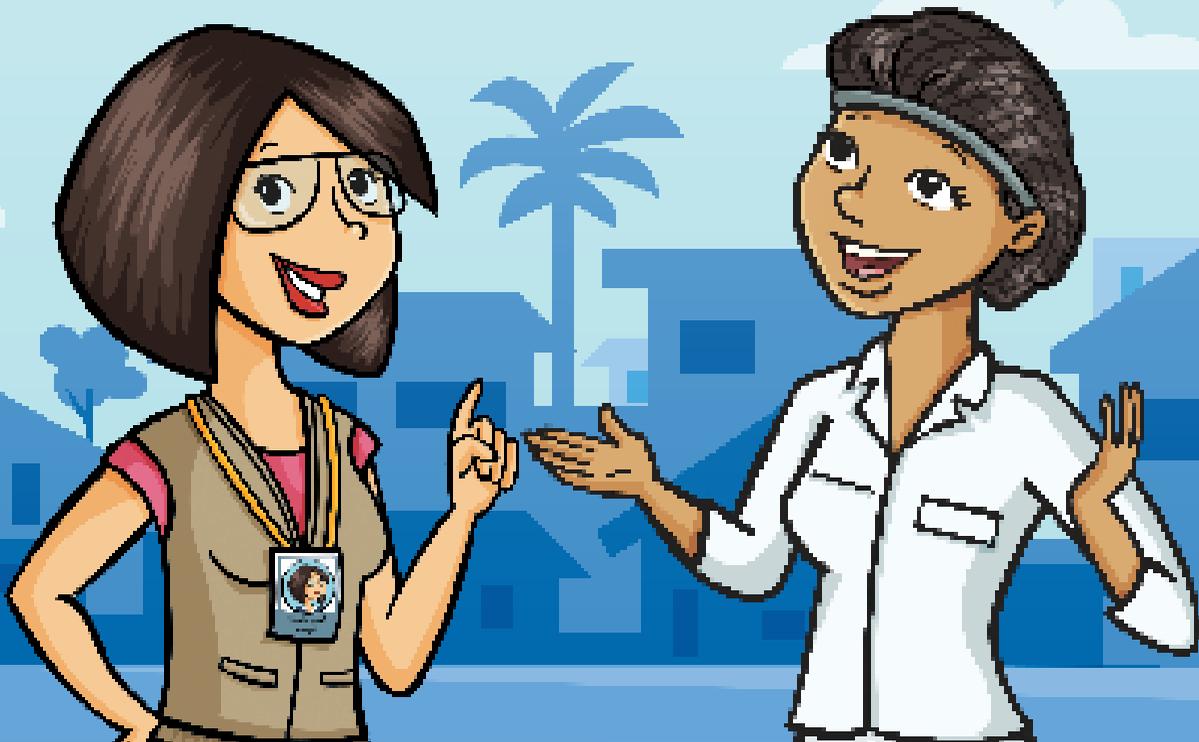


Guía de buenas prácticas

para el **procesamiento** de la
carne de cangrejo rojo y
filete de corvina de roca





Guía de buenas prácticas para el procesamiento de la **carne de cangrejo rojo** y **filete de corvina de roca**

© Ministerio del Ambiente de Ecuador, 2017.

Este documento debe ser citado de la siguiente manera:

Ministerio del Ambiente de Ecuador. 2017. *Guía de buenas prácticas para el procesamiento de la carne de cangrejo rojo y filete de corvina de roca*. Ministerio del Ambiente de Ecuador, Conservación Internacional Ecuador, Instituto Humanista para la Cooperación con los Países en Desarrollo, Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura y Fondo para el Medio Ambiente Mundial. Guayaquil, Ecuador.

Elaborado por:

Ulbio Paredes, Consultor del Proyecto Marino Costero

Revisado por:

Raúl Álvarez, Especialista de Normativa y Proyectos Marinos y Costeros del Ministerio del Ambiente

Xavier Carchi, Especialista en Gestión Marina y Costera del Ministerio del Ambiente

Raúl Carvajal, Gerente de Manejo Costero de CI-Ecuador

Xavier Chalén, Director del Programa Marino y Costero de CI-Ecuador

Nikita Gaibor, Subdirector Técnico Científico del Instituto Nacional de Pesca

Gustavo Iturralde, Gerente del Proyecto Marino Costero

Tito Navia, Especialista en Manejo de Recursos Pesqueros del Proyecto Marino Costero

Suly Quinto, Comunicadora Social de la Subsecretaría de Gestión Marina y Costera del Ministerio del Ambiente

Belén Vallejo, Coordinadora de Comunicaciones de CI-Ecuador

Mediación pedagógica, corrección de estilo, ilustración, diseño y diagramación:

Manthra Comunicación • www.manthra.ec • info@manthra.ec

El presente documento fue elaborado por el proyecto *Manejo integrado de espacios marinos y costeros de alto valor para la biodiversidad en el Ecuador continental (Proyecto Marino Costero)*, ejecutado por la Subsecretaría de Gestión Marina y Costera del Ministerio del Ambiente del Ecuador (MAE), Conservación Internacional Ecuador (CI-Ecuador) y el Instituto Humanista para la Cooperación con los Países en Desarrollo (Hivos), gracias al financiamiento del Fondo para el Medio Ambiente Mundial (GEF, por sus siglas en inglés) y a la asistencia técnica de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO).

Las opiniones expresadas en esta publicación son de exclusiva responsabilidad del autor y no representan necesariamente las opiniones del Ministerio del Ambiente de Ecuador (MAE), Conservación Internacional Ecuador (CI-Ecuador), el Instituto Humanista para la Cooperación con los Países en Desarrollo (Hivos), la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) y el Fondo para el Medio Ambiente Mundial (GEF).

Índice



1. Presentación.....	4
2. Testimonio Uberlisa Bustos	5
3. El cangrejo y la corvina: sus flujos de producción	8
4. Buenas prácticas de manufactura	10
5. Marco legal.....	32
6. Procesos para la certificación	34
7. Características físico-organolépticas del pescado	37
8. Referencias	40

1. Presentación

El consumo de cangrejo tiene un importante componente social y cultural en la costa del Ecuador, especialmente en el Golfo de Guayaquil. La típica “cangrejada” es casi un ritual que reúne a familia y amigos para pasar un momento ameno.

Más de 2 000 cangrejeros se dedican a la extracción de este importante recurso, actividad que representa un ingreso de USD 40,4 millones para la región. Su forma de vida depende del ecosistema de manglar, por lo tanto, ya se han comprometido a su conservación 29 organizaciones en el Golfo de Guayaquil.

Actualmente, la extracción de carne de cangrejo se realiza de forma artesanal y representa el procesamiento de 4% del cangrejo que se extrae del golfo. Esto implica que la extracción de pulpa tiene un alto potencial de crecimiento y de oportunidades para las comunidades pesqueras de la región. Asimismo, esto logra una reducción de las cadenas de comercialización, al mejorar los precios de los productos y ser una fuente directa de ingresos, principalmente para las mujeres.

