



# **Armonización de Estándares de Calidad y Rastreabilidad de Pectínidos Comerciales en la Región Asia-Pacífico**

**Grupo de Trabajo de Pesquería  
Proyecto FWG 04/2008**

**JULIO 2009**



**PERÚ**

Ministerio  
de la Producción



**A. Directrices para Armonizar Normas de  
Calidad y Rastreabilidad en el Comercio  
de Pectínidos en la Región Asia-Pacífico.**

**B. Requisitos para el Comercio de  
Pectínidos (“Scallops”) en la Región  
Asia-Pacífico.**

**C. Caracterización de Pectínidos de  
Importancia Comercial en la  
Región Asia-Pacífico.**

Impreso por:

MINISTERIO DE LA PRODUCCIÓN  
Despacho Viceministerial de Pesquería  
Dirección General de Acuicultura  
Calle Uno Oeste N° 060 Urbanización Córpac  
San Isidro  
Lima-PERU  
Tel: (511) 6162222 Anexo: 211  
Fax: (511) 6162222 Anexo: 503  
E-mail: [dga@produce.gob.pe](mailto:dga@produce.gob.pe)  
Sitio web: [www.produce.gob.pe](http://www.produce.gob.pe)

Producido por:

**ASIA PACIFIC ECONOMIC COOPERATION Secretariat**  
35 Heng Mui Keng Terraza SINGAPUR 119616  
Tel: (65) 6891-9600 Fax: (65) 6891-9690  
E-mail: [info@apec.com](mailto:info@apec.com)  
Sitio web: [www.apec.org](http://www.apec.org)

® 2009 APEC Secretariat

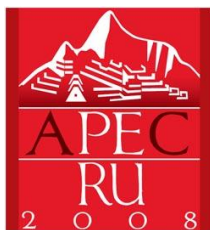
*"The original language of the official document Harmonizing Quality and Traceability Standards for Pecten trade in Asia Pacific Region, APEC publication number 209-FS-03,2 is in English. It has been translated into Spanish by Ministry of Production in July 2009 and is reproduced with the permission of the APEC Secretariat. APEC does not assume responsibility for any errors contained here in".*



**Asia-Pacific  
Economic Cooperation**

---

## **Directrices para Armonizar Normas de Calidad y Rastreabilidad en el Comercio de Pectínidos en la Región Asia-Pacífico**



Armonización de Estándares de Calidad y Rastreabilidad para el  
Comercio de Pectínidos en la Región Asia-Pacífico

Proyecto FWG 04/2008  
Propuesto por PERU

## **TABLA DE CONTENIDOS**

<b>Temas</b>	<b>Página</b>
<b>1. Introducción</b>	<b>A-4</b>
1.1 El APEC	A-4
1.2 La Pesquería y el APEC	A-5
1.3 La explotación de especies de Pectínidos en la Región	A-6
1.4 Los Programas y las Autoridades para el Control de Moluscos Bivalvos	A-8
1.5 Agradecimiento del Supervisor del Proyecto	A-10
<b>2. Los Programas de Control Sanitario de Moluscos Bivalvos</b>	<b>A-11</b>
2.1 Introducción	A-11
2.2 Características de los Programas	A-12
<b>3. Organización del Control Sanitario de los Moluscos Bivalvos</b>	<b>A-16</b>
3.1 Introducción	A-16
3.2 Organización y Funciones de la Autoridad	A-18
<b>4. Sistemas de Calidad en la Industria</b>	<b>A-20</b>
4.1 Introducción	A-20
4.2 Responsabilidades de los Operadores de las Empresas	A-20
<b>5. Requisitos específicos para los Pectínidos</b>	<b>A-25</b>
5.1 Introducción	A-25
5.2 Menos Riesgos, Racionalmente menos Control	A-26
<b>6. Necesidad de Rastreabilidad</b>	<b>A-29</b>
6.1 Introducción	A-29

<b>Temas</b>	<b>Página</b>
6.2 Aplicación de Rastreabilidad en Operaciones de Pequeña Escala	A-31
<b>7. Reglamentos Internacionales importantes</b>	A-33
7.1 Introducción	A-33
7.1.1 Guías para el Control Sanitario de Moluscos Bivalvos – US NSSP- FDA/SAN	A-35
7.1.2 Reglamento (CE) No 854/2004	A-36
7.1.3 Reglamento (CE) No 853/2004	A-37
7.1.4 Normas y Códigos de Prácticas de la Comisión del <i>Codex Alimentarius</i>	A-38
7.2 Componentes tóxicos, Biotoxinas y Normas	A-39
<b>8. Apéndice : Propuesta : Directrices para Armonizar las Normas de Calidad y Rastreabilidad en el Comercio de Pectínidos en la Región Asia Pacífico</b>	A-42
i. Introducción	A-42
ii. Aplicación de Controles Sanitarios	A-44
iii. Estrategia General de Aseguramiento de la Calidad	A-46
iv. Componentes de un Programa de Control Sanitario de Moluscos Bivalvos	A-50
v. Conducción de los Estudios Sanitarios	A-55

## **1. INTRODUCCION**

### **1.1 EI APEC**

La Cooperación Económica Asia-Pacífico es el foro para la facilitación del crecimiento económico, cooperación, comercio e inversión en la Región Asia Pacífico.

El APEC es la única agrupación intergubernamental en el mundo que opera sobre la base de compromisos no vinculantes, diálogo abierto y respeto igualitario para las opiniones de todos los participantes, a diferencia de la WTO (Organización Mundial de Comercio) u otros organismos de comercio multilateral; en APEC no son requeridos de sus participantes la obligación de tratados. Las Decisiones hechas dentro del APEC son alcanzadas por consenso y los compromisos son tomados sobre una base voluntaria.

APEC está constituido por 21 miembros o “Economías” los que representan aproximadamente el 40.5% de la población mundial, aproximadamente el 54.2% del GPD (Producto Doméstico Mundial) y cerca del 43.7% del Comercio Mundial <sup>1</sup>.

Desde su inicio, el APEC ha trabajado particularmente para reducir impuestos aduaneros y otras barreras al comercio. Comercio libre y abierto e inversiones ayudan a las economías a crecer, crean puestos de trabajo y proporcionan más grandes oportunidades para el comercio internacional. En contraste, el proteccionismo mantiene los precios altos y promueve ineficiencias en ciertas industrias.

---

<sup>1</sup> APEC information 2008

## **1.2 La Pesquería y el APEC**

La actividad pesquera del APEC alcanza más del 75 % de la captura pesquera mundial y más del 90 % de la producción mundial de la acuicultura. Las economías APEC son internacionalmente una importante voz sobre los temas relacionados con la pesquería y colectivamente tienen un impacto significativo sobre el sostenimiento mundial de las pesquerías y prácticas responsables en el comercio de pescado.

Para muchas economías del APEC, las pesquerías son componentes integrantes de su socio-economía, y en algunos casos, del bienestar nutricional. Pesquerías sostenibles y la producción acuícola son elementos de un buen manejo de recursos y de la conservación medioambiental en la Región Asia-Pacífico y son cruciales para la seguridad alimentaria, reducción de la pobreza y el crecimiento económico.

Perú está programado ser el anfitrión de la Tercera Reunión Ministerial de la APEC relacionada con los Océanos (AOMM3) en el año 2010. En preparación para esta unión, el Grupo de Trabajo en Pesquería, FWG de APEC, dedicará sustancial atención en el año 2009 a aquellas aéreas que beneficiarán a la mayoría del apoyo Ministerial y dirección.

La Directriz o presente guía bajo el Proyecto FWG 04/2008 del Grupo de Trabajo en Pesquería está dedicada al comercio de especies de moluscos de la Familia Pectinidae, bivalvos encontrados prácticamente en todos los ambientes marinos de las economías del Asia Pacífico y explotadas tanto a nivel industrial como también por las pesquerías de pequeña escala. El tema central se refiere a promover políticas generales con el objeto de cumplir los requisitos de seguridad sanitaria de los más importantes mercados del mundo como una opción estratégica muy importante, para conseguir mejores precios por los

productos, particularmente cuando estas son aplicadas a mejorar las pesquerías de pequeña escala o la actividad de la acuicultura.

El desarrollo de estas Directrices fue posible con el apoyo de los representantes de China y Canadá co-auspiciadores del Proyecto.

### **1.3 La explotación de especies de Pectínidos en la Región**

En acuerdo a recientes estudios (Caro, S. INFOPECA, Julio 2008) el comercio global de Pectínidos en el año 2006 alcanzó la cantidad de 107 391 t con un valor de 957,9 millones de dólares americanos y un valor unitario de 8,92 dólares/Kg. Estas cifras significaron un incremento aproximado del 50% del volumen del comercio internacional del año 1996. El valor unitario de los productos de estos Pectínidos (“Scallops”) representa el tercero más alto en el comercio internacional de alimentos de origen marino, después de las langostas y un tipo de anguilas (Yap. W 2008).

Existe una gran diversidad de especies distribuidas en la región Asia Pacífico desde zonas polares hasta zonas ecuatoriales. Incluyen muchos géneros tales como *Argopecten*, *Clamys*, *Amusium*, *Pecten*, *Patinopecten* y otros más. Algunas especies han sido trasplantadas exitosamente de una región a otra, como el Atlantic Bay Scallop (*Argopecten irradians*), que ahora son utilizadas ampliamente en acuicultura en China.

La producción de Pectínidos originados de actividades pesqueras ocurre en bancos naturales mediante el uso de un amplio rango de tecnologías y organizaciones empresariales. La producción actual emplea barcos para procesar y congelar a bordo productos de alta calidad listos para el mercado, usando rastras o redes de arrastre especializadas. Otros colectan los bivalvos y los desconchan a bordo



los cuales son después, empacados en pequeños sacos que son mantenidos rodeados de hielo hasta que el producto es descargado y transferido a las plantas de procesamiento. La pesquería de pequeña escala cosecha los Pectínidos empleando buzos o usando pequeñas rastras o redes de arrastre manuales. A menudo se capturan incidentalmente o como pesca acompañante de pesquerías de arrastre sin la aplicación de ningún método de conservación. Mucha de la pesca incidental o acompañante es desconchada en tierra bajo pobres condiciones de higiene y vendida localmente en pequeñas cantidades o también, a procesadores y comerciantes.

En los últimos veinte o treinta años algunas especies de Pectinidae han sido exitosamente cultivadas tanto desde el punto de vista técnico como económico en muchas regiones del globo. El proceso de cultivo requiere un menor esfuerzo ya que estas especies se alimentan filtrando el fitoplancton presente en el agua no requiriendo ningún alimento adicional. Las zonas más apropiadas para esta actividad son aquellas con alta productividad primaria. Suceso en la producción de semillas artificialmente producidas en criaderos en lugar de la colección natural de larvas del mar, ha incrementado la ventaja de la acuicultura de algunas especies.

No obstante, la producción y comercio propuestos para el mercado internacional, particularmente moluscos cosechados de bancos naturales, están sujetos a relativamente caros y complejos controles sanitarios. Tales exigencias representan serias barreras para la entrada y participación en el mercado internacional para pequeñas empresas y para todos los participantes comprometidos en actividades de extracción.

Para los sectores gubernamentales que son responsables de la implementación de programas pesqueros, estos asuntos también

representan materias complejas que requieren adecuadas fuentes financieras para sustentar la aplicación de medidas de control específicas. Estas incluyen el apoyo especializado de laboratorios equipados con instrumentos costosos y personal altamente calificado en adición al apoyo del gobierno y la participación de la industria y otros representantes comprometidos con la actividad.

Para la pequeña actividad extractiva en la que los Pectínidos representan a menudo una fauna incidental o acompañante, la situación es también crítica ya que es difícil justificar económicamente un programa sanitario que pueda cumplir con los requisitos del mercado internacional cuando la actividad no tiene un volumen como para soportarlo. Esta exigencia representa un alto costo económico en la aprobación y clasificación de las áreas de extracción, vigilancia y control de estas actividades, monitoreo mediante muestreo y análisis continuos de moluscos, y de las aguas de las áreas bajo explotación mediante la participación de laboratorios especializados incluyendo, la necesidad de verificación y referencia. Además, la capacidad técnica para llevar a cabo estas medidas no siempre está disponible.

#### **1.4 Los Programas y las Autoridades Sanitarias para el Control de Moluscos Bivalvos**

Este análisis señala que la participación de una Autoridad específica es esencialmente importante. De igual manera, la Autoridad debe estar soportada adecuadamente por recursos económicos, personal, laboratorios y equipamiento que ayudarán a justificar los costos de las actividades de extracción sujetas a este nivel de condiciones. Adicionalmente, el análisis debe ser capaz de cumplir con los requisitos básicos de higiene y buenas prácticas sanitarias y debe estar Organizado de tal manera de cumplir con cualquier exigencia de rastreabilidad que requiere que el origen de la cosecha y otros requisitos reglamentarios

sea mostrado en cualquier momento. Esto es un asunto complejo aún si los registros requeridos puedan ser relativamente básicos en su naturaleza.

Basados en las consideraciones antes mencionadas, los programas sanitarios requeridos por una Autoridad Sanitaria para todos los moluscos bivalvos, incluidos los Pectínidos, exige la participación de autoridades competentes en pesca, medio ambiente, de estructuras centrales o locales, entidades científicas y académicas y laboratorios privados o externos en un esfuerzo por emplear todo el potencial de las capacidades existentes en el área de explotación de los moluscos. Los programas deben estar soportados por normas y reglamentos sanitarios desarrollados para garantizar la inocuidad de los moluscos.

La armonización de los reglamentos sanitarios y la aplicación de procedimientos para rastreabilidad no serán suficientes para cumplir consistentemente con las demandas de seguridad sanitaria que los mercados de los países desarrollados requieren. Un enfoque integral se requiere en todas las etapas del proceso productivo, de la eficiente participación de la Autoridad Sanitaria, dentro de un sistema integral de aseguramiento de la calidad y la participación comprometida de los operadores de las empresas.

El propósito de estas Directrices es identificar todos los factores que podrían constituir el sistema de aseguramiento de la calidad aplicado a los Pectínidos y moluscos bivalvos, como también a algunos otros moluscos. Estos están constituidos por reglamentos y normas sanitarias, procedimientos de aplicación, estipulaciones sobre rastreabilidad, la estructura y el sistema de soporte de la Autoridad Sanitaria, como laboratorios, sistemas de certificación, vigilancia y monitoreo. Para ser competitivos en el mercado internacional, normas y límites sobre niveles microbiológicos y concentraciones de sustancias químicas o tóxicas no son menos importantes.

### **1.5 Agradecimiento del Supervisor del Proyecto**

En representación del Perú quiero expresar el agradecimiento del Perú a la organización APEC por permitir el desarrollo del Proyecto FWG 04/2008.

Asimismo manifestar nuestra gratitud a la Secretaría de APEC por el apoyo prestado y por su intermedio a las economías co-auspiadoras del Proyecto.

Finalmente agradecer a todas las personas que contribuyeron y aportaron importante información para la preparación de este documento: Paola Caveró, Carlos Cisneros, Nena Gonzales, Carlos Alegre, Wilfredo Yap, Tarlochan Singh, Eduardo Uribe, Alejandro Alonso, Guofang Zhang, Huayong Que, Baozhong Liu, y Kalen Su.

On behalf of Peru, I would like to state Peru's gratitude to the APEC organization for allowing the development of the FWG 04/2008 project.

I would also like to express our gratitude to the APEC Secretariat and co-sponsoring economy's support.

And finally thank you very much to all the people who contributed and assisted with the information for this document; Paola Caveró, Carlos Cisneros, Nena Gonzales, Carlos Alegre, Wilfredo Yap, Tarlochan Singh, Eduardo Uribe, Alejandro Alonso, Guofan Zhang, Huayong Que, Baozhong Liu, and Kalen Su.

## **2. LOS PROGRAMAS DE CONTROL SANITARIO PARA MOLUSCOS BIVALVOS**

### **2.1 INTRODUCCIÓN**

Los moluscos Bivalvos, que incluyen a los Pectinidae, son comúnmente consumidos crudos sin cocción o bajo un tratamiento térmico muy ligero. Este tipo de consumo requiere de programas específicos de aseguramiento de la calidad en adición a los requisitos de otros programas generales de seguridad sanitaria de los alimentos.

El más antiguo programa, el cual ha estado en vigencia por cerca de 85 años es el Programa Nacional de Saneamiento de Mariscos (NSSP) de los Estados Unidos de Norte América. Este Programa consiste de una serie de disposiciones que fueron actualizadas muchas veces y han evolucionado en lo que ahora es conocido como la “Guía para el Control de Moluscos Bivalvos (2007) que describe requisitos específicos a los cuales deben sujetarse. La Guía sólo cubre moluscos, los cuales incluyen a las ostras, almejas, mejillones y vieiras o “conchas de abanico” y toda la Familia Pectinidae.

Esa Guía es usada como un modelo para la aplicación de programas sanitarios en otras partes del mundo usando secciones aplicables en acuerdo con las condiciones particulares y organización del control que cada país tiene. El criterio que es usado para la evaluación del riesgo se orienta a la formulación de un programa efectivo de control es de máxima importancia. Este criterio de control está basado en estudios sanitarios necesarios para la clasificación de las áreas de crecimiento y procedimientos y actividades de vigilancia. Muchos otros aspectos relacionados con el medio acuático, incluyendo métodos y procedimientos de laboratorio y criterios técnicos y estadísticos están incluidos en la Directriz.

La Unión Europea, por su lado, aprobó a comienzo de este siglo normas y procedimientos sanitarios específicos para moluscos bivalvos como parte del control oficial de alimentos de origen animal. Estas normas fueron establecidas bajo una directiva reglamentaria general dirigida a armonizar los reglamentos alimentarios de todos los participantes en la Comunidad Europea (Reglamento (CE) N°178/2002).

Bajo este lineamiento cada país debe establecer programas sanitarios para los moluscos bivalvos basados en esas regulaciones generales. No obstante, los programas de control no necesariamente siguen los mismos elementos, los mismos que pueden incluir la participación de las Autoridades oficiales de salud, agencias de otros sectores, entidades privadas e interesados que participan directamente en los negocios, todos bajo el liderazgo de una Autoridad competente. El concepto básico es obtener un nivel equivalente de control entre todos.

## **2.2 CARACTERÍSTICAS DE LOS PROGRAMAS**

Estos programas están basados en las condiciones sanitarias del medio marino donde los moluscos bivalvos están creciendo o son cultivados porque está demostrado que la calidad sanitaria de estos bivalvos sólo reflejan la calidad del medio marítimo. El nivel de microorganismos de origen entérico (bacterias o virus) de polución humana o animal, define la clasificación sanitaria del medio acuático. Esta es una condición que es considerada predecible, en la medida que un estudio sanitario específico y detallado soporte la clasificación y que la clasificación sea validada por los resultados de un procedimiento de monitoreo continuo.

Sea prohibida o aprobada la calificación sanitaria de un área, ésta es decidida por la Autoridad competente basada sobre los resultados del estudio sanitario conducido. La clasificación aprobada puede ser revocada debido al incremento de niveles de polución más altos que el

máximo permisible establecido. En aquellos casos, medidas correctivas se aplicarán, por ejemplo, la aplicación de tratamientos, hasta que los niveles de contaminación hayan sido reducidos debajo de los límites permitidos para el consumo humano. Otros agentes de peligro, sean naturales o de origen humano, pueden estar también presentes en el medio acuático.

La presencia de estos agentes de peligro, como también de sus impactos sobre los moluscos bivalvos, son predecibles basados en los estudios sanitarios previos. Tales casos incluyen la presencia de metales pesados y residuos químicos de origen industrial o actividad humana de cualquier clase. No obstante, hay otros agentes o factores cuya presencia en el agua puede ser encontrada pero no son fácilmente predecibles, ni en el espacio (exacta posición geográfica) ni en el tiempo (duración o número de días) y cuándo estos aparecerán. Estos peligros sólo pueden ser detectados mediante monitoreo y de procedimientos analíticos de control de los moluscos de áreas específicas soportadas previamente por una Evaluación Cuantitativa de Riesgos basada en los procesos<sup>2</sup>. Este es el caso de biotoxinas plantónicas (marea roja) o de la presencia de *Vibrio vulnificus* en moluscos bivalvos.

Idealmente, las actividades de control y monitoreo dirigidas a la observación del actual comportamiento de las condiciones del medio ambiente, tales como procedimientos de verificación y monitoreo, deben ser permanentemente aplicados por la Autoridad competente durante los periodos de explotación de las áreas de producción. La efectividad de estos programas depende en gran manera de los diferentes elementos e instrumentos que lo constituyen, entre ellos:

---

<sup>2</sup> Huss, H.H., Reilly, A., & Ben Embarek, P.K. 2000. Prevention and control of hazards in seafood. Food Control, 11: 149-156.

- La gestión efectiva de la Autoridad competente, sea central o local, como también en forma horizontal cuando se trate de instancias de control general.
- La participación informada y comprometida de todas las partes envueltas en la explotación de los moluscos bivalvos (recolectores o extractores, transportistas, procesadores, manipuladores, compradores, etc.); y
- El soporte eficiente de otros participantes en el programa tales como laboratorios que suministran en forma oportuna y confiable información para un manejo efectivo de las actividades relativas a los moluscos bivalvos.

Es importante mencionar la responsabilidad que la Autoridad sanitaria tiene en la clasificación de las zonas de explotación, sean bancos naturales o áreas de acuicultura ya que ésta puede afectar en alguna forma la seguridad sanitaria de los moluscos bivalvos obtenidos de estas zonas. Esto es cierto, a pesar de que es responsabilidad legal de los operadores de los negocios, asegurar la inocuidad de sus productos y demostrar que ellos han tomado todas las acciones necesarias para evitar comprometer la seguridad sanitaria de lo que producen.

Un programa debidamente soportado debe incluir la participación del personal del programa de control sanitario juntamente con representantes de otras instituciones relacionadas a la pesquería, ambiente, aduanas agricultura, relaciones exteriores y comercio internacional. La coordinación entre las Autoridades locales y participantes en la explotación de los moluscos bivalvos representa una parte muy importante del programa de aseguramiento de la calidad. Los objetivos del programa de control sanitario de moluscos bivalvos pueden ser resumidos así:

1. Contar con las disposiciones reglamentarias apropiadas para los



moluscos bivalvos las cuales reflejen las necesidades e intereses de los consumidores, así como las necesidades de la industria, con relación a la seguridad sanitaria, calidad y trazabilidad de los productos.

2. Tener las normas apropiadas de procesos y códigos de práctica, incluyendo sistemas para evaluar los requisitos que contribuyen a alcanzar las normas de productos.
3. Tener un sistema efectivo y transparente que produzca una seguridad razonable en cumplimiento con las normas de productos y procesos, que incluyen, requisitos para el entrenamiento de personal, equipamiento de laboratorio, protocolos y procedimientos operativos (especialmente para la evaluación de las áreas y el monitoreo sanitario).

