyen: Normas, códigos, leyes y reglamentos del país exportador e importador, libros, boletines informativos, manuales existentes y otros documentos relevantes. Paralelamente se revisó y analizó esta información.

ETAPA 2. Trabajo de Campo

En ésta etapa se realizó una visita de campo, para ello se seleccionó una cooperativa en la Bahía de Jiquilisco específicamente la cooperativa “El Torno” que está constituida por 29 socios; se realizó una entrevista al Encargado de Producción y se obtuvo información sobre la situación actual. Ver **Anexo A: Entrevista**.

El objetivo de la entrevista fue obtener información sobre el estado actual de la explotación de sus estanques y que sirva además, como insumo para futuros proyectos de apoyo al sector en materia de calidad e inocuidad.

Se realizaron entrevistas con personal de organizaciones involucradas en el tema como fue COEXPORT, FIAES, MAG.

ETAPA 3. Elaboración y revisión del manual

Con la información recopilada se procedió a la realización del manual.

4 GENERALIDADES

4.1 Identidad del Camarón

Penaeus (Litopenaeus) Vannamei. (FAO, 2010)

Español: Camarón Patiblanco o Camarón Blanco.

El camarón de este estudio pertenece al género de los Peneaus, son crustáceos decápodos que habitan en fondos arenosos, fangos o combinaciones de ambos y aguas relativamente poca profundidad de 4 a 9 m, su tamaño oscila entre 6 y 25 cm, de longitud, según la especie y alcanzan su madurez sexual a los seis meses. (FAO, 2010, Programa de información de especies acuáticas)

4.2 Hábitat y Biología

“El camarón blanco es nativo de la costa oriental del Océano Pacífico, desde Sonora, al norte de México, hacia Centro y Suramérica hasta Tumbes en Perú, en aguas cuya temperatura es normalmente superior a 20 °C durante todo el año. *Peneaus Vannamei* se encuentra en hábitats marinos tropicales. Los adultos viven y se reproducen en mar abierto, mientras que la postlarva migra a las costas a pasar la etapa juvenil, la etapa adolescente y pre adulta en estuarios, lagunas costeras y manglares. Los machos maduran a partir de los 20 g y las hembras a partir de los 28 g en una edad de entre 6 y 7 meses. Cuando *P. Vannamei* pesa entre 30 y 45 g libera entre 100 000 y 250 000 huevos de aproximadamente 0,22 mm de diámetro. La incubación ocurre aproximadamente 16 horas después del desove y la fertilización. En la primera etapa, la larva, denominada nauplio, nada intermitentemente y es fototáctica positiva. Los nauplios no requieren alimentación, sino que se nutren de su reserva embrionaria. Las siguientes etapas larvianas (protozoa, mysis y postlarva temprana) continúan siendo planctónicas por algún tiempo, se alimentan del fitoplancton y del zooplancton, y son transportados a la costa por las corrientes mareales. Las postlarvas (PL) cambian sus hábitos planctónicos unos 5 días después de su metamorfosis a PL, se trasladan a la costa y

empiezan a alimentarse de detritos bénticos, gusanos, bivalvos y crustáceos”. (FAO 2010, Programa de información de especies acuáticas)

4.3 Importancia del Cultivo del Camarón

La acuicultura en El Salvador se inicio en 1962 mediante la asistencia de FAO a solicitud del Gobierno en el marco de un programa de diversificación agrícola.

El cultivo del camarón es importante debido a que posee las siguientes características:

- Soportan la intemperie y el cultivo encerrado.
- La tasa de mortalidad en los estanques es menor que las otras especies.
- Tiene rápido crecimiento.
- Son especies abundantes en la zona.

(FAO 2010 Visión general del sector acuícola nacional El Salvador)

4.4 Importancia Comercial del Camarón Blanco en El Salvador

La acuicultura ha variado sustancialmente durante los últimos años en El Salvador. El valor de la producción y su crecimiento en términos de volumen aumento, tal como se muestra en la tabla No. 2.

| Rubro/Año | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 |
|-----------------------------|------------|------------|------------|--------------|
| Pesca industrial | 2 099 | 2 407 | 2 008 | 14 813 |
| Pesca artesanal marina | 4 566 | 5 044 | 12 007 | 11 038 |
| Pesca artesanal continental | 2 830 | 2 774 | 2 664 | 2 673 |
| Acuicultura | 260 | 395 | 782 | 1 130 |
| Producción total | 9 755 | 10 620 | 17 461 | 29 654 |

Tabla No. 1 Producción Pesquera y Acuícola en El Salvador en toneladas (FAO 2010 Perfiles sobre la pesca y acuicultura por país El Salvador).

4.5 Generalidades Cultivo del Camarón – Bahía de Jiquilisco

La Bahía de Jiquilisco pertenece al Departamento de Usulután, Municipio de Jiquilisco, ubicado a 97 km de San Salvador.



Figura No. 1. Ubicación de la Bahía de Jiquilisco. (SNET, 2010)

La Bahía de Jiquilisco es una de las zonas más importantes de El Salvador debido al punto de vista ambiental, ecológico, económico y de prevención de riesgos. Es el área con mayor extensión de bosque salado (14,267 ha a 22,912 ha) y en su parte norte y noreste existen remanentes de selva baja de planicie costera como los son El Tercio, Chaguantique, Normandía y Nancuchiname, consideradas como áreas protegidas. (López N, Rovira D, Lozano R, 2007)

Dadas sus características, constituye un área de desarrollo de estadios larvarios y juveniles de muchas especies. Es una zona poblada por cientos de pescadores y un sector importante de productores de camarón para quienes la Bahía de Jiquilisco constituye, una fuente principal de sustento alimenticio y un medio de generación de dinero. (López N, Rovira D, Lozano R, 2007)

El cultivo del camarón en El Salvador esta concentrado principalmente en la zona de margen oriental del bajo Lempa y de la Bahía de Jiquilisco. (MARN 2007 “Reserva de la Biosfera Xirialtique Jiquilisco, La Bahía de las Estrellas”)

La mayoría de las comunidades establecidas en la zona corresponden a asentamientos recientes producto del Plan de Transferencia de Tierras (PTT) impulsado como parte de los Acuerdos de Paz en 1992 después de la Guerra Civil Salvadoreña.

Estos asentamientos son pequeños con pocos servicios básicos. La mayor parte de ellos se abastecen de agua de pozo, no cuentan con servicios de recolección y tratamiento de residuos, ni alcantarillados sanitarios. Por lo general las actividades comerciales se limitan a pequeñas tiendas de abarrotes.

La firma de los Acuerdos de Paz en 1992, incluyó un Plan de Transferencia de Tierras (PTT) para la reinserción productiva de los ex soldados del Ejército Nacional y de los ex combatientes de los grupos insurgentes. Una buena parte de los pobladores de estos asentamientos decidieron dedicar algunas áreas a la conservación de recursos o zonas de protección bajo la administración comunal (algunas de ellas colindando con las de la comunidad vecina) y se dedicaron algunos al cultivo de granos básicos de subsistencia, ganado menor y mayor en pequeña escala, acuicultura o pesca y recolección en las zonas costeras con pequeños huertos tropicales en los “solares”. Las constantes inundaciones en el área obligaron a la organización comunitaria a buscar opciones productivas sostenibles y adecuadas a las condiciones de inundación buscando garantizar la seguridad alimentaria de sus familias, lo que ha permitido el desarrollo de experiencias de acuicultura con mecanismos de colaboración innovadores. (MARN 2007 Reserva de la Biosfera Xirialtique Jiquilisco, La Bahía de las Estrellas)

Para soporte de esta investigación se visito los cultivos de camarón del Cantón “Salinas El Potrero”, observar Figura No. 2, donde habitan aproximadamente 500 familias que subsisten del cultivo del camarón. Se entrevistó a un representante del núcleo camaronero “El Torno” para poder verificar las condiciones en que se realiza el cultivo de camarón en la región y la situación respecto a la calidad e inocuidad de las granjas. Con la entrevista realizada a uno de los representantes de la comunidad (Anexo A) se observo que ejecutan el cultivo intensivo de manera artesanal obteniendo un camarón con características orgánicas por no utilizar pesticidas ni antibióticos.



Figura No. 2 Zonas del cultivo de camarón en la Bahía de Jiquilisco. (Cora M Cultivo de Camarón en la Bahía de Jiquilisco El Salvador Universidad Ramón Llull, Barcelona España 2008).