Hay oportunidades para otros recursos marinos como el filete de corvina de roca. Dar valor agregado a los productos que extraen nuestros pescadores artesanales generará oportunidades para el desarrollo, mejorando los ingresos sin sobreexplotar los recursos.

Esperamos que este manual brinde los conocimientos necesarios a las diferentes organizaciones, para que realicen su actividad aplicando buenas prácticas de manufactura, con la finalidad de entregar un producto saludable y de calidad a los consumidores.

Nelson Zambrano

Subsecretario de Gestión Marina y Costera
Ministerio del Ambiente de Ecuador

2. Testimonio



Uberlisa Bustos

Esta fiel defensora del manglar y su territorio ha dedicado su vida a promover el empoderamiento comunitario y, especialmente, la participación de la mujer. Su dedicación y liderazgo ha sido clave para impulsar el desarrollo productivo sostenible de la comunidad Santa Rosa, ubicada en el norte de la provincia de Esmeraldas.

Soy Uberlisa Bustos Solís, madre, abuela y bisabuela. Nací en el año 1943, en la comunidad de Santa Rosa, a la cual quiero por ser el lugar que me ha dado la vida; es un paraíso que defenderé siempre. Aquí luchamos para conservar el bosque de mangle; por eso, todo el que viene se queda encantado de ver los hermosos mangles bien fornidos que tenemos.

Fuimos 36 mujeres que empezamos la lucha por proteger nuestros manglares. Formamos un comité. De nuestro bolsillo y esfuerzo comenzamos a trabajar. En aquel entonces, nuestros maridos nos decían que andábamos de vagas y que no íbamos a ganar nada. Con eso desanimaron a algunas compañeras que se retiraron y quedamos solo 14 mujeres.

Luego formamos la asociación y le pusimos de nombre 18 de octubre, en honor al primer día que nos reunimos para empezar nuestro caminar por conservar el territorio. Como se necesitaba una directiva, me eligieron presidenta junto a Mercedes Castillo, vicepresidenta, y Zobeida Meza, tesorera. Con el apoyo de las instituciones nos empezaron a capacitar y fuimos aprendiendo cómo defendernos y defender todo lo que es nuestro.

Conocimos a Juan García, que trabajaba en un proyecto también en la defensa del manglar. Él se enamoró de nosotras al ver que teníamos ganas de seguir en la lucha y fue ahí cuando nuestra organización tomó mayor fuerza. El hermano Juan nos regaló un motor y 300 sucres para que empezáramos a negociar nuestros productos.

Luego conocimos el proyecto Manglar, del Fondo Ecuatoriano Popolurum Progresio (FEPP). Les contamos que nosotros queríamos aprender a sembrar y reforestar el mangle. “Plantemos nuestros árboles, la tierra te convida, plantando cantaremos los signos de la vida, un cantito que entonan las ramas y los nidos, los ritmos escondidos de la universidad”, les dije. Con la ayuda del FEPP sembramos cuatro hectáreas de manglar.

Mis mayores logros como líder de mi pueblo es haber ganado un premio de 25 hectáreas de tierras otorgado por Acción Ecológica, para la asociación que presido. Hoy tenemos y conservamos ese patrimonio, un orgullo para este grupo de mujeres. Además, haber logrado por esta lucha incansable la custodia de 1 114,14 hectáreas de manglar para mi organización. Por último, haber representado, en todas partes que me invitaban, a mi organización y al manglar de Santa Rosa, porque de ahí vivimos las concheras de este pueblo.

Hace más o menos dos años, llegó Hivos que, con la Federación, nos apoyó en capacitación y a dejar el manglar en descanso para que la concha se recuperara. Eso nos ayudó porque ya a los tres meses nosotras sacábamos de 500 hasta 600 conchas.

Me siento contenta porque hoy, a mis 74 años, otras de mis compañeras toman la dirigencia de la organización y muchas jovencitas saben que hay que proteger el manglar porque es nuestra vida. Me da gusto también que, hoy, los hombres del pueblo de Santa Rosa reconozcan que nuestra lucha valió la pena y hemos tenido muchos beneficios.

Quiero agradecer a Alejandro Caicedo, del Palenque FEDARPROBIM, que nos ayudó mucho en nuestras luchas y a Pablo de La Torre, un pilar fundamental. Fruto de todo esto, hoy tenemos una Reserva Ecológica: la REMACAM.





Mientras tanto, en el sitio de procesamiento de corvina y cangreño...



3. El cangrejo y la corvina: sus flujos de producción



Este es el **proceso de producción de carne de cangrejo rojo**, que puede modificarse de acuerdo con el requerimiento de cada establecimiento; por ejemplo, por el tipo de congelación, embalaje, corte, etc.

Gráfico 1. Proceso de producción de carne de cangrejo



*BPM: Buenas prácticas de manufactura

Este es el **proceso de producción de filete de corvina**, que puede modificarse de acuerdo con el requerimiento de cada establecimiento; por ejemplo, por el tipo de congelación, embalaje, corte, etc.

Gráfico 2. Proceso de producción de filete de corvina



*BPM: Buenas prácticas de manufactura





4. Buenas prácticas de manufactura

Las buenas prácticas de manufactura (BPM) son una herramienta fundamental para la **inocuidad** y se aplican en todos los procesos de extracción, manipulación y distribución de alimentos. Por ejemplo, para fines de este manual, las BPM tienen como objetivo principal garantizar que la carne de cangrejo rojo y los filetes de corvina de roca se procesen en condiciones sanitarias adecuadas, para disminuir los potenciales riesgos de contaminación como bacterias, hongos o virus, que existen en todo el proceso, desde la extracción hasta la distribución.

¿Qué significa?

