

# MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANEJO Y ASEGURAMIENTO

## DE LA CALIDAD DE PRODUCTOS PESQUEROS



**CENDEPESCA**



Centro de Desarrollo de  
la Pesca y la Acuicultura



# MANUAL DE BUENAS PRACTICAS DE MANEJO Y ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD DE PRODUCTOS PESQUEROS

## Compilación de trabajo de:

**Rolando Ramírez Villalobos** Instituto Costarricense de Pesca y Acuicultura  
(INCOPESCA), Costa Rica.

**Hikaru Ishihara** Experto JICA Agencia de Cooperación  
Internacional del Japón, sede Costa Rica.

## **Ley General de Ordenación y Promoción de Pesca y Acuicultura y su Reglamento.**

El Salvador, Centroamérica, 2008

Publicado por el Centro de Desarrollo de la Pesca y la Acuicultura (CENDEPESCA). Correspondencia relacionada con este documento técnico, favor dirigirla a CENDEPESCA.

La información de éste manual ésta disponible para todas las personas.

Fondos para el Diseño provienen de la 2ª. Fase del Convenio entre el Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG) y el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MARN), en apoyo al Proyecto "Manejo Integral para el Desarrollo Sostenible en el Golfo de Fonseca y su área de influencia, Araucaria XXI"

Diseño y conceptualización:  Tels.: 2286-5831, 2516-8196.

Se autoriza la reproducción y difusión del material, para fines educativos y otros fines no comerciales, sin previa autorización escrita de los titulares de derechos de autor, siempre que especifique claramente la fuente.

Se prohíbe la reproducción de éste material, para reventa u otros fines comerciales, sin previa autorización de CENDEPESCA. Autorizaciones dirigirlas al Director General de CENDEPESCA, Ministerio de Agricultura y Ganadería de El Salvador (MAG).

# PRESENTACIÓN

Reducir las pérdidas económicas, por el deterioro de productos pesqueros que no fueron adecuadamente manejados, y que los consumidores reciban productos de óptima calidad, es la gran intención de éste documento: “Manual de buenas prácticas de manejo y control de calidad en productos pesqueros”.

La adecuada manipulación de productos frescos y las alternativas para preservar su calidad, es un asunto que no admite demoras. De ahí que muchos pescadores y comerciantes de productos pesqueros se las ingenian para implementar, con opciones básicas y sin mucha inversión, las formas de manejo.

Muchos logran sus objetivos en ese intento. Otros, en ocasiones pierden, o con el tiempo, van perfeccionando las formas de manejo, hasta que reducen sus pérdidas.

Sin embargo, éste documento enseña, paso a paso, diferentes opciones de cómo lograr inocuidad, calidad y mejores ingresos.

Por la importancia de la información, bastante práctica y actualizada, El Salvador cree conveniente recomendar ésta lectura que seguro es muy valiosa para el sector pesquero: artesanal e industrial de El Salvador.

Este manual tiene el propósito de enfocarse en la necesidad de sistemas eficaces de aseguramiento de la calidad, resaltando aún más en el hecho que la producción total de pescado ha alcanzado una cota máxima y no se pueden esperar nuevos aumentos en las capturas pesqueras.

Por ello, es importante mejorar el aprovechamiento de las actuales capturas para mantener la contribución de las pesquerías a la seguridad alimentaria mundial.

Este documento enfoca pautas, principalmente fáciles de lograr, sin ser onerosas y complicadas. Lo que sí es cierto que garantiza la inocuidad y la calidad sensorial de los alimentos.

A pesar de lo impresionante que esto pueda parecer, por la practicidad en la implementación de las sugerencias, todavía se debe trabajar mucho en satisfacer las necesidades actuales en este campo.

Sinceramente deseo que esta publicación, enriquecida sobremanera por la compilación de un país hermano y socio en materia pesquera y acuícola, contribuya a satisfacer la demanda de conocimientos en torno al tema.