Para investigar si el camarón de estos cultivos se pueda catalogar como orgánico se hace referencia a un estudio realizado por la Universidad Centroamericana José Simeón Cañas con auspicio del Fondo de la Iniciativa para las Américas El Salvador FIAES sobre contaminación por uso de pesticidas en cultivos pasados; en el cual no se detecto presencia de pesticidas organoclorados y organofosforados, tanto en época seca como en época lluviosa. (López N, Rovira D, Lozano R 2007)

En el estudio se realizaron pruebas de contaminación en camarones y no se detectó presencia de los pesticidas. En el sedimento tomado en la zona circundantes a los estanques fueron encontrados los plaguicidas: DDE, Heptacloro y DDT, sin embargo los dos últimos en concentraciones debajo de los límites de cuantificaciones respectivos. (López N, Rovira D, Lozano R 2007)

4.6 Clasificación del Camarón en el Mercado

El camarón blanco o *Peneaus Vannamei* está clasificado en el mercado en diferentes tipos y tallas (por libra), tal como nos lo muestra la tabla No. 1 a continuación:

| TIPO | TALLA (números de camarones por libra) |
|---------------------|--|
| 1. Camarón Especial | 8 – 13 |
| 2. Camarón Grande | 14-20 |
| 3. Camarón Mediano | 21-27 |
| 4. Camarón Pequeño | 28-35 |

Tabla No. 2 Clasificación del Camarón por tallas. (MAGFOR 2008 Análisis de la Rentabilidad del Cultivo del Camarón)

4.7 Clasificación arancelaria

Para el camarón congelado *Peneaus Vannamei*, el código arancelario es:

Código del producto: 03061310

País de origen: El Salvador

| Código | Descripción del producto |
|-------------|--|
| <u>0306</u> | Crustáceos, incluso pelados, vivos, frescos, refrigerados, congelados, secos, salados o en salmuera; crustáceos sin pelar, cocidos en agua o vapor, incluso refrigerados, congelados, secos, salados o en salmuera; harina, polvo y "pellets" de crustáceos, aptos para la alimentación humana |

| | |
|-------------------|---|
| <u>0306 11</u> | -Congelados |
| <u>0306 13</u> | -- Camarones, langostinos y demás Decápodos natantia |
| <u>0306 13 10</u> | ---Gambas de la familia Pandalidae |
| <u>0306 13 30</u> | ---Camarones del género Crangon |
| <u>0306 13 40</u> | ---Gambas de altura (Parapenaeus longirostris) |
| <u>0306 13 50</u> | ---Langostinos (Penaeus spp.) |
| <u>0306 13 80</u> | ---Los demás |

Tabla No. 3 Clasificación Arancelaria. (External Trade - Export Helpdesk 2010 Agosto 22)

4.8 Requisitos de exportación para El Salvador

4.8.1 Consideraciones previas a la exportación

La institución encargada de la ordenación pesquera en El Salvador es el Centro de Desarrollo Pesquero CENDEPESCA, institución gubernamental dependiente del Ministerio de Agricultura y Ganadería es responsable de diseñar e implementar la política y la planificación de la ordenación y promoción de la pesca y acuicultura, así como de conceder, autorizar y/o denegar la concesión de la licencia de pesca.

4.8.2 Normativas aplicables El Salvador

La Ley de Ordenación de Pesca y Acuicultura, Corte Suprema de Justicia de El Salvador, Centro de Documentación Oficial, (2001, Diciembre 13), establece los parámetros de exportación y conservación de las especies marítimas, debido a la existencia de especies que han sido explotadas excesivamente mientras que otras aun no han sido aprovechadas.

Nombre: LEY GENERAL DE ORDENACION Y PROMOCION DE PESCA Y ACUICULTURA
Materia: Derecho Administrativo
Categoría: Derecho Administrativo
Origen: ORGANO LEGISLATIVO
Estado: VIGENTE
Naturaleza: Decreto Legislativo

Nº: 637 Fecha: 13/12/2001 D. Oficial: 240 Tomo: 353 Publicación DO: 19/12/2001
Reformas: S/R

La ley tiene por finalidad promover el desarrollo económico y social, incrementando la producción mediante la utilización racional de los recursos pesqueros; asegurando así una explotación del mismo.

Los apartados de la Ley aplicables a la exportación de productos son:

Titulo II Capitulo III Registro nacional de pesca y acuicultura: se registran las autorizaciones, licencias y renovaciones para la realización de cualquiera de las fases de la pesca y acuicultura.

Titulo III Capitulo I Cualquier clasificación o calificación del la persona natural o jurídica debe ser autorizada por CENDEPESCA

Titulo III Capitulo III Procesamiento: el procesamiento de producto de la pesca o acuicultura podrá realizarse en plantas procesadoras, a bordo de embarcaciones con equipos apropiados, en barcos factorías, un otro lugar que cumpla con las disposiciones técnicas y legales correspondientes. El procesamiento se deberá realizar siguiendo las normas de sanidad, higiene, calidad y protección ambiental establecidos por las autoridades competentes. Las personas naturales o jurídicas autorizadas para el procesamiento solo deberán procesar productos que cumplan con la Ley y disponer de la documentación que compruebe el origen del producto objeto del procesamiento.

Titulo III Capitulo IV: Comercialización, no será permitido comercializar especies vedadas tanto en El Salvador como en Centroamérica especies reguladas, tallas en extracción de menores, productos extraídos de pesca deportiva, especies en extinción y extraídos sin autorización.

Titulo IV Capitulo I Autorizaciones: para obtener autorización se deberá presentar una solicitud dirigida a CENDEPESCA, cumpliendo con los requisitos establecidos en la Ley y sus reglamentos. Las autorizaciones se otorgaran por medio de resoluciones

que indicaran la especie objetivo, el plazo de vigencia y otros términos bajo los cuales se concede.

Titulo IV Capitulo II Licencias: Las personas naturales o jurídicas que sean autorizadas para la fase de extracción de la pesca, requerirían de una licencia por embarcación físicamente presente, disponible y en adecuadas condiciones de operación.

Todas estas normativas deben ser consideradas como requisitos nacionales para operar y exportar cualquier producto pesquero de El Salvador.

5 REQUISITOS DE EXPORTACIÓN DEL CAMARÓN CONGELADO PARA ESTADOS UNIDOS

Para poder exportar productos alimenticios salvadoreños a los Estados Unidos (EEUU), éstos deben cumplir al menos los mismos requisitos que los productos fabricados en los Estados Unidos.

El organismo estadounidense diseñado para controlar y hacer que se respeten estos requisitos es la Administración de Alimentos y Drogas (Food and Drug Administration FDA), por consiguiente todo alimento importado en los Estados Unidos está sujeto a la inspección de la FDA.

Las Empresas Salvadoreñas exportan una gran variedad de productos alimenticios a los EEUU; un sector vulnerable a detenciones por la FDA son los productos de origen marino o acuícolas por incumplimiento de los requisitos establecidos.

A continuación se presentan los requisitos a cumplir por los exportadores de camarón hacia los Estados Unidos.

5.1 Plaguicidas

La Agencia para la Protección Ambiental de los Estados Unidos (EPA), regula el uso de plaguicidas bajo la autoridad de dos estatutos federales: La Ley Federal de Insecticidas, Fungicidas y Rodenticidas (FIFRA) y la Ley Federal de Alimentos, Drogas y Cosméticos (FFDCA). La FIFRA provee las bases para la regulación, venta, distribución y uso de plaguicidas en los EEUU. La FFDCA autoriza a la EPA establecer los Límites Máximos de Residuos (LMRs), o tolerancias. En el CFR 40 parte 180 (FDA,2007) se encuentra un listado de plaguicidas aprobados y los LMR por tipo de alimento.

En la Tabla No. 4 se presentan los plaguicidas aprobados por la FFDCA para el cultivo de camarón y los LMR.

| Plaguicida | Limite Máximo de Residuo (ppm) | Usos | Referencia |
|-------------------|---------------------------------------|---|----------------------|
| Triclopyr | 3.50 | Herbicida | CFR 40 Parte 180.417 |
| Imazapyr | 0.10 | Herbicida | CFR 40 Parte 180.500 |
| 2,4 D | 1.00 | Herbicida, Regulador del crecimiento de plantas | CFR 40 Parte 180.142 |

Tabla No. 4. Plaguicidas aprobados para el cultivo de camarón. (FDA 2007).

Nota: Los niveles de tolerancia se presentan en partes por millón (ppm).

5.2 Contaminantes

La Agencia para la Protección Ambiental de los EEUU (EPA), reconoce el trabajo del Codex Alimentarius, el cual establece los Niveles Máximos (NM) de contaminantes en los alimentos o materia prima.

El Codex Alimentarius en la Norma General para los Contaminantes y las Toxinas presentes en los Alimentos y Piensos (CODEX STAND 193 - 1995) define un contaminante como: "cualquier sustancia no añadida intencionalmente al alimento, que está presente en dicho alimento como resultado de la producción (incluidas las operaciones realizadas en agricultura, zootecnia y medicina veterinaria), fabricación, elaboración, preparación, tratamiento, envasado, empaquetado, transporte o almacenamiento de dicho alimento o como resultado de contaminación ambiental. Este término no abarca fragmentos de insectos, pelo de roedores y otras materias extrañas".

5.3 Control de enfermedades

Veterinary Services (VS) exige que los animales que sean importados estén libres de las enfermedades, las cuales se listan en el documento: "Animal Product Manual" (USDA, 2009).

Para permitir la importación de animales y de productos derivados de animales, y controlar la posible infección de animales sanos en EEUU, se deben seguir los procesos indicados en la sección "Como el Grado de Procesamiento está relacionado con el riesgo de enfermedades" (How the Degree of Processing correlates with disease risk). La importación de percederos, refrigerados y congelados se considera con el mismo nivel de riesgo de transmisión de enfermedades. Para determinar el grado de procesamiento de las importaciones de la carne o de los derivados de carne se deben referir a la sección "Como el grado de Procesamiento está relacionado a la carne y productos de la carne" (How the degree of Processing Relates to Meat and Meat Products) del manual.

5.4 Buenas Prácticas de Manufactura (BPM)

Las BPM establecen los requisitos básicos que la planta o centro de acopio deben cumplir con el fin de lograr que el procesamiento se realice en condiciones

adecuadas y controladas. En el CFR 21 parte 110 (FDA, 2009), se establece lo que un plan de BPM debe de cumplir en cuanto a los siguientes aspectos:

1. Personal
2. Operaciones de Sanitización
3. Instalaciones Sanitarias
4. Condiciones de la planta y sus alrededores
5. Equipos y Utensilios
6. Procesos y Controles
7. Almacenaje y Distribución

5.5 Procedimientos Estándares de Sanitización (POES)

La reglamentación de HACCP de Pescados y Mariscos (FDA, 1997), recomienda que cada procesador de pescados y mariscos tenga escritos y haga efectivos los procedimientos operativos estándares de sanitización y requiere que vigilen las condiciones sanitarias y las practicas durante el procesamiento. Esta reglamentación es específicamente referida en el CFR titulo 21 parte 123 y 1240 (FDA, 2009).