### **3. ORGANIZACIÓN DEL CONTROL SANITARIO DE LOS MOLUSCOS BIVALVOS**

#### **3.1 INTRODUCCION**

Los programas sanitarios aplicados a los moluscos bivalvos, incluyendo a Pectínidos, son comúnmente manejados por una Autoridad que es dependiente de una organización central con competencia en temas de seguridad de los alimentos. Estos están normalmente en coordinación con otras Autoridades competentes en campos como pesquería, industria de procesamiento, medio ambiente, o aun con Autoridades con competencias no relacionadas con los objetivos del programa o de políticas aplicables. En general, las leyes de muchos países tienen a menudo enfoques sanitarios básicos dirigidos a la protección del consumidor como un primer objetivo y a la facilitación del comercio como uno adicional.

La organización que controla las condiciones sanitarias de los alimentos como también a productos pesqueros, si hubiera, comprende a los moluscos bivalvos, tiene por principal objetivo el asegurar y garantizar que sólo productos sanos y seguros sanitariamente lleguen al consumidor. Al mismo tiempo, también debe asegurar que estos productos puedan competir en el mercado internacional en términos de sus actividades de producción y ventas aplicando sistemas de vigilancia y control que sean considerados confiables por los mercados de destino con los cuales acuerdos comerciales han sido suscritos y han sido acordado el cumplimiento de requisitos específicos.

En el campo de los alimentos, dos consideraciones deben ser tomadas en cuenta para definir los compromisos descritos. Primero, la legislación sobre sanidad alimentaria de las partes deben ser armonizadas y en el caso del comercio, la parte que produce el producto tendrá que

armonizar sus reglas con aquellas del comprador. La aplicación de medidas Sanitarias y Fitosanitarias (Acuerdo SPS) de la Organización Mundial de Comercio (WTO) define la aplicación de lineamientos en este ambiente. Cualquier país tiene el derecho de imponer las medidas sanitarias que considere necesario para proteger la vida y salud de su población, como también las de los animales y plantas, en la medida que las reglas impuestas no sean arbitrarias, injustificadas y discriminatorias, debiendo las normas estar basadas en ciencia. Por otro lado, la seguridad sanitaria está basada no sólo teniendo armonizadas las normas, sino, también, en tener la habilidad para asegurar consistencia y efectividad del sistema de control.

De esta manera, los gobiernos son responsables de armonizar su legislación de alimentos con las normas internacionalmente reconocidas como las del Codex Alimentarius. Adicionalmente las organizaciones de vigilancia y control deben ser identificadas y designadas sin ninguna ambigüedad. Una adecuada acreditación deberá ser establecida de las organizaciones de verificación que vigilan los sistemas de calidad y seguridad sanitaria de los alimentos con el propósito de garantizar la sanidad de los productos que ellos procesan. Estas consideraciones generales deben ser reflejadas cuando un sistema sanitario de control es designado para la certificación de la producción empresarial como en cumplimiento con las normas aceptadas en la producción y procesamiento de Pectinidae. Esta tendrá que ser organizada dentro de un más amplio ámbito abarcando un enfoque mayor a los moluscos bivalvos y estableciendo algunas excepciones basadas sobre consideraciones a particularidades locales.

### **3.2 ORGANIZACIÓN Y FUNCIONES DE LA AUTORIDAD COMPETENTE**

Actualmente, las funciones tradicionales de inspección son aplicadas como una actividad sistemática y continua bajo la responsabilidad de la industria de procesamiento, calificada en algunos textos como auto-control. No obstante, esta función más que aquella de inspección, está basada en control y aseguramiento de la calidad, una función demandada por los reglamentos de cumplimiento obligatorio por la industria. Bajo estas consideraciones, la Autoridad de Control debe ser organizada para llevar a cabo la función de verificación de los sistemas de aseguramiento de calidad de la industria los cuales son aplicados bajo patrones establecidos, por ejemplo el sistema de Análisis de Peligros y Control en Puntos Críticos (HACCP). Esto no significa que acciones de inspección puntual no son de responsabilidad de la Autoridad de Competente, pero la verificación y la auditoria es su primera prioridad. En este sentido los inspectores son llamados actualmente Verificadores o Auditores. La calificación de estos Auditores es de la mayor importancia permitiendo a la Autoridad Competente un incremento en la efectividad de sus controles.

Las actividades de estos inspectores están centralizadas en el monitoreo y el control de las actividades desarrolladas en las áreas de crecimiento clasificadas (incluyendo las áreas prohibidas) y las actividades de los participantes en todas las etapas del ciclo de producción, desde la colección de larvas o semillas, el transporte, la reinstalación, la depuración y el procesamiento. Estas actividades son muy importantes en los programas de sanitarios. El número de inspectores o auditores requeridos depende del número y ubicación de los bancos naturales o lugares de acuicultura aprobados para explotación.

El rol de los inspectores en cada área está dirigido a la verificación de que sólo moluscos de áreas aprobadas ingresen al mercado. En casos en los que los moluscos muestren cierto nivel de contaminación, los

inspectores deben asegurar que estos moluscos se sometan a procesos de re-instalación o depuración. La validación de las declaraciones hechas por los pescadores y recolectores es también una importante tarea de estos inspectores. Estas tareas son en adición a las funciones usuales de vigilancia y control de la higiene y sanidad de embarcaciones, centros de despacho y tratamiento o mercados mayoristas. En algunos casos, estos inspectores participan en las operaciones de toma de muestras para el programa de monitoreo sanitario de las áreas como una actividad de verificación.

A un nivel central, el programa de control sanitario para moluscos bivalvos debe coordinar su desempeño con otras autoridades. Estas pueden incluir a autoridades encargadas de las plantas de procesamiento, laboratorios comprometidos en los programas sanitarios y con autoridades científicas que desarrollan diferentes actividades como aquellas relacionadas con la identificación de especies de fitoplancton tóxico, estudio y clasificación de las áreas de producción, estudios de toxicidad, entre otros temas.

La Autoridad de Control debe operar una red de laboratorios preferiblemente ubicados cerca de las áreas de explotación. Estos laboratorios no necesariamente necesitan pertenecer o ser manejados por la Autoridad de Control pero si deben operar bajo un sistema formal de gestión de la calidad (ISO 17025) y ser acreditados por la Autoridad Oficial de Acreditación. Un laboratorio central de referencia debe ser organizado para verificar el desempeño de los laboratorios de la red oficial.

## **4. SISTEMAS DE CALIDAD EN LA INDUSTRIA**

### **4.1 INTRODUCCION**

En la presente industria de alimentos, la operación bajo un sistema formal de aseguramiento de la calidad, es un requisito reglamentario el cual debe estar basado sobre los principios del sistema de Análisis de Peligros y Control en Puntos Críticos (HACCP). Este representa el criterio universal en sistemas de calidad en el ámbito de la sanidad de los alimentos.

Recientemente, la fusión del Sistema HACCP, otros criterios y normas en higiene e inocuidad de los alimentos bajo el ámbito del Codex Alimentarius y la Norma ISO 9001 para la gestión para la calidad, ha evolucionado en una nueva Norma ISO nominada ISO 22000. Esta fusión representa un enfoque más moderno de gestión para la calidad y está lista para ser adoptada por la industria de procesamiento de alimentos, aunque sólo bajo el concepto de aplicación voluntaria.

### **4.2 RESPONSABILIDADES DE LOS OPERADORES DE LAS EMPRESAS**

Los operadores de establecimientos o personas comprometidas en la extracción, producción, procesamiento y distribución de moluscos bivalvos y Pectínidos en particular, deben ser formalmente reconocidos por la Autoridad competente. Este reconocimiento debe ser hecho por la Autoridad Sanitaria responsable o, por las Autoridades Ambientales o Pesqueras. El reconocimiento puede ser en forma de una licencia o registro. El otorgamiento de una licencia o registro indicaría el cumplimiento con las disposiciones reglamentarias del diseño, construcción y equipamiento de las instalaciones de procesamiento y su operación en acuerdo a normas aprobadas. Los receptores de una

licencia o registro deben operar expresamente bajo el sistema HACCP y sus programas “pre-requisitos”.

La aplicación e implementación del sistema HACCP en el manejo de la seguridad sanitaria requiere que las empresas hayan establecido, implementado y puesto en movimiento un programa sanitario general. Este programa debe estar relacionado al control de la higiene y saneamiento general de la planta de procesamiento. Para el caso de los recolectores, empacadores, transportistas, manipuladores, centros de despacho o operadores de operaciones de clasificación, empaque y preparación, establecimientos donde se realiza clasificación y empaque, ellos deben estar registrados previamente por la Autoridad Competente y cumplir con los requisitos generales de higiene y trazabilidad.

Como el sistema HACCP se dirige a manejar los procesos controlando los agentes que entrar o desarrollan durante la producción, los programas de pre- requisitos se dirigen a consideraciones básicas de higiene en general y otros asuntos esenciales sanitarios del medio ambiente del proceso. De esta forma, el sistema HACCP puede ser claramente aplicado en todas las etapas del proceso.

Algunos de los temas discutidos como parte del programa de “pre-requisitos” para el HACCP se indican a continuación:

- La higiene de las instalaciones de procesamiento, específicamente las superficies que están en contacto directo con los moluscos, por ejemplo, la superficie de las bodegas de las embarcaciones o medios de transporte, lugares de almacenamiento y aun las manos de los operarios.
- Prevención de la contaminación cruzada mediante iniciativas como la introducción de prácticas higiénicas entre el personal de la planta, separación de materias primas y productos desconchados o, adecuado diseño de la planta con el propósito de prevenir la

contaminación cruzada.

- Uso sólo de agua limpia, sea para las operaciones de lavado y limpieza de la planta, como para el equipamiento y durante las operaciones, o en las operaciones de depuración con el objeto de evitar la recontaminación de los bivalvos.
- Prevención de la contaminación del producto por compuestos tóxicos como detergentes, insecticidas o pesticidas, el etiquetado o identificación y almacenamiento adecuado de estas sustancias así como el entrenamiento del personal.
- Control de la higiene del personal, específicamente manos, servicios higiénicos, prevención de contaminación de los productos con microorganismos de origen humano, sean bacterias o virus. Además de un protocolo de la salud del personal deberá ser establecido como una importante estrategia para evitar los riesgos de contaminación del producto.
- Eliminación de plagas, como insectos, roedores y otros animales mediante estrategias preventivas.
- Las plantas de procesamiento deberán tener procedimientos meticulosos de verificación y registros de control de la aplicación y cumplimiento con estos prerrequisitos.

La aplicación del sistema HACCP debe estar incluido en un Plan HACCP el mismo que estará disponible a verificación y control por la Autoridad competente. En este plan, medidas de control claramente establecidas deberán ser aplicadas al proceso y sus etapas. La identificación de peligros en los moluscos bivalvos se origina principalmente en la presencia de microorganismos patógenos de origen fecal humano o animal (bacterias o virus) presentes en el medio acuático, como también, de bacterias patógenas naturalmente presentes en el agua (ejem. *Vibrio* sp.). También, la presencia de metales pesados y biotoxinas planctónicas de origen natural como residuos de productos químicos de



origen de contaminación humana son riesgos que deben ser controlados.

Los programas sanitarios para moluscos bivalvos, que incluyen a los *Pectinidae*, requieren que las actividades de extracción y producción se lleven a cabo en áreas aprobadas y clasificadas por la Autoridad Competente. La clasificación es sustentada por la aplicación de un meticuloso estudio sanitario del área de explotación. Una predicción obtenida del estudio, establecerá la clasificación del área en acuerdo con los regímenes reglamentarios. Estas pueden ser clasificadas como de clase A, B o C. Esto, de acuerdo con las normas de la Unión Europea relacionada al nivel de contaminación con *E. coli*.

Los operadores de las empresas deben usar sólo moluscos bivalvos de áreas clasificadas como A para el consumo humano directo. Los moluscos provenientes de áreas clasificadas B o C deben sujetarse a procesos de depuración y reinstalación (depuración en aguas limpias del mar) aprobados por la autoridad Competente antes de ser enviados al consumo humano o a posterior procesamiento.

Un factor crítico en el procesamiento de moluscos bivalvos es el mantenimiento de un sistema registro y rastreabilidad de los productos de tal manera que el origen y las condiciones de la producción o extracción puedan ser identificados en cualquier momento. Este sistema de registros es una importante parte de los requerimientos reglamentarios en el campo sanitario.

Un sistema de rastreabilidad, en este caso, debe por lo menos asegurar que cierta información requerida por las reglamentaciones sobre inocuidad y calidad de los alimentos sea transportada con los moluscos a lo largo de todas las etapas del sistema de procesamiento y distribución y estar disponible a la Autoridad Competente para propósitos de

inspección y verificación, En acuerdo con los reglamentos de seguridad de los alimentos la siguiente información debería tener la capacidad de ser rastreada:

- Código o nombre del área de producción clasificada o centro de depuración de origen.
- Fecha y, si es posible, hora de extracción de los bivalvos.
- Identificación del pescador o del responsable del producto, registrado ante la Autoridad y que presenta la declaración.
- Destino de la cantidad particular de bivalvos, tal como una planta autorizada de procesamiento, un centro de depuración, distribución o mercados mayoristas.
- Otras informaciones como, nombre de la embarcación o número de registro emitido por la Autoridad, lugar de desembarco, identificación del vehículo de transporte o planta de procesamiento. Las características técnicas del registro y el transporte de la información podrían ser muy simples, como formatos de papel llenados a mano o, muy sofisticados dispositivos electrónicos y *softwares*.

## **5. REQUERIMIENTOS PARTICULARES DE LOS PECTÍNIDOS.**

### **5.1 INTRODUCCIÓN**

Los moluscos bivalvos, que pertenecen a la Familia *Pectinidae*, incluyen un gran número de géneros y especies ampliamente distribuidos en el mar desde zonas polares hasta ecuatoriales: tenemos entre otros los géneros, *Pecten*, *Argopecten*, *Placopecten*, *Chlamys*, *Patinopecten*, *Amusium*, entre otros. Aunque el número de especies es muy grande (tal vez mucho más que 300 especies) sólo un pequeño número de éstas son usadas en operaciones de comercio exterior. En el mercado internacional estos bivalvos representan mercadería de alto valor unitario que son comercializadas bajo el nombre en inglés de *Scallops*, aunque otros nombres son usados dependiendo del mercado y de los idiomas locales donde los productos son vendidos.

Estos moluscos son normalmente explotados por pesquerías tradicionales las que usan redes de arrastre y dragas. Estas pesquerías silvestres de bancos naturales son en algunas regiones actividades tradicionales. Típicamente los extractores mantienen vivo al producto en las embarcaciones hasta que es desembarcado, o de otra manera, los moluscos son desconchados abordo, lavados y colocado en pequeños sacos los que son cubiertos con hielo hasta su desembarco. Actualmente existen barcos fábrica que procesan y congelan el producto abordo quedando el producto inmediatamente listo para el mercado internacional. Estos productos procesados a bordo son normalmente de alta calidad. Los Pectínidos son también productos de pesquerías de pequeña escala, actividades de buceo, parte de pesca incidental o como fauna acompañante de otras pesquerías (camarón).

La acuicultura de estas especies ha sido desarrollada en los últimos 25 años en diferentes partes del mundo. Estos productos se muestran

evidentes en términos de calidad y cantidad en muchos mercados. Los *Scallops* cultivados son usualmente productos de alta calidad sensorial y sanitaria debido a sus muy eficientes controles sanitarios. Los *Pectinidae* son vendidos principalmente como frescos o congelados en el mercado internacional presentados como productos individualmente congelados (IQF), blocks, con o sin gónadas, en media valva o inclusive procesados ahumados o secos.

## **5.2 MENOS RIESGOS SIGNIFICA MENOS CONTROL**

En forma similar a los Estados Unidos, algunos programas sanitarios aplicados a los moluscos bivalvos orientados a mejorar y promover la inocuidad de las especies tales como, ostras, almejas, mejillones o choros y *Scallops*, no toman en cuenta a los *Pectinidae* cuando ellos son comercializados sólo como músculo abductor. Esto es debido al hecho que cuando las vísceras son eliminadas, el riesgo de contaminación con microorganismos patógenos que podrían estar presentes, mayormente desaparece ya que las bacterias y virus son acumulados en los intestinos y otras partes de los órganos digestivos.

Lo mismo podría ser dicho en referencia a la contaminación con biotoxinas de origen planctónico y otros contaminantes, ya que ellos son acumulados en el hepatopáncreas del molusco. De esta manera, como las vísceras son eliminadas, el riesgo a la salud es prevenido, eliminado o reducido a un nivel muy bajo, No obstante, la presencia de las gónadas en algunos casos representa un riesgo dependiente de las especies.

En el caso de los Reglamentos Europeos, la ley establece que los controles oficiales aplicados a los Pectínidos, que exige que ellos vengan sólo de zonas de producción clasificadas, pueden ser en casos suspendidas. En su lugar, éstos podrían ser llevados a cabo en las salas de remate, centros de despacho y transformación o aun en plantas de

procesamiento. Esta consideración se aplica a productos que provienen de áreas distantes o remotas donde la contaminación humana prácticamente no existe. No obstante, los controles oficiales establecidos sí se aplican y deben verificar que las normas sanitarias relevantes a los moluscos bivalvos vivos se cumplan. Tales normas determinan los límites de las biotoxinas marinas y señalan normas generales de higiene y manipulación de los moluscos bivalvos dentro de requisitos sanitarios para alimentos de origen animal, tal como son definidos en el Reglamento (CE) N°853/2004.

Desde el punto de vista de calidad comercial bajo la estructura reglamentaria en temas no relacionados con inocuidad, tal como fraude o etiquetado, el contenido de humedad del músculo abductor es un tema contencioso que no está resuelto. La característica peculiar del músculo abductor de los Pectínidos propicia la absorción y retención de agua cuando ellos son remojados o lavados por un periodo de tiempo en agua de mar o dulce. En algunos casos, ellos pueden absorber más del 25% de su peso en agua. El acto de afectación o alteración de la naturaleza del producto puede ser considerado como un fraude acto criminal que puede afectar también las propiedades sensoriales del producto. Algunas autoridades han aplicado criterios para juzgar este tipo de práctica; no obstante, ningún acuerdo ha sido alcanzado hasta el momento debido a las diferentes características de las especies de Pectínidos. Algunas han propuesto el uso de límites como criterios de intervención ya que no existe un consenso en el *Codex Alimentarius* en el tema. Usando este criterio, cada mercado tendría que aplicar medidas particulares de control de tal manera de informar mejor a los consumidores, por ejemplo:

Humedad: - menos de 80%: seco o sin la adición de agua.

- 80-82 % producto con adición de agua.
- Más que 82%, no puede ser comercializado.

Otras normas voluntarias establecidas para certificación han tomado en cuenta límites más amplios (un adicional de 2% a cada categoría) debiendo siempre, la adición de agua, ser declarada en la etiqueta cuando esta dentro de los límites aceptables.

Adicionalmente, otro método para el control de la hidratación está siendo investigado y aunque ningún acuerdo ha sido aun alcanzado, este puede representar una posibilidad para el control de la humedad. Sin embargo, será necesario probar su confiabilidad y aplicación práctica. El concepto contempla la determinación de la relación agua/proteína la cual puede ser caracterizada para cada especie y establecer, de este valor, un límite tolerable de absorción de agua.

Otras consideraciones relacionadas a la calidad pueden ser adoptadas para proteger los intereses del consumidor, tal es el caso del uso de ciertas declaraciones de propiedades en la etiqueta que describen características particulares de las especies, otras que el contenido de humedad, como, el nombre u origen de la especie. La posibilidad de declarar la producción de acuicultura como orgánica es también una importante consideración ya que existe una incrementada demanda de productos orgánicos por los consumidores.

## **6. NECESIDAD DE RASTREABILIDAD**

### **6.1 INTRODUCCION**

Recientemente, el Comité del Codex Alimentarius definió en una forma simple el concepto de trazabilidad de tal manera que este pueda ser universalmente entendido: “es la capacidad marcar el camino del alimento a través de todas las etapas de su producción, procesamiento y etapas de la distribución”.

Aunque clara, la definición levanta una pregunta ¿es útil tener la capacidad de marcar el camino a través de todas sus etapas y camino hasta el punto de venta los consumidores? Las repuestas vienen desde diferentes demandas y necesidades como se señala más abajo:

- Los actuales reglamentos sanitarios de los alimentos requieren rastreabilidad como un inherente requisito de los sistemas de aseguramiento de la calidad aplicados a la totalidad de la cadena productiva. Debe estar establecido en cualquier momento o etapa del sistema del alimento (producción, procesamiento y distribución). Sin embargo, debe ser reconocido que la rastreabilidad no es una medida sanitaria, pero sí, un instrumento que puede ser usado mientras se adoptan medidas sanitarias.
- Los consumidores requieren consistencia en las prácticas comerciales y la capacidad de probar éstas mediante métodos como, la identificación del origen de artículos o la identificación de las especies, entre otras consideraciones. El etiquetado regularmente exigido no es suficiente para satisfacer esta necesidad, pero las medidas de rastreabilidad usadas en el sistema de producción sí cumplirían con esta consideración.
- Desde el punto de vista de los vendedores, la rastreabilidad vale por el tiempo que se ahorra en caso de una retirada del producto y la

reducción del riesgo de daños que cualquier demora puede producir mientras se consigue el producto del mercado. La rastreabilidad también puede reducir los daños en el evento de una crisis relacionada a un producto en el mercado (como una falla sanitaria). Desde el punto de vista de control de la Autoridad Sanitaria, permite que se puedan tomar medidas inmediatas y directas para proteger los consumidores controlando los daños, dando oportunidad para investigar el origen de cualquier falla.

- La habilidad para encontrar información del origen del producto y antecedentes en cualquier etapa de la cadena es muy importante en el negocio de moluscos bivalvos y Pectínidos, donde sólo productos de áreas aprobadas durante periodos específicos pueden ser colectados y usados para el consumo humano directo.
- La habilidad para marcar el camino recorrido por los moluscos bivalvos en cualquier momento y lugar puede incluir: el área de extracción, la fecha de colección, la cantidad recolectada, el individuo que recolectó el producto, el destino de los productos, y cualquier otra información solicitada por el mercado.
- La posibilidad de instalar un sistema de rastreabilidad conectado con los sistemas sanitarios oficiales representa un valor muy importante en las operaciones comerciales de actividades de pesquería de pequeña escala. Así también, la capacidad de entrar en un mercado más demandante y rentable es posible, basado en el cumplimiento de requisitos sanitarios generales y específicos aplicados a los alimentos y, a los moluscos bivalvos y, en este caso, a los Pectínidos.