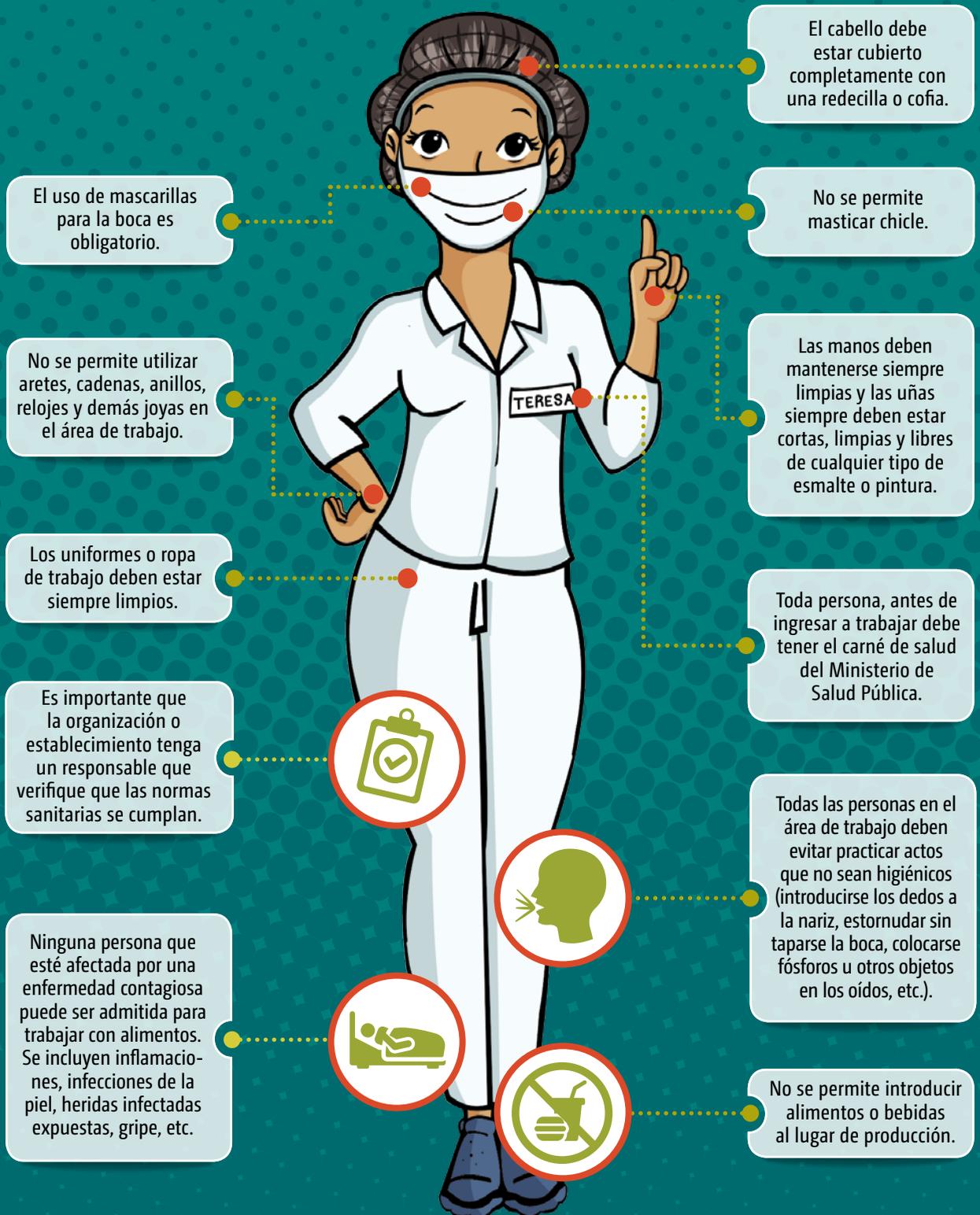


- ▶ **Inocuidad:** que no produce daño a la salud del consumidor.
- ▶ **Materia prima:** sustancia natural o artificial que se transforma para crear un producto.

4.1. Las BPM para las personas

Toda persona que esté en el proceso de manipulación de alimentos (**materias primas**, material de empaque, productos en proceso, producto terminado, equipos y utensilios) debe practicar las medidas que se detallan a continuación.

Gráfico 3. Normas que debemos cumplir en el área de trabajo





4.1.1. Higiene personal



Las personas que trabajan en las áreas de producción de cangrejo (áreas de lavado, cocido, extracción de carne) y de corvina (área de fileteado, enhielado) deben cumplir las siguientes condiciones:



Hacer uso de los servicios higiénicos, antes de iniciar con las actividades.



No tener animales domésticos en las zonas de procesamiento.



Colocarse todo el uniforme antes de ingresar al área de producción: botas, delantal, gorro, mascarilla y guantes.



No salir de la planta con el uniforme de trabajo.



No fumar, escupir, beber ni comer en las áreas de trabajo y de almacenamiento de los productos.



Cumplir con las normas de esta guía, incluso si se trata de personas que visitan la zona de producción.



Colocarse los guantes luego de lavarse las manos con jabón desinfectante. Desinfectar también los guantes y, en caso de no usar guantes, garantizar que las manos hayan sido lavadas y desinfectadas.



No permitir el ingreso a las instalaciones de personas que muestren falta de higiene personal.



4.1.2. Procedimiento de lavado y desinfección de manos

Antes de iniciar con las actividades, todos los colaboradores deben seguir estos pasos para el lavado y desinfección de manos.

1

Humedecerse las manos hasta los codos.



2

Aplicar jabón líquido contra gérmenes por algunos segundos.



3

Enjuagar las manos y codos con abundante agua para remover cualquier residuo de jabón.



4

Secarse las manos.



¿Qué significa?



- ▶ **Gérmenes:** organismos microscópicos que pueden causar enfermedades e infecciones si entran a nuestro cuerpo.

4.1.3. Salud personal



Mantener la salud del personal es muy importante cuando se manipula alimentos. Si se descuida, puede ocasionar un problema sanitario que pondría en riesgo nuestra salud y la salud de muchas personas. Por eso, debemos tener en cuenta lo siguiente:

- Cualquier herida o magulladura debe ser cubierta con vendas impermeables y guantes. Si esto no es posible, el/la trabajador/a no podrá continuar con las actividades en contacto con los alimentos.
- En caso de presentar cualquier malestar estomacal o dolor de garganta, se debe informar inmediatamente al responsable de producción o a la persona encargada del cuarto de procesamiento.
- Es responsabilidad de todas las personas que manipulan alimentos trabajar siempre respetando las normas sanitarias y de higiene.



4.2. Las BPM para instalaciones y ambientes



4.2.1. Instalaciones externas

Los patios y alrededores del sitio de producción no deben presentar condiciones que causen contaminación y presencia de plagas.



Los recipientes de basura deben estar identificados y ubicados en un lugar separado del sitio de producción. Además, deben tener bolsas plásticas en su interior y siempre deben mantenerse tapados.

Las áreas de recolección de desechos deben mantenerse limpias y sin mal olor.



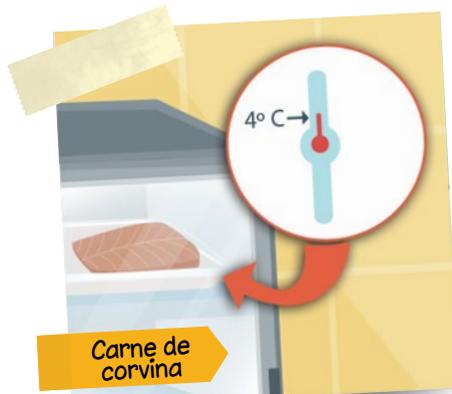
Los desechos deben ser removidos de la planta diariamente.

4.2.2. Instalaciones internas (área de producción)



El área de proceso en que se realiza la extracción de carne de cangrejo y el fileteado de corvina es crítico. Por lo tanto, se debe tomar precauciones adicionales para mantener el área en condiciones que no causen contaminación.