Con la expectativa que a mediano y largo plazo, los problemas de la calidad, incluido el aspecto de la inocuidad, sean cada vez menores, deseo que el material contribuya en esa causa.

Cordialmente,



*Manuel Oliva*

*Director General de CENDEPESCA*

# INDICE

<b>1.</b>	<b>Seguridad, riesgos y control de los alimentos .....</b>	<b>8</b>
1.1	¿Que es un alimento seguro? .....	8
1.2	¿De dónde proviene el peligro? .....	9
<b>2.</b>	<b>Importancia del buen manejo de los productos pesqueros .....</b>	<b>11</b>
<b>3.</b>	<b>Contaminación y deterioro de los alimentos marinos: causas físicas, químicas y microbiológicas .....</b>	<b>13</b>
3.1	¿Por qué se deteriora el pescado? .....	13
3.1.1	Oxidación de las grasas por oxígeno .....	14
3.1.2	Descomposición química por las enzimas .....	15
3.1.3	Descomposición biológica o microbiana .....	15
3.2	Fases del deterioro del pescado .....	16
<b>4.</b>	<b>Métodos y técnicas de preservación de los alimentos: pescado y mariscos.....</b>	<b>19</b>
4.1	El hielo.....	20
4.1.1	Ventajas del uso del hielo .....	21
4.2	Evaluación de la calidad y frescura del pescado .....	26
4.2.1	Análisis sensoriales .....	26
4.2.2	Características del pescado fresco y deteriorado .....	28
<b>5.</b>	<b>Selección y compra de los alimentos o productos marinos o acuícolas .....</b>	<b>30</b>
5.1	Puntos para determinar la frescura con los sentidos .....	30
<b>6.</b>	<b>Almacenamiento de los alimentos o productos marinos.....</b>	<b>34</b>
6.1	Almacenamiento comercial.....	34
6.2	Almacenamiento en el hogar .....	36

<b>7.</b>	<b>Transporte y distribución de los alimentos marinos .....</b>	<b>38</b>
7.1	Recomendaciones para transporte terrestre de productos .....	40
7.1.1	¿Qué dice la Ley General de Ordenación y Promoción de Pesca y Acuicultura.....	42
7.1.2	¿Qué dice el Reglamento de la Ley General de Ordenación y Promoción de Pesca y Acuicultura.....	43
<b>8.</b>	<b>Características para la exhibición y venta de alimentos marinos y acuícolas .....</b>	<b>44</b>
8.1	Para el puesto de venta (lo ideal para su funcionamiento).....	44
8.2	Materiales y equipo necesario .....	46
8.3	La presentación del pescado .....	47
<b>9.</b>	<b>Prácticas de higiene y saneamiento .....</b>	<b>49</b>
9.1	Higiene personal y requisitos sanitarios .....	49
9.1.1	Responsabilidad del encargado o superior .....	49
9.1.2	Medios esenciales para que sean limpios.....	50
9.1.3	Responsabilidades de los empleados .....	51
9.2	Limpieza de equipo e instalaciones .....	53





# 1. SEGURIDAD, RIESGOS Y CONTROL DE LOS ALIMENTOS

Si bien los alimentos proporcionan las sustancias indispensables para la vida, en algunas ocasiones su consumo puede causar enfermedades, ya sea por infecciones, intoxicaciones o infestaciones parasitarias.

Cualquier alimento puede ser vehículo de enfermedad, más aún, algunos pueden ser tóxicos por su naturaleza. Los alimentos de alto contenido proteico, como pollo, leche, pescado y otros, son excelentes medios para el desarrollo de microorganismos que causan enfermedades; constituyéndose en alimentos potencialmente peligrosos.

## 1.1 ¿QUE ES UN ALIMENTO SEGURO?

Es aquel que no causa problema alguno a la persona que lo consuma, especialmente cuando el alimento es preparado, almacenado y/o de acuerdo al uso que se le pretenda dar.