En el documento Curso sobre procedimientos de control sanitario para el procesamiento de pescados y mariscos (Alianza de HACCP de pescados y mariscos, 2000), se establece como desarrollar procedimientos estándares de sanitización, como conducir el monitoreo para conseguir condiciones y practicas sanitarias adecuadas y como mantenerlas.

5.6 Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP)

La FDA ha adoptado el sistema de prevención y protección de los alimentos, conocido como Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP por sus siglas en inglés) donde se previenen peligros biológicos, físicos y químicos que

pueden causar enfermedades a los consumidores por mal manejo en la producción y distribución del alimento. Lo anterior está establecido en el CFR 21 parte 123 (FDA, 2009).

El plan HACCP deberá contener lo siguiente:

1. Análisis de peligros. Identificar los peligros potenciales asociados al producto y las medidas preventivas que se pueden aplicar para prevenir los peligros significativos, los cuales pueden ser biológicos, como el crecimiento de bacterias patógenas en el camarón; químicos, tal como la presencia de sulfitos; o físicos, como fragmentos de cristal, de tierra o de metal.
2. Identificación de los puntos críticos de control. Deberán incluirse los puntos críticos de control diseñados para controlar los peligros de inocuidad que podrían introducirse en el entorno y fuera del entorno de la planta de procesamiento, incluidos los peligros que ocurren antes, durante y después de la cosecha.
3. Establecer medidas preventivas con límites críticos para cada punto de control. Para un alimento cocinado, por ejemplo, el fijar la temperatura y el tiempo de cocción mínimos requeridos para asegurar la eliminación de cualquier microorganismo dañino.
4. Fijar procedimientos para supervisar los puntos críticos de control. Tales procedimientos pueden incluir la determinación de cómo y quién revisa el tiempo y la temperatura de cocción.
5. Establecer las acciones correctivas que se tomarán cuando la supervisión demuestre que un límite crítico no se ha cumplido. Por ejemplo, tratando de nuevo o desechando el alimento si la temperatura de cocción mínima no es utilizada.

6. Diseñar procedimientos para verificar que el sistema está trabajando correctamente.

Por ejemplo, probando los dispositivos de la grabación de tiempo y temperatura para verificar que la unidad que cocina está funcionando bien.

7. Establecer la forma de documentar el sistema HACCP. Esto incluiría expedientes de peligros y de sus métodos de control, de la supervisión de los requisitos de seguridad y de la acción llevada para corregir los problemas potenciales. Cada uno de estos principios deben basarse en conocimiento científico legal: por ejemplo, estudios microbiológicos.

5.7 Empaque

La FDA es la responsable de garantizar la seguridad del uso de los empaques a través del Center for Food Safety and Applied Nutrition (CFSAN). Las sustancias que estarán en contacto con los alimentos están reguladas en el CFR Título 21, específicamente:

- Adhesivos y componentes de recubrimientos, CFR 21 parte 175 (FDA, 2009)
- Componentes de papel y cartón CFR 21 parte 176 (FDA, 2009)
- Polímeros CFR 21 parte 177 (FDA, 2009)
- Materiales que intervienen en la producción de empaques, que ayudan a mejorar la efectividad y eficiencia del mismo, CFR 21 parte 178 (FDA, 2009)

5.8 Embalaje

Si se llegara a utilizar embalaje de madera (WPM) para enviar el producto se deberá cumplir con la norma NIMF 15 (ISPM15) Directrices para Reglamentar el embalaje de Madera utilizado en el comercio internacional (International Plant Protection Convention IPPC, 2006)

La The Animal and Plant Health Inspection Service (APHIS), en el CFR Título 7 parte 319.4, establece que todos los WPM regulados deben ser apropiadamente tratados con tratamiento térmico, fumigación con bromuro de metilo y marcados según lo indica el anexo II de la norma.

5.9 Etiquetado del producto

El producto por lo general puede ir preenvasado o a granel. Para productos preenvasados la FDA ha establecido una normativa de etiquetado de productos alimenticios que se recoge en el CFR 21, parte 101(2009). La FDA aplica esta norma de etiquetado, donde define que los productos procesados deben presentar dos tipos de etiquetado; el general y el nutricional. El etiquetado del camarón permite realizar la trazabilidad del producto y adoptar sistemas automáticos de capturas de datos comunes a lo largo de la cadena de suministros.

Este etiquetado se debe presentar en inglés utilizando las unidades de medida del Sistema Inglés. El Etiquetado de productos contiene dos paneles: el principal y el informativo.

A) Etiqueta de presentación principal

La etiqueta de presentación principal contiene:

- Declaración de identidad del producto
- Peso o contenido neto
- País de origen
- Numero de explotación (acopio)
- Fecha de procesamiento
- Numero de lote
- Condiciones de conservación
- Código de barras

B) Etiqueta informativa

En el panel de informativo va la etiqueta nutricional, la declaración de ingredientes y el nombre y dirección de la empresa.

Información nutricional

La información nutricional “Nutritional Facts”, es una herramienta de orientación al consumidor sobre el contenido de nutrientes en una porción del producto. Los nutrientes obligatorios son: calorías, calorías de grasa, grasa, grasa saturada, grasas trans, colesterol, sodio, carbohidratos, azúcares, fibra dietética, vitamina A y C, hierro y calcio.

Declaración de ingredientes

En la declaración de ingredientes, debe indicarse una lista completa de estos en orden decreciente de importancia, en la parte principal de la etiqueta, o, en su caso, en la parte de información, según lo establecido en el CFR 21 Parte 101.4 (FDA, 2009).

Nombre y dirección del fabricante y/o distribuidor

Se deberá identificar a la empresa responsable del producto (sea fabricante, envasadora o distribuidora). Se entiende por dirección completa, la calle, el número, el municipio, el estado y el código postal, según lo establecido en el CFR 21 Parte 101.105 (FDA, 2009).

5.10 Ley contra el Bioterrorismo

La ley de “Seguridad de la Salud Pública, Preparación y respuesta contra el Bioterrorismo” o Ley 107 – 188, (FDA, 2002), en su Capítulo III está diseñado para proteger al país contra amenazas de bioterrorismo a sus fuentes de alimentación, incluyendo alimentos foráneos.

La ley contra el bioterrorismo se resume en cuatro normativas:

1. Registro de Instalaciones Alimenticias

Deben quedar registradas en la FDA todas las instalaciones nacionales e internacionales que manufacturen y/o procesen, empaquen, o retengan alimentos para consumo animal o humano en los Estados Unidos. Las instalaciones pueden registrarse en línea a través de Internet, llenando un formulario en papel o enviando a la FDA un CD-ROM, FAX o DISKET con la información de registro adecuada. Sólo es necesario registrar una vez cada instalación alimenticia. Sin embargo, si se producen cambios en la información requerida para el registro, la misma deberá ser actualizada. No hay cuotas para el registro ni para las actualizaciones de un registro anterior.

2. Notificación Previa de Envíos de Partidas de Alimentos Importados

La FDA requiere esta información previamente al arribo de los alimentos para revisarla, evaluarla y valorarla, y así determinar si los alimentos importados ameritan ser inspeccionados. La notificación previa debe ser recibida y confirmada electrónicamente por la FDA en un plazo no mayor de cinco días de anterioridad al arribo de cada partida y, según lo especificado para cada medio de transporte a continuación, no menor de:

1. Dos horas antes del arribo por tierra vía carretera
2. Cuatro horas antes del arribo por aire o tierra vía tren
3. Ocho horas antes del arribo por agua
4. El plazo consistente con los tiempos establecidos para el medio de transporte, para un artículo alimentario transportado por, o en compañía de un individuo, si dicho artículo está sujeto a notificación previa (los alimentos deberán estar acompañados por la confirmación de la FDA.)

Adicionalmente, la notificación previa debe ser recibida y confirmada electrónicamente por la FDA antes de que los alimentos sean enviados por correo

internacional. (El envío debe estar acompañado de la confirmación con la FDA del recibo de notificación previa.)

3. Mantenimiento de registros en los establecimientos alimentarios

Los establecimientos extranjeros que fabriquen, procesen, envasen o almacenen alimentos para consumo humano o animal en los EE.UU., deben mantener registros de sus fuentes de abastecimiento y de los destinatarios de las mercancías que permitan en un momento dado a la FDA identificar en qué manos estaba el alimento inmediatamente antes y después, incluyendo su envase.

4. Norma sobre detención administrativa

Una nueva competencia a la FDA, de modo que le autorizaba a “detener”, o inmovilizar, cualquier alimento cuando exista evidencia creíble o información que indique que tal producto representa un riesgo de graves consecuencias para la salud de personas o animales.

6 REQUISITOS DE EXPORTACION DEL CAMARON A UNION EUROPEA

A continuación se explican los requisitos obligatorios para la importación y comercialización de productos en la UE y se indican los gravámenes interiores aplicables para el camarón congelado. El país de destino escogido es España, teniendo en cuenta que según, Lucien Brun y Vidal (2006 Agosto 6) en su artículo *Quality Issues in marketing White shirmp *Peneaus Vanammei* to European Markets*, es uno de los mayores consumidores de camarón congelado en la Unión Europea, además de tener la ventaja de requerir toda la documentación en idioma español.

La Dirección General de Sanidad y Consumidores (SANCO) de la Comisión Europea es responsable de la seguridad alimentaria en la Unión Europea.