## **6.2 APLICACIÓN DE RASTREABILIDAD EN OPERACIONES DE PEQUEÑA ESCALA**

1. La primera condición que debe ser cumplida con el objeto de establecer un procedimiento de trazabilidad tiene que hacer con la identificación del pescador o recolector y el método de extracción mediante un procedimiento de registro y licenciamiento por la Autoridad competente. Esta condición también se aplica a las embarcaciones de pesca y transporte que llevan a cabo la actividad de extracción y transporte. Este procedimiento de registro y licenciamiento por las Autoridades (como un número o un código) es una información crítica para la rastreabilidad la que debe aparecer sobre la etiqueta adherida a la caja, saco o contenedor de los moluscos, así identificando al responsable por del producto.
2. El grupo de recipientes que contienen moluscos con el mismo número o código constituyen un lote o tanda. Este contiene un grupo de recipientes con las mismas especies recolectadas en la misma fecha y de la misma área. El número o código permite manejar los recipientes apropiadamente en toda la cadena productiva; en este caso, hasta ser recibidos en un centro de despacho o purificación, planta de procesamiento o mercado de primera venta.
3. Como resultado, dos registros son usados: el primero, es una etiqueta usada para la identificación de los sacos o recipientes; el segundo, es un documento declarativo donde el responsable de la mercadería declara toda la información en relación al producto cosechado. La identificación de cada unidad es hecha marcando o etiquetando cada saco o recipiente indicando, el código del área, el código del extractor, la fecha de cosecha, la especie y su cantidad, el destino del producto u cualquier otra información requerida por la Autoridad. La declaración de extracción la hace el extractor licenciado, o su representante autorizado, al momento del desembarco y entrega o despacho al comprador de los moluscos. Esta declaración contiene por lo menos lo siguiente:

- a. Código de identificación y clasificación del área de producción.
  - b. Especies y cantidad despachada (peso, número de especímenes tamaño, etc.).
  - c. Fecha de recolección.
  - d. Código o nombre de la embarcación usada para el transporte (autorizada).
  - e. Destino inmediato de los productos: identificación del agente receptor (código) y fecha de recepción.
  - f. Nombre, código y firma del extractor o de su representante, responsable por la declaración (oficialmente autorizado).
4. Este documento declarativo debe ser numerado y será emitido cuando el producto es desembarcado. Será presentado al agente receptor conjuntamente con el lote. El documento deberá contener toda la información necesaria con el objeto de identificar en cualquier momento el origen de los moluscos y cualquier otra información solicitada por los reglamentos.
  5. Los agentes receptores deben mantener una copia de esta declaración por un periodo de un año o más de tal manera que ésta pueda ser verificada o auditada por la Autoridad Competente.
  6. La aplicación del sistema de rastreabilidad para las actividades extractivas de moluscos bivalvos representa una inversión para los extractores y vendedores, requiriéndose de una administración seria que debe ser aceptada como una necesidad y compromiso con los consumidores. Este asunto debe ser una preocupación para cualquiera que participa en la actividad extractiva, sean recolectores, uniones o asociaciones de individuos. Para propósitos prácticos la Autoridad competente usualmente sólo reconoce como extractores o productores si ellos están afiliados a una asociación o gremio autorizado.

## **7. REGLAMENTOS INTERNACIONALES IMPORTANTES**

### **7.1 INTRODUCCIÓN**

Referencias a la sanidad de los *Pectinidae* aparecen en los reglamentos relacionados a Moluscos Bivalvos. *El National Shellfish Sanitation Program* (NSSP) de los Estados Unidos es un programa sanitario bien establecido y en operación por cerca de 85 años. Un documento técnico que ha sido considerado y ha evolucionado mediante una coordinación y trabajo cooperativo entre las Autoridades y la industria, es actualmente conocido como “Directrices para el Control Moluscos” bajo NSSP que es presentado como una referencia y un Modelo de edicto para su aplicación por las Autoridades locales (Estados). Este Programa ha sido usado por otras naciones como una importante guía para la gestión y control sanitario de los moluscos bivalvos, que incluyen a los Pectínidos.

Durante los últimos años, la Unión Europea ha estado aprobando un proceso de armonización para la legislación de alimentos a nivel de la Comunidad, como también, con el objeto de lograr consistencia en los sistemas de control de los alimentos. Esto está siendo hecho mediante el uso de una serie de disposiciones reglamentarias, algunas de las cuales contienen asuntos específicos relacionados a los moluscos bivalvos y Pectínidos en particular. Estas disposiciones regulan la contaminación microbiológica de los moluscos bivalvos en dos etapas: en la clasificación de las áreas de crecimiento y en el control de los productos finales, ambos de naturaleza reglamentaria. Los criterios de clasificación de las áreas por la Unión Europea están establecidos en los Reglamentos (CE) 854/2004, Cuadro N°1 del punto 7.2.

En Estados Unidos y en otras naciones, como Canadá y Nueva Zelandia,

los reglamentos y controles son establecidos para el medio acuático. En este sentido la legislación de los Estados Unidos considera, que desde el punto de vista microbiológico, cuando no existe una fuente puntual de contaminación que pueda afectar el área de crecimiento de los moluscos bivalvos, el nivel de contaminación medida en términos de coliformes totales o fecales no debe exceder el valor de 14 colonias por 100 ml; en este caso, el producto puede ser enviado directamente al mercado.

Un sistema complejo de alternativas relacionado con el manejo y clasificación de las áreas de crecimiento de acuerdo a los cambios estacionales y otros tipos de consideraciones son características del sistema desarrollado por el NSSP de Estados Unidos. Este incluye criterios sobre consistencia estadística y métodos de laboratorio con el objeto de garantizar la inocuidad de los moluscos bivalvos. Los límites microbiológicos o de biotoxinas u otros residuos de componentes tóxicos, para productos finales establecidos por las Autoridades de Estados Unidos son mostrados en el Cuadro 2 y 3 del punto 7.2 mientras que aquellos establecidos por la Unión Europea para biotoxinas son mostradas en el Cuadro 4, en el mismo punto.

Es también importante mencionar el trabajo que viene siendo desarrollado por la Comisión del *Codex Alimentarius* en el desarrollo de normas y códigos de prácticas para moluscos bivalvos y Pectínidos inclusive. En este momento una norma y un Código de Prácticas sobre Moluscos Bivalvos están en la etapa octava de los procedimientos, mientras que una norma y un código de prácticas están al comienzo de los procedimientos (paso tercero). Estos documentos son examinados más abajo:

### 7.1.1 “Guía para el Control de Moluscos” del Programa Nacional de Saneamiento de Mariscos (NSSP-FDA/CFSAN) de Estados Unidos

Este documento opera como un modelo de edicto o decreto describiendo requisitos mínimos a ser usados por las autoridades locales el que es resultado del trabajo cooperativo entre el FDA, autoridades de los estados, representantes de la industria y otras entidades públicas. Esta experiencia de trabajo consolidado fue ensamblada durante el curso de muchos años bajo el NSSP, el mismo que fue creado en 1925. Puede ser considerado como la norma técnica reglamentaria más desarrollada para manejar los asuntos sanitarios alrededor de los moluscos bivalvos.

Con relación a los Pectínidos en particular, la Guía considera que el término “*Shellfish*” usado en la legislación se refiere a las siguientes especies:

- “Ostras, almejas y mejillones presentados como:
  - Desconchados, o en sus conchas.
  - Crudos o procesados después de la captura o extracción
  - Congelados o no.
  - Enteros o en partes y,
- “Scallops”, en cualquier forma de presentación del producto final, **excepto, cuando es presentado como solo el músculo abductor.**

Sin embargo, cuando se trata de exportación de “*Scallops*” a los Estados Unidos éstos deben cumplir primero con todos demás reglamentos sanitarios establecidos para pescado y productos pesqueros, los cuales también se aplican cuando el producto es algo más que producto abductor solo, el cual es la presentación común de músculo más las gónadas (*roe-on*)

**7.1.2 Reglamento (CE) N° 854/2004 del Parlamento Europeo y el Consejo fechado el 29 de abril de 2004, donde son establecidas normas específicas para la organización oficial de los controles de productos de origen animal dedicados al consumo humano. (DO L 226 de 6.25.2004, p. 83)**

Este Reglamento trata de la organización oficial de los controles aplicados a los productos de origen animal, incluyendo a los moluscos bivalvos. La legislación trata en relación a éstos, principalmente de asuntos sobre zonas de producción y de reinstalación como también, de productos finales.

El Capítulo III del Anexo II de este Reglamento se refiere a los controles oficiales relacionados a los Pectínidos cosechados en áreas de producción clasificadas, especificando que estos controles deben ser llevados a cabo en los mercados mayoristas, puertos, centros de procesamiento o transformación. Estos controles oficiales deben verificar el cumplimiento de los reglamentos sanitarios relacionados a los moluscos bivalvos vivos establecidos en el Capítulo V, Sección VII, Anexo III del Reglamento (CE) N°853/2004 como, también, del cumplimiento de las disposiciones contenidas en el Capítulo IX, Sección VII, Anexo III las cuales se refieren a Pectínidos recolectados en áreas no clasificadas. Este Reglamento señala:

- Los Pectínidos no deben colocarse en el Mercado, excepto cuando ellos han sido recolectados y producidos higiénicamente, evitando cualquier daño físico que puede afectar al molusco y en cumplimiento con las demandas de autocontrol establecidas en los reglamentos.
- En el evento de que ellos provengan de áreas clasificadas, las disposiciones de la parte A (clasificación) del Capítulo II serán aplicadas a los Pectínidos.
- Los operadores de la empresas que usan Pectínidos deben:
  - a) Cumplir con los documentos de registro los cuales claramente deben indicar la ubicación de la zona donde los Pectínidos han sido recolectados o,
  - b) Cumplir con los requisitos relacionados a la identificación, marcado y etiquetado establecido en estos Reglamentos

**7.1.3 Reglamento (CE) N° 853/2004 del Parlamento Europeo y el Consejo de fecha 29 de abril, 2004, en el que normas específicas son establecidas para la higiene de los alimentos de origen animal (DO L 226 de 6.25.2004, p. 83)**

Esta norma se refiere a las demandas sanitarias para productos de origen animal estableciendo consideraciones precisas para los moluscos bivalvos. La norma define a un molusco bivalvo como un **molusco lamelibranquio que se alimenta por filtración**. Este reglamento regula lo siguiente:

- En términos generales, demanda la recolección o producción de moluscos bivalvos de áreas o zonas sanitariamente clasificadas.
- La necesidad de tratamientos de reinstalación sobre áreas limpias por procesos de purificación por largos períodos para situaciones de

moluscos con más alta contaminación, dentro de los límites sanitarios permisibles.

- La posibilidad de tratamientos térmicos en procesos de transformación.
- Requisitos para bivalvos en términos de características organolépticas de frescura y viabilidad, incluyendo la limpieza de las conchas, reacción a la percusión y, a una cantidad normal de líquido intervalvar.
- El contenido de biotoxinas marinas (ver Cuadro N°3 del punto 7.2).
- Regula el tratamiento de los procesos de reinstalación como también de las condiciones de operación de centros y establecimientos de procesamiento.

#### **7.1.4 Normas y Códigos de Práctica de la Comisión del Codex Alimentarius**

- a) Borrador de Código de Práctica para Pescado y Productos Pesqueros (Moluscos Bivalvos Vivos y Crudos y Langostas).
- b) Borrador de Norma para Moluscos Bivalvos Vivos y Crudos.
- c) Propuesta de Norma Borrador para Carne de Músculo Abductor de “*Scallops*” congelados Rápidamente.
- d) Propuesta de Código de Práctica para el procesamiento de Carne de “*Scallops*”.

En relación a los Pectínidos, los documentos (normas y códigos de práctica) se refieren a productos presentados como músculo abductor sólo, lo cual es referido en los documentos como carne de “*Scallops*” y a control de calidad en general. Una de tales medidas se refiere a la humedad del músculo, la cual debe controlarse mediante la aplicación de buenas prácticas. No obstante, ningún límite para el contenido de



humedad en el músculo ni cualquier otro método para identificar situaciones anormales ha sido propuesto.

## **7.2 COMPONENTES TOXICOS, BIOTOXINAS Y CRITERIOS MICROBIOLOGICOS.**

**CUADRO 1: Criterios sanitarios para la clasificación de áreas de producción de moluscos bivalvos**

<b>Clasificación de áreas de crecimiento o producción de Moluscos Bivalvos, incluso <i>Pectinidae</i></b>	<b>Nivel de Contaminación en términos de <i>Escherichia coli</i></b>	<b>Referencia: Reglamento (CE) 854/2004</b>
Clase A	Menos de 230/100 g of carne	Directo al consumo humano
Clase B	Más de 230 y menos de 4600/100 g de carne	Consumo humano, antes, aplicar proceso de purificación
Clase C	Más que 4600 and menos de 46000/100 g de carne	Consumo Humano, antes, aplicar proceso de reinstalación
Prohibida	Más de 46000/100 g de carne	

**CUADRO 2: Niveles de seguridad microbiológica en reglamentos  
FDA & EPA (USA)**

<b>Producto final</b>	<b>Máximo nivel del agente</b>
Producto listo para consumo (tiempo mínimo de cocción por el consumidor) incluso músculo abductor de Pectínidos)	<i>E. coli</i> Enterotoxigénico: $1 \times 10^3$ /g LT or ST positive
	<i>Listeria monocytogenes</i> : presencia
	<i>Vibrio cholerae</i> : toxigénico, presencia 01 and non 01
	<i>Vibrio parahaemolyticus</i> : igual o más alto que $10^4$
	Kanagawa +- <i>Vibrio vulnificus</i> : presencia
Cualquier tipo de pescado, incluso, músculo abductor de Pectínidos	<i>Salmonella</i> (especies): presencia
	<i>Staphylococcus aureus</i> : positivo para enterotoxina
	<i>Staphylococcus aureus</i> : igual o mayor a $10^4$ (NMP)
(*)Referencia: Table N° A-5 FDA & EPA Safety Levels in Regulations and Guidance Fish and Fisheries Hazards & Control Guidance, 286 pp, Third Edition, FDA/ CDS AN, June 2001	

**CUADRO 3: Límites para biotoxinas marinas**

<b>Veneno paralizante de mariscos (PSP)</b>	<b>800 microgramos/kg</b>
Veneno Amnésico de mariscos (ASP)	20 mg of ácido domóico/kg
En caso de ácido okadaico, dinophisistoxina y pectenotoxina .	160 microgramos de equivalentes de ácido okadaico/ kilo
En caso de yessotoxina	160 microgramos de equivalentes de azaspirácidos/ kg
Ref. Reglamento (CE) 853 /2004 del Parlamento Europeo y del Consejo	

**Chart 4: Metales pesados y biotoxinas (USA FDA)**

Tipo de molusco	Toxinas y sustancias tóxicas
Ostras, almejas, mejillones y <i>scallops</i> (con gónadas)	Arsénico: 86 ppm; Cadmio: 4ppm; Cromo: 13 ppm; Plomo: 1.7; Níquel: 80 ppm; Mercurio: 1ppm
	PSP: 80 microg/g; NSP: 20 unidades ratón/100g; brevetoxina 2 equivalentes; ASP: 20 ppm de ácido domóico
Referencia: : Chart N° A-5 FDA & EPA Safety Levels in Regulations and Guidance Fish and Fisheries Hazards & Control Guidance., 286 pp, Third Edition, FDA/ CDSAN, June 2001	

**APENDICE**

**PROPUESTA**

**DIRECTRICES**

**PARA ARMONIZAR NORMAS DE CALIDAD Y RASTREABILIDAD EN EL  
COMERCIO DE PECTINIDOS EN LA REGION ASIA PACIFICO**

**i. INTRODUCCION**

De la información recogida de los especialistas contratados por el Proyecto y del análisis desarrollado por el consultor peruano, podemos concluir que en las economías de la Región Asia Pacífico existe un alto potencial para incrementar el desarrollo de la explotación de los moluscos bivalvos, particularmente *Pectinidae*, no sólo por las pesquerías y actividades acuícolas ya establecidas, sino también, por las pesquerías de pequeña escala. Este desarrollo incluye las tecnologías aplicadas, de los sistemas de aseguramiento de la calidad y sanidad usados por los operadores de las empresas industriales como también, de otras entidades que participan en el ciclo productivo, como son pescadores, manipuladores comerciantes entre otros.

Un elemento clave que está directamente relacionado al desarrollo del nivel tecnológico de la producción y actividad comercial lo representa la participación de la Autoridad Sanitaria Competente. Esta Autoridad debe orientar la aplicación de programas especializados en el manejo de la seguridad sanitaria de estos moluscos bajo un enfoque reglamentario. Estos programas, conjuntamente con el apoyo de otros elementos participantes de asistencia, incluyendo instrumentos y estrategias para el control de la calidad e inocuidad de los alimentos, muestran un variado grado de desarrollo en organización y de normas y procedimientos reglamentarios, como también, de los sistemas de administración de programas de control.

Algunos de éstos son, no sólo a nivel regional, pero también, a nivel global programas pioneros muy bien conceptuados y efectivos que han sido desarrollados y aplicados por las más avanzadas economías de la Región por aproximadamente 85 años. Estos programas de control han sido desarrollados a través de un largo y continuo proceso de evolución hasta alcanzar la forma actual<sup>3</sup>. La base de estos programas se sustenta en los modernos criterios del Análisis de Riesgo y estos son usados como una referencia en la legislación de muchos otros países o economías del mundo. No obstante, también encontramos en la Región algunas economías que carecen de reglamentos para moluscos bivalvos, especialmente *Pectinidae*. Esta situación les impide, en caso de comercio internacional, de mostrar consistencia reglamentaria como también efectividad en sus controles para participar en estos mercados.

Adicionalmente existen una serie de especies nativas y relativamente exitosas producciones de Pectínidos que son explotadas por algunas economías pero sin obtener los beneficios económicos que el mercado internacionalmente usualmente ofrece. Esto es debido al incumplimiento con las condiciones sanitarias que son actualmente demandadas por los mercados las cuales son especialmente críticas en las etapas de la precaptura. Tomando en cuenta estas condiciones particulares, la propuesta está orientada a ayudar a las economías de la Región a crear programas sanitarios con el objeto de soportar a las actividades de las pesquerías de pequeña escala o acuicultura y controlar cualquier peligro que estos moluscos puedan tener. Al mismo tiempo la propuesta se dirige a señalar que la Región está en una posición capaz de cumplir con las demandas sanitarias necesarias solicitadas para acceder a los mercados internacionales de Pectínidos y moluscos bivalvos en general. Teniendo presente que el objetivo de los reglamentos y programas señalados es promover la actividad de explotación de los Pectínidos en la pesquería de

---

<sup>3</sup> a) US. NSSP, Guide for the Sanitation Control of Shellfish (Molluscs) 2007; b) Canadian Shellfish Sanitation Program (CSSP).

pequeña escala, el concepto costo-beneficio es un factor fundamental a ser tomado en cuenta.

Por esta razón, los programas sanitarios deben ser relacionados no sólo con los Pectínidos, sino también con todos los bivalvos. Aún éstos pueden ser extendidos “por analogía” a equinodermos, tunicados y gasterópodos marinos vivos, con la excepción de las disposiciones de depuración, como es establecido en la Sección VII, punto 1 del Reglamento (CE) N° 853/2004.

Adicionalmente, la participación de laboratorios regionales y estaciones de inspección o programas de investigación deberán ser adecuadamente soportados sobre bases técnicas y económicas.

## **ii. APLICACIÓN DE CONTROLES SANITARIOS**

Los moluscos bivalvos como ostras, almejas, mejillones o “*Scallops* son animales marinos sedentarios que se alimentan bombeando ellos mismos grandes volúmenes de agua a través de sus branquias. En el proceso de alimentación, ellos acumulan contaminantes contenidos en el agua de origen químico o microbiológico, contaminantes que en su turno son transmitidos directamente cuando éstos son consumidos, sean enteros con vísceras, crudos o ligeramente cocidos.

A diferencia de las actividades pesqueras, las cuales pueden ser llevadas a cabo, desde un punto de vista sanitario, en cualquier parte del medio acuático sin la necesidad de contar con un permiso o licencia sanitaria, a no ser que restricciones específicas sean establecidas para áreas particulares, la recolección o cosecha de moluscos bivalvos debe ser llevada a cabo sólo en áreas apropiadamente aprobadas y vigiladas por la Autoridad competente. Esto significa que la extracción es prohibida en todo el medio acuático, excepto las áreas cuya explotación ha sido aprobada especialmente.

Este concepto básico es aplicado en países con sistemas avanzados de seguridad sanitaria como también en el negocio de intercambio de estos bivalvos con otros países. Esta aprobación está basada sobre los resultados de un estudio de la presencia, cantidad y variabilidad de cinco factores generales de peligro, los mismos que pueden encontrarse en el medio acuático y en los moluscos bivalvos y que pueden ser descritos así:

1. Microorganismos patógenos de origen fecal humano o animal los cuales son el resultado de contaminación o polución.
2. Metales pesados naturalmente contenidos en el ambiente acuático.
3. Residuos de productos químicos de diferentes orígenes, producto de la actividad humana, desarrollados en tierra o en el mar y que son recibidos como contaminantes en el mar o medio acuático.
4. Bacterias patógenas que naturalmente existen en el mar.
5. Especies de fitoplancton cuyas biotoxinas son acumuladas en los moluscos bivalvos.

Así mismo, es un hecho que estos moluscos bivalvos son comúnmente consumidos crudos y con vísceras, o bajo un tratamiento térmico muy ligero, lo cual incrementa el riesgo sanitario particularmente desde el punto de vista microbiológico. Cuando los bivalvos son consumidos enteros o con gónadas, la alta temperatura de la cocción no afecta las biotoxinas si están presentes. Esto hace el riesgo de envenenamiento muy alto cuando se consumen estos productos. Lo mismo podría ser dicho con relación a otras toxinas. Las medidas de control para bacterias y virus patógenos como también toxinas de diferente origen, es consumir los moluscos sólo eviscerados. Un cercano monitoreo y análisis de los moluscos y el agua durante el período de recolección es una necesaria medida sanitaria que puede reducir el riesgo de contaminación a un nivel aceptable. Adicionalmente, el comercio internacional a menudo requiere de certificación de biotoxinas lote a lote para confirmar su ausencia, independientemente si estos moluscos provienen de áreas

aprobadas y abiertas.

La aprobación de las áreas es, en cierta manera, un complejo y costoso proceso, no sólo porque será necesario desarrollar una investigación que identifique y ubique todas las fuentes reales y potenciales de polución y, estime su influencia sobre un área de producción de moluscos bivalvos, pero también, porque éste establecerá un patrón de control durante la explotación mediante una verificación continua de los resultados de la investigación. Cambios en las orientaciones de los patrones determinados requerirán de reevaluaciones, cambios en su *status* de clasificación, cierre de las áreas o aún medidas más extremas.

### **iii. ESTRATEGIA GENERAL DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD**

El sistema de Análisis de Peligros y Control en Puntos Críticos (HACCP) representa el sistema de referencia para el aseguramiento de la calidad sanitaria en cualquier sistema de procesamiento de alimentos. La esencia de este sistema preventivo consiste en la identificación de los peligros sanitarios que podrían ingresar al sistema de producción o desarrollar durante el proceso, establecer medidas de control para eliminarlos o reducirlos a un nivel aceptable y vigilar o monitorear estos controles en puntos críticos asegurando la seguridad de los productos finales.

Si definimos el proceso que debemos controlar con relación a los moluscos bivalvos como “el crecimiento de los moluscos bivalvos en el medio acuático” (con relación al área de crecimiento) podemos observar que difícilmente los cinco factores de peligro que allí podrían encontrarse, los podríamos controlar desde que no hay medidas de control directas e inmediatas que podrían aplicarse a estos peligros, por lo que es necesario aplicar otra estrategia. Esta está dirigida al control de la actividad humana o explotación de los moluscos bivalvos en el área ambiental específica.