- Las zonas de proceso deben estar limpias y desinfectadas.
- En lo posible, el agua debe mantenerse limpia y, cuando se enturbie (por ejemplo, durante el lavado de los cangrejos), se debe cambiar cuantas veces sea necesario y evitar que sea fuente de contaminación.
- Todo producto terminado debe ser procesado rápidamente y se debe mantener la cadena de frío.
- En el caso de los productos frescos, como el filete de corvina, la temperatura no debe superar los 4° C. En el caso en que el filete esté congelado, la temperatura debe alcanzar un máximo de -18° C. Para la carne de cangrejo que va a ser congelada, la temperatura debe tener un máximo de -18° C. Debemos recordar que los alimentos congelados por completo mantienen su inocuidad.
- El cuarto de proceso debe mantenerse climatizado (temperatura óptima para el personal: 24° C).
- Todos los instrumentos de control de procesos, como medidores de tiempo, de temperatura, etc., deben estar en buenas condiciones para evitar desviaciones de los patrones de operación.
- Las líneas de empaque y áreas cercanas deben estar libres de fragmentos de vidrio o de cualquier otro material.





Al terminar la operación del día, se debe realizar las siguientes actividades:



Limpieza en seco

Remover los residuos de la superficie (aletas, escamas, carapachos, etc.) con la ayuda de escobillones, espátulas de plástico, etc.

Pre-enjuague

Enjuagar todas las superficies y pisos con agua potable.

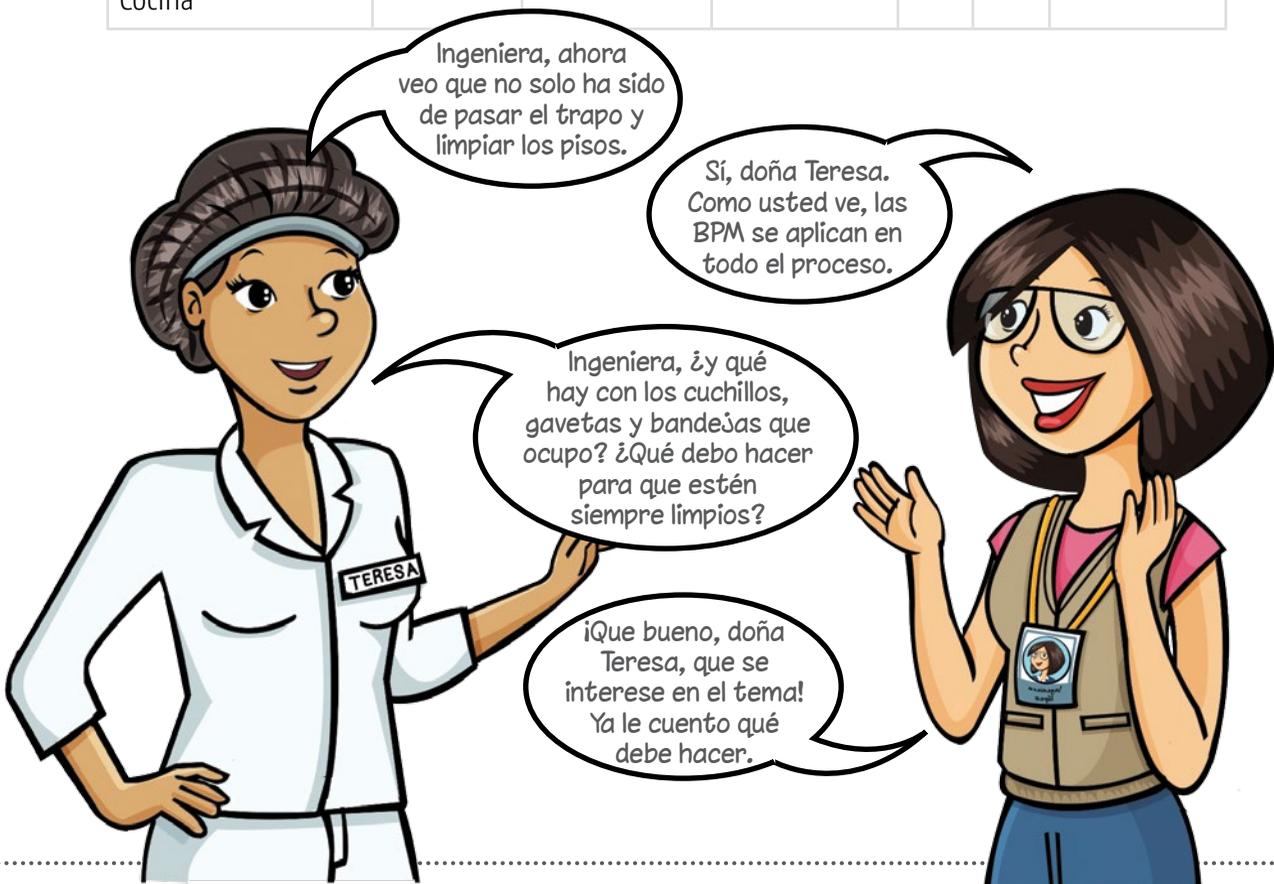


Las áreas de trabajo deben mantenerse limpias todo el tiempo.

Se debe asignar un equipo de trabajo como responsable de las inspecciones diarias de los colaboradores y del mantenimiento y aprovisionamiento de las instalaciones. Se puede ver un ejemplo de formato de inspección diaria en la **Tabla 1**.

Tabla 1. Ejemplo de formato de inspección diaria

CONTROL DE CALIDAD INSPECCIÓN DIARIA				REGISTRO # 020		
Fecha:	Hora de chequeo	Estado	Descripción de detalles por corregir	Corrección		Hora de verificación
				Sí	No	
Exteriores						
Bodega de productos de limpieza (cloro, detergentes, desinfectantes, etc.).						
Área de mantenimiento						
Áreas verdes						
Lavandería						
Cocina						



4.3. Las BPM para los insumos y equipos



4.3.1. Recomendaciones generales

Los insumos son las materias primas útiles para realizar los procesos de producción del cangrejo y la corvina.

A continuación, algunas recomendaciones para todos los insumos:



Las materias primas y el material de empaque deben ser inspeccionados antes de ser aceptados.



No debe existir evidencia alguna de roedores, pájaros, derrames, materias extrañas u olores desagradables.



Los materiales de empaque y recipientes (plásticos y gavetas) de la materia prima no deben usarse para otros propósitos.



Todos los recipientes en los que se maneja las materias primas e ingredientes tienen que estar limpios y desinfectados.



4.3.2. Protección contra agentes adulterantes

El objetivo es asegurar que los alimentos, los materiales de empaque, los insumos y las superficies de contacto estén siempre protegidas de los distintos contaminantes microbiológicos.



Tipos de contaminantes microbiológicos

Microorganismos vivos:

Virus, bacterias, hongos, levaduras, mohos.

Microorganismos químicos:

Residuos de productos de limpieza, residuos de pinturas, residuos de productos químicos, metales pesados, lubricantes.

Microorganismos físicos:

Fragmentos de materiales, como metales, piedras, madera, plástico, cabellos, partes de insectos.