6.1 Elementos clave específicos para la exportación de productos pesqueros a UE

Para los productos de la pesca según lo establecido por, EUROPA - Food Safety: From the Farm to the Fork (2010) en el documento Condiciones de importación del pescado, el marisco y otros productos de la pesca en la UE, los países de origen deben aparecer en una lista de países admisibles para el producto en cuestión. Los criterios para la inclusión en esta lista son:

- Los países exportadores disponen de una autoridad competente, responsable de los controles oficiales en toda la cadena de producción.
- Para los productos de la acuicultura, debe existir un plan de control de metales pesados, contaminantes, residuos de plaguicidas y medicamentos veterinarios, a fin de verificar el cumplimiento de los requisitos de la UE. La autoridad competente debe diseñar un programa de control adecuado, y presentarlo a la Comisión Europea para aprobación inicial y renovación anual.
- Sólo se autorizan importaciones de establecimientos y buques autorizados (por ejemplo, plantas de transformación, buques congeladores o buques factoría, o almacenes frigoríficos) inspeccionados por la autoridad competente del país exportador, que, a raíz de la inspección, ha determinado que cumplen todos los requisitos comunitarios. La autoridad proporciona las garantías necesarias y está obligada a llevar a cabo inspecciones con regularidad y a tomar medidas correctivas cuando sea necesario. La Comisión Europea mantiene una lista de establecimientos autorizados, que publica en su sitio Web.
- Para confirmar el cumplimiento de los requisitos mencionados, la Oficina Alimentaria y Veterinaria de la Comisión lleva a cabo inspecciones las cuales constituyen la base para establecer una relación de confianza entre la Comisión Europea y las autoridades competentes del país exportador.

En el Reporte final de la misión llevada a cabo en El Salvador del 25 de febrero al 3 de marzo de 2009 para evaluar el sistema de control en vigor de la producción de

productos de la pesca con intención de exportación a la Unión Europea (European Comition 2009 www.ec.europa.eu/food/fvo/act_getPDF.cfm?PDF_ID=7410) se declara lo siguiente:

“Este informe describe los resultados de una inspección llevada a cabo por una misión de la Oficina de Alimentos y Veterinaria en El Salvador el 25 febrero-3 marzo 2009. El objetivo de la misión fue evaluar el sistema de control en vigor con que rigen la cadena de producción para los productos pesqueros destinados para la exportación a la Unión Europea. El reporte concluye que el sistema de control oficial actualmente en vigor puede, en principio, ser considerado como adecuado para cumplir las normas equivalentes a las exigidas en la UE. Sin embargo, su efectividad se ve comprometida por algunas deficiencias, especialmente la falta de control de la elegibilidad de las importaciones de materias primas utilizadas en las exportaciones de la UE. Por lo tanto, la conclusión de que la autoridad competente no está actualmente en condiciones de garantizar plenamente que los productos pesqueros exportados desde El Salvador la UE se han producido en conformidad con las exigencias comunitarias. El informe refiere a la autoridad competente una serie de recomendaciones destinadas a rectificar las deficiencias y mejorar el sistema de control oficial en el lugar”.

Esto indica que aun hay recomendaciones que seguir para obtener la aprobación de país para exportar a la UE.

6.2 Requisitos generales exportar productos alimenticios a UE

Los requisitos generales para exportar productos alimenticios a UE son: (Export Helpdesk for Developing Countries 2010 Julio 24)

- a. Factura comercial
- b. Documentos de transporte
- c. Lista de carga (*Packing list*)

- d. Declaración del valor en aduana
- e. Seguro de transporte de mercancías
- f. Declaración de importación (DUA)
- g. Legislación
 - Reglamento (CEE) nº 2913/92 del Consejo, de 12 de octubre de 1992, por el que se aprueba el Código Aduanero Comunitario (DO L-302 19/10/1992)
 - Reglamento (CEE) nº 2454/93 de la Comisión, de 2 de julio de 1993, por el que se fijan determinadas disposiciones de aplicación del Reglamento (CEE) nº 2913/92 del Consejo por el que se establece el Código Aduanero Comunitario (DO L-253 11/10/1993)

6.3 Requisitos específicos para exportar camarón congelado a UE

Para el ingreso de derivados del capítulo 3 del código arancelario procedentes de países en desarrollo se tendrá que cumplir con la regla de origen la cual establece que *“la fabricación en la cual todas las materias procedentes del Capítulo 3 deben ser en su totalidad obtenidas en el país de origen”*, (Export Help Desk 2010 Julio 4) en este caso El Salvador. Al cumplir esta condición entonces se aplica al régimen del SGP+ (Sistema General de Preferencias) con tasas arancelarias de ingreso preferenciales por ser un país del tercer mundo, para el caso del camarón es un 3.6%.

Las sustancias restringidas o limitadas en productos derivados de pesca y sus derivados para UE son:

- Uso de ciertas sustancias en base hormonal que inhiban los beneficios de productos derivados de la pesca Directiva 96/23/EC. (Eur Lex Julio 2010)
- Límites permitidos de residuos (LMR) en productos pesqueros Regulación EC 2377/90. (Eur Lex Julio 2010)
- Limitantes de uso de nitrógeno en camarón congelado TVB-N Regulación (EC)

2074/2005) Anexo II Sección II. (Eur Lex Julio 2010)

- Conciene a la comercialización de productos de acuicultura Directiva 2006/88/EC Capitulo I Sección 1, 2 y 3. (Eur Lex Julio 2010)

6.3.1 Control de los residuos de medicamentos veterinarios en animales y productos alimenticios de origen animal

El control de los residuos de medicamentos veterinarios en la UE Directiva 96/23/CE del Consejo (DO L-125 23/05/1996) (31996L0023 CELEX) constituye la base legislativa para los controles de residuos en los alimentos de origen animal. Los controles efectuados por países en desarrollo deben dar garantías, con un efecto equivalente a la establecida en la Directiva.

Los países en desarrollo que desean exportar alimentos de origen animal a la UE están obligados a presentar a los servicios de la Comisión un plan de residuos de seguimiento anual para los productos en cuestión. Una vez que los planes son aprobados por la Comisión, los países figuran en la Decisión 2004/432/CE (DO L-154 30/04/2004) (CELEX 32004D0432). La salud pública y las condiciones de política sanitaria también se aplican. (Export Helpdesk for developing countries 2010 Julio 24)

6.3.2 Control de la pesca ilegal

No aplica por ser acuicultura

6.3.3 Control sanitario de los productos de la pesca destinados al consumo humano

Las importaciones de productos de la pesca destinados al consumo humano deben cumplir con los requisitos generales de salud relacionados con:

(External Trade - Export Helpdesk 2010 Abril 15)

1. Aprobación de salud de país

La Dirección de la Comisión Europea, Dirección General de Sanidad y Consumo (DG SANCO), aplica un procedimiento para evaluar el cumplimiento de los candidatos de países en desarrollo con la UE, uno de los pasos es la revisión in situ por un equipo de expertos de la Oficina Alimentaria y Veterinaria (OAV). Una vez aprobado, el país en desarrollo se agrega a la lista de países autorizados para esa categoría de producto. Ver Anexo C

2. Establecimientos aprobados

Además de la aprobación del país, la pesca y la acuicultura sólo podrán ser importados en la UE si han sido expedidos desde, y obtenido o preparados en establecimientos (almacén frigorífico, planta de procesamiento, buque factoría, los buques congeladores registrados, áreas de producción, etc.) que aparecen en una lista aprobada por la Dirección General de Sanidad y Consumo (DG SANCO).

Listas de establecimientos de países en desarrollo y lugares autorizados para productos de la pesca y moluscos bivalvos vivos se encuentran en la Dirección General de Sanidad y Consumo (DG SANCO) página Web oficial: [http://ec.europa.eu/food/food/biosafety/ los establecimientos o third_country/index_en.htm](http://ec.europa.eu/food/food/biosafety/los_establecimientos_o_third_country/index_en.htm)

3. Los certificados sanitarios

Las importaciones de productos pesqueros y la acuicultura en la UE debe ir acompañada de un certificado sanitario firmado por el representante de la autoridad competente del país, que certifique los productos en cuestión son aptos para ser exportados a la Unión Europea. El Salvador esta en proceso de cumplir con las recomendaciones de la Comisión Europea para poder contar con una autoridad competente aprobada.

4. Control sanitario

A su llegada, los productos y los certificados que acompañen deben ser verificados y comprobados por los funcionarios de veterinario, de conformidad con las disposiciones establecidas en la Directiva 97/78/CE (DO L-24 30/01/1998) (CELEX 31997L0078).

6.3.4 Etiquetado

Los productos pesqueros comercializados en la UE están sujetos a las normas generales sobre etiquetado de alimentos y normas específicas de etiquetado para determinados productos pesqueros con sujeción a las normas de comercialización armonizadas. (External Trade - Export Helpdesk 2010 Abril 15)

Las etiquetas de los productos alimenticios, de acuerdo con las normas generales establecidas por la Directiva 2000/13/CE (DO L-109 05/06/2000) (32000L0013 CELEX), debe contener los siguientes datos:

- El nombre con el que se vende el producto. Ninguna marca, nombre comercial o de fantasía puede sustituir el nombre genérico, sino más bien puede utilizarse como complemento. Datos acerca de la condición física del producto o del tratamiento específico que ha sufrido (lío-filizado, congelado, ahumado) deben incluirse ya que la omisión de tal puede confundir al comprador.
- El peso neto de productos preenvasados
- La fecha de duración mínima, formada por el día, mes y año en ese orden y precedidos por las palabras "mejor antes" o "consumir preferentemente antes del fin" o la "utilización por" la fecha de acuerdo a las características del producto

- El nombre o razón social y dirección del fabricante, envasador o vendedor establecido en la UE.
- Lote marcado en el producto envasado con la marca precedida por la letra "L".
Además de estas leyes, también hay información adicional que pueda ser incluido por los fabricantes de manera voluntaria, siempre que se precisa y no inducir a error al consumidor. Por ejemplo, el etiquetado nutricional no es obligatorio a menos que una declaración nutricional se realiza en la etiqueta o en el material publicitario. En este caso, las alegaciones nutricionales deben ajustarse a un formato normalizado, de conformidad con la Directiva 90/496/CEE del Consejo (DO L-276 10/06/1990) (CELEX 31990L0496).
Los materiales de embalaje y contenedores que están en contacto con productos alimenticios deben cumplir con las disposiciones establecidas por el Reglamento (CE) n ° 1935/2004 del Parlamento Europeo y del Consejo (DO L-338 13/11/2004) (CELEX 32004R1935).