El alimento es considerado inseguro si contiene los siguientes peligros:



**- MICROBIOLÓGICO:**

Bacteria o algún fondo natural de toxinas que se dan en el ambiente acuático y que podría causar una intoxicación o envenenamiento.

**- FÍSICO:**

(Por ejemplo, vidrio), que pueda causar un daño.

**- QUÍMICO:**

(Ejemplo: pesticidas, antibióticos, desinfectantes), que podrían causar alguna enfermedad.

## 1.2 ¿DE DÓNDE PROVIENE EL PELIGRO?

Puede provenir de algún producto acuático, para el caso de la acuicultura, en cualquier momento de producción, procesamiento y comercialización.

### LOS EJEMPLOS DE ESTO SON:

- Inapropiado uso de medicamentos veterinarios o químicos.
- Polución o crecimiento en el medio acuático, de bacterias patógenas o virus.
- Uso de alimentos que contienen antibióticos, químicos o bacterias patógenas.
- Contaminación durante mala manipulación del personal.
- Por abuso de temperaturas en la etapa de post-cosecha.



En términos generales las enfermedades transmitidas por el pescado y mariscos están relacionadas con:

- **Intoxicaciones provenientes de pescados que han producido histamina.**
- **Envenamamiento con pescados tóxicos (Ciguatera, una forma de contaminación por marea roja).**
- **Infecciones provocadas por bacterias y virus.**
- **Infestaciones producidas por parásitos.**
- **Envenamamiento de origen químico (metales pesados, pesticidas).**

## 2. IMPORTANCIA DEL BUEN MANEJO DE LOS PRODUCTOS PESQUEROS

Por la naturaleza de los productos pesqueros, es indispensable darle un buen manejo al pescado y mariscos, como garantía para obtener un alimento seguro, que también goce de buena apariencia comercial y calidad nutricional.



Si mantenemos la cadena de frío, es decir, le damos tratamiento adecuado a los productos pesqueros, usando las cantidades de hielo apropiadas y no permitiendo que los productos sufran altibajos en su temperatura, seguro vamos a alargar su vida útil.

En ese sentido, haremos que los procesos de deterioro o descomposición se desaceleren o se vuelvan más lentos.

Hablar de buena apariencia comercial, implica que el producto tenga un alto grado de frescura. Respecto a la calidad nutricional, se debe tener en cuenta que los pescados y mariscos mantengan sus propiedades nutricionales, mismas que son muy generosas.



# 3. CONTAMINACIÓN Y DETERIORO DE LOS ALIMENTOS MARINOS: CAUSAS FÍSICAS, QUÍMICAS Y MICROBIOLÓGICAS

## 3.1 ¿POR QUÉ SE DETERIORA EL PESCADO?

Aún cuando la carne del pez es totalmente estéril, no es lo mismo para algunas partes de su cuerpo, como la piel, agallas y vísceras, que es donde se sitúan bacterias.

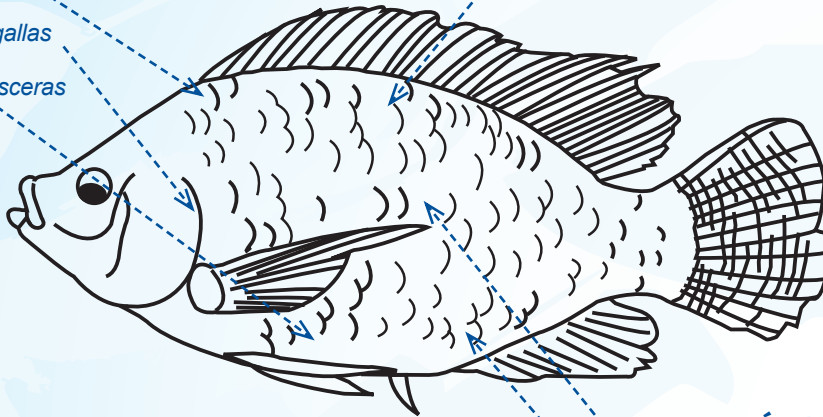
Después de su muerte, estas bacterias, unidas a las enzimas -que se encuentran en el músculo, carne, aparato digestivo y los intestinos-, inician una descomposición, contribuyendo el oxígeno cuando se introduce en los pigmentos de la piel, carne y grasas.