¿Qué significa?

Agente adulterante:

compuesto físico, químico o microbiológico que, al mezclarse con un producto procesado, cambia la estructura y compuesto físico o químico del producto.

Lubricante:

sustancia líquida o sólida derivada del petróleo que, colocada entre dos piezas móviles, no se desgasta y forma una capa que impide el contacto entre sí. Ejemplos de lubricantes: aceite, grasa, etc.

Protección contra contaminantes microbiológicos

En el caso de la carne de cangrejo, el vapor de agua utilizado en el proceso de cocción debe estar libre de riesgo biológico, químico y físico contra el producto alimenticio. No debe haber charcos de agua en el área de proceso y almacenamiento del alimento.

Los productos utilizados para el alimento deben estar en un lugar apartado de los productos químicos para la limpieza.

Todo envase de vinagre, sal, etc. debe estar identificado con una etiqueta que indique el nombre del compuesto.

Aquellos productos químicos, como el cloro, detergente, sanitizante, etc., y el material de empaque que han sido aprobados deben contar con su respectiva ficha técnica antes de ser comprados y utilizados.



**Protección
contra
contaminantes
microbiológicos**

Los colaboradores deben notificar a los responsables de calidad sobre cualquier situación en que una sustancia química pueda contaminar un producto o material de empaque o en que se presuma que el producto está contaminado.

Si el alimento se contamina con algún agente químico o lubricante durante el proceso, este debe ser separado y colocado bajo observación, para que el responsable de calidad determine si se desecha, se reprocesa (lava) o se destina para otro uso, por ejemplo, para el consumo animal.

Tabla 2. Tipos de riesgos potenciales

Potenciales riesgos biológicos	Proviene de productos crudos, cocidos o congelados en cualquier etapa del proceso y tienen incidencia en el producto final, afectando las características del producto y, por lo tanto, al consumidor. Los microorganismos vivos más peligrosos (virus, bacterias, hongos), al adherirse a la carne de cangrejo o filete de corvina de roca, los convierte en un producto tóxico e infeccioso.
Potenciales riesgos químicos	La composición química del alimento procesado (carne de cangrejo y filete de corvina de roca) se altera convirtiéndose en un producto no apto para el consumo humano, al entrar en contacto con cualquiera de estos agentes: residuos de productos de limpieza, residuos de pinturas, residuos de productos químicos, metales pesados y lubricantes.
Potenciales riesgos físicos	Algunos agentes potenciales de riesgo físico son los fragmentos de materiales, como metales, piedras, madera, plástico, cabellos y partes de insectos, así como los productos de la mala manipulación de herramientas o maquinarias utilizadas en el procesamiento.

4.3.3. Rotulado, manejo y almacenamiento de productos químicos



Para llevar un mejor control, los productos químicos deben ser almacenados en un lugar distante a la zona de manipulación de la materia prima y de procesamiento. Deben estar en un sitio de almacenaje seco (bodega).

- Es recomendable que los envases vacíos no se utilicen para algún otro uso. Sin embargo, en caso de que vayan a ser reutilizados, es necesario que se proceda de acuerdo con la respectiva ficha técnica. Además, de ser posible, se puede sugerir el reciclaje de los envases; caso contrario, estos deben ser destruidos y eliminados.
- Los productos que van a utilizarse (detergentes, sanitizantes, cloro, etc.) deben tener su respectiva certificación y ficha técnica antes de ser aplicados. Se puede ver un ejemplo de cronograma de certificaciones en la **Tabla 3**.

Tabla 3. Ejemplo de cronograma de certificaciones

ACTIVIDAD	FRECUENCIA
Calibración de balanzas	Anual
Calibración de termómetros	Anual
Análisis microbiológico de superficies	Semestral
Análisis microbiológico de manipuladores	Semestral



4.3.4. Equipos

Son los utensilios o materiales (cuchillos, gavetas, bandejas, etc.) que van a estar en contacto con la materia prima.

- Las superficies de trabajo deben ser de materiales inertes (es decir, sin vida); por ejemplo, de acero inoxidable.
- Deben utilizarse únicamente para lo que fueron diseñados.
- Deben ser de materiales inertes que no contaminen.
- No deben tener tornillos, tuercas, remaches ni partes movibles que puedan caer accidentalmente en el producto.
- Deben estar en buen estado de mantenimiento y reparación.



4.3.5. Higiene de utensilios, pisos y paredes

Se sugiere que la limpieza de los utensilios se realice de la siguiente manera:

1 Remover todo el material sólido (materia orgánica).

2 Lavar con detergente, restregando con esponjas/escobillas para desprender la suciedad.

3 Enjuagar con agua potable.

4 Aplicar sanitizante.

A continuación, se presenta las características sugeridas para los sanitizantes:

Poseer una gran efectividad
contra bacterias
(amplio espectro).

Desinfectante
bactericida y germicida.

Todos los utensilios que están en contacto directo con el producto deben ser revisados por la persona responsable de saneamiento, a fin de verificar el estado de los mismos. Cualquier utensilio encontrado en mal estado debe ser separado inmediatamente de las actividades y reemplazado por otro en buen estado.

4.3.6. Inspección de saneamiento diario



La ejecución del programa de saneamiento diario debe tener un responsable. Todo el personal verificará diariamente las condiciones, antes del inicio de las actividades. Se controlará el tipo, uso y ubicación de los dispositivos de control de plagas y todo tipo de químicos en relación con el procesamiento y almacenamiento de los alimentos.

Tabla 4. Ficha de inspección diaria (ejemplo)

OPERACIÓN DE SANEAMIENTO	FRECUENCIA
Limpieza de pisos	Diario
Limpieza de utensilios	Diario
Limpieza de servicios higiénicos	Diario
Desinfección del área de procesamiento	Diario
Limpieza y desinfección de la cisterna de agua	Semestral
Eliminación de insectos	Mensual
Desratización	Frecuente

Los productos de limpieza que se va a utilizar deben contar con las siguientes características:

No deben causar corrosión en las superficies a ser sanitizadas.	Deben ser compatibles con otros productos de limpieza.
No deben ser tóxicos ni contaminantes.	De acción rápida.
De fácil enjuague.	Ser efectivos a varios niveles de temperatura.
Deben permitir un fácil y eficiente control de la dosificación con los instrumentos del proceso.	Deben ser de amplio espectro.

Es importante que siempre se utilice guantes para manejar los detergentes, químicos, insecticidas, etc.



4.3.6. Limpieza de superficies en contacto con los alimentos

Para mantener limpio el sitio de trabajo que está en contacto con los alimentos, se debe considerar lo siguiente:



Eliminar los elementos sólidos y colocarlos en los tachos de basura.



Enjuagar las superficies, de preferencia, con agua caliente.



Aplicar solución detergente.



Restregar la superficie a limpiar con cepillo o escoba.



Enjuagar.