Algunas normas específicas para etiquetado de productos como el camarón se sujetan a normas de comercialización armonizadas establecidas por el Reglamento (CE) n ° 2406/96 (DO L-334 23/12/1996) (CELEX 31996R2406) Artículo 3 b) crustáceos del código NC 0306, debe incluir los siguientes datos:

- País de origen en caracteres latinos de por lo menos 20 mm de altura
- Nombre científico y nombre comercial
- Presentación
- La frescura y las categorías de tamaño
- Peso neto en kilogramos
- Fecha de clasificación y fecha de expedición
- Nombre y dirección del expedidor
- Los lotes deben contener productos del mismo tamaño y uniforme frescura. La categoría de frescura, categoría de tamaño y la presentación debe ser clara y

marcada con tinta indeleble, en caracteres de al menos 5 cm de altura, en etiquetas fijadas en los lotes.

La información proporcionada por las etiquetas debe ser fácil de comprender, visible, claramente legible e indeleble y deberán presentarse en la lengua oficial del Estado miembro donde se comercialice el producto.

6.3.5 Productos de producción orgánica

La puesta en la Unión Europea de los productos agrícolas vivos o no procesados, productos agrícolas transformados para su uso como alimentos, semillas y material de reproducción vegetativa, que lleva una referencia al método de producción orgánica, debe cumplir con las normas establecidas por Reglamento (CE) n.º 834/2007 (DO L-189 20/07/2007) (CELEX 32007R0834) que tiene por objeto la promoción de productos de calidad y la integración de la conservación del medio ambiente en la agricultura. (External Trade - Export Helpdesk 2010 Abril 15)

Los productos orgánicos de países en desarrollo sólo podrán comercializarse en el mercado de la UE cuando están etiquetados como productos con indicaciones referentes a la producción ecológica, si han sido producidos de acuerdo con las normas de producción y sujeto a mecanismos de control que se ajustan a, o equivalente a la legislación comunitaria. (External Trade - Export Helpdesk 2010 Abril 15)

7 CALIDAD DEL CAMARON

7.1 Generalidades

La aceptación de los productos marinos depende de que sean seguros para el consumidor, tengan buena calidad nutricional además de olor, color y firmeza.

Además de los requisitos de producción diaria, los acuicultores deben darse cuenta que la demanda y el valor de su camarón dependerá de la calidad y de la inocuidad de los mismos.

Las autoridades reguladoras intentan distinguir ciertos problemas de inocuidad. El camarón cultivado podría ser peligroso para el consumo si: se contamina con ciertos tipos o niveles de bacterias peligrosas; contiene cantidades excesivas de aditivos permitidos o no; pesticidas, herbicidas u otros productos químicos potencialmente tóxicos introducidos durante la cosecha en el tanque; o contiene niveles excesivos de residuos de agentes terapéuticos o de medicamentos no autorizados utilizados durante el cultivo en el estanque.

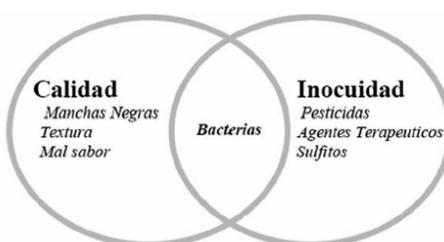


Figura No. 3. Relación Calidad/Inocuidad Camarón. (Otwell S, Garrido L, Garrido V, Benner R. 2001. Farm-raised Shrimp: Good Aquacultural Practices for Product Quality and Safety)

La calidad del camarón es esencial para mantener su valor. La baja calidad no solo reduce su valor económico, sino que también daña la reputación del productor, procesador o país.

En cuanto a la inocuidad del producto, se deben considerar ciertos controles para mantener la calidad. Se detalla en el Anexo D la lista de problemas y controles que han sido basados en la experiencia de la industria, especificaciones y regulaciones relacionadas con el camarón producido y vendido mundialmente.

7.2 Consideraciones de inocuidad del camarón

El camarón sigue siendo una de las fuentes de mariscos más segura en el mundo. Los problemas relacionados con su inocuidad son raros, pero pueden producirse enfermedades significativas y causar daños costosos a la industria y reputación del producto. En el Anexo E se muestra una lista de posibles problemas de inocuidad alimenticia que se basa en experiencias del mercado que indican que estos problemas "pueden ocurrir" en el camarón cultivado. Todos se pueden eliminar o reducir con controles apropiados.

7.3 Controles de calidad e inocuidad del producto

Los camaroneros, procesadores y compradores comparten la responsabilidad de la inocuidad y calidad del camarón. Las responsabilidades empiezan antes de la cosecha y continúan durante la distribución. Controles apropiados son requeridos durante el crecimiento, cosecha, procesamiento, distribución y almacenaje. Debido a las expectativas del mercado y autoridades reguladoras, el procesador asume generalmente la responsabilidad desde la producción hasta la venta final. Los granjeros deben trabajar con el procesador para asegurar el uso de controles apropiados durante el crecimiento, actividades precosecha y operaciones de cosecha.

7.4 Codex Alimentarius

El Codex Alimentarius tiene en sus capítulos contempladas normas para camarón congelado rápidamente. Esta norma es mundialmente reconocida y podría ser utilizada como base para los acuicultores que requieran una calidad estándar del camarón para comercializarlo en el extranjero.

El apartado CODEX STAN 92-1981, Rev. 1-1995 NORMA DEL CODEX PARA LOS CAMARONES CONGELADOS RÁPIDAMENTE tiene ocho apartados:

1. Ámbito de Aplicación
2. Descripción
3. Composición Esencial y Factores de Calidad
4. Aditivos Alimentarios
5. Higiene y Manipulación
6. Etiquetado
7. Muestreo, Examen Y Análisis
8. Definición De Defectos

El detalle de cada apartado esta en el sitio Web del Codex en el listado de estándares oficiales, Codex Alimentarius 92 (1995) Revisión 1

Este estándar puede ser utilizado como un marco de referencia para complementar el comercio del camarón, los mercados de EEUU y UE establecen en su legislación los requisitos específicos para la importación.

8 CONCLUSIONES

- Se establecieron los requerimientos de calidad e inocuidad para la importación del camarón *Penaeus Vannamei* para los mercados de Estados Unidos y Unión Europea.
- Para la exportación de camarón, tanto Estados Unidos como la Unión Europea, requieren de una aprobación de país a través de una institución gubernamental y posteriormente la certificación de la planta procesadora por el país importador.
- UUEE y UE tienen leyes detalladas y organismos específicos encargados de normar las importaciones de camarón. Estos requisitos son los que deben de cumplir como mínimo los productores que deseen exportar camarón.
- En la situación actual de la explotación de los estanques camaroneros en la Bahía de Jiquilisco se pudo apreciar es necesaria una inversión y grado de tecnificación significativa para lograr cumplir con los requisitos exigidos por EEUU y UE
- Las normativas de EEUU y UE en cuanto a los requerimientos de importación de camarón tienen un énfasis en la inocuidad y no así en la calidad del mismo, dado que ésta es establecida por los clientes

9 REFERENCIAS

Alianza de HACCP de pescados y mariscos, (2000). *Curso sobre procedimientos de control sanitario para el procesamiento de pescados y mariscos*. Extraído el 27 de Julio de 2010 desde http://nsgl.gso.uri.edu/flsgp/flsgpe00003/flsgpe00003_full.pdf

Codex Alimentarius, (2001). *Norma General para los Contaminantes y las Toxinas presentes en los Alimentos y Piensos CODEX STAND 193 - 1995*. Extraído el 03 de Abril de 2010 desde http://www.codexalimentarius.net/download/standards/17/CXS_193s.pdf

Codex Alimentarius (1995) *NORMA DEL CODEX PARA LOS CAMARONES CONGELADOS RÁPIDAMENTE CODEX STAN 92-1981, Rev. 1-1995*. Extraída el 20 de junio de 2010 de www.codexalimentarius.net/download/standards/download/standards/107/CXS_092s.pdf

Cora M (2009) *Cultivo de Camarón en la Bahía de Jiquilisco El Salvador* Universidad Ramón Llull, Barcelona España.

Corte Suprema de Justicia de El Salvador, Centro de Documentación Oficial, (2001, Diciembre 13) *Ley General de Ordenación y Promoción de Pesca y Acuicultura*, consultada el 12 de julio de 2010, www.csj.gob.sv/leyes.nsf/ed400a03431a688906256a84005aec75/b00ec6903841b10106256e3c006522e2

European Comision, EUROPA Food Safety: From the Farm to the Fork (2010 Abril 21) *Condiciones de importación del pescado, el marisco y otros productos de la pesca en la UE*, extraído el 18 de mayo 2010 de http://ec.europa.eu/food/international/trade/im_cond_fish_es.pdf

EUROPEAN COMMISSION, DG(SANCO)/ 2009-8040 - MR – *Final report of a mission carried out in El Salvador from 25 February to 03 march 2009 in order to evaluate the control systems in place governing the production of fishery products intended for export to the European Union*, Extraído el 10 de Agosto del 2010 desde www.ec.europa.eu/food/fvo/act_getPDF.cfm?PDF_ID=7410

EUR Lex (2010 Julio), *Directiva 96/23/EC 1996 Mayo 23*, extraído el 25 de julio de <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:31996L0023:ES:HTML>

EUR Lex (2010 Julio) *Limites permitidos de residuos (MRL's) en productos pesqueros Regulación EC 2377/90 (1990 Agosto 18)*, extraído el 24 de julio de 2010 de <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:31990R2377:ES:HTML>

EUR Lex (2010 Julio), *Limitantes de uso de nitrógeno en camarón congelado TVB-N (Regulación (EC) 2074/2005) Anexo II Sección II (2005 Diciembre 5)* extraído el 29 de Julio de 2010 de <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2005:338:0027:0059:ES:PDF>

EUR Lex (2010 Julio), *Comercialización de productos de acuicultura*, Directiva 2006/88/EC (2006 Octubre 24) extraído el 29 de Julio de 2010 de <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2006:328:0014:0056:ES:PDF>.
Capitulo I Sección 1, 2 y 3.