Con el objeto de aplicar este control, necesitamos conocer si estos peligros existen real o potencialmente en el medio acuático en particular, especialmente de origen microbiano, asunto que puede ser determinado, con cierta precisión, mediante la ejecución de un estudio del área marina en cuestión, estableciendo si estos son permanentes, su tipo y nivel de presencia o, si ellos aparecen solo ocasionalmente o, bajo condiciones o estaciones particulares.

Con esta información, dos importantes decisiones pueden ser tomadas con el objeto de realizar un seguro y apropiado manejo sanitario de la actividad de explotación: *i)* evaluación y clasificación sanitaria del área de crecimiento de los moluscos, y *ii)* aplicación de tratamientos de purificación para lograr que los moluscos cumplan con los criterios sanitarios de las regulaciones. También el estudio debe establecer otras estrategias para manejar otros peligros naturales o de contaminación que podrían estar presentes en el ambiente. Tal es el caso de la presencia natural en el mar de fitoplancton tóxico, bacterias patógenas como *Vibrio vulnificus* o también de metales pesados naturalmente presentes en el mar.

También deben considerarse otros contaminantes químicos, industriales, mineros, o de otras actividades humanas o animales. Estos ingresan al medio acuático y a las áreas de crecimiento, mediante fuentes específicas de contaminación, como un río. Una válida medida de control pudiera ser el control vertido de los contaminantes a esta fuente. Sin embargo, en la práctica, una vez introducidos en el medio acuático, pesticidas, hidrocarburos como también, otros numerosos contaminantes y que comúnmente se encuentran en la franja costera, es prácticamente imposible de retirarlos.

Usando correctos y detallados estudios, los patrones de comportamiento del medio acuático pueden ser determinados dentro de límites razonables. Estos

estudios pueden ser usados para determinar si están o no presentes agentes de contaminación y si los moluscos pueden ser considerados seguros para su consumo. Si el estudio sanitario llevado a cabo sobre un área específica confirma la existencia de contaminantes a un nivel peligroso, debe ser presumido que también lo estarán los moluscos y no son aptos para el consumo humano. En este caso la Autoridad Competente debe prohibir cualquier actividad de extracción de esta área. Consecuentemente, los resultados del estudio sanitario sobre un área específica del medio acuático, representa la medida de control sanitaria requerida en los procesos de aseguramiento de la inocuidad de los moluscos bivalvos como el HACCP.

Estos estudios sanitarios concluirán que si un área es limpia e impoluta, los moluscos bivalvos, que crecen allí pueden ser consumidos, aun crudos. Adicionalmente, si ellos presentan una nivel de contaminación no crítico, ellos pueden ser consumidos, en la medida de que, antes de su consumo, sean sometidos a un proceso de depuración mediante el cual, el nivel de contaminación pueda ser reducido a un nivel más bajo que el máximo permisible establecido por las regulaciones. En la misma manera, si la contaminación aparece crítica, de acuerdo a los resultados del estudio, la explotación de los moluscos bivalvos o Pectínidos del área debe ser prohibida. Básicamente el sistema de aseguramiento de calidad sanitaria que se aplica a los moluscos bivalvos se basa en este enfoque, es decir, sobre las condiciones “precaptura”.

La legislación internacional sobre moluscos bivalvos también contempla medidas adicionales **que deben ser aplicadas con el objeto de garantizar la validez de los resultados del estudio** y que la calidad sanitaria del medio acuático estudiado no ha cambiado. Monitoreo y medidas de seguimiento o acciones sobre los factores de peligro que el medio ambiente puede presentar como un resultado de situaciones anormales o alejamiento del estudio inicial son aplicados de esta forma. Algunos ejemplos de estas medidas o acciones se presentan a continuación:

- Muestreo y análisis para investigar polución fecal en estaciones estratégicamente ubicadas para medir el impacto de las fuentes de contaminación (usualmente cada dos semanas).
- Muestreo y análisis para verificar el nivel de contaminantes químicos (cada seis meses o, cuando se sospeche un cambio en los patrones establecidos).
- Controles semanales o más frecuentes de fitoplancton y moluscos en puntos estratégicos para determinar la posible presencia de biotoxinas planctónicas.
- Muestreo y verificación de las actividades de extracción, inclusive el patrullaje de las áreas prohibidas con el objeto de garantizar que sólo productos de áreas clasificadas y en estado abierto lleguen al mercado.

Los estudios sanitarios al establecer un patrón predictivo de comportamiento referente a la calidad sanitaria del medio acuático y de los moluscos bivalvos deben ser vistos como medidas preventivas de control de calidad que deben ser aplicadas donde la aparición de agentes de peligro han ocurrido con el objeto de reducir los riesgos de daño a un nivel aceptable. Cuando las exanimaciones microbiológicas se usan sobre los moluscos, éstas sólo son útiles cuando el origen o historia del lote referido es conocido, tal como el usar un estudio sanitario.

En caso de la presencia de biotoxinas planctónicas, un patrón de ocurrencia puede ser difícil de determinar, sea durante un momento específico o, en un lugar en el espacio acuático. Por lo tanto, el aseguramiento de la calidad preventiva de estas biotoxinas será el resultado del cercano monitoreo de las aéreas bajo explotación y análisis de los moluscos. No obstante, éstos controles no siempre son confiables debido a incertidumbres estadísticas del monitoreo, los resultados de los bioensayos u otras consideraciones relacionados a los propios moluscos. La identificación de las especies tóxicas es usada como un soporte de los análisis químicos y o bioensayos. Sin

embargo, la presencia en pequeñas cantidades de especies tóxicas en algún momento en el medio acuático no necesariamente significa que los moluscos no hayan acumulado toxinas a un nivel peligroso.

#### **iv. COMPONENTES DE UN PROGRAMA DE CONTROL SANITARIO DE MOLUSCOS BIVALVOS.**

Los principales componentes de un efectivo y eficiente programa de saneamiento de moluscos bivalvos en cumplimiento con los requisitos internacionales son descritos a continuación:

##### **a) Elementos del Programa**

1. Una Autoridad Sanitaria a cargo del control sanitario de los moluscos bivalvos.
2. Estaciones locales o unidades dependientes de una Autoridad Central.
3. Otras autoridades competentes relacionadas a asuntos ambientales, pesqueros o acuáticos, entre otras, con las cuales la Autoridad Sanitaria coordina sus actividades.
4. Laboratorios públicos y/o privados que proporcionen servicios de monitoreo y análisis para llevar a cabo estudios sanitarios y monitoreo de las áreas durante el período de explotación. Estos deberán operar bajo sistemas de acreditación y, deben estar autorizados por la Autoridad Competente para el control sanitario.
5. Por lo menos un Laboratorio de Referencia mediante el cual actividades de “interlaboratorio” se lleven a cabo con el objeto de normalizar y verificar la correcta aplicación los métodos de análisis y ensayos. Este laboratorio central puede operar también como un centro de investigación en asuntos biológicos, químicos o toxicológicos como un soporte a las actividades de explotación de moluscos bivalvos y Pectínidos.

6. Comités de acción local manejados por la Autoridad Competente local representan una estrategia efectiva para la difusión de las reglas y procedimientos reglamentarios y su aplicación armonizada con la participación de todos los elementos comprendidos en el sistema de producción, tal como, representantes de asociaciones laborales de extractores y pescadores, armadores o propietarios de embarcaciones, representantes de instalaciones para la depuración o la reinstalación o, de las plantas de procesamiento, entre otros.
7. Adecuado número de inspectores calificados y entrenados, con conocimiento de la legislación, preferiblemente a nivel de graduados en ámbitos como, salud pública, higiene o procesamiento de pescado y alimentos, representan un importante elemento para la operación eficiente del programa de control sanitario.

#### **b) Normas Reglamentarias y Procedimientos generales**

1. Una norma reglamentaria de requisitos sanitarios para los moluscos bivalvos inclusive, asuntos particulares sobre Pectínidos deberá ser aprobada.
2. Esta reglamentación deberá estar armonizada con reglamentos reconocidos internacionalmente, como el Programa Nacional de Sanidad de Mariscos (NSSP) de los Estados Unidos o los Reglamentos de la Unión Europea (CE) 853/2004 and (CE) 852/2004 y (CE) 178/2002.
3. Un reglamento particular relacionado a la organización y funciones de la Autoridad Competente debe ser aprobado y armonizado con NSSP de Estados Unidos y el Reglamento (CE) 854/2004 de la Unión Europea.
4. Protocolos descriptivos para los estudios sanitarios de las áreas de crecimiento deberán ser aprobados.
5. Métodos y procedimientos de muestreo y análisis deben ser normalizados en relación a ISO (Organización Internacional de

- Normalización) o, establecidos por los mercados.
6. Los reglamentos europeos clasifican las áreas de crecimiento de los bivalvos como de Clase A, si los moluscos bivalvos colectados de esta área no exceden la cantidad de 220 *E. coli*/100g de carne y líquido intervalvar (usando para este propósito la prueba del NMP con cinco tubos y dos diluciones de la norma ISO 16649-3). Los productos de esta clasificación pueden ser enviados directamente al mercado. Por otro lado, aquellos considerados como Clase B no deberán exceder los 4 600 *E.coli* calculados bajo el mismo método, pero antes de ir al mercado, ellos tienen que ser sometidos a un procedimiento de depuración que permita una reducción por debajo de los 220 *E.coli*/100 g. Finalmente los moluscos bivalvos con cantidades superiores a 4 600 *E.coli* por 100 gramos de carne y líquido intervalvar pero, menos de 46 000, sólo pueden ir al consumo humano después que ellos alcancen el nivel de la clase A en un proceso prolongado de “reinstalación” en el mar (depuración en un área marina clasificada de Clase A).
  7. Reglamentos específicos a cerca de métodos de laboratorio que deben ser aplicados en los estudios sanitarios para la clasificación de las áreas, deben ser aprobados particularmente para coliformes fecales y *E. coli*. Principios, métodos y procedimientos para el análisis de biotoxinas mediante métodos químicos o de bioensayos deben ser también aprobados en acuerdo con las demandas del mercado.
  8. La clasificación de las áreas de crecimiento deberán concordar con los criterios contenidos en el NSSP de los Estados Unidos o con aquellos de la Unión Europea los cuales deberán diferenciar las áreas aprobadas con aquella prohibidas y con cualquier situación la cual resulte una aprobación condicional o una restricción.
  9. Protocolos que orienten la ejecución de los estudios sanitarios deberán ser aprobados de tal manera que la clasificación de las áreas sean hechas bajo el mismo patrón.
  10. Un importante elemento de la estructura de la supervisión y el control

sanitario lo representa el inspector del sistema de control quien debe tener las siguientes responsabilidades:

- Asegurar que solamente moluscos bivalvos de áreas clasificadas y aprobadas sean comercializados directamente al consumidor y/o si es requerido, sujetos al cumplimiento de procesos de depuración antes de ingresar al mercado para el consumo humano directo.
- Supervisar los documentos legales emitidos por los recolectores o extractores de moluscos bivalvos, productores de acuicultura y representantes de centros de depuración o reinstalación. Estos documentos son muy importantes para el sistema de rastreabilidad al cual los moluscos bivalvos deben estrictamente adherirse.
- Participar en, o supervisar, los procedimientos realizados por terceras partes o por laboratorios aprobados que participan en el sistema de control y certificación de las áreas, cumpliendo con procedimientos de muestreo para análisis de las áreas clasificadas.
- Auditar procesos en la etapa de la precaptura con el objeto de verificar cumplimiento con la legislación validando la información proporcionada por los laboratorios (cumplimiento con la clasificación y el *estatus* operacional de las áreas) y en algunos casos, verificando que sólo material de áreas aprobadas sean procesadas por las plantas o facilidades de procesamiento.
- Otras responsabilidades como Autoridad Sanitaria de control, como capacidad para auditar, verificar, inspeccionar lotes de moluscos bivalvos y, si es necesario, detener lotes sospechosos de incumplimiento.

### **c) Normas aplicadas a los Pectínidos**

1. Los reglamentos sanitarios concernientes a los Moluscos Bivalvos de las Economías más desarrolladas de la Región Asia Pacífico, incluyendo también los reglamentos de la Unión Europea, establecen en ciertos casos excepciones en su aplicación, en un caso, cuando se trata de músculo abductor sólo de Pectínidos y en otro, cuando éstos provienen de áreas no clasificadas.
2. En el primer caso, la definición de molusco bivalvo especificada en el NSSP de los Estados Unidos no se aplica al musculo abductor (solo). Al no estar acompañado por las vísceras, gónada, manto y concha, el riesgo de contener bacterias o virus entéricos, metales pesados o residuos de productos químicos, resultado de contaminación ambiental y de toxinas planctónicas, es totalmente diferente que cuando se presentan enteros con las vísceras. En estos casos, la mayor parte de la contaminación se encuentra acumulada en los intestinos, hepatopáncreas y otras partes viscerales. El riesgo de contaminación es así muy reducido.
3. Esta presentación, fresca o congelada, es considerada un producto pesquero y de esta manera se aplican las normas sanitarias establecidas para productos pesqueros en general. Reglamentariamente están exceptuados de la obligación de tener que provenir de áreas clasificadas y aprobadas (y en estado abiertas) y de todo lo relacionado a los estudios sanitarios de las áreas o, de procedimientos de purificación, entre otras exigencias aplicadas a los bivalvos. Se aplican sí, en caso de los Estados Unidos, el Título 21, Parte 123 del Código de Reglamentos Federales que trata de procedimientos para Procesamiento Sanitario y Seguro para Pescado y Productos Pesqueros (particularmente la aplicación del HACCP). Es aplicable también, la Parte 110 of Título 21 del Código de Reglamentos Federales que trata de prácticas higiene de los alimentos en general. En el Segundo caso, el Reglamento de la Unión



Europea CE) No 853/2004 permite a los Pectínidos que provengan de áreas no clasificadas. Estas se refieren a áreas remotas, comúnmente referidas como pesquerías de mar abierto. Desde que no existe el riesgo de polución, ellas están exceptuadas del requisito de la clasificación, a no ser que ellas hubieren sido previamente clasificadas por la Autoridad. No obstante, se aplican los requisitos reglamentarios remanentes establecidos para moluscos bivalvos referidos a higiene, sanidad (biotoxinas), aspectos de manipulación y otras consideraciones generales contenidas en el Reglamento (CE) 852/2004 sobre higiene general de los alimentos.

Las consideraciones y orientaciones presentadas tienen la intención de promover el desarrollo e implementación de programas sanitarios que sean equivalentes no sólo en lo referido a los requisitos sanitarios de cumplimiento esperado, sino principalmente, a la equivalencia en resultados, para así participar en el mercado internacional.

## **v. CONDUCCION DE LOS ESTUDIOS SANITARIOS**

Los reglamentos de inocuidad de los alimentos de los países desarrollados requieren que estudios sanitarios sean conducidos en las áreas de producción de moluscos bivalvos. Es aceptado que la calidad sanitaria de los moluscos bivalvos depende principalmente de la calidad del agua donde ellos se encuentran y, que a causa que ellos se alimentan por filtración, ellos pueden absorber y acumular cualquier contaminación que se encuentre en el agua. De esta manera, la presente reglamentación sanitaria, además de los conceptos del control post captura, ha considerado una estrategia de control en la precaptura como una forma de incluir medidas racionales preventivas que permitan un control microbiológico de los productos finales más efectivo, más útil y menos dispendioso. La estrategia busca controlar o reducir el riesgo de infecciones humanas por patógenos como *Salmonella*. Es aceptado que el

riesgo de enfermedades virales puede ser reducido pero no totalmente eliminado. Esta estrategia consiste principalmente en:

- a) Una clasificación microbiológica del área de producción y de reinstalación.
- b) Tratamientos de purificación que permitan a los moluscos bivalvos cumplir con las especificaciones sanitarias para los productos terminados.

El principal propósito de los estudios sanitarios es evaluar el potencial de las fuentes de contaminación fecal que afectan ciertas áreas de producción de moluscos bivalvos, estableciendo planes de muestreo para un monitoreo microbiológico durante la explotación del área tanto en las especies como en el medio ambiente. De acuerdo a la legislación de la Unión Europea (CE) 854/2004, si la Autoridad Sanitaria decide clasificar un área, ella debe:

- 1. Conducir un inventario de las fuentes de contaminación de origen humano o animal que pueden potencialmente contaminar el área de producción.
- 2. Examinar el volumen de contaminantes que son vertidos durante diferentes períodos del año en acuerdo a cambios estacionales, nivel de los ríos, lluvias, impacto de la población humana o animal, tratamiento de las aguas residuales de las ciudades, etc.
- 3. Establecer las características de circulación de los contaminantes de acuerdo a los patrones de las corrientes, batimetría y ciclos de mareas en el área de producción.

Las tareas clave del proceso de desarrollo de los estudios sanitarios para las áreas de producción de moluscos bivalvos incluyen a las siguientes: un estudio de gabinete, una evaluación de la línea de costa y un estudio microbiológico. Las siguientes recomendaciones se presentan para el desarrollo de estos estudios:

- a) Usar toda la información disponible en bibliotecas o en instituciones especializadas, como, reportes oceanográficos e hidrográficos, cartas de

navegación o mapas geográficos, informes pluviométricos, informes sanitarios, de caudales de los ríos, de las plantas de tratamiento de las ciudades, información biológica de los bancos naturales en las áreas bajo estudio, etc.

- b) Proximidad geográfica de las fuentes de contaminación a las áreas de producción.
- c) Efectividad de los procesos de tratamiento de las aguas residuales las cuales son descargadas directamente en la proximidad de las áreas de crecimiento o, ríos que fluyen frente o cerca de las áreas de crecimiento de los bivalvos.
- d) Descripción de las actividades agrícolas en las cercanías de la línea costera.
- e) Impacto de las lluvias sobre el volumen regular de descargas al mar y posible impacto sobre los sistemas de tratamiento de aguas residuales, inundaciones y polución costera.
- f) Acciones de mareas y corrientes.
- g) Vientos y condiciones ambientales estacionales.
- h) Características de las especies en términos de retención y acumulación de microorganismos y otros contaminantes ambientales.
- i) El estudio físico de la línea de costa debe ser llevado a cabo identificando meticulosamente, todas y cada una de las fuentes reales y potenciales de contaminación. Aquellas identificadas deben ser confirmadas en el estudio de información secundaria y en mapas, incorporando aquellas no identificadas en el estudio previo. El uso de GPS y mapas apropiados representan instrumentos importantes para el estudio.
- j) La ubicación de los bancos naturales y las áreas marinas de producción deben ser especificadas en los mapas.
- k) Un estudio microbiológico debe establecer los puntos de muestreo de tal manera que las áreas puedan ser clasificadas e identificadas de acuerdo a las normas sanitarias descritas en los reglamentos.
- l) La ubicación de los puntos de muestreo microbiológico serán seleccionados de manera que representen ubicaciones puntuales que proporcionen



**Asia-Pacific  
Economic Cooperation**

**Proyecto FWG 04/2008**

*Propuesto por PERU  
Co-patrocinadores:  
Canadá y República Popular de China*

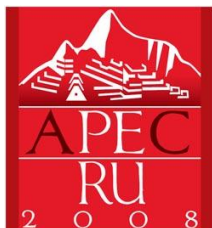
información adecuada y, que representen ubicaciones que durante las condiciones hidrográficas menos favorables en los que los cambios de contaminantes son más altos, puedan detectar el incremento de bacterias o virus en el ambiente, así el estudio puede ser necesario para identificar el número y las ubicaciones más favorables para monitorear las áreas clasificadas.



**Asia-Pacific  
Economic Cooperation**

---

## **Requisitos para el Comercio de Pectínidos ("Scallops") en la Región Asia-Pacífico**



Armonización de Estándares de Calidad y Rastreabilidad para el  
Comercio de Pectínidos en la Región Asia-Pacífico

Proyecto FWG 04/2008  
Propuesto por PERU

## **TABLA DE CONTENIDOS**

<b>Temas</b>	<b>Página</b>
1. Consideraciones Generales	B-4
2. Economías que han adoptado el NSSP de los Estados Unidos de Norte América	B-4
2.1. Significado del Programa Nacional de Sanidad de Mariscos NSSP	B-5
2.2. Suscripción de un MOU sobre moluscos bivalvos con el FDA	B-6
2.3. Incorporación al listado ICSSL	B-7
2.4. Procedimiento para la iniciación de un MOU	B-8
2.5. Países de la Región que aplican el NSSP	B-9
2.5.1. Canadá	B-9
2.5.2 Chile	B-10
2.5.3 Corea	B-10
2.5.4. México	B-10
2.5.5. Nueva Zelandia	B-11
2.5.6 Estados Unidos	B-12
3. Economías que no tienen normas específicas para el control de moluscos bivalvos o si tienen, no tienen suscrito un MOU con Estados Unidos y usan reglas generales de higiene y seguridad sanitaria	B-13
3.1. Australia	B-13
3.2. Brunei Darussalam	B-13
3.3. República Popular de China	B-13

<b>Temas</b>	<b>Página</b>
3.4. Hong Kong, China	B-14
3.5. Indonesia	B-14
3.6. Japón	B-14
3.7. Malasia	B-15
3.8. Papua Nueva Guinea	B-15
3.9. Perú	B-15
3.10. Filipinas	B-16
3.11. Rusia	B-16
3.12. Singapur	B-16
3.13. China Taipei	B-17
3.14. Tailandia	B-17
3.15. Vietnam	B-17
4. Países de la Unión Europea con reglamentos específicos sobre moluscos bivalvos	B-18
4.1 Introducción	B-18
4.2 Reglamentos generales sobre el comercio de alimentos	B-19
4.3 Reglamentos sobre productos pesqueros	B-23
4.4 Inspecciones en puerto de entrada	B-26
4.5 Comercio de Pectínidos en la Unión Europea	B-26
5. Agradecimiento del Supervisor del Proyecto	B-30

## **1. Consideraciones generales**

La información presentada seguidamente trata de los requisitos particulares que las Autoridades de frontera de los países aplican cuando lotes de “scallops” frescos o congelados se presentan para obtener la aprobación de ingreso. Con el objeto de identificar los criterios adoptados por algunas economías de la Región para asegurar la seguridad sanitaria e inocuidad en el comercio de los moluscos bivalvos, en los que se incluyen a los “scallops” clasificaremos a las economías en dos grupos:

- a) Economías que han adoptado El Programa Nacional de Sanidad de Mariscos con los Estados Unidos, NSSP, aplicados a los moluscos bivalvos en general, mediante la suscripción de un *Memorandum* de Entendimiento entre las Autoridades de las Economías y la Administración para Alimentos y Drogas (FDA) de los Estados Unidos)
- b) Economías que no tienen normas específicas para el control de moluscos bivalvos o si tienen, no tienen suscrito un MOU con Estados Unidos o, usan reglas generales de higiene y seguridad sanitaria.