La limpieza de las superficies de contacto es una de las actividades que requiere mayor atención; por eso:

- El equipo de control de calidad debe realizar una inspección de todas las áreas de procesamiento y de los utensilios, antes de iniciar la producción.
- Antes del inicio de la recepción de materia prima, se debe enjuagar todos los equipos y utensilios con agua potable.
- Después del trabajo, los equipos y utensilios deben ser lavados e inmediatamente enjuagados con agua potable.
- Finalizada la recepción, se debe barrer y limpiar los desperdicios del piso con agua.
- Las canaletas de desagüe deben estar siempre limpias.
- Todos los utensilios de limpieza deben ser colocados en un lugar específico para estos productos.



4.4. Las BPM para los productos (cangrejo y corvina)



4.4.1. Seguridad del agua

El agua es un medio indispensable para la elaboración de los productos. Es un insumo que está en contacto directo con los alimentos, materiales, equipos, etc. y que es utilizado en las actividades de producción. Por este motivo, es necesario controlar la calidad e inocuidad del agua. Para esto, se debe:

- Asegurar que el agua sea potable y sea suficiente para abastecer las operaciones.
- Cumplir el nivel de cloro libre residual de 0,3-1,5 **ppm** según requisitos de la norma **INEN** 1108:2014.
- La red pública de abastecimiento debe ser la fuente principal de provisión de agua.
- Puede también proveerse por medio de tanqueros o camiones cisterna y siempre se debe verificar la calidad del agua mediante una evaluación de cloro.

¿Qué significa?



- ▶ **ppm:** partes por millón.
- ▶ **INEN:** Instituto Nacional Ecuatoriano de Normalización.

* Se puede usar cloro común líquido de los que venden en el supermercado.

Cantidad de agua	Concentración de cloro* 0,5% (500 mg/l)
1 litro	 4 gotas
Concentración de cloro 1% (1 000 mg/l)	Concentración de cloro 5% (5 000 mg/l)
 2 gotas	 0,5 gotas



- En el caso de tener cisterna, esta debe tener tapa y malla protectora contra plagas. Las paredes deben estar impermeabilizadas y la cisterna debe tener un mantenimiento permanente. Es importante resaltar que solamente el personal autorizado puede tener acceso.



- Cada vez que llegue un tanquero a la planta, se debe verificar la calidad organoléptica del agua (olor, color, sabor). Así, realizamos el control de calidad de la misma.



- Es muy importante la limpieza de los contenedores de almacenamiento de agua. Se sugiere que, semestralmente, se efectúe una limpieza manual profunda de estos contenedores. La limpieza debe realizarse con cepillo, escoba y detergente. Esta actividad se hace manualmente para remover y limpiar agentes microbiológicos que se encuentran en las superficies y paredes de los contenedores.



- El hielo es considerado un alimento. Por tanto, el agua que se utilice para su elaboración debe proceder de fuentes que cumplan con todos los requisitos necesarios, para evitar que este sea un medio de contaminación. Debemos recordar que el hielo solo debe ser adquirido de proveedores aprobados.

4.4.2. Protección de los alimentos



Debemos mantener la inocuidad de los alimentos en todo momento. Para esto, hay que reducir al máximo el riesgo de contaminación.

Los desperdicios generados durante el proceso (carapachos de cangrejo, huesos y cuero de corvina) deben ser removidos constantemente para evitar que se conviertan en un causa de contaminación. En el caso de ser desperdicios líquidos, estos deben ser llevados con agua hacia los drenajes. Si se trata de desperdicios sólidos, se debe contar con contenedores, que deben estar ubicados en zonas específicas. Para esto, debe haber una persona encargada de eliminarlos todos los días.



4.4.3. Prevención de contaminación cruzada

La contaminación cruzada sucede cuando los productos entran en contacto con sustancias ajenas y, generalmente, nocivas para la salud; por ejemplo, sangre, diésel, etc.

A continuación, se describe las acciones que hay que tener en cuenta para evitar la contaminación cruzada.

Quando una persona tenga que salir del proceso de producción, para ir al baño, comer o realizar otra actividad, debe quitarse la indumentaria (mandil, cofia, guantes, botas etc.).



Quando regrese al proceso, debe volverse a colocar el uniforme de acuerdo con lo establecido.

El personal de calidad controlará los hábitos de los colaboradores, asegurando que comer, beber, fumar y otras actividades que incluyan el contacto de mano a boca no se realicen en las áreas de manipulación de alimentos.



4.4.4. Control de plagas



Para mantener limpio el sitio de trabajo que está en contacto con los alimentos, se debe considerar lo siguiente:



Para evitar la presencia de roedores, insectos y otros animales, es necesario que el área de trabajo esté siempre limpia y sin desperdicios, ya que estos atraen a los animales y son foco de contaminación para el alimento.



Las plagas aparecen siempre que se encuentra alimentos, desperdicios, acumulación de basura, etc. Por eso, es importante aplicar ciclos permanentes de limpieza de las áreas y lugares de trabajo, para evitar la presencia de plagas.



La presencia de insectos, en especial moscas y cucarachas, generalmente se debe a que en el área hay productos expuestos y no se ha limpiado correctamente.



5. Marco legal

Normativa Nacional Vigente en Inocuidad de Procesamiento de Carne de Cangrejo y Filete de Corvina

Debido a que el Ecuador es productor y exportador de productos pesqueros y acuícolas, se debe cumplir con estándares internacionales¹ para el procesamiento de estos productos. Esta condición nos exige contar con una legislación muy completa para garantizar la inocuidad alimentaria.

Los controles sanitarios nacionales empezaron a tener un estándar más alto desde 2005, cuando la Unión Europea solicitó que, para exportar productos pesqueros y acuícolas a Europa, debía formarse una Autoridad Sanitaria Nacional que hiciera cumplir sus reglas. Entonces, esa

responsabilidad pasó al Instituto Nacional de Pesca (INP), mediante la ejecución del Plan Nacional de Control (PNC) que, desde agosto de 2017, recae en la Subsecretaría de Calidad e Inocuidad del Ministerio de Acuicultura y Pesca.

En 2015, mediante Acuerdo Ministerial 227, estas reglas pasaron a ser obligatorias para todas las exportaciones.

Esta guía se refiere exclusivamente a las BPM, por lo que solamente se consideró la normativa descrita a continuación.

- **Resolución ARCSA-DE-067-2015-GGG**

Normativa Técnica Sanitaria Unificada para Alimentos Procesados, Plantas Procesadoras de Alimentos, Establecimientos de Distribución, Comercialización, Transporte de Alimentos y Establecimientos de Alimentación Colectiva, Agencia Nacional de Control, Regulación y Vigilancia Sanitaria (ARCSA), 21 de diciembre de 2015.

¹ Basado en los términos de las directivas y reglamentos: 852/04/CE, 853/04/CE, 854/04CE, 882/04CE, 178/02/CE, 37/2010/CE, 6/23/CE, *Codex Alimentarius*, *Guía de pescados y productos pesqueros* FDA 4ta. Edición 2011, 21 CFR parte 110, 21 CFR parte 123, Acuerdo 241, NTE INEN 1108/2011.