External Trade - Export Helpdesk (2010 Agosto 22), *Formulario*, revisada el 18 de mayo de 2010, http://exporthelp.europa.eu/index_en.html

External Trade - Export Helpdesk (2010 Abril), *Requerimientos específicos*, extraído el 29 de julio de 2010 desde <http://www.exporthelp.europa.eu/thdapp/taxes/MSServlet?action=output&prodLine>

=80&simDate=20100701&mode=specificRequirements&taricCode=03061350&partnerId=SV&reporterId=ES&nomenCmd=Ver&status=null

External Trade - Export Helpdesk (2010 Abril), *Requerimientos generales*, extraído el 2 de agosto de 2010 desde <http://www.exporthelp.europa.eu/thdapp/taxes/MSServlet?action=output&prodLine=80&simDate=20100701&mode=specificRequirements&taricCode=03061350&partnerId=SV&reporterId=ES&nomenCmd=Ver&status=null>

Export Helpdesk for developing countries (2010 Julio 24) *Requisitos Generales*, extraído el 12 de agosto 2010 de <http://exporthelp.europa.eu/>

Export Helpdesk for developing countries (2010 Julio 24) *Requisitos Específicos*, extraído el 16 de agosto 2010 desde <http://exporthelp.europa.eu/>

FAO (2010), Departamento de Pesca y Acuicultura, *Programa de información de especies acuáticas*, extraído el 10 de abril 2010 desde http://www.fao.org/fishery/culturedspecies/Litopenaeus_vannamei/es

FAO (2010), Departamento de Pesca y Acuicultura, *Visión general del sector acuícola nacional El Salvador* extraído el 10 de abril 2010 desde http://www.fao.org/fishery/countrysector/naso_elsalvador/es

FAO (2010) *Perfiles sobre la pesca y la acuicultura por países El Salvador* extraído el 20 de abril 2010 desde http://www.fao.org/fishery/countrysector/FI-CP_SV/es

Food and Drug Administration FDA, (1997, 18 de Diciembre). *Reglamentación de HACCP de Pescados y Mariscos*.

Food and Drug Administration FDA, (2007, 12 de Septiembre). *Code of Federal Regulations Title 40 Part 180 Tolerances And Exemptions For Pesticide Chemical*

Residues In Food. Extraído el 12 de Junio de 2010 desde <http://ecfr.gpoaccess.gov/cgi/t/text/text-idx?c=ecfr&sid=41fd31f6bb35e75dbdf9c7349e1449c6&rgn=div8&view=text&node=40:23.0.1.1.28.3.19.2&idno=40>

Food and Drug Administration FDA, (2009, 01 de Abril). *Code of Federal Regulations Title 21 Part 110 Current Good Manufacturing practice in Manufacturing, Packing, or Holding Human Food*. Extraído el 12 de Junio de 2010 desde <http://www.cfsan.fda.gov/~lrd/scfr110.html>.

Food and Drug Administration FDA, (2009, 01 de Abril). *Code of Federal Regulations Title 21 Part 123 Fisher and Fishery Products*. Extraído el 12 de Junio de 2010 desde <http://www.accessdata.fda.gov/scripts/cdrh/cfdocs/cfcr/CFRSearch.cfm?CFRPart=123>

Food and Drug Administration FDA, (2009, 01 de Abril). *Code of Federal Regulations Title 21 Part 1240 Control Of Communicable Diseases*. Extraído el 12 de Junio de 2010 desde <http://www.accessdata.fda.gov/scripts/cdrh/cfdocs/cfcr/CFRSearch.cfm?CFRPart=1240>

Food and Drug Administration FDA, (2002) *New Rules to Protect the Food Supply FDA Actions on Bioterrorism Act of 2002 Legislation*. Extraído el 27 de Julio de 2010 desde <http://www.cfsan.fda.gov/~dms/fsbtact.html#pn>

Food and Drug Administration FDA, (2009, 01 de Abril). *Code of Federal Regulations Title 21 Part 101 Food Labeling*. Extraído el 12 de Junio de 2010 desde <http://www.cfsan.fda.gov/~lrd/scfr110.html>.

Food and Drug Administration FDA, (2009, 01 de Abril). *Code of Federal Regulations Title 21 Part 101.4 Food; designation of ingredients.*. Extraído el 12 de Junio de 2010 desde <http://www.accessdata.fda.gov/scripts/cdrh/cfdocs/cfcr/CFRSearch.cfm?fr=101.4>

Food and Drug Administration FDA, (2009, 01 de Abril). *Code of Federal Regulations Title 21 Part 101.105 Declaration of net quantity of contents when exempt.* Extraído el 12 de Junio de 2010 desde <http://www.accessdata.fda.gov/scripts/cdrh/cfdocs/cfcr/CFRSearch.cfm?fr=101.105>

Food and Drug Administration FDA, (2009, 01 de Abril). *Code of Federal Regulations Title 21 Part 175 Indirect Food Additives: Adhesives and Components of coatings.* Extraído el 12 de Junio de 2010 desde <http://www.accessdata.fda.gov/scripts/cdrh/cfdocs/cfcr/CFRSearch.cfm?CFRPart=175>

Food and Drug Administration FDA, (2009, 01 de Abril). *Code of Federal Regulations Title 21 Part 176 Indirect Food Additives: Paper And Paperboard Components.* Extraído el 12 de Junio de 2010 desde <http://www.accessdata.fda.gov/scripts/cdrh/cfdocs/cfcr/CFRSearch.cfm?CFRPart=176>

Food and Drug Administration FDA, (2009, 01 de Abril). *Code of Federal Regulations Title 21 Part 177 Indirect Food Additives: Polymers.* Extraído el 12 de Junio de 2010 desde <http://www.accessdata.fda.gov/scripts/cdrh/cfdocs/cfcr/CFRSearch.cfm?CFRPart=177&showFR=1>

Food and Drug Administration FDA, (2009, 01 de Abril). *Code of Federal Regulations Title 21 Part 178 Indirect Food Additives: Adjuvants, Production Aids, And*

Sanitizers. Extraído el 12 de Junio de 2010 desde <http://www.accessdata.fda.gov/scripts/cdrh/cfdocs/cfcfr/CFRSearch.cfm?CFRPart=178>

International Plant Protection Convention IPPC, (2006). NIMF 15 (ISPM15) *Directrices para Reglamentar el embalaje de Madera utilizado en el comercio internacional.* Extraído el 02 de Julio de 2010 desde [https://www.ippc.int/index.php?id=1110798&tx_publication_pi1\[showUid\]=133703&frompage=13399&type=publication&subtype=&L=1#item](https://www.ippc.int/index.php?id=1110798&tx_publication_pi1[showUid]=133703&frompage=13399&type=publication&subtype=&L=1#item)

López N, Rovira D, Lozano R (2007) *Determinación de la contaminación por plaguicidas en agua, suelo, sedimentos y camarones en los cantones Salinas del Potrero y Salinas de Sisiguayo en la Bahía de Jiquilisco,* (p 2-11) Proyecto UCA FIAES El Salvador

Lucien Brun W, Vidal F,(2006 May 6), *Quality Issues in marketing White shirmp Peneaus Vanammei to European Markets,* Acuaculture Asiapacific Magazine p.33.

MAGFOR (2008) *Análisis de la Rentabilidad del Cultivo del Camarón* Nicaragua.

Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, UNESCO (2007), *Formulario de propuesta de Reserva de la Biosfera Xirialtique – Jiquilisco, La Bahía de las Estrellas* (p. 19-20) El Salvador

Otwell S, Garrido L, Garrido V, Benner R. 2001. *Farm-raised Shrimp: Good Aquacultural Practices for Product Quality and Safety.* Florida Sea Grant Publication, Florida Sea Grant University http://pacrc.uhh.hawaii.edu/mexico/files/manual/es_08_shrimp_farming_methods.pdf

SNET Servicio Nacional de Estudios Territoriales (2010), *Mapas*, extraído el 1 de mayo de 2010 de <http://mapas.snet.gob.sv/geologia>

United State Departmen of Agriculture USDA, (2009). *Animal Product Manual*.
Extraído el 02 de Abril de 2010 desde
http://www.aphis.usda.gov/import_export/plants/manuals/ports/apm.shtml

ANEXOS

A. Entrevista a acuicultores de comunidad El Torno

ENTREVISTA REALIZADA EN LA ZONA DE LA BAHIA DE JIQUILISCO

Don Julio (Miembro de la Cooperativa El Torno, Estanque El Potrero).

1. Grupo de Tesis: ¿Cuántas cooperativas producen camarón en la zona?

Don Julio: Cinco

2. GT: ¿Cómo se llama la cooperativa?

DJ: El Torno

3. GT: ¿Cuántos estanques tiene?

DJ: Es un estanque de 29 socios, siempre hay dos personas que cuidan el estanque, todos sabemos como hacer las cosas.

4. GT: ¿Cómo hicieron los estanques?

DJ: Los estanques siempre han estado, antes eran salineras.

5. GT: ¿Cada cuánto tiempo le dan de comer a los camarones?

DJ: Todos los días se les da de comer, se les dan 30 libras en la mañana y 30 libras en la tarde, 60 libras de comida al día.