## **2. Economías que han adoptado el NSSP de los Estados Unidos de América**

Las siguientes economías han suscrito un Memorando de Entendimiento con la Administración para Alimentos y Drogas de los Estados Unidos el cual trata de asuntos de calidad y seguridad sanitaria en el comercio de moluscos bivalvos: República de Corea, Chile, Méjico, Nueva Zelandia y Canadá, todas estas economías pertenecientes a la APEC (obviamente también Estados Unidos).



## **2.1. Significado del Programa Nacional de Sanidad de Mariscos (NSSP)**

El NSSP de los Estados Unidos es un programa voluntario tripartita en el que participan funcionarios de los Estados, representantes de industria y de las Agencias Federales. El FDA coordina y administra el NSSP. En cada Estado participante, una o más agencias de control administran los programas sanitarios para el control de los moluscos bivalvos de importación o consumo doméstico. Un país extranjero puede exportar moluscos bivalvos a los Estados Unidos acordando atenerse a este Programa. Este acuerdo toma la forma de un acuerdo bilateral o Memorando de Entendimiento entre el FDA y el país extranjero.

El Memorando de Entendimiento (MOU) sobre sanidad de Moluscos Bivalvos estipula las responsabilidades respectivas del país exportador y del FDA asegurando que todas las disposiciones contenidas en el NSSP sean cumplidas. Después que un MOU es suscrito, el FDA conduce un programa periódico de evaluaciones del programa del país extranjero usando el mismo criterio usado en el programa de control aplicado a los Estados Unidos.

Bajo el NSSP, la definición de marisco ("Shellfish") se limita sólo a los moluscos bivalvos, ostras, almejas, mejillones o choros y vieiras o conchas de abanico enteras o con gónadas. Productos cocidos o procesados térmicamente en envases cerrados herméticamente, no son regulados por esta norma. Sin embargo, todos los otros productos a partir de ostras, almejas y mejillones que no son autoestables a temperatura ambiente, están cubiertos por esta norma.

Cada estado y país participante clasifica sus aguas de crecimiento de moluscos bivalvos, inspecciona los locales de desconche y empaque y emite certificados y certifican a las personas individuales comprometidos en el comercio de estos moluscos el cumplimiento con los criterios de control del NSSP. El FDA por su lado, evalúa los programas sanitarios de los Estados y de los países extranjeros, la estandarización de los procedimientos de laboratorio y coordina la investigación sobre los moluscos bivalvos.

El FDA publica mensualmente la Lista Interestatal de Comerciantes de Moluscos Bivalvos Certificados (ICSSL) la que consiste de todos los individuos o entidades (“dealers”) certificados. Los estados miembros del NSSP requieren que sólo sean aceptados moluscos bivalvos de compradores contenidos en la lista del FDA (ICSSL). Requisitos de Estados particulares requieren que bajo el Código de Alimentos, los moluscos bivalvos provengan de fuentes certificadas de origen. La prueba del origen es estar en la lista de los compradores o “dealers”.

Los productos son rechazados por los estados si ellos no provienen de un comerciante contenido en la Lista. En la mayoría de los casos los rechazos no requieren del control analítico.

## **2.2. Suscripción de un MOU sobre Moluscos Bivalvos con el FDA**

El conseguir la aceptación del programa que resulte en la suscripción formal de un MOU es un proceso largo. Las etapas dirigidas a la firma de un MOU incluye: redacción de una nota de intención dirigida al FDA por los funcionarios del país interesado; entrenamiento técnico de los oficiales sanitarios del país extranjero en los Estados Unidos. La solicitud

del solicitante deberá recibir exitosamente el consentimiento de Servicio Nacional de Pesca Marítima (NMFS), dependencia de la Administración para Océanos y Atmósfera del Departamento de Comercio; evaluaciones en el lugar; de los laboratorios microbiológicos; y la participación de programas trianuales de auditoría en el lugar conducidos por el FDA que verifique la efectividad de los programas del solicitante mediante la visita y evaluación, tanto de las áreas de crecimiento, como de las firmas certificadas a despachar los moluscos.

El Servicio Nacional de Pesca Marítima se preocupa de ciertos temas. Estos se relacionan a la introducción y transferencia de especies exóticas, enfermedades de organismos acuáticos y parásitos que tienen un potencial de afectar adversamente la pesquería local. De esta manera, el MOU sobre sanidad de moluscos bivalvos requiere de declaraciones sobre riesgos ambientales asociados con la introducción de moluscos vivos y enteros (contactar con el NMFS).

El FDA sólo negociará el desarrollo de un MOU con funcionarios autorizados representantes del gobierno de la nación exportadora. Generalmente estos funcionarios operan bajo un Ministerio de Salud, Agricultura o Pesquería.

### **2.3 Incorporación al Listado ICSSL (Interstate Certified Shellfish Shippers List)**

Los programas extranjeros deben ser evaluados por el FDA para asegurar que ellos cumplen totalmente con los criterios de certificación antes que los comerciantes sean incorporados a la Lista. De igual manera que los programas de los Estados, los programas extranjeros

deben alcanzar los estándares del NSSP para la clasificación de las aguas y la certificación de las empresas. La efectividad de los controles sanitarios del NSSP, es dependiente de la calidad de los moluscos cuando ellos son extraídos. La calidad de los moluscos bivalvos es dependiente de la calidad de las aguas donde ellos están creciendo. Los principios fundamentales que gobiernan la sanidad de los moluscos son:

- 1) Que los moluscos bivalvos deben crecer en áreas seguras y libres de contaminación fecal directa y de biotoxinas marinas;
- 2) Que sólo los moluscos bivalvos pueden ser cosechados de aguas de crecimiento propiamente clasificadas;
- 3) Que las prácticas sanitarias sean mantenidas desde el momento de la cosecha hasta la venta al menudeo;
- 4) Que los moluscos bivalvos sean propiamente identificados (etiquetados) incluyendo la fecha y lugar de extracción.

#### **2.4. Procedimiento para la iniciación de un MOU**

El desarrollo de un MOU con el FDA se inicia con enviar formalmente “una carta intención”. Esta carta debe incluir un compromiso que el aplicante proveerá los fondos y el personal necesitado para desarrollar y operar un continuo y amplio programa sanitario de “mariscos”. Adicionalmente, la carta debe definir la agencia del gobierno o agencias que participaran en el desarrollo del MOU. La inclusión de una tabla de organización (organigrama) y un breve reporte narrativo describiendo los varios niveles del gobierno, sus responsabilidades, y como ellos interactúan facilitará al FDA entender la propuesta del programa de

sanidad de mariscos. La carta de intensión deberá ser despachada a la siguiente dirección:

U.S. Food and Drug Administration  
Office of Constituent Operations  
International Activities  
200 'C' Street SW. (HFS-585)  
Washington, D.C. 20204

## **2.5 Países de la Región que aplican el NSSP**

Las siguientes instituciones representan a las Autoridades competentes en cada una de las economías de la Región:

### **2.5.1. Canadá:**

Las siguientes instituciones están comprometidas con la aplicación del NSSP

a) La Agencia Canadiense de Inspección de Alimento (CFIA)

Controla la importación y exportación, procesamiento, empaque, etiquetado, despacho, certificación, almacenamiento, re-empaque de los moluscos bivalvos para protegerlos contra contaminación y la calidad de los productos.

Regula la depuración.

Evalúa a los laboratorios que llevan a cabo los análisis.

b) Medio Ambiente Canadá

Clasifica todas las áreas de crecimiento de moluscos presentes y potenciales.

**c) Pesquería y Océanos, Canadá, Administración Pesquera.**

Controla la extracción de los mariscos de las áreas clasificadas, como contaminadas o cerradas.

Patrullar las áreas de crecimiento.

Controlar y supervisar actividades de reinstalación y trasplante.

Restringe la extracción en emergencias públicas.

Reglamenta las licencias, ubicaciones, tiempo de cosecha y tamaños mínimos.

**2.5.2. Chile:**

Autoridad Competente: Secretaria de Salud (Ministerio de Salud)

Reglamento de Alimentos D.S. 977/ 96

Procedimientos para la Importación de Alimentos:

[www.seremisaludrm.cl](http://www.seremisaludrm.cl)

**2.5.3. Corea:**

Autoridad Competente: Servicio Nacional de Inspección de Productos Pesqueros /Administración Regional de Alimentos y Drogas de Corea

Reglamento: Acta de Sanidad de Alimentos.

<http://kfda.go.kr/index2.html>

**2.5.4. México:**

Autoridad Competente: La Secretaria de Salud de los Estados Unidos Mexicanos a través de la Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios (COFEPRIS)

Reglamento: El Programa Mexicano de Sanidad de Moluscos Bivalvos (PNSMB) basado en MOU con Estados Unidos  
Director(a) General de Control Sanitario de Productos y Servicios  
Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios (COFEPRIS)  
Avenida Monterrey N° 33  
Col. Roma C.P. 06700  
Del. Cuauhtémoc  
México, D.F., Estados Unidos Mexicanos  
Teléfono 011 52 55 5080, ext. 1254, 1259, 1230

#### **2.5.5. Nueva Zelandia:**

Autoridad Competente: New Zealand Food Safety Authority.  
Reglamento de Referencia: IAIS 0051 Circular sobre Aseguramiento de la Calidad de mariscos, 2003. Esta circular se aplica a todos los bivalvos que crecen en Nueva Zelandia y son usados para el consumo humano, que incluyen a todas las especies de almejas, berberechos, “geoducks”, mejillones, ostras, “pipis”, vieiras y “tuatuas”. Cuando el producto final es sólo el musculo abductor o, sólo es músculo con gónadas, los moluscos bivalvos serán excluidos de las exigencias de la Circular, excepto de las exigencias sobre sustancias tóxicas, biotoxinas marinas, etiquetado y el mantenimiento de registros, como es indicado en la Circular.

### **2.5.6.Estados Unidos de Norte América**

Autoridad Competente: Administración para Alimentos y Drogas (FDA) y otras agencias Federales y Estatales.

Reglamentos: Programa Sanitario para la Sanidad de Mariscos (NSSP): Guía para Sanidad de Moluscos (Modelo de Ordenanza), 2007.



**3. Economías que no tienen normas específicas para el control de moluscos bivalvos, o si tienen, no tienen suscrito un MOU con Estados Unidos y usan reglas generales de higiene y seguridad sanitaria**

**3.1. Australia**

Autoridad Competente : Department of Agriculture, Fisheries and Forestry. AQIS Australian Quarantine and Inspection Service.  
[http://www.aqis.gov.au/con\\_32/asp/ex\\_querycontent.asp](http://www.aqis.gov.au/con_32/asp/ex_querycontent.asp)

Reglamentos: Los productos importados deben cumplir con las disposiciones del Acta de Control de Alimentos de 1992.  
<http://www.comlaw.gov.au/ComLaw/Legislation/ActCompilation1.nsf/0/6411BD5BBBC672DECA256F710050A7D0?>

**3.2. Brunei Darussalam**

Autoridad Competente: Department of Fisheries (DOF), Ministry of Industry and Primary Resources (MIPR). Responsable del control de los productos pesqueros importados y exportados (Inocuidad de los Alimentos).

Reglamentos: Ley de Brunei, Capítulo 61;  
<http://www.agc.gov.bn/LOB/PDF/Chp.61.pdf>

**3.3. República Popular de China**

Autoridad Competente: Administración General de la Calidad, Supervisión, Inspección y Cuarentena. Responsable de la inspección, supervisión y administración de la calidad y seguridad sanitaria de los productos alimenticios y cosméticos, importados y exportados.

Reglamentos: Ley de Higiene de los Alimentos de la República Popular de China: [http://www.chinafdc-law.com/laws/detail\\_156.html](http://www.chinafdc-law.com/laws/detail_156.html)

### **3.4. Hong Kong China**

Autoridad Competente: Food and Environmental Hygienic Department

Reglamentos: Ley de Alimentos de Hong Kong

[http://fehd.gov.hk/safefood/foodlaw\\_list.htm#fc](http://fehd.gov.hk/safefood/foodlaw_list.htm#fc)

Guía para importar productos marinos a Hong Kong:

<http://www.fehd.gov.hk/safefood/safe-marine.html>

### **3.5. Indonesia**

Autoridad Competente: Agencia d Agricultura y Cuarentena de la República de Indonesia, MOA.

Reglamentos: Ley de la República de Indonesia No 16 de 1992 sobre animales, peces y cuarentena vegetal.

<http://www.ippc.int/servlet/CDSServlet?status=ND1ucHBvaWQuNDAXOTgmNj1lcYzMz1sZWpc2xhdG/vbiYzNz1pbmZv>

### **3.6. Japón**

Autoridad Competente: Ministerio de Salud y Bienestar:

<http://www.mhlw.go.jp/english/index.html>

Reglamentos: Ley Sanitaria de Alimentos. Contiene disposiciones sobre exanimación de productos y notificaciones de importación.

Capítulos 4 y 5:

<http://www.Jetro.go.jp/en/reports/regulations/>

### **3.7. Malasia**

Agencias comprometidas en la certificación de la importación y exportación de productos pesqueros: Ministerio de Salud: inspección de pescado y productos pesqueros exportados o importados de o a Malasia

<http://moh.gov.my/MohPortal/index.jsp?lang=en>

Autoridad de Desarrollo de las Pesquerías de Malasia emite licencias de importación y exportación

Reglamentos: Acta de Alimentos de 1983:

[http://fsis.moh.gov.my/fqc/ReferenceBooks/actDetail.asp?id=43&FADID=175&vn=29&FAS\\_Title=Part%20IV%20Important,%20Warranty%20And%20Defenses&FAC\\_ID=22](http://fsis.moh.gov.my/fqc/ReferenceBooks/actDetail.asp?id=43&FADID=175&vn=29&FAS_Title=Part%20IV%20Important,%20Warranty%20And%20Defenses&FAC_ID=22)

### **3.8. Papua Nueva Guinea**

Autoridad Competente: Departamento Nacional de Salud. Ministerio de Salud.

<http://www.health.gov.pg>

### **3.9. Perú**

Autoridad Competente: Servicio Nacional de Sanidad Pesquera (SANIPES) agencia del Instituto Tecnológico Pesquero (ITP), Ministerio de la Producción [www.itp.org.pe](http://www.itp.org.pe)

Reglamentos:

- a) Decreto Supremo No 040/2001-PE “Norma Sanitaria par las Actividades Pesqueras y Acuícolas.
- b) D.S. N° 07/2004/PRODUCE: “Norma Sanitaria para Moluscos Bivalvos”.
- c) “Ley de inocuidad de los Alimentos” (2008), Arts. 18-19 sobre asuntos pesqueros.

### **3.10. Filipinas**

Autoridad Competente: Oficina de Pesquería y Recursos Acuáticos:  
<http://www.bfar.da.gov.ph>.

Reglamentos: “Reglamento de Importación de Alimentos de las Filipinas”:  
<http://www.ficciagroindia.com/gov-policies/food-policy/philippines-foodimport-regulations.pdf>

### **3.11. Rusia**

Departamento Veterinario del Ministerio de Agricultura y Alimentos de la Federación Rusa.

<http://www.fsvps.ru/fsups/main.jsp? language=en>

Reglamentos: Requisitos veterinarios y Sanitarios para la Importación de Alimentos pesqueros.

[http://eng.usda.ru/market\\_access/fish/2005/03/31/125/](http://eng.usda.ru/market_access/fish/2005/03/31/125/)

### **3.12. Singapur**

Autoridad Competente: Autoridad Veterinaria y de Agricultura y Alimentos de Singapur: <http://www.ava.gov.sg>

Reglamentos: Acta de Inocuidad de Carnes y Pescado y subsidiaria legislación:

<http://www.ava.gov.sg/FoodSector/ImportExportTransOfFood/Fish/index.htm>

### **3.13. China Taipei**

Autoridad Competente: Departamento de Salud:

<http://www.doh.gov.tw>

Reglamentos: Norma Sanitaria para Pescados y Camarones:

[http://food.doh.gov.tw/Chinese/Ruler/hygiene\\_stand\\_e1.asp?idcategory=128#3](http://food.doh.gov.tw/Chinese/Ruler/hygiene_stand_e1.asp?idcategory=128#3)

### **3.14. Tailandia**

Autoridad Competente: Autoridad para Alimentos y Drogas. Ministerio de Salud.

<http://www.fda.moph.go.th/eng/index.stm>

Reglamentos: Aplicación del procedimiento de Importación para Licencia Importación

### **3.15. Vietnam**

Autoridad Competente : Ministerio de Salud

<http://www.moh.gov.vn/homebyt/en/portal/index.jsp>

## **4. Países de la Unión Europea con Reglamentos específicos sobre Moluscos bivalvos**

### **4.1 Introducción**

La Unión Europea (EU) es una comunidad económica y política de veintisiete estados miembros ubicados mayormente en Europa. Fue establecida en 1993 por el Tratado de Maastricht. Con casi 500 millones de ciudadanos, la UE está generando un estimado del 33% de participación en el producto nominal doméstico bruto mundial en el 2007. La UE comprende un solo mercado creado por un sistema de leyes que se aplican en todos los Estados miembros garantizando la libertad de movimiento de personas, mercadería, servicios y de capital. Quince de sus Estados miembros han adoptado una sola moneda, el euro.

La Unión Europea mantiene comercio común y políticas agrícolas y una política de desarrollo regional.

Aunque los Tratados son la última fuente de la Ley de la UE, existe un número de instrumentos legislativos disponibles a las instituciones de la UE. Los tres instrumentos más importantes son los Reglamentos, las Directivas y las Decisiones.

Los Reglamentos son actos legislativos que se convierten en leyes en todos los Estados miembros al momento en ellos promulgados, sin el requisito de ninguna medida de implementación haya sido tomada por los estados miembros. Una vez promulgada, su contenido automáticamente deja sin efecto disposiciones domésticas en conflicto,

como resultado de tener un efecto directo sobre las leyes nacionales de los estados miembros.

Las Directivas requieren de los Estados miembros alcanzar un cierto resultado mientras se deja a discreción el cómo lograr los resultados dentro de un cierto periodo de tiempo. Las Directivas son generalmente usadas donde es pensado dejar los detalles precisos de la implementación legislativa a los gobiernos nacionales. Una vez que el periodo de tiempo ha pasado bajo ciertas condiciones, las disposiciones dentro del Directiva pueden tener un efecto directo en las leyes nacionales contra los Estados Miembros.

Las Decisiones ofrecen una alternativa a los otros dos modos de legislación. El Concejo y la Comisión pueden publicar en el diario oficial una Decisión, notificada a una dirección particular, como a un comerciante particular o, a una empresa. Las Decisiones se encontrarán más comúnmente en el ámbito de la Ley de Competencia o, sobre regulaciones de Ayudas estatales y pueden ser objetadas por el aludido bajo ciertas circunstancias antes que las Cortes de la UE.

#### **4.2 Legislación General de Comercio de Alimentos**

La Dirección General de la Comisión Europea para la Salud y Protección del Consumidor (SANCO) es responsable de la seguridad sanitaria de los alimentos de la Unión Europea.

Los principios relacionados a la seguridad sanitaria e higiene de los alimentos han sido establecidos en varios documentos legales y particularmente en los últimos años en el Reglamento No 178/2002 el

cual fue aprobado con el objeto de armonizar la legislación de alimentos para la protección del consumidor e instalar procedimientos equivalentes de control para alcanzar los mismos resultados entre los veintisiete estados soberanos.

Para asegurar que la importación tome lugar en forma manejable y eficientemente, los países interesados y los negocios deben entender los principios y la filosofía de la Ley de Alimentos de Europa, la cual forma parte también de la base de las reglas de importación, que incluye a los productos pesqueros en particular:

- Los consumidores tienen el derecho legítimo de altas expectativas con relación a la seguridad sanitaria y calidad de sus alimentos. Para alcanzar estas expectativas, la Ley europea implementa el principio de la gestión para la calidad y los controles orientados a los procesos a través de toda la cadena alimentaria, desde las embarcaciones o granjas acuícolas, hasta la mesa del consumidor.
- Para implementar totalmente estos principios de armonización, la Autoridad Europea (FVO) está actualmente llevando a cabo misiones en todos los países exportadores sobre la base de acuerdos bilaterales.

En Abril del año 2004 la UE adoptó el llamado “paquete de higiene” estableciendo nuevas reglas para la producción de todos los alimentos y reglas específicas para productos de origen animal, incluyendo a los productos pesqueros y moluscos bivalvos. Productos importados deben



cumplir con las nuevas reglas que entraron en vigencia el 1 de enero del 2006. Los siguientes Reglamentos fueron aprobados el 20:

- Reglamento No 852/2004 del Parlamento Europeo y el Consejo sobre higiene de los alimentos (*corrigendum* publicado en el Diario Oficial L 226) estableciendo los requisitos generales para la producción primaria, requisitos técnicos, HACCP, registros/aprobaciones de negocios de alimentos, guías nacionales de aplicación de buenas prácticas (entró en vigencia el 1 de enero del 2006).
- Reglamento No 853/2004 del Parlamento y el Consejo estableciendo reglas específicas de higiene (*corrigendum* publicado en el Diario Oficial L226) estableciendo reglas específicas para alimentos de origen animal (incluso moluscos bivalvos) como, aprobación de establecimientos, marcas sanitarias y de identificación, importación, información en la cadena alimentaria (entró en vigencia el 1 de enero del 2006).
- Reglamento No 854/2004 del Parlamento Europeo y el Consejo estableciendo reglas específicas para la organización de los controles oficiales sobre productos de origen animal para el consumo humano (*corrigendum* publicado en el Diario Oficial L 226) estableciendo reglas detalladas para la organización de los controles oficiales sobre productos de origen animal incluyendo, métodos para verificar el cumplimiento, con los reglamentos No 882/2004, N°

883/2004 y al Reglamento N° 1774/2002 relacionado a los subproductos de origen animal (entró en vigencia el 1 de enero del 2006).

- Reglamento N° 882/2004 del Parlamento Europeo y el Consejo sobre los controles oficiales efectuados para asegurar la verificación del cumplimiento con las leyes de alimentos y forrajes, salud y bienestar animal. El Reglamento establece reglas generales para el desempeño oficial de los controles para verificar cumplimiento con reglas dirigidas en particular a prevenir, eliminar o reducir a niveles aceptables los riesgos a los humanos y animales sea directamente o mediante el ambiente.

La importación de productos pesqueros a la UE está sujeta a una certificación oficial basada en el reconocimiento de la Autoridad competente del país no-UE por la Comisión de la UE. Este reconocimiento formal es un prerrequisito para que un país sea calificado y autorizado a exportar a la UE. Las Autoridades Públicas con los necesarios poderes legales y recursos deben asegurar inspecciones y controles veraces a través de toda la cadena de producción que cubre todos los aspectos de higiene, salud pública y en caso de productos de la acuicultura, también la salud animal.

Los terceros países autorizados a importar a la UE de productos pesqueros y moluscos bivalvos son clasificados en dos categorías. La primera categoría consiste de los llamados "totalmente armonizados", son países que han sido auditados por un grupo de inspección de la UE por lo cual una decisión específica ha sido tomada. Bajo la Directiva

del Consejo 91/492 EEC (Directiva sobre normas sobre moluscos bivalvos) y Directiva 91/493 EEC (Directiva sobre normas de producción de productos pesqueros). La segunda categoría corresponde a la relación de países “prelistados” cuyos sistemas de inspección aun no han sido inspeccionados por la UE.