- **Título 21. Alimentos y Medicinas. Capítulo 1**

Administración de Drogas y Alimentos, Departamento de la Salud y Servicios Humanos, Código de Reglamentos Federales de los Estados Unidos de América, Parte 110.

BPM en la manufactura, empaque y almacenaje:

- **Acuerdo Ministerial N.º 227**

El Plan Nacional de Control (PNC), expedido en su momento por el Instituto Nacional de Pesca (INP), ofrece a los mercados las garantías sanitarias y de inocuidad de los productos pesqueros y acuícolas del país.



6. Procesos para la certificación

Los establecimientos procesadores ecuatorianos cumplen con el Plan Nacional de Control (PNC) que lleva a cabo la Subsecretaría de Calidad e Inocuidad (SCI), conforme con el Acuerdo Ministerial N.º 227. Por lo tanto, estas empresas tienen implantado dentro de sus

controles sanitarios el Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (APPCC o HACCP, por sus siglas en inglés).

La obtención de la certificación BPM se puede lograr de dos maneras:

1.

Por medio de la Agencia Nacional de Regulación, Control y Vigilancia Sanitaria (ARCSA), siguiendo los siguientes pasos:

1

Paso 1 ARCSA

Implementar las BPM, mediante el cumplimiento de la Resolución ARCSA-DE-067-2015-GGG.

2

Paso 2 ARCSA

Acreditarse con las BPM por medio de empresas autorizadas por ARCSA (Bureau Veritas, SGS, entre otras).

3

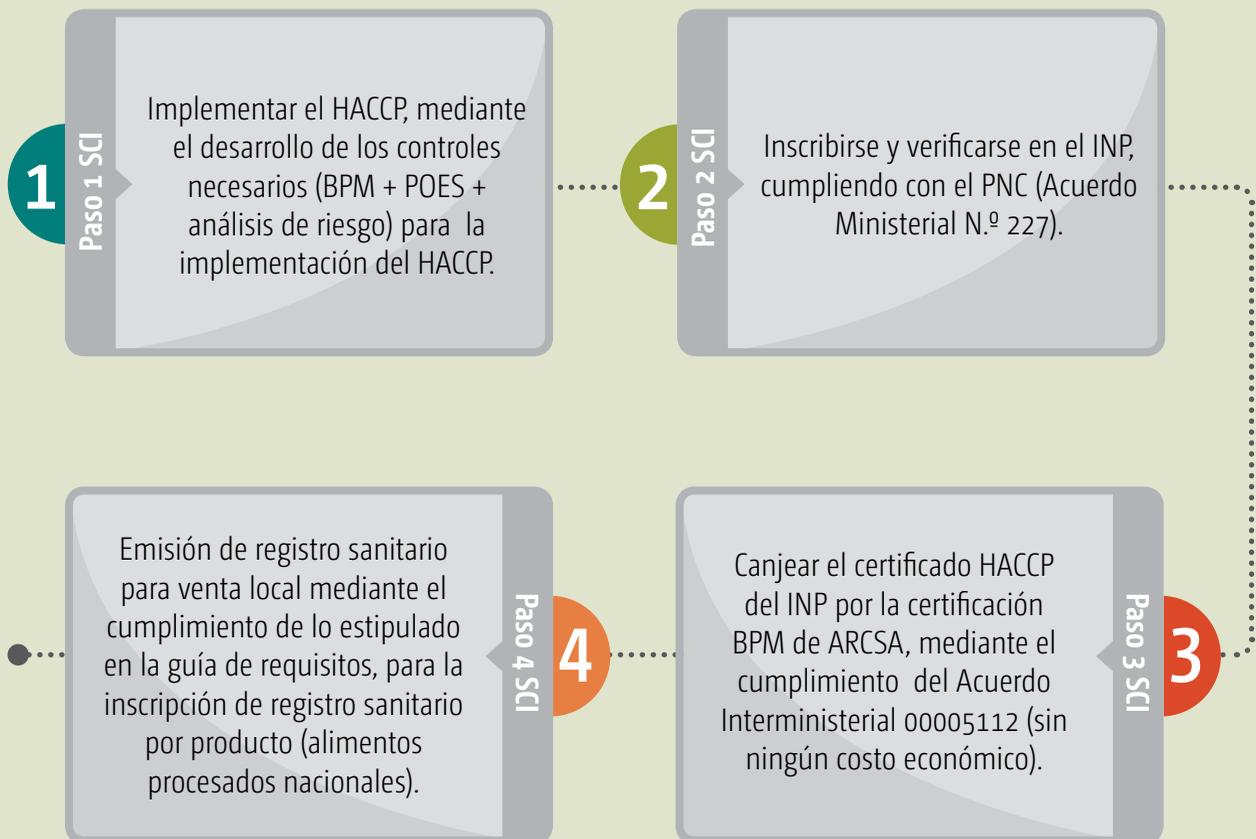
Paso 3 ARCSA

Obtener el registro sanitario para venta local, cumpliendo con lo estipulado en la guía de requisitos, para la inscripción de registro sanitario por producto (alimentos procesados nacionales).

(Solo aplica para los procesados como la carne de cangrejo. El filete de corvina no necesita el documento).

2.

Mediante el cumplimiento del PNC para la cadena productiva pesquera y acuícola que lleva a cabo el SCI, siguiendo los siguientes pasos:



(Solo aplica para los procesados como la carne de cangrejo. El filete de corvina no necesita el documento).



Y así es como se puede certificar los establecimientos.

Ya veo, ingeniera. Pero ¿hay alguna fórmula para saber si el pescado está fresquito?

Jajajá, no hay una fórmula, pero hay unas condiciones que le van a servir para identificar la frescura de los productos. Se trata de los criterios físico-organolépticos.

Fisi... ¿qué?

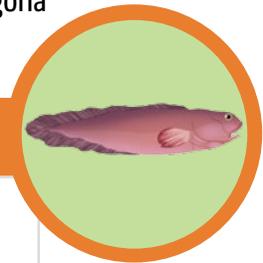


7. Características físico-organolépticas del pescado

Las características físico-organolépticas se refieren a los cambios característicos que se producen en distintos aspectos relacionados con la calidad del recurso (ojos, piel, agallas, olor). Debido a que el cangrejo se encuentra vivo en el momento de iniciar el proceso, no hay criterios físico-organolépticos para este producto.