6. GT: ¿Cuándo empiezan a cosechar?

DJ: Cada 3 meses, se hace un muestreo cada 8 días, el camarón se pesa para ver cuántos camarones tiene la libra, el camarón cada 3 meses se saca, porque ya no crece mucho.

7. GT: ¿Cómo venden el camarón?

DJ: La gente viene aquí a traer el camarón.

8. GT: ¿Como pesan el camarón por estanque?

DJ: El estanque se mide en quintales, por ejemplo, la cosecha pasada nos dio 112 quintales, se vende a \$1.50 o a \$1.75 la libra.

9. GT: ¿Como se llama el camarón que se produce?

DJ: Se produce el Penaus Vannamei

10.GT: ¿Como venden el camarón?

DJ: Llegan los intermediarios a traer el camarón y lo venden en el mercado.

11.GT: ¿El precio disminuye si le compran más libras de camarón?

DJ: El precio es establecido, independiente de la cantidad de venta

12.GT: ¿Cuantos camarones salen por libra?

DJ: 85 camarones medianos salen por libra

13.GT: ¿Si el camarón se enferma, como controlan la enfermedad?

DJ: El camarón se enferma de mancha negra, la cual se controla con cal.

14.GT: ¿Como limpian el estanque?

DJ: El estanque se limpia, cuando se pesca el estanque queda seco, se le riega cal para limpiar y después se llena, se siembra y 3 meses después tiene camarón.

15.GT: ¿De donde es el agua con la que llenan el estanque?

DJ: El agua del estanque se llena del agua del estero.

16.GT: ¿Las grandes tormentas les afecta la cosecha del camarón?

DJ: Las grandes tormentas no les afecta, no se revalsa el estanque, porque el agua del estanque se controla con las compuertas.

17.GT: ¿Se ha pensado en venderlo a otro lugar?

DJ: Se probó la venta en San Salvador, pero no se siguió la venta.

La venta no se considera buena porque lo venden muy baratos aquí, en san salvador podría ser mejor pero no se pudo vender. Se intento vender como 3 o 4 veces en san salvador, pero no funciono, no sabe el motivo.

El promedio de peso de cada camarón, en la última cosecha fue de 8 gramos.

FOTOS DE LA BAHIA DE JIQUILISCO**Estanque de Produccion de Camaron El Potrero**

Figura No. 3 Estanque El Potrero. Inedito



Figura No. 4 Estanque El Potrero. Inédito



Figura No. 5 Camarones cultivados en el Estanque El Potrero. Inédito

B. Cultivo del Camarón Blanco

El cultivo de camarón blanco se practica tres sistemas:

1. Extensivo

Se desarrollan en las zonas inter mareales, donde no hay bombeo de agua ni aireación. Los estanques suelen ser de forma irregular, con una superficie de entre 5 y 10 ha (o hasta 30 ha) y una profundidad de entre 0.7 y 1.2 m. Generalmente, se emplea semilla silvestre que entra a los estanques con la marea alta. El camarón se alimenta a base de alimentos producidos naturalmente mediante fertilización y dosis una vez al día de alimentos balanceados de baja proteínas. A pesar de la baja densidad, a los 4 ó 5 meses se cosechan camarones pequeños de entre 11 y 12 g. El rendimiento en estos sistemas extensivos es de 150-500 kg/ha/cosecha, con 1 ó 2 cosechas anuales.

2. Semi intensivo

Los estanques de cultivo semi intensivo (1-5 ha) emplean semillas producidas en incubaras, con densidades de siembra entre 10 y 30 PL/m².

El agua se bombea para su recambio, los estanques tienen una profundidad de entre 1 y 2 m, y si acaso, emplean un mínimo de aireación artificial. El camarón se alimenta de productos naturales proporcionado su producción mediante fertilización del estanque, complementado con alimentación 2 ó 3 veces al día. Los rendimientos de la producción en estanques semi intensivos varían entre 500 y 2000 kg/ha/cosecha, con dos cosechas al año. FAO (2010), Programa de información de especies acuáticas

3. Intensiva

Las granjas intensivas comúnmente se ubican fuera de las áreas intermareales, donde los estanques pueden drenarse totalmente, secarse y prepararse antes de cada ciclo; cada vez más se ubican lejos del mar, en tierras más baratas y de baja salinidad. Este sistema de cultivo es común en Asia y en algunas granjas de América Latina que están procurando elevar su productividad. Comúnmente los estanques

son de tierra, pero también se utilizan membranas de recubrimiento para reducir la erosión y mejorar la calidad del agua. En general los estanques son pequeños (0.1 – 1.0 ha) Sian cuadrados o redondos. La profundidad suele ser mayor a 1.5 m. la densidades varían entre 60 y 300 PL/m². Se requiere una aireación continua de 1 HP/400-600 kg de camarón cosechados, para la oxigenación y circulación del agua. La alimentación se basa en dietas artificiales suministradas 4 ó 5 veces diarias. Los factores de conversión alimenticia fluctúan entre 1.4 y 1.8:1.

Desde la irrupción de síndromes virales, se ha generalizado el uso de cepas domesticas libres o resistentes de patógenos específicos (SPF) ó (SPR) respectivamente; la implementación de medidas de bioseguridad y sistemas de bajo recambio de agua. Sin embargo la alimentación, la calidad y recambio de agua, aireación y el florecimiento del fitoplancton requieren de un cuidadoso monitoreo y manejo. Los rendimientos de la producción varían entre 7 y 20 000 kg/ha/cosecha, pudiéndose lograr de 2 a 3 cosechas por año con un máximo de 30 a 35 000 kg/ha/cosecha. FAO (2010), Programa de información de especies acuáticas

En el sistema de floculación bacterial, los estanques (0.01-1.6 ha) se manejan con alta aireación, recirculación y sistemas de bacterias heterotróficas. Se utilizan alimentos bajos en proteínas, suministrándolos de 2 a 5 veces al día, en un esfuerzo por elevar la relación C:N a > 10:1 y desviar los nutrientes adicionales a través de procesos bacterianos en vez de la vía algal. Se utilizan densidades de 80 – 160 PL/m² , los estanques se hacen heterotróficos y se forman flóculos de bacterias, que son consumidos por los camarones, reduciendo la dependencia de alimentos altos tanto en proteínas como en tasa de conversión alimentándose la eficiencia costo – beneficio. Estos sistemas han logrado una producción de 8-50,000 kg/ha/cosecha en Belice e Indonesia.

FAO (2010), Programa de información de especies acuáticas
http://www.fao.org/fishery/culturedspecies/Litopenaeus_vannamei/es

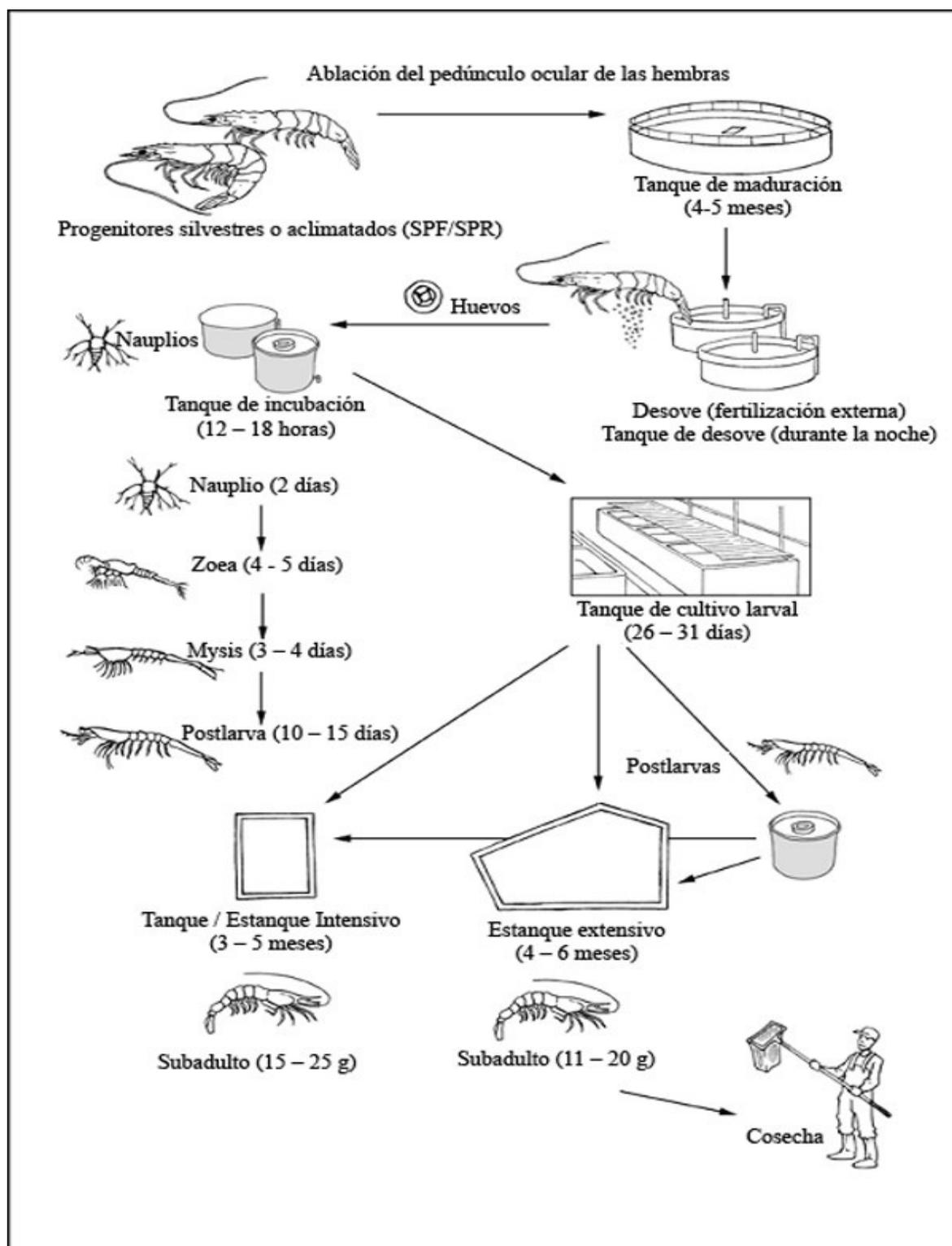


Figura No. 6. Ciclo del Cultivo del Camarón. FAO (2010)