Aunque las Directivas 91/492 EEC y 91/493 EEC sobre condiciones sanitarias y colocación en el mercado moluscos bivalvos vivos y productos pesqueros han sido revocadas, por las nuevas normas de higiene de la UE, ciertas reglas de implementación adoptadas sobre la base de estas directivas aun se aplican. El Artículo 4, punto 3 de la Directiva 2004/41/EC permite la continuación de de ciertas disposiciones en espera de la adopción las necesarias disposiciones establecidas en las nuevas reglas de higiene (en la fecha deben haberse adoptado).

Estados Unidos de América está incluido en la lista de países “totalmente armonizado” para importar a la UE productos pesqueros (Decisión de la Comisión 2006/200/EC. Para la importación de moluscos bivalvos este país estar en la categoría de la “prelista” porque aun no ha sido auditado por un grupo de inspección de la UE. (a la fecha posiblemente haya sido ya auditada)

#### **4.3 Reglamentos sobre Productos pesqueros**

Para el comercio de todos los productos pesqueros los países de origen, deben estar en una lista positiva de países calificados para el producto pertinente. Los criterios usados de calificación son:

- Los países exportadores deben tener una Autoridad competente que sea responsable de los controles oficiales a través de toda la cadena de producción. Las Autoridades deben ser legalmente soportadas, estructuradas, y con recursos suficientes para implementar eficientemente la inspección (verificación) y garantizar creíbles atestados sobre salud pública o salud animal en los certificados que acompañan a los productos pesqueros que son destinados a la UE.
- Pescados vivos, sus ovas y gametos propuestos para crianza y los moluscos bivalvos deben cumplir las normas aplicables de salud animal. Esto requiere que los Servicios veterinarios deben asegurar la aplicación efectiva de todas los necesarios controles sanitarios y programas de monitoreo.
- Las Autoridades nacionales deben también garantizar que todas las normas aplicables sobre higiene y salud pública sean aplicadas. La legislación sobre higiene contiene requisitos específicos sobre la estructura de embarcaciones, lugares de desembarco, establecimientos de procesamiento, y sobre procesos operacionales, congelado y almacenamiento. Estas consideraciones están dirigidas a asegurar una alta calidad y a prevenir cualquier contaminación del producto durante el procesamiento.
- Condiciones específicas se aplican a la importación de bivalvos moluscos vivos o procesados como ostras, almejas o vieiras (conchas de abanico) y por “analogía”, también, a los equinodermos, tunicados y gasterópodos. Estas importaciones son solamente permitidas si ellas vienen de áreas de producción aprobadas y en una lista. A las

autoridades nacionales de los países exportadores se les exige dar garantías sobre la clasificación de estos productos y un cercano monitoreo de las zonas de producción para excluir contaminación con ciertas biotoxinas marinas causantes de envenenamiento por moluscos.

- En el caso de productos de la acuicultura, un plan de control sobre metales pesados, contaminantes, residuos de pesticidas y drogas veterinarias debe estar instalado con el objeto de verificar el cumplimiento con los requisitos de la UE.
- Un plan de control adecuado debe ser diseñado por la Autoridad competente y sometido a la Comisión Europea para una aprobación inicial y una renovación anual.
- Las importaciones sólo son autorizadas de embarcaciones y establecimientos aprobados (como plantas de procesamiento, barcos factoría y almacenes frigoríficos) que han sido inspeccionados por la Autoridad del país exportador y encontrado que cumplen con los requisitos de la UE. La Autoridad proporciona las garantías necesarias y está obligada a llevar a cabo inspecciones regulares para tomar las acciones correctivas en caso necesario. Una lista de tales establecimientos aprobados es mantenida por la Comisión Europea y mantenida en su *website*.

#### **4.4 Inspecciones en puerto de entrada**

Las importaciones de terceros países deben ingresar a la UE vía un Puesto de Inspección de Frontera aprobado, bajo la Autoridad de un veterinario oficial. Cada despacho está sujeto a un control sistemático de documentos, control de identificación y a un apropiado control físico. Lotes que son encontrados que no cumplen con la legislación Europea serán, ya sea, destruidos o bajo ciertas condiciones, reenviados dentro de los 60 días.

[http://ec.europa.eu/food/animalproducts/personal\\_imports/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/food/animalproducts/personal_imports/index_en.htm)

#### **4.5 Comercio de Pectínidos en la Unión Europea**

Como en otras regiones del globo, existen especies nativas de pectínidos en el Atlántico y Mar del Norte Europeo y Mar Mediterráneo, aunque prácticamente sólo dos especies son de importancia comercial en el mercado de la UE y estas son el *Pecten maximus* y el *Pecten jacobaeus*. También podría considerarse especie nativa al “scallop” de Islandia (*Clamys* islandica), una especie que también se encuentra en el Atlántico canadiense y en Noruega. Después de un período de explotación que comenzó en 1969 cuyos desembarcos alcanzaron un pico de unas 12 mil toneladas, los recursos colapsaron descendiendo hasta unas 800 toneladas entre los años 2000 y 2003. Como resultado la pesquería fue detenida en el año 2004.

El *Pecten maximus* es distribuido desde el norte de Noruega hasta el Norte de África. Una gran pesquería de esta especie existe frente a las costas Francia y alrededor de Inglaterra e Irlanda. El *Pecten jacobaeus*

esta presente en el Mar Mediterráneo y Mar Adriático y ha sido grandemente explotado por las pesquerías locales.

Pesquerías modernas del *Pecten maximus* fueron bien establecidas hace unos 40 años y están basadas principalmente alrededor de las islas británicas y fuera de las costas de Francia. Desembarcos actuales alcanzan unas 20 mil toneladas con un valor en primera venta cercano a los 30 millones de libras esterlinas (Briggs, 2000). Los desembarcos escoceses por su lado, alcanzan un valor casi del 50% de esta cantidad. Sin embargo los desembarcos en Europa vienen mostrando un gradual declive desde 1970, aunque esto, en parte refleja una reducción en el esfuerzo de los pescadores franceses y el estado crítico de los bancos de extracción de Francia. En las islas Shetland, por ejemplo, la pesca en el año 1969 fue de cerca de 600 toneladas pero sólo cuatro años más tarde solo alcanzo las 96 toneladas. Más adelante se incrementó a unas 240 toneladas.

El *Pecten maximus* es nominado con términos propios en la mayoría de las lenguas europeas, por lo menos, en los países con línea de costa, así se los nomina, Coquille Saint Jacques (francés), Vieira (español), King Scallop (inglés), Ventaglio or Capa Santa (italiano), Jakoobs-Pigermuschel or Grosse-Pigermuschel (alemán).

El *Pecten jacobaeus* es comercializado con el nombre en inglés Fan Shell o Great Scallop, Vane o Vieira del Mediterráneo Capa Santa or Ventaglio y en la misma manera que en alemán se nomina al *Pecten maximus*.

Especies no nativas comercializadas en la UE como los scallops del Perú y Chile (*Argopecten purpuratus*) son nominadas Concha de Abanico, Viera o Ostión (español), Pentocle éventail (francés), Pigermuschel (alemán). El *Placopecten magellanicus* es también comercializado en la UE bajo el nombre de American Scallop (inglés), Pecten d'America (francés) o Vieira Americana (español).

El sistema de extracción usado en la UE es el de dragas de diferentes clases jaladas desde embarcaciones y compuestas de un marco de metal con púas en la parte inferior que se arrastra por el fondo colectando los moluscos en una red.

En Europa, España, Francia, Irlanda, Reino Unido y Noruega han sido productoras de scallops de acuicultura cuya producción alcanzo un pico en 1998 de 512 toneladas pero una reducción viene presentándose y en el año 2004 se llegó sólo a 213 toneladas, nivel que no se ha movido significativamente Con relación a la forma de comercialización de los *Pectinidae*, ellos se presentan principalmente en tres formas:

- Vivos con concha (principalmente *P. maximus*), distribuidos en las zonas productoras e importantes centros urbanos.
- Carne desconchada, refrigerada o congelada (Congelada individualmente o, en bloques con o sin gónadas), compradas por vendedores detallistas, restaurantes o industria de procesamiento.



- Preparaciones como carne desconchada con salsas, 20-60% carne y el resto salsa, ofrecidos enfriados o congelados, principalmente a través de supermercados.

Finalmente, se puede resumir que los principales requisitos o condiciones que deben cumplirse para la importación de Pectínidos a la UE son:

- Acuerdo previo de comercio.
- Registros previos de las áreas de extracción y plantas de procesamiento.
- Reconocimiento de las Autoridades sanitarias competentes.
- Provisión de certificados sanitarios.

## **5. Agradecimiento del Supervisor del Proyecto**

En representación del Vice Ministro de Pesquería del Perú expreso mi agradecimiento a la organización APEC por el apoyo dado al Proyecto FWG 04/2008.

Asimismo manifestar un sincero agradecimiento al Secretariado de la APEC por el soporte recibido así como a las Economías co-auspiciadoras del Proyecto

Finalmente agradecer a todas las personas que contribuyeron y aportaron importante información para el desarrollo de este documento: Paola Cavero, Carlos Cisneros, Nena Gonzales, Carlos Alegre, Wilfredo Yap, Tarlochan Singh, Eduardo Uribe, Alejandro Alonso, Guofang Zhang, Bazhong Liu, Huayong Que and Kalen Su.

*On behalf of Peru, I would like to state Peru's gratitude to the APEC organization for allowing the development of the FWG 04/2008 project.*

*I would also like to express our gratitude to the APEC Secretariat and co-sponsoring economy's support.*

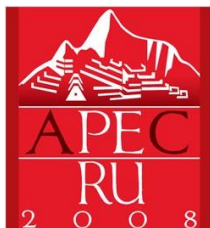
*And finally thank you very much to all the people who contributed and assisted with the information for this document; Paola Cavero, Carlos Cisneros, Nena Gonzales, Carlos Alegre, Wilfredo Yap, Tarlochan Singh, Eduardo Uribe, Alejandro Alonso, Guofan Zhang, Huayong Que, Baozhong Liu, and Kalen Su*



**Asia-Pacific  
Economic Cooperation**

---

## **Caracterización de Pectínidos de Importancia Comercial en la Región de Asia-Pacífico**



Armonización de Estándares de Calidad y Rastreabilidad para el  
Comercio de Pectínidos en la Región Asia-Pacífico

Proyecto FWG 04/2008  
Propuesto por PERU

## TABLA DE CONTENIDOS

Item	Page
<b>i. Agradecimiento del Supervisor del Proyecto</b>	<b>C-4</b>
<b>A. Introducción</b>	<b>C-5</b>
<b>B. Caracterización de especies</b>	<b>C-10</b>
1. <b><i>Amusium balloti</i></b> (Bernardi, 1861)	<b>C-10</b>
2. <b><i>Amusium japonicum</i></b> (Gmelin, 1791)	<b>C-12</b>
3. <b><i>Amusium pleuronectes</i></b> (Linne, 1758)	<b>C-14</b>
4. <b><i>Annachlamys flabellata</i> (Lamarck, 1819)</b>	<b>C-16</b>
5. <b><i>Argopecten irradians</i></b> (Lamarck, 1819)	<b>C-18</b>
6. <b><i>Argopecten purpuratus</i></b> (Lamarck, 1819)	<b>C-20</b>
7. <b><i>Argopecten ventricosus</i></b> (Sowerby II, 1842)	<b>C-22</b>
8. <b><i>Chlamys behringiana</i></b> (Middendorff, 1849)	<b>C-24</b>
9. <b><i>Chlamys delicatula</i></b> (Hutton, 1873)	<b>C-26</b>
10. <b><i>Chlamys farreri</i></b> (Jones & Preston, 1904)	<b>C-28</b>
11. <b><i>Chlamys hastata</i></b> (Sowerby II, 1842)	<b>C-30</b>
12. <b><i>Chlamys spp</i></b> (Sowerby II, 1842)	<b>C-32</b>
13. <b><i>Chlamys nobilis</i></b> (Reeve, 1852)	<b>C-34</b>
14. <b><i>Chlamys rubida</i></b> (Hinds, 1845)	<b>C-36</b>
15. <b><i>Chlamys vitrea</i></b> (King & Broderip, 1831)	<b>C-38</b>
16. <b><i>Equichlamys bifrons</i> or <i>Chlamys bifrons</i></b> (Lamarck, 1819)	<b>C-40</b>



Asia-Pacific  
Economic Cooperation

Proyecto FWG 04/2008

Propuesto por PERU  
Co-patrocinadores:  
Canadá y República Popular de China

Item	Page
17. <i>Mimachlamys or Chlamys asperima</i>	C-42
18. <i>Nodipecten subnodosus</i> (Sowerby, 1835)	C-44
19. <i>Patinopecten caurinus</i> (Gould, 1850)	C-46
20. <i>Patinopecten yessoensis</i> + <i>Patinopecten caurinus</i>	C-48
21. <i>Patinopecten (Mizuhopecten) yessoensis</i>	C-50
22. <i>Pecten fumatus</i> (Reeve, 1852)	C-52
23. <i>Pecten jacobaeus</i> (Linne, 1758)	C-54
24. <i>Pecten maximus</i> (Linnaeus, 1758)	C-56
25. <i>Pecten novaezealandiae</i>	C-58
26. <i>Placopecten magellanicus</i> (Gmelin, 1791)	C-60
27. <i>Zygochlamys patagonica</i> (King & Broderip, 1832)	C-62

**i. Agradecimiento del Supervisor del Proyecto**

En nombre del Perú, quiero señalar el agradecimiento de Perú a la organización de APEC FWG 04/2008 por permitir el desarrollo del proyecto.

También deseo expresar nuestra gratitud a la Secretaría de APEC y a las economías copatrocinadoras de apoyo.

Finalmente, muchas gracias a todas las personas que contribuyeron y cooperaron con la información contenida en este documento, Paola Cavero, Carlos Cisneros, Nena Gonzales, Carlos Alegre, Wilfredo Yap, Tarlochan Singh, Eduardo Uribe, Guofang Zhang, Liu Bazhong, Huayong Que y Kalen Su.

*On behalf of Peru, I would like to state Peru's gratitude to the APEC organization for allowing the development of the FWG 04/2008 project.*

*I would also like to express our gratitude to the APEC Secretariat and co-sponsoring economy's support.*

*And finally thank you very much to all the people who contributed and assisted with the information for this document; Paola Cavero, Carlos Cisneros, Nena Gonzales, Carlos Alegre, Wilfredo Yap, Tarlochan Singh, Eduardo Uribe, Alejandro Alonso, Guofan Zhang, Huayong Que, Baozhong Liu, and Kalen Su.*

## **A. INTRODUCCION**

La existencia de alrededor de cuatrocientas especies de Pectínidos están reconocidas a nivel mundial, de las cuales sólo entre Japón y China se estima que existen alrededor de unas 160. No obstante, es importante señalar que de esta diversidad de especies a nivel de comercio internacional están reconocidas por lo menos una docena o docena y media, de acuerdo a cómo son normalmente declaradas o reconocidas.

Si quisiéramos identificar comercialmente a este gran número de especies de la Familia *Pectinidae* con sus nombres comunes nos encontraríamos en un gran problema ya que también éstos serían muy numerosos inclusive la posibilidad de nominar a una misma especie con varios nombres diferentes, asunto totalmente impráctico para el comercio internacional.

El criterio que contiene el *Codex Alimentarius* en sus normas para el etiquetado de los alimentos pre-empacados señala que la denominación usada “indicará la verdadera naturaleza del alimento y normalmente deberá ser específica y no genérica”. Para aclarar la aplicación de este principio mandatorio al caso que tratamos, el *Codex* señala en el “Anteproyecto de Norma para la Carne de Músculo Abductor del Peine Congelada Rápidamente”, nominación que en español se refiere a las especies de Bivalvos pertenecientes a la Familia *Pectinidae* (*en inglés nominados genéricamente como Scallops*).

Consecuentemente el término genérico “Peine” o “Scallops” o su correspondiente en otros idiomas puede ser aplicado a cualquier producto comercial elaborado a partir de cualquier especie perteneciente a la Familia señalada con lo cual se reduce muchísimo el problema de nominación comercial de estas especies de moluscos bivalvos de la Familia *Pectinidae*.

Sin embargo, en la práctica ésta orientación no es suficiente para identificar cada especie requiriéndose el uso de calificativos adicionales con el objeto de cumplir con el precepto reglamentario que señala que la nominación normalmente “deberá ser específica y no genérica”.

Con tal propósito, caracterizar a cada una de las especies con algún calificativo adicional al término genérico para reconocerlas con la mayor precisión es un asunto que se exige reglamentariamente y que debe acompañar a las nominaciones genéricas de Scallop (inglés), Vieira (español), Coquille, Saint Jacques (francés), Capasanta (Italiano), Jakobsmuschel" (alemán), etc. cuando éstas dan lugar a productos pre-empacados para el mercado internacional, tal como lo establece la Norma General del Codex para el Etiquetado de los Alimentos Pre-empacados.

Este tipo de calificación es adicional a la normalmente aplicada para describir la forma de presentación del producto (entero, *roe-on*, *half Shell*, etc.). A continuación se presenta una recomendación del Codex con relación al empleo de las declaraciones de propiedades de los alimentos (normalmente en la etiqueta).

El uso de declaraciones de propiedades en el etiquetado o rotulado de los productos indudablemente significa un mecanismo importante que tienen los productores no sólo para cumplir con las normas reglamentarias, sino también, como una forma de presentar información de una serie de aspectos y de características sobre las cuales el consumidor tiene especial interés en conocer y de esta manera, poner al producto en una mejor posición para una selección más enterada o consciente del comprador.



De acuerdo a las “Directrices Generales del Codex sobre Declaraciones de Propiedades” (CAC/GL.1-1979 (Rev. 1. 1991) los siguientes principios se aplican a la declaración de propiedades con relación a un alimento, regulado o no por el Codex:

- *“Ningún alimento deberá describirse o presentarse en forma falsa o engañosa o, en alguna manera que pueda crear en el consumidor una impresión errónea en cuanto a su naturaleza”.*
- *“La persona que comercialice el alimento deberá poder justificar las declaraciones de propiedades hechas en relación con el mismo”.*
- *“Se entiende por Declaración de Propiedades a cualquier descripción que afirme, suponga, proponga que un alimento tiene características especiales por origen, propiedades nutritivas, naturaleza, producción, elaboración, composición u otra cualidad cualquiera”.*

Muchas especies pueden ser identificables externamente con cierta facilidad por la forma de la concha y de sus hermosos e increíbles colores. Sin embargo, si cierta cantidad de estas diferentes especies de *Scallops* ingresaran, por ejemplo, a un mercado de remate para ser ofertadas enteras, su identificación, a pesar de sus claras características externas, sería siempre un problema para los compradores, con el agravante de que una misma especie podría presentar una variedad de colores.

La situación presente en los mercados internacionales es afortunadamente más simple ya que sólo unas cuantas especies se presentan al mismo tiempo entero en un mismo mercado y, de esta manera los compradores no tienen mayor dificultad en identificarlas por sus características

externas. Sin embargo, esta situación aparentemente se complica ya que los *Scallops* son comercializados generalmente desconchados, como músculo abductor sólo o adjuntos a las gónadas. Aquí la identificación de la especie se hace más difícil. En otros casos la necesidad de calificar a la especie desaparece aplicándose nominaciones diferentes en una misma especie usándose el criterio de tamaño del producto como criterio de nominación, como es el caso de la Vieira (*Pecten maximus*) en España que para los tamaños pequeños se la conoce como Zamburiñas (normalmente 60-80/libra), criterio que también puede aplicarse en ese mercado otras especies con tamaños similares.

La estandarización en la producción es un objetivo importante para la facilitación del comercio, inclusive en la nominación de la especie aplicable al presente caso. El uso de una calificación adicional al término genérico deberá concordar con las leyes, costumbres o prácticas del país donde éste se va a distribuir. Sin embargo hasta el momento no se tiene una norma que precise por ejemplo, cuándo rotular a un “Scallop” como de Australia o de otro lugar o en qué caso una denominación, por ejemplo, Calico de Perú se podría usar en un mercado en el cual el Calico es nativo.

La caracterización de las conchas de abanico no sólo se puede lograr aplicando calificativos al nombre genérico del producto, pero también mediante el empleo de declaraciones (“claims”) con las cuales se puede hacer conocer que el producto muestra alguna otra calidad distintiva y de interés del consumidor y que como se ha mencionado, puede abarcar asuntos como “cualquier descripción que afirme, suponga, proponga que un alimento tiene características especiales por su origen, propiedades nutritivas, naturaleza, producción, elaboración, composición u otra cualidad cualquiera”.



**Asia-Pacific  
Economic Cooperation**

**Proyecto FWG 04/2008**

*Propuesto por PERU  
Co-patrocinadores:  
Canadá y República Popular de China*

Bajo esta consideración el objetivo de la recopilación que se presenta más adelante se dirige a identificar algunas características que las especies comerciales muestran en forma relevante y que supuestamente sean de interés del consumidor y que por ésta razón pudieran incorporarse como “claims” en la rotulación del producto haciéndolos más atractivos al consumidor facilitando su selección.

## **B. CARACTERIZACION DE LAS ESPECIES COMERCIALES**


**Nº 01**



[www.seafoodlovers.com.au/.../scallops.phtml](http://www.seafoodlovers.com.au/.../scallops.phtml)

Nombre científico: ***Amusium balloti*** (Bernardi, 1861).

Nombres locales	Saucer scallop.
Nombres comunes en Inglés	Southern Saucer scallop.


Nº 01	
Características Generales	Descripción
<p>Nombre científico: <b><i>Amusium balloti</i></b> (Bernardi, 1861)</p>	
	
Distribución geográfica	Principalmente fuera de Queensland (al norte de Torquay), con presencia en Shark Bay y al SO de Australia de Oeste. En la parte Oeste de Australia se encuentra esta especie en una gran área de la costa entre Broome y Esperance y más al sur alrededor de las islas Abrohos.
Producción total	En promedio unas 1200 t en Australia (Dredge et al. 2002).
Origen (banco natural o cultivo)	Bancos naturales: cerca del 95% (Australia).
Producción en los últimos años	Comercio de Scallops: cosechados al año de cultivo, y capturados en el medio silvestre, principalmente de mayo a diciembre.
Características externas de la concha	No disponible.
Color del músculo aductor	Muy claro o blanquesino.
Tamaño promedio comercial	9-10 cm
Presentación comercial	Músculo aductor solo, Músculo aductor con gónada, media valva con o sin gónada.
Empleo de aditivos	Ninguno.
Contenido de agua en el músculo	No disponible.
Método de cultivo	Linternas suspendidas.

**Nº 02**



Scientific Name: ***Amusium japonicum*** (Gmelin, 1791)

Nombres locales	Điệp bội viền vàng (Vietnam); Taiwanese moon scallop.
Nombres comunes en Inglés	Japanese moon scallop, Asian moon scallop; sun and moon scallop.