Tabla 5. Criterios físico-organolépticos de los pescados de acuerdo con la categoría de frescura

A) SUPERFICIE, CONSISTENCIA Y PIEL	CALIFICACIÓN
Superficie lisa y brillante de espejo, color luminoso, mucílago* claro y transparente, consistencia firme y elástica bajo la presión de los dedos, piel con colores vivos sin decoloración.	Buena
Superficie aterciopelada y sin brillo, color ligeramente pálido, mucílago lechoso y opaco, consistencia un poco relajada y elasticidad disminuida, piel con colores vivos pero sin brillo.	Aceptable
Superficie granulosa, colores aguados, mucílago gris-amarillo y denso, consistencia claramente relajada, escamas fácilmente separables de la piel y colores en fase de decoloración sin brillo.	Regular
Superficie muy granulosa; colores sucios e imprecisos; mucílago turbio, amarillento o marrón-rojizo; grumoso; consistencia blanda; los dedos quedan impresos; piel sin color, sin brillo y se desprende de la carne.	Rechazados

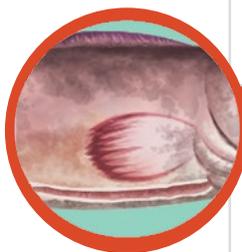




B) OJOS	CALIFICACIÓN
Ojos hinchados y abombados, córnea* clara y brillante, pupila* oscura.	Buena
Ojo plano, córnea opalescente*, pupila opaca.	Aceptable
Ojo contraído, córnea acuosa y turbia, pupila gris lechosa.	Regular
Ojo contraído; córnea turbia; pupila opaca; mucílago turbio, gris-amarillento.	Rechazados

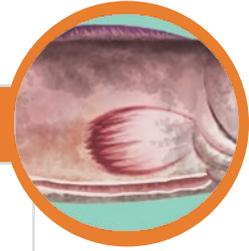


C) BRANQUIAS O AGALLAS	CALIFICACIÓN
Color rojo sanguíneo; mucílago claro, transparente y filamentosos*.	Buena
Color rosa pálido, mucílago opaco.	Aceptable
Color rojo-grisáceo y acuoso; mucílago lechoso, turbio y denso.	Regular
Color sucio, marrón-rojizo; mucílago turbio, gris y grumoso.	Rechazado



D) MEMBRANA, CAVIDAD ABDOMINAL Y ÓRGANOS	CALIFICACIÓN
Superficie de corte del vientre de color natural sin decoloración, lisa y brillante; frescos; parte interna brillante, firme; sangre de color rojo profundo.	Buena
Superficie de corte del vientre aterciopelada y sin brillo; zona rojiza a lo largo de la espina central; riñones y restos orgánicos de color rojo pálido; sangre pálida como laca.	Aceptable

D) MEMBRANA, CAVIDAD ABDOMINAL Y ÓRGANOS	CALIFICACIÓN
Superficie de corte del vientre amarillenta; riñones, restos orgánicos y sangre de color marrón-rojizo.	Regular
Superficie de corte del vientre turbia y pegajosa, riñones y restos orgánicos turbios y pastosos, sangre acuosa de color marrón sucio con tonalidades violetas.	Rechazado
E) OLOR	CALIFICACIÓN
Perceptible en la superficie del pez, en las agallas, en la cavidad abdominal o en la musculatura, luego de hacer un corte de por lo menos un palmo en la musculatura dorsal; fresco, como el del agua de mar.	Buena
Ya no como el del agua de mar, pero fresco y específico.	Aceptable
Olor natural o ligeramente ácido, parecido al de la leche o al de la cerveza.	Regular
Olor pesado, rancio y violento; olor a pescado descompuesto.	Rechazado



Notas:

En el caso de peces pelágicos menores, será rechazado el lote a partir del 10% de defectos.

* Mucílago: capa gelatinosa que recubre a los peces.

Córnea: membrana dura y transparente del ojo.

Pupila: abertura del ojo por la que entra la luz.

Opalescente: traslúcido y multicolor.

Filamentoso: textura parecida a hilos.

Fuente: Tablas de Wittfogel

8. Referencias

- Norma 21 CFR PARTE 110. Código de Reglamentos Federales de los Estados Unidos de América. Michigan. 19 de junio de 1986.
- RESOLUCIÓN ARCSA-DE-067-2015-GGG. Normativa Técnica Sanitaria para Alimentos Procesados, Plantas Procesadoras de Alimentos, Establecimientos de Distribución, Comercialización, Transporte y Establecimientos de Alimentación Colectiva. Quito. 21 de diciembre de 2015.
- Acuerdo Ministerial N° 227 MAGAP - INP. Quito. 1 de septiembre 2015.

En febrero de 2016, el Gobierno de Ecuador, representado por el Ministerio del Ambiente (MAE), firmó un acuerdo de implementación con la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO, por sus siglas en inglés), para ejecutar el proyecto **Manejo integrado de espacios marinos y costeros de alto valor para la biodiversidad en el Ecuador continental**. Este proyecto cuenta con el financiamiento del Fondo para el Medio Ambiente Mundial (GEF, por sus siglas en inglés) y es ejecutado operativamente por la Subsecretaría de Gestión Marina y Costera del MAE, Conservación Internacional Ecuador (CI-Ecuador) y el Instituto Humanista para la Cooperación con los Países en Desarrollo (Hivos).

Su objetivo es “desarrollar un enfoque de manejo integrado para el uso y conservación de áreas marino-costeras de alto valor para la biodiversidad, mediante el establecimiento de áreas de conservación, el fortalecimiento de las concesiones de manglar y la integración de la conservación de la biodiversidad en la gestión pesquera dentro de las áreas de conservación”.



MINISTERIO
DEL AMBIENTE

MAE: Es la Autoridad Ambiental Nacional y el organismo del Estado ecuatoriano encargado de diseñar las políticas ambientales y coordinar estrategias, proyectos y programas para el cuidado de los ecosistemas y el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales.



CONSERVACIÓN
INTERNACIONAL
Ecuador

CI-Ecuador: organización no gubernamental internacional que estableció su programa en Ecuador en el año 2001. Centrada en una sólida base científica, con alianzas y proyectos demostrativos en el campo, CI apoya y fortalece a las sociedades para el cuidado responsable y sostenible de la naturaleza, nuestra biodiversidad global, para el bienestar de la humanidad.



Hivos: organización internacional que busca soluciones nuevas para problemas globales persistentes. Con sede en Holanda, se estableció en Ecuador en el año 2009 para promover sociedades abiertas y verdes. Entre algunas de sus actividades busca resolver el doble desafío entre el manejo sostenible de la biodiversidad y el desarrollo social, por medio de actividades con el potencial de proveer beneficios ambientales y socioeconómicos.



Organización de las Naciones
Unidas para la Alimentación
y la Agricultura

FAO: Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura es una agencia especializada de la ONU que promueve acciones para erradicar el hambre y garantizar la seguridad alimentaria y nutricional, mediante la producción agrícola, el desarrollo rural y la gestión sostenible de los recursos naturales y la adaptación al cambio climático.



gef GLOBAL ENVIRONMENT FACILITY
INVESTING IN OUR PLANET

GEF: Fondo establecido en octubre de 1991 para conceder nuevas donaciones y financiamiento en condiciones favorables, con el objetivo de cubrir los costos “incrementales”, o costos suplementarios, asociados al cambio de un proyecto con beneficios nacionales a uno con beneficios ambientales mundiales.