C. ¿Cuáles son las etapas formales para la autorización de país para exportar?

La UE ha diseñado un procedimiento para evaluar si un país en desarrollo es admisible para exportar productos de la pesca a la UE según EUROPA Food Safety: From the Farm to the Fork, en el documento *Condiciones de importación del pescado, el marisco y otros productos de la pesca en la UE* se debe:

1. La autoridad nacional del país en desarrollo presenta formalmente una solicitud para poder exportar pescado, productos de la pesca o moluscos bivalvos a la UE, ante la Dirección General SANCO de la Comisión Europea. La solicitud confirmará que la autoridad tiene los poderes legales necesarios para hacer cumplir los requisitos a la importación exigidos por la UE.
2. Como respuesta, SANCO envía un cuestionario (a devolver una vez rellenado) sobre la legislación pertinente, autoridades competentes, medidas de higiene y otros aspectos.
3. Para los productos de la acuicultura, también debe presentarse un plan de vigilancia de residuos del país exportador, que debe ser aprobado en esta etapa.
4. Después de la evaluación del documento, la Oficina Alimentaria y Veterinaria puede realizar una inspección para evaluar *in situ* la situación. La inspección es obligatoria para los productos de alto riesgo como los moluscos.
5. Según sean de los resultados de la evaluación o la inspección, y las garantías que ofrece el país exportador, la Dirección General SANCO propone incluir en la lista al país, las condiciones específicas bajo las que se autorizan las importaciones y la lista de establecimientos autorizados. A continuación, se debate la propuesta con los representantes los Estados miembros de la UE.
6. Si los Estados miembros aceptan la propuesta, la Comisión Europea precisa las condiciones específicas de importación. Las listas de establecimientos autorizados se pueden modificar a petición del país exportador y están a disposición del público en la siguiente dirección de Internet:

http://ec.europa.eu/food/food/biosafety/establishments/third_country/index_en.htm

D. Lista de problemas de calidad del camarón

| Consideraciones de Calidad | Defectos | Medidas Preventivas |
|----------------------------|---|--|
| | Manchas negras | Uso apropiado de sulfito o de Everfresh |
| | Maltrato y daño | Apropiados manejo y colocación en hielo |
| | Decoloración debido al calor | Colocación a tiempo del producto en hielo |
| | Cabezas caídas (camarón con cabeza) | Manejo apropiado del producto en hielo solamente |
| | Cabezas rojas | Parar alimentación 48 horas antes de la cosecha. |
| | Cáscaras suaves (camarón con cabeza o colas (shell-on)) | Cosecha en el tiempo apropiado basado en chequeos periódicos |
| | Coloración amarillenta | Uso apropiado de sulfitos |
| | Cáscaras picadas o arenosas | Uso apropiado de sulfitos |
| | Camarones con apariencia lechosa | Extracción de la cosecha |
| | Especies mezcladas | Separación de especies en la planta |
| | Descomposición | Colocación inmediata del producto en hielo |
| | Cloro | Utilice concentración y tiempo de exposición apropiados |
| | Olor Petroquímico | Prevenga la contaminación con aceite, diesel, etc. |
| | Olor a Choclo o Tierra, y Cabeza Amarga | Prueba sensorial antes de la cosecha |
| | Textura esponjosa o suave | Ración apropiada de hielo y camarón y su colocación a tiempo |
| | Bajo peso | Chequeos rutinarios de las especificaciones apropiadas |
| | Conteo inexacto | |
| | Uniformidad | |
| | Deshidratación | Glaseado y empaque apropiado |
| | Materiales extraños | Extracción apropiada |

**CONTROLES APROPIADOS SON NECESARIOS
PARA PREVENIR, ELIMINAR O REDUCIR
PROBLEMAS DE CALIDAD**

Figura No. 7 Consideraciones de calidad, defectos y medidas preventivas del camarón de acuicultura. Otwell S, Garrido L, Garrido V, Benner R. 2001. Farm-raised Shrimp: Good Aquacultural Practices for Product Quality and Safety. Florida Sea Grant Publication, Florida Sea Grant University

E. Consideraciones de inocuidad del camarón y sus controles

| Consideraciones de Inocuidad | Controles |
|--|---|
| <p>Biológicas</p> <p>Bacterias patógenas</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Salmonela spp.</i> - <i>Vibrio colera</i> - <i>Escherichia coli Patógena</i> | <p>Aumente el intercambio del agua, use agentes antibacterianos, o cambie el formato del producto terminado a valor Determine la fuente de la contaminación y aplique controles.</p> |
| <p>Productos químicos</p> <p>Pesticidas</p> <ul style="list-style-type: none"> - agrícolas - insecticidas, rodenticidas, y otros productos químicos <p>Herbicidas</p> <ul style="list-style-type: none"> - compuestos de cloranfenicol - herbicidas del triazine, y otros <p>Fertilizantes y compuestos de tratamiento</p> <ul style="list-style-type: none"> - Compuestos de amonio, fosfato de calcio, ácido fosfórico, cloruro de potasio, silicato del sodio, cal, cal hidratada y piedra caliza <p>Otros contaminantes</p> <ul style="list-style-type: none"> - metales pesados (mercurio metálico) <p>Agentes Terapéuticos</p> <ul style="list-style-type: none"> - Oxitetraciclina, ácido oxalínico, furazolidona, quinolona, y terrivet <p>Aditivos alimenticios</p> <ul style="list-style-type: none"> - sulfitos <p>Residuos de compuestos sanitarios</p> | <p>No aplique pesticidas en las cercanías de los estanques o de los alimentos. Infórmese sobre el uso de estos compuestos en fincas agrícolas adyacentes. Prevenga la contaminación generada a través de movimientos de agua.</p> <p>No aplique herbicidas en las cercanías de las lagunas o de los alimentos. Infórmese sobre el uso de estos compuestos en las fincas agrícolas adyacentes. Prevenga la contaminación generada a través de movimientos de agua.</p> <p>Los compuestos fertilizantes y de tratamientos de agua no se consideran normalmente un problema de inocuidad alimenticia. No se debe aplicar fertilizantes cuando se acercan los días de cosecha.</p> <p>No se consideran una preocupación en la inocuidad alimenticia del camarón. El cadmio, plomo y mercurio son los mas comúnmente encontrados en pescados y mariscos.</p> <p>El uso de estos compuestos es una gran preocupación en la camaronicultura y ciertos controles son necesarios. El camaronero necesita saber cual compuesto es legal y en qué país cuando envíe su producto. Los registros del uso y tiempos recomendados de eliminación deben ser respetados.</p> <p>Se sabe que los sulfitos causan una reacción alérgica a ciertos consumidores asmáticos, por ello deben ser controlados. Si son utilizados, el producto necesita ser etiquetado correctamente.</p> <p>El etiquetado y uso apropiado de los productos de limpieza y sanidad son esenciales para prevenir cualquier contaminación en el producto. Use concentraciones y tiempos de exposición apropiados.</p> |
| <p>Físico</p> <ul style="list-style-type: none"> - Materiales extraños - Suciedad | <p>La suciedad y materiales extraños se consideran un defecto de calidad, y necesitan ser reducidos al mínimo para evitar problemas en el puerto de entrada del país importador. Ambos problemas se pueden reducir con apropiadas extracciones y lavados secuenciales posteriores a la cosecha.</p> |

Figura No. 8: Consideraciones de inocuidad del camarón y sus controles. Otwell S, Garrido L, Garrido V, Benner R. 2001. Farm-raised Shrimp: Good Aquacultural Practices for Product Quality and Safety. Florida Sea Grant Publication, Florida Sea Grant University

GLOSARIO DE SIGLAS

| | |
|-------------|---|
| APHIS: | The Animal and Plant Health Inspection Service |
| BPM: | Buenas Practicas de Manufactura |
| CEE: | Comunidad Económica Europea |
| CELEX: | Base de datos de la Unión Europea para la legislación. |
| CENDEPESCA: | Centro de Desarrollo de la Pesca y la Acuicultura |
| CFR: | Code of Federal Regulations |
| DG SANCO: | Dirección General de Sanidad y Consumo |
| EEUU: | Estados Unidos de Norte America |
| EPA: | United States Environmental Protection Agency |
| FAO: | Food and Agriculture Organization of the United Nations |
| FDA: | Food and Drug Administration from United States |
| FFDCA: | Ley Federal de Alimentos, Drogas y Cosméticos |
| FIAES: | Fondo de Iniciativa para Las Americas El Salvador |
| FIFRA: | La Ley Federal de Insecticidas, Fungicidas y Rodenticidas |
| HACCP: | Hazard Analysis and Critical Control Points |
| LMR: | Límites Máximos de Residuos (Lars |
| MAGFOR: | Ministerio Agropecuario y Forestal de Nicaragua |
| NIMF: | Normas internacionales para medidas Fitosanitarias |
| NM: | Niveles Máximos |
| OAV: | Oficina Alimentaria y Veterinaria |
| POES: | Procedimientos operativos estándares |
| PTT: | Plan de Transferencia de Tierras |
| SNET: | Sistema Nacional de Estudios Territoriales El Salvador |
| TVB-N: | Total Volatile Basic Nitrogen |
| UE: | Unión Europea |
| USDA: | United States Department of Agriculture |
| VS: | Veterinary Services |