Nº 02	
Características Generales	Descripción
Nombre científico Name: <b><i>Amusium japonicum</i></b> (Gmelin, 1791)	
Distribución geográfica	Océano Índico Pacífico Oriental, sur de Japón, Filipinas, Vietnam.
Producción total	
Origen (banco natural o cultivo)	100% de captura silvestre.
Producción en los últimos años	No disponible.
Características externas de la concha	La superficie externa es completamente lisa y lustrosa, mientras que el lado interno tiene radios finos. La parte exterior es rojiza y puede ser usada como parte del producto.
Color del músculo aductor	Muy claro o blanquecino.
Tamaño promedio comercial.	
Presentación comercial	Congelado Individual (IQF) media valva, IQF músculo abductor sólo, IQF con gónada.
Empleo de aditivos	No disponible.
Contenido de agua en el músculo	

**Nº 03**



Nombre Científico: ***Amusium pleuronectes*** (Linne, 1758)

Nombres locales	Skalup, Kekapis (Malaysia). Lampirong, (Philippines).
Nombres comunes en Inglés	Queensland scallop, scallop, white scallop, mud scallop, Asian moon scallop, Northern Saucer Scallop.



Nº 03	
Características Generales	Descripción
Nombre científico: <b><i>Amusium pleuronectes</i></b> (Linne, 1758)	
Distribución geográfica	Región Indo occidental del Pacífico, costa norte de Australia occidental (Territorios del Norte y Norte de Queensland), Indonesia, Tailandia, Malaysia, Vietnam, Sur de China, las Filipinas, Borneo y Timor del Este.
Producción total	Indonesia: 1 470 t de conchas de abanico en 2006.
Origen (banco natural o cultivo)	100% de bancos naturales.
Estadísticas de producción	Indonesia: 731 t en 2004, 1,404 t in 2005 y 1,470 t en 2006. Producción de “scallops” representó el 1 y 2 % de la pesca total.
Características externas de la concha	Alcanza hasta 100 mm, comúnmente es de 80 mm. La concha es fina y marrón rojiza en la valva derecha y blanca en la izquierda. De forma casi redonda y lisa con bandas concéntricas de colores más oscuras.
Color del músculo aductor	La carne blanca o color cremoso cuando está cruda y blanca si es cocida. Las gónadas varían de naranja a rosado púrpura. Depende de las especies y condiciones.
Tamaño comercial de las especies	8 cm en el norte, pudiendo encontrarse especies de 14 cm. El peso promedio de la carne es de 13g.
Presentación comercial	9 cm en el sur y 8 cm en el norte, el músculo aductor solo congelado individualmente (IQF), o con gónada; media valva músculo abductor con o sin gónada y/o manto (IQF).
Método de cultivo	Larvas silvestres y cultivo suspendido.




**Nº 4**



Nombre científico: ***Annachlamys flabellata*** (Lamarck, 1819)

Nombres locales	No disponible.
Nombre común en Ingles	Fan scallop.

Nº 4	
Características Generales	Descripción
Nombre científico: <i>Annachlamys flabellata</i> (Lamarck, 1819)	
Distribución geográfica	En el norte y Oeste de Australia, es capturado principalmente por la pesca deportiva. También se encuentra a través del Pacífico occidental desde Indonesia hasta Nueva Caledonia y Filipinas.
País productor	Filipinas
Origen (banco natural o cultivo)	Natural 95%; Cultivo: menos del 5%. La captura se hace con dragas o redes de arrastre.
Producción en los últimos años	
Características externas de la concha	Blanca con bandas rojizas en una concha (derecha) y blanca la otra (izquierda) aunque algunas veces puede ser totalmente blanca.
Color del músculo aductor	Claro, blanquecino.
Tamaño promedio comercial	10 cm.
Presentación comercial	Entero congelado, con concha, carne congelada IQF (carne y gónada), y carne congelada sin gónada.
Empleo de aditivos	No disponible.
Contenido de agua en el músculo	No disponible.

**Nº 5**



Nombre Científico: ***Argopecten irradians*** (Lamarck, 1819)

Nombres locales	Tikab, kabebe (Philippines), เปลือกหอยพัด ปล่อก. ห้อย ปัต (Thailand).
Nombres comunes en Inglés	China Bay Scallop.

Nº 05	
Características Generales	Descripción
<p>Nombre científico: <b><i>Argopecten irradians</i></b> (Lamarck, 1819)</p>	
	
Distribución geográfica	Norte de China (introducida de Norte América); Norte América (Región del Atlántico), también en Tailandia y Filipinas.
Producción total	China 200 000t, Estados Unidos 60 000 t
Origen (banco natural o cultivo)	Bancos naturales, China 100% de cultivo.
Producción en los últimos años	China: 500-600 x103t (peso entero). Rendimiento: alrededor del 10-12% del peso entero.
Características externas de la concha	El color varía entre gris, amarillo o marrón rojizo. El Color puede ser utilizado como parte del producto.
Color del músculo aductor	Color muy claro y blanquecino. De sabor dulce.
Tamaño promedio comercial	80/120 piezas por libra.
Presentación comercial	IQF músculo aductor sólo o con gónada, músculo aductor deshidratado, bloques congelados de músculo aductor, músculos marinados, deshidratados, ahumados o liofilizados, entre otros.
Empleo de aditivos	Yodato y agua salada.
Contenido de agua en el músculo	Promedio general: 78; rango normal de 75 a 80.
Método de cultivo	Suspendido. Semillas son producidas en laboratorio.




**Nº 6**



Nombre científico : ***Argopecten purpuratus*** (Lamarck, 1819)

Nombres locales	Concha de Abanico (Perú); Ostión del Norte (Chile).
Nombres comunes en Inglés	Peruvian Vieira, Peruvian Calico, Northern Scallop.

Nº 06	
Características Generales	Descripción
<p> <b>Nombre científico:</b> <i>Argopecten purpuratus</i>            (Lamarck, 1819)         </p>	
	
Distribución geográfica:	Costa occidental de Sud América entre los 5 °35 S (Perú) y los 30°S ,(Chile) a 7 y 40 m de profundidad.
Origen (banco natural o cultivo)	De cultivo y extracción de bancos naturales por buceo. Principalmente de la acuicultura.
Producción en los últimos años	Perú: de cultivo (peso entero): 11 294 t. (2008), 18 518 t. (2007), 12 337 t. (2006), 11 065 t. (2005). Chile 2 600 t. (2004) peso producto final. Perú: de bancos naturales 24 768 t (2007), 18 763 t (2006), 9 630 t (Ene-Jul. 2008), peso entero.
Características externas de la concha	Tamaño comercial entre 65 mm a 150 mm. Presenta coloraciones, rojo, naranja, violáceo y grises. La concha es usada como parte del producto.
Color del músculo aductor	Claro, blancuzco, marfil o ligero rosado.
Tamaño promedio comercial	10/20, 20/30, 30/40 piezas por libra.
Presentación comercial	IQF Músculo abductor, IQF con gónadas, IQF músculo aductor en media valva y con gónadas, también bloques congelados.
Empleo de aditivos	Polifosfatos o soluciones de glucosa.
Contenido de agua en el músculo	EL Promedio es de 75-790%.
Método de cultivo	Suspendido/fondo; semillas captadas del ambiente y producidas en laboratorios.

**Nº 7**



[www.jaxshells.org/617c.jpg](http://www.jaxshells.org/617c.jpg)

Nombre científico: ***Argopecten ventricosus*** (Sowerby II, 1842)

Nombres locales	Almeja catarina, Catarina scallop.
Nombres comunes en Inglés	Calico scallop.




Nº 07	
Características Generales	Descripción
<p>Nombre científico: <b><i>Argopecten ventricosus</i></b> Sowerby II, 1842)</p>	
Distribución geográfica	Desde Baja California (México) hasta Paita, Perú; concentrada entre los 12 y 30 m de profundidad, aunque ésta ha sido hallada a 180 m en la plataforma continental de Baja California.
Presencia de especies	Bahía de Magdalena y ocasionalmente en la Bahía de Concepción, Baja California.
Origen (banco natural o cultivo)	Principalmente de bancos naturales en poca profundidad (95% a menos de 20 m).
Producción en los últimos años	En promedio unas 1 500 t de carne (músculo aductor) durante los últimos 5 años.
Características externas de la concha	Valvas de tamaño medio o grande, sólidas y fuertes, algo oblicuas y muy convexas. Ligeramente más largas que anchas. Tamaño máximo 70 mm.
Color del músculo aductor	Claro, blanco o marfil.
Tamaño promedio comercial	75-100 piezas por libra.
Presentación comercial	Sólo músculo abductor IQF o en bloques.
Empleo de aditivos	Ninguno*
Contenido de agua en el músculo	Ninguno*
Método de cultivo	Suspendido y fondo (México). Las semillas son captadas del ambiente y producidas artificialmente en laboratorios.
* Ningún tratamiento se da en México.	

**Nº 8**



Nombre científico: ***Chlamys behringiana*** (Middendorff, 1849)

Nombres locales	No disponible.
Nombres comunes en inglés	Bering Sea's scallop.


Nº 08	
Características Generales	Descripción
<p>Nombre científico: <b><i>Chlamys behringiana</i></b> (Middendorff, 1849)</p> 	
Distribución geográfica:	Norte del Océano Pacífico: Mar de Okhotsk—entre Sakhalin y la Bahía Aniva, en el estrecho de Laperuz, al sur este de las costas de la Península Kamchatka y las Islas Kuriles (Paramushir y Shikotan).
Presencia de especies	No disponible.
Origen (banco natural o cultivo)	Captura de bancos naturales.
Producción en los últimos años	No disponible.
Características externas de la concha	Casi redondas y de un color marrón claro.
Características del músculo abductor.	Sabor dulce, es la única parte que típicamente se encuentra en los mercados y restaurantes.
Tamaño promedio comercial	62 mm.
Presentación comercial	No disponible.
Empleo de aditivos	No disponible.
Contenido de agua en el músculo	No disponible.
Método de cultivo	No disponible.

**Nº 9**



Nombre científico: ***Chlamys delicatula*** (Hutton, 1873)

Nombres locales	No disponible
Nombres comunes en Inglés	Southern queen scallop

Nº 09	
Características Generales	Descripción
<p>Nombre científico : <b><i>Chlamys delicatula</i></b> (Hutton, 1873)</p>	
	
Distribución geográfica	En aguas del sur de Nueva Zelanda desde South Canterbury a la Isla Stewart y, alrededor de las islas y de Snares más al sur hasta la isla de Macquarie. A profundidades de 130-200m, pero es más común entre 100 y 150m.
Origen	Nativo.
Origen (banco natural o cultivo)	100% se captura de bancos naturales.
Producción en los últimos años	No disponible.
Características externas de la concha	El tamaño común es entre 6 y 8 cm y se captura durante todo el año. Las conchas pueden ser usadas como parte del producto. Son de color amarillento.
Color del músculo aductor	Blanquecino y muy claro.
Tamaño promedio comercial	36-38 piezas/kg.
Presentación comercial	Músculo aductor con o sin gónada, IQF.
Empleo de aditivos	Ninguno.
Contenido de agua en el músculo	No disponible.


**Nº 10**



Nombre científico: ***Chlamys farreri*** (Jones & Preston, 1904)

Nombres locales	Zhikong scallop, Akazarakai.
Nombres comunes en Inglés	China Scallop



Nº 10	
Características generales	Descripción
<p>Nombre científico <b><i>Chlamys farreri</i></b> (Jones &amp; Preston, 1904)</p>	
	
Distribución geográfica	Zonas costeras marinas del norte de China, Korea y Japón.
Origen (banco natural o cultivo)	Bancos naturales: 10-20% Cultivo: 80-90 %
Producción en los últimos años	China (2003-2007): 100-460x103 t.
Características externas de la concha	De un color marrón rojizo.
Color del músculo aductor	Muy claro y blanquecino.
Tamaño promedio comercial	15-25 piezas /kg. Promedio 20 piezas/kg.
Presentación Comercial	Músculo aductor IQF, congelados, enteros y alimentos preparados secos también músculo aductor.
Empleo de aditivos	Ninguno en productos IQF.
Contenido de agua en el músculo	
Método de cultivo	Cultivo suspendido fuera del fondo. Parte de la producción de semilla es procede de laboratorios y la otra es por captación del medio natural.

**Nº 11**




[www.wallawalla.edu/.../Chlamys\\_hastata.html](http://www.wallawalla.edu/.../Chlamys_hastata.html)

Nombre científico: ***Chlamys hastata*** (Sowerby II, 1842)

Nombres locales	No disponible.
Nombres comunes en inglés	Spiny Scallop, The Pacific Pink Scallop, and the Swimming Scallop.




Nº 11	
Características generales	Descripción
Nombre científico: <b><i>Chlamys hastata</i></b> (Sowerby II, 1842)	
Descripción geográfica:	Ampliamente difundida en la costa oeste de Norte América. Es encontrado entre los 33°N y 60°N, desde San Diego en California hasta el Golfo de Alaska.
Presencia de especies	No disponible.
Origen (banco natural o cultivo)	100% de captura de bancos naturales. Se usa dos tipos técnicas de extracción: mediante buceo y con el uso de técnicas de pesca de arrastre.
Producción en los últimos años	Estudios con Pink y Spiny scallops señalan que son demasiado pequeñas y de crecimiento demasiado lento para apoyar una operación económicamente viable del cultivo.
Características externas de la concha	Suele ser de color rosa a amarillo y a menudo rayado. La altura máxima de la valva es de 80 mm.
Color del músculo aductor.	Coloreado.
Tamaño promedio comercial	No disponible.
Presentación comercial	Músculo aductor IQF, y en bloques congelados.
Empleo de aditivos	Ninguno.
Contenido de agua en el músculo	Ninguno.

**Nº 12**



Nombre científico: *Chlamys sp* (Sowerby II, 1842)

Nombres locales:	No disponible.
Nombres comunes en Inglés:	No disponible.


Nº 12	
Características generales	Descripción
Scientific Name: <b><i>Chlamys sp</i></b> (Sowerby II, 1842)	
Distribución geográfica	Filipinas.
Presencia de especies	No disponible.
Origen (banco natural o cultivo)	Bancos naturales: 100%
Producción en los últimos años	Malasia: Sólo los relacionados con la pesca de arrastre, de volumen y forma muy variable. Filipinas: 1 a <10t dependiendo de la disponibilidad de stocks.
Características externas de la concha	Color puede ser utilizado como parte del producto.
Color del músculo aductor	Crema amarillo.
Tamaño promedio comercial	Número de piezas por kg: Promedio 300 Rango:<200 a 500
Presentación comercial	Músculo aductor IQF, bloque congelado del músculo aductor.
Empleo de aditivos	Ninguno.
Contenido de agua en el músculo	Ninguno.
Método de cultivo	Captación natural. Recién iniciándose en laboratorio.

**Nº 13**



Nombre científico: ***Chlamys nobilis*** (Reeve, 1852)

Nombres locales	Huaigui Zhikong (China) Diep quat (Viet Nam), Địch quạt (nombre nativo).
Nombre común en Inglés	Zhikong scallop, Noble Scallop.

Nº 13	
Características Generales	Descripción
<p>Nombre científico: <b><i>Chlamys nobilis</i></b> (Reeve, 1852)</p> 	
Distribución geográfica	En las aguas costeras del Este de China, el Mar del Sur de la China, en Honshu, y aguas costeras japonesas de Shikoku y Kyushu e Indonesia.
Producción total	No disponible.
Origen (banco natural o cultivo)	100% de cultivo en China.
Estadísticas de producción	Viet Nam: se ha iniciado la actividad de acuicultura
Características externas de la concha	Color rojo.
Color del músculo aductor	Claro y blanco.
Tamaño promedio comercial	China 15-25/kg. Viet Nam: Promedio 300/kg.
Presentación comercial	Músculo aductor IQF, ROE-ON, media valva y también seca.
Empleo de aditivos	Ninguno.
Contenido de agua en el músculo	Promedio general: 77.5% , Rango normal: de 75% a 80%
Método de cultivo	Suspendido. Semillas producidas artificialmente.

**Nº 14**




[www.wallawalla.edu/.../Chlamys\\_rubida.html](http://www.wallawalla.edu/.../Chlamys_rubida.html)

Nombre científico: ***Chlamys rubida*** (Hinds, 1845)

Nombres locales	No disponible.
Nombres comunes en inglés	Pink Scallop, the Smooth Pink Scallop, Reddish Scallop, and the Swimming Scallop.



Nº 14	
Características Generales	Descripción
Nombre científico: <i>Chlamys rubida</i> (Hinds, 1845)	
Distribución geográfica	En la costa Oeste de Norte América desde San Diego, California (33°N), hasta la Isla Kodiak en Alaska (58°N).
Presencia de especies	No disponible.
Actividad de Origen	La pesquería está confinada a aguas costeras empleándose dos técnicas de extracción: mediante buzos y empleando aparejos de arrastre.
Estadísticas de producción	No disponible.
Características externas de la concha	No disponible.
Color del músculo abductor	No disponible.
Tamaño promedio comercial	Unos 6 cm.
Presentación Comercial	Fresco o congelado.
Empleo de aditivos	No disponible.
Contenido de agua en el músculo	No disponible.
Método de cultivo	No disponible.


**Nº 15**



Nombre científico: ***Chlamys vitrea*** (King & Broderip, 1831)

Nombres locales	Ostión del Sur o de Ventisquero.
Nombre común en inglés	Southern scallop.



Nº 15	
Características generales	Descripción
<p>Nombre científico: <b><i>Chlamys vitrea</i></b> (King &amp; Broderip, 1831)</p>	
	
Distribución geográfica	En el sur de Chile entre los 48°S y 55° S. de la región de Magallanes. En zonas bajas de los fiordos entre 2 y 17m de profundidad cerca a los glaciares.
Presencia de especies	No disponible.
Actividad de origen:	Pesca. Se extrae exclusivamente con aparejos de arrastre de bancos naturales de la región Magallanes.
Estadísticas de producción	El cultivo sólo está en etapa experimental.
Características externas de la concha	Blanco translúcido a un color naranja en individuos de tamaño mayor a 50mm. Mas tarde cuando toman mayor tamaño y también grosor y convexidad adquieren un color marrón oscuro o violeta, aun en el interior de las valvas.
Color del músculo abductor	Claro.
Tamaño promedio comercial	40/50 piezas por libra.
Presentación Comercial	Carne congelada (I.Q.F.).
Empleo de aditivos	No disponible.
Contenido de agua en el músculo	No disponible.
Método de cultivo	Suspendido. El cultivo de fondo es experimental.

**Nº 16**



Nombre científico: ***Equichlamys bifrons***, también llamada ***Chlamys bifrons*** (Lamarck, 1819)

Nombres locales	No disponible.
Nombre común en inglés	Queen scallop.

Nº 16	
Caraterísticas Generales	Descripción
<p>Nombre científico: <b><i>Equichlamys bifrons</i></b>, también llamada <b><i>Chlamys bifrons</i></b> (Lamarck, 1819)</p>	
Distribución geográfica	Encontrada en el mar al sur de New South Wales, Victoria, Tasmania y Australia del Sur.
Presencia de especies	No disponible.
Actividad de origen	No disponible.
Estadísticas de producción	No disponible.
Características externas de la concha.	62, 63mm, color marrón, violáceo, naranja con costillas acentuadas mediante radios más oscuros.
Color del músculo abductor	No disponible.
Tamaño promedio comercial	No disponible.
Presentación Comercial	No disponible.
Empleo de aditivos	No disponible.
Contenido de agua en el músculo	No disponible.

**Nº 17**

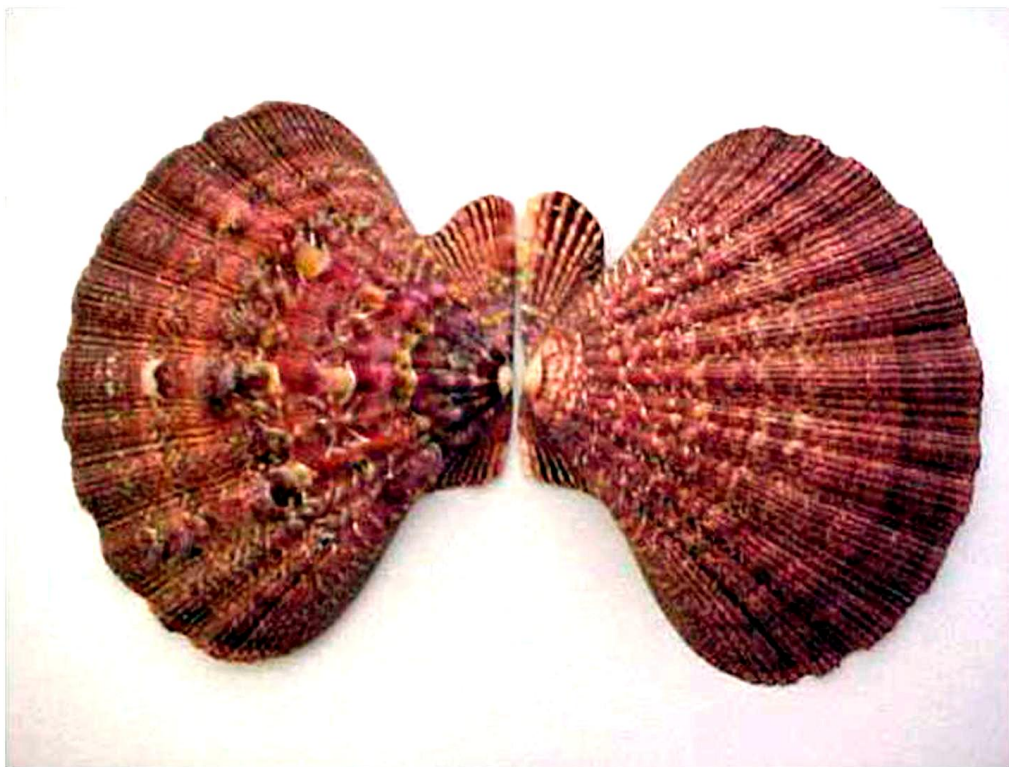


Nombre científico ***Mimachlamys or Chlamys asperima***

Nombres locales	Doughboy Scallop también conocida como Sponge Scallop.
Nombres comunes en Inglés	Doughboy scallop, Minamino-nishiki, Sponge scallop.

Nº 17	
Características Generales	Descripción
Nombre científico: <i>Mimachlamys or</i> <i>Chlamys asperima</i>	
Distribución geográfica	Sur de Australia, encontradas fuera de la costa sur y capturadas en el estrecho de Bass, Bahía de Jervis y el sur de Australia.
Origen:	Nativo.
Actividad de origen	Pesquería de bancos naturales.
Estadísticas de producción	No disponible.
Características externas de la concha	58 a 62mm. Color típico naranja-marrón con espinas. Parece una esponja.
Color del músculo abductor	Claro.
Tamaño promedio comercial	No disponible.
Presentación Comercial	No disponible.
Empleo de aditivos	No disponible.
Contenido de agua en el músculo	No disponible.

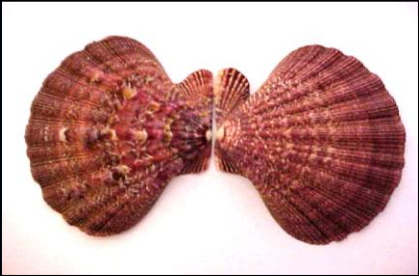
**Nº 18**



Nombre científico: ***Nodipecten subnodosus*** (Sowerby, 1835)

Nombres locales	Almeja mano de león, Almeja garra de león.
Nombres comunes en Inglés	Lion's paw scallop. Pacific lion's paw scallop.



Nº 18	
Características Generales	Descripción
<p>Nombre científico: <b><i>Nodipecten subnodosus</i></b> (Sowerby, 1835)</p>	
	
Distribución geográfica	De Baja California (México) hasta Paita, Perú.
Presencia específica de la especie:	Laguna Ojo de Liebre es el único lugar con una pesquería de esta especie.
Actividad de origen:	Bancos naturales en aguas poco profundas (<20 m).
Estadísticas de producción	220t/año en promedio de músculo aductor.
Características externas de la concha	La concha es muy grande, fuerte, gruesa, convexa y bastante sólida, la más grande y pesada de las especies de América tropical más larga que ancha con un largo máximo de 170 mm.
Color del músculo abductor	Claro, blancuzco, marfil o ligeramente rosado.
Tamaño promedio comercial	5 piezas por libra.
Presentación Comercial	Músculo congelado idividualmente (IQF) o frescos, bloques congelados o enteros congelados o vivos.
Empleo de aditivos	Sal yodada, cítrico ácido y agua.
Contenido de agua en el músculo	No disponible.
Método de cultivo	Suspendido y cultivo de fondo (experimental). Producción de semillas en laboratorios.

**Nº 19**




[www.bily.com/.../Northwest%20Shells.html](http://www.bily.com/.../Northwest%20Shells.html)

Nombre científico: ***Patinopecten caurinus*** (Gould, 1850)

Nombres locales	Weathervane Scallop.
Nombre común en Inglés	Weathervane Scallop.




Nº 19	
Características Generales	Descripción
Scientific Name: <b><i>Patinopecten caurinus</i></b> (Gould, 1850)	
	
Distribución geográfica	Desde California (37°N) al norte del Golfo de Alaska (60° N), al oeste en las islas Aleutianas hasta la isla Amlia (53°N 174°W) y Mar de Bering sobre el Banco Petral a profundidades de 10 y 300 m.
Presencia de especies	No disponible.
Actividad de origen	De pesca en Alaska, en vastas áreas costeras de pequeños bancos esparcidos en el sur del Estado, pero principalmente en las islas Yakutat y Kodiak así como en las áreas de Duch Harbour.
Estadísticas de producción	No disponible.
Características externas de la concha.	De Largo 250mm, la valva derecha más grande y convexa que la izquierda externamente es de color amarillo débil a ligero marrón.
Color del músculo abductor	No disponible.
Tamaño promedio comercial	No disponible.
Presentación comercial	No disponible.
Empleo de aditivos	No disponible.
Contenido de agua en el músculo	No disponible.
Método de cultivo	No disponible.

**Nº 20**



Scientific Name: *Patinopecten yessoensis* + *Patinopecten caurinus*

Nombres locales	No disponible.
Nombres comunes en Inglés	Pacific scallop.

Nº 20	
Características Generales	Descripción
<p>Scientific Name: <b>Pacific Scallop</b>  <b>(<i>Patinopecten yessoensis</i> +  <i>Patinopecten caurinus</i>)</b></p>	
	
Distribución geográfica	Especie híbrida originalmente creada mediante el cruce Japanese scallop ( <i>Patinopecten yessoensis</i> ) con la especie del Pacífico noreste el Weathervane scallop ( <i>Patinopecten caurinus</i> ).
Presencia de especies	No disponible.
Actividad de origen	Pequeñas producciones de la acuicultura son reportadas en California (menos de 1 t. al año).
Estadísticas de producción	Entre el año 2000 al 2006 se registraron desembarcos de la especie Weathervane en la costa oeste de USA por un volumen de 1 200 t. Pero no hay reportes de acuicultura.
Características externas de la concha.	No disponible.
Color del músculo abductor	No disponible.
Tamaño promedio comercial	Alcanza un tamaño de 15 cm.
Presentación comercial	Vieiras: extra pequeña, pequeña, mediana y grande.
Empleo de aditivos	No disponible.
Contenido de agua en el músculo	No disponible.
Método de cultivo	Cultivo suspendido.


**Nº 21**



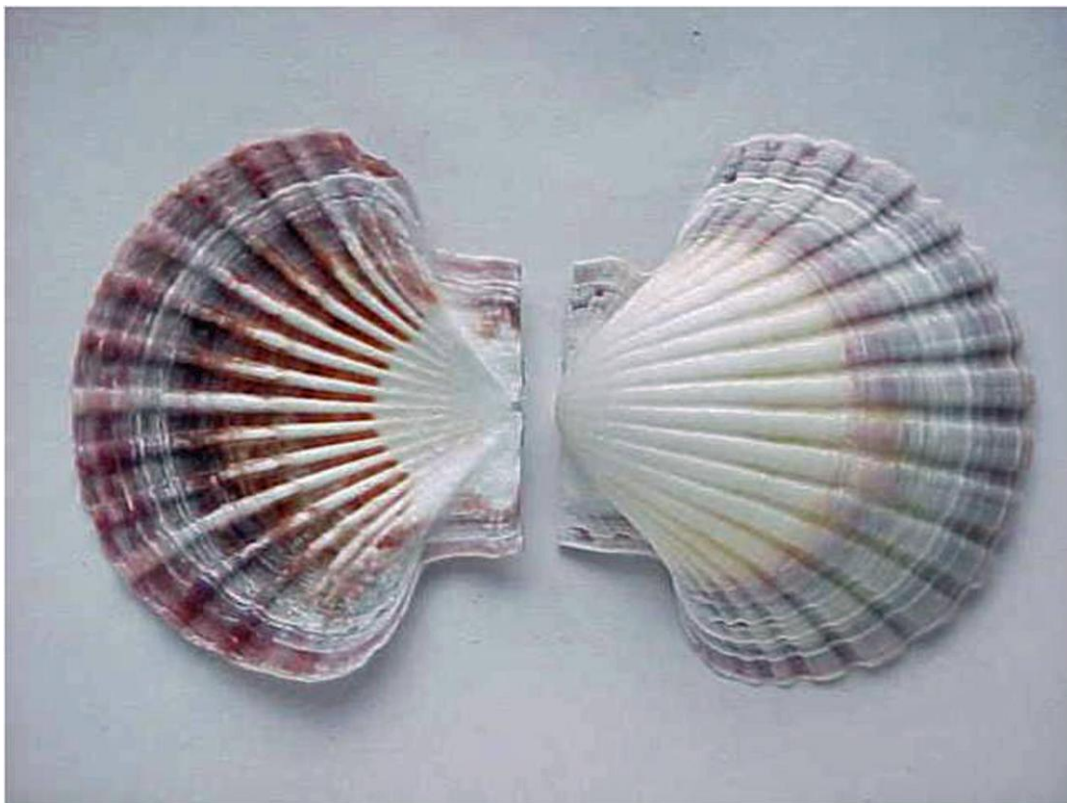
[shell.kwansei.ac.jp/.../data05/m301.html](http://shell.kwansei.ac.jp/.../data05/m301.html)

Nombre científico: ***Patinopecten (Mizuhopecten) yessoensis***

Nombres locales	Hotate-kai (Japan), Xiayi (China), Garibi (Korea).
Nombres comunes en Inglés	Japanese scallop, Yesso Scallop.

Nº 21	
Características Generales	Descripción
Nombre científico: <b><i>Patinopecten (Mizuhopecten) yessoensis</i></b> (Jay, 1857)	
	
Distribución geográfica	Parte norte de Japón y el Extremo Oriente de Rusia, la región también se cultivan en la provincia de Liaoning y Shandong de China. Introducida originalmente de Japón. También la producción en pequeñas cantidades en Rusia y Corea.
Producción total	Cerca de 1,35 millones de toneladas (FAO 2006). Rendimiento a la carne de aproximadamente 8:1.
Origen de la producción	60-70% de bancos naturales. 30-40% de acuicultura.
Estadísticas de producción	Japón (2006), captura 271 928 t, y de cultivo 212 094 t; China (2007) 200 000 t (peso entero).
Características externas de la concha.	>12 mm. 5-8 piezas/kg (enteras).
Color del músculo abductor	Claro y blanquecino
Tamaño promedio comercial	60-80/libra; 80-100/libra; 100-150/libra y más de 150/libra.
Presentación comercial	Congelado IQF, entero congelado y media valva.
Empleo de aditivos	En China no son permitidos.
Contenido de agua en el músculo	Media general del 79,5%. Rango 79-80%.
Método de cultivo	Fondo. Parte de las semillas producidas en criadero y la otra parte se produce naturalmente.


**Nº 22**



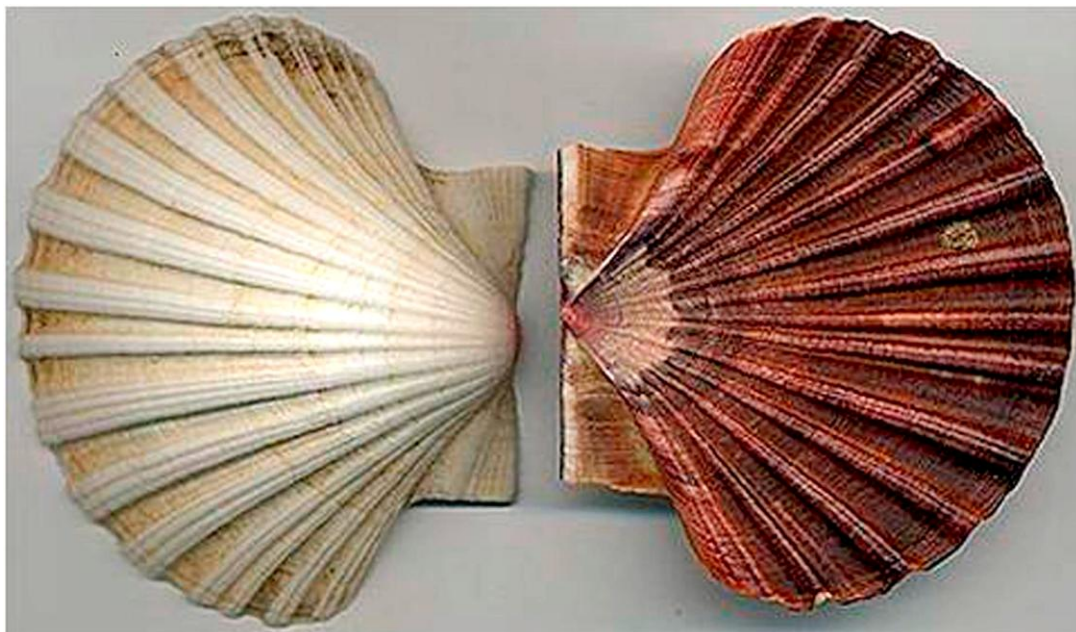
Nombre científico: *Pecten fumatus* (Reeve, 1852)

Nombres locales	No disponible.
Nombres comunes en Inglés	King/commercial scallop, Southern Scallop and Tasmanian Scallop.



N°22	
Características Generales	Descripción
<p>Nombre científico: <b><i>Pecten fumatus</i></b> (Reeve, 1852)</p>	
	
Distribución geográfica	Presentes a lo largo de la costa sur este de Australia desde la parte central de Nueva Wales del Sur hasta Victoria y Australia del Sur y alrededor de Tasmania (poblaciones son encontradas en Port Phillip Bay (Victoria), Jervis Bay (New South Wales) and Coffin Bay (South Australia) como también a aguas costeras más expuestas.
Origen	Nativo.
Producción total	No disponible.
Origen de la producción	Captura Silvestre y producción de cultivo. La captura se hace mediante rastras y por buceo.
Estadísticas de producción	No disponible.
Características externas de la concha.	Longitud máxima sobre los 14 cm, pero comúnmente entre 8 y 9 cm. Tienen valvas iguales y de forma circular y delgadas estando recorridas por costillas radiales. La valva superior (izquierda) es plana mientras que la derecha es notablemente convexa.
Color del músculo abductor	Muy claro o blanquecino.
Tamaño promedio comercial	Promedio:38 Rango: 36 a 40 piezas por libra.
Presentación comercial	Músculo abductor IQF con o sin gónada. Congelado entero con concha; Media valva; carne sola.
Empleo de aditivos	Ninguna.
Contenido de agua en el músculo	No disponible.
Método de cultivo	Suspendido con linternas.

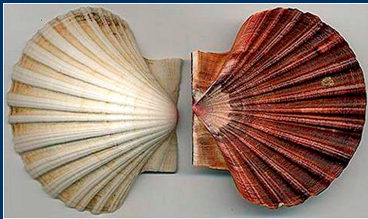
**Nº 23**



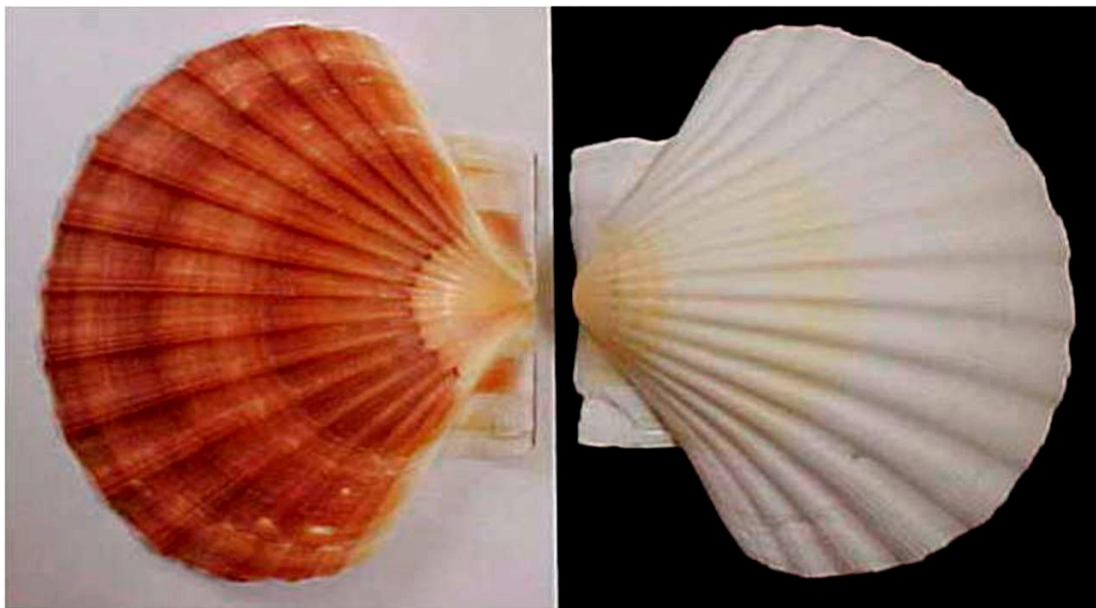
Nombre científico: ***Pecten jacobaeus*** (Linne, 1758)

Nombres locales	French: Vane, Coquille Saint Jacques. Spanish: Vieira del Mediterráneo. Italian: Ventaglio, Capa Santa. German: Jakobs-Pilgermuschel, Grosse Kammuschel.
Nombres comunes en Inglés	Fan shell, Great Scallop.




Nº 23	
Características Generales	Descripción
<p>Nombre científico: <b><i>Pecten jacobaeus</i></b> (Linne, 1758)</p>	
	
Distribución Geográfica	Mar Mediterráneo y Adriático, normalmente entre 25 y 190 m de profundidad, aunque se han encontrado a 250 m.
Actividad de origen	100 % de captura de bancos naturales.
Estadísticas de producción	La acuicultura de pectínidos en la UE sufrió un período de crecimiento a mitad de los 90, actualmente, es una actividad residual que apenas representa con respecto a la cantidad total de comercio pectínidos.
Características externas de la concha.	La valva izquierda es rojo-marrón o pardo oscuro y la derecha es abombada y de color más claro. Presentan costillas que sirven para aumentar la rigidez sin incrementar el peso.
Color del músculo abductor	Muy claro y blanquecino.
Tamaño promedio comercial	No disponible.
Presentación comercial	Músculo aductor con o sin gónada congelado individualmente (IQF); media valva con o sin gónada, productos congelados o refrigerados (frescos).
Empleo de aditivos	Polifosfatos o solución glucosa en congelados (EU.)
Contenido de agua en el músculo	General average: 70%. Normal Range: from 60 to 80%.

**Nº 24**



Nombre científico: ***Pecten maximus*** (Linnaeus, 1758)

Nombres locales	French: Coquille Saint Jacques. Spanish: Vieira. Italian: Ventaglio, Capa Santa. German: Jakoobs-Pilgermuschel, Grosse Pilgermuschel
Nombres comunes en Inglés	Giant scallop, King scallops.


Nº 24	
Características Generales	Descripción
Nombre científico: <b><i>Pecten maximus</i></b> (Linnaeus, 1758)	
Distribución geográfica	Se encuentra a lo largo de la costa Europea desde Noruega hasta la Península Ibérica y el norte de Marruecos y ha sido reportado fuera del África Occidental, las islas Azores, Las Canarias y Madeira. (Brand 2006b).
Producción total	Europa, España, Francia, Irlanda, Reino Unido y Noruega de la producción acuícola alcanzó un máximo en 1998 con 512 t seguido por una reducción a 213 t en 2004.
Actividad de origen	100% de la captura de bancos naturales.
Estadísticas de producción	No disponible.
Características de externas de la concha	Concha sólida de tamaño hasta 15 cm de longitud. La valva izquierda es plana y de color marrón rojizo. La valva derecha es convexa y blanca o de color crema. El interior de ambas valvas es blanco. La superficie presenta costillas radiales prominentes y líneas concéntricas finas. La valva superior es plana y la inferior convexa con 15-17 costillas radiales.
Color del músculo abductor	Muy claro o blanquecino.
Tamaño promedio comercial	No disponible.
Presentación comercial	Francia: Entero y Media Valva fresco con gónada; vivas y congeladas frescas, ROE ON, congeladas, con valvas.
Empleo de aditivos	Polifosfatos o solución glucosa en congelamiento.
Contenido de agua en el músculo	Francia: máxima restricción al contenido de humedad en el músculo (80%).

**Nº 25**



Nombre científico: ***Pecten novaezealandiae***

Nombres locales	Tupa (nombre Maori).
Nombres comunes en Inglés	New Zealand scallop, Grote mantel (The Netherlands), Kamm-Muschel (Germany), Ctent (Greece), Ventaglio (Italy), Hotatega (Japan) and Vieira (Spain).

Nº 25	
Características Generales	Descripción
<p>Nombre científico: <i>Pecten novaezealandiae</i> (Reeve, 1853)</p>	
	
Distribución geográfica	Se encuentran alrededor de las costas de Nueva Zelanda sobre bancos de arena o fango en bahías protegidas de las mareas y hasta los 50 metros de profundidad.
Presencia de especies	No disponible.
Actividad de Origen	100% de captura de bancos naturales.
Estadísticas de producción	No existe cultivo de esta especie en Nueva Zelanda.
Características de externas de la concha	El color es variable sin embargo, presentan ambas valvas un color blancuzco rosado pero también puede ser rojizo marrón oscuro.
Color del músculo abductor	Muy claro o blanquecino.
Tamaño promedio comercial	Número de piezas por kg: 36-40.
Presentación comercial	Músculo aductor sólo o con gónada IQF.
Empleo de aditivos	Ninguno.
Contenido de agua en el músculo	No disponible.

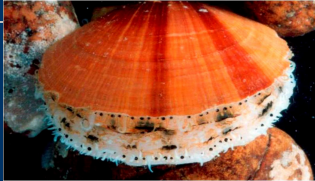


**Nº 26**



Nombre científico: ***Placopecten magellanicus*** (Gmelin, 1791)

Nombres locales	French: Pecten d'Amérique. Spanish: Vieira americana.
Nombres comunes en Inglés	American sea scallop, Giant sea scallop.

Nº 26	
Características Generales	Descripción
<p>Nombre científico: <i>Placopecten magellanicus</i> (Gmelin, 1791)</p>	
	
Distribución geográfica	Sobre la plataforma continental del Atlántico Norte Occidental desde la costa Norte del Golfo de St. Lawrence al Sur hasta el Cabo Hatteras, Norte de Carolina; también ha sido encontrado en el Mediterráneo más abajo de los 100 m en sustratos arenosos.
Actividad de origen	Es capturado en el Atlántico noroccidental, en EE.UU. y Canadá. Por lo general, se pesca con rastras y también se cultiva.
Estadísticas de producción.	En 2003 la producción de Estados Unidos fue de 25 476 t de músculo de este pectínido.
Características de externas de la concha	Grande subcircular y comprimida. La valva derecha descansa sobre el fondo y es de color claro crema o blanco, mientras que la valva izquierda o superior es de color rojizo marrón.
Color del músculo abductor	La cicatriz del músculo aductor es el centro de las válvulas y es ligeramente más grande en la válvula de la izquierda.
Tamaño promedio comercial	No disponible.
Presentación comercial	El Mercado tradicional para esta especie proveniente de bancos naturales es el músculo desconchado fresco o congelado.
Empleo de aditivos	Polifosfatos o solución glucosa.
Contenido de agua en el músculo	Promedio es de 70%, mientras que los límites normales fluctúan de 60 a 80%.
Método de cultivo	Cultivo suspendido o de fondo.


**Nº 27**



Nombre científico: ***Zygochlamys patagonica*** (King & Broderip, 1832)

Nombres locales	Español: Vieira Patagónica.
Nombre comunes en Inglés	Patagonian Scallop; "Southern scallop".



Nº 27	
Características Generales	Descripción
Scientific Name: <b><i>Zygochlamys patagonica</i></b> (King & Broderip, 1832)	
Distribución geográfica	Alrededor del sur de Sur América. Costa de Chile desde Puerto Montt a la Tierra del Fuego, la plataforma patagónica hasta el Río de la Plata, las Islas Malvinas y el Banco Burdwood.
Presencia de especies	No disponible.
Actividad de origen	100 % de captura de bancos naturales. En Chile se extrae de bancos naturales del extremo continental de la Región Magallanes.
Estadísticas de producción	No disponible.
Características externas de la concha	Se puede usar como parte del producto.
Color del músculo abductor	Muy claro o blanquecino
Tamaño promedio comercial	Roe-on: Promedio 17, Rango: 10-20, Promedio 25. Rango: 20-30, promedio 35. Rango: 30-40, promedio 50. Rango: 40-60, promedio 70. Rango: 60-80. Tamaños más pequeños rara vez se producen. Roe off: Promedio 27. Rango: 20-30. Promedio 37. Rango: 30-40, promedio 47. Rango: 40-50 o 50 + Media valva=tamaño en cm más de 60mm.
Presentación comercial	Media valva con o sin gónada, refrigeradas o congeladas.
Empleo de aditivos	Polifosfatos o solución glucosa en congelamiento.
Contenido de agua en el músculo	Promedio general: 70%. Rango normal: de 60 a 80%.