## ACCIÓN DE LAS BACTERIAS

Piel

Agallas

Visceras



## OXÍGENO

Pigmentos de la piel

Pigmentos de la carne

Grasas

## ACCIÓN DE LAS ENZIMAS

Musculares

Digestivas

Estas actividades generan los diferentes tipos de descomposición:

### 3.1.1 OXIDACIÓN DE LAS GRASAS POR OXÍGENO

El oxígeno atmosférico es capaz de actuar sobre los tejidos musculares provocando cambios indeseables en el color y sabor del pescado.

Al oxidarse la grasa del pescado, se torna rancia y provoca una coloración en la carne que es amarillenta.



## 3.1.2 DESCOMPOSICIÓN QUÍMICA POR LAS ENZIMAS

Cuando los peces se encuentran vivos, las enzimas ayudan a convertir el alimento en energía. Cuando el pez muere, o sea una vez pescado, las enzimas siguen actuando sobre los tejidos musculares, ayudando a las bacterias a penetrar en dicho tejido muscular, comenzando a descomponerse.

## 3.1.3 DESCOMPOSICIÓN BIOLÓGICA O MICROBIANA

Es provocada por las bacterias, que son microorganismos que se encuentran en todos lados. La mayoría de las bacterias son bastante inofensivas, pero existen otras que son peligrosas y perjudiciales.

Estas son capaces de alterar los alimentos, producir enfermedades derivadas de intoxicaciones alimentarias y causar un daño físico, que causa descomposición o deterioro del pescado o alimento marino.

Las alteraciones físicas se originan principalmente por ruptura de células y alteración de las estructuras internas del alimento, de manera que se permite la entrada de microorganismos que producen deterioro.

También la contaminación física consiste en la incorporación de cuerpos extraños al alimento, que son mezclados accidentalmente durante la manipulación, almacenamiento, exhibición o preparación.

Un ejemplo es cuando las cenizas de su cigarro, o bien su cigarro caen sobre el pescado o marisco, contaminándolo.



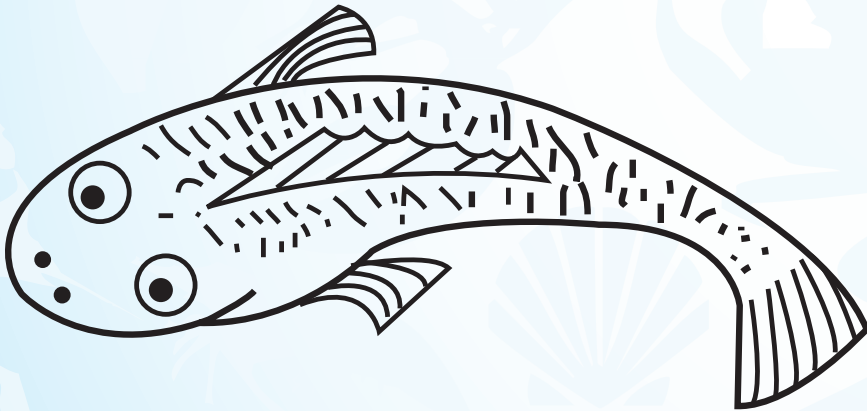
## CAMBIOS POST-MORTEN EN EL PESCADO INFLUYEN EN LA DESCOMPOSICIÓN O DETERIORO (RIGOR MORTIS)

### 3.2 FASES DEL DETERIORO DEL PESCADO

Una vez que muere el pez, en su organismo se inicia una serie de cambios, que a groso modo se caracterizan de la siguiente manera:

#### PRE-RIGOR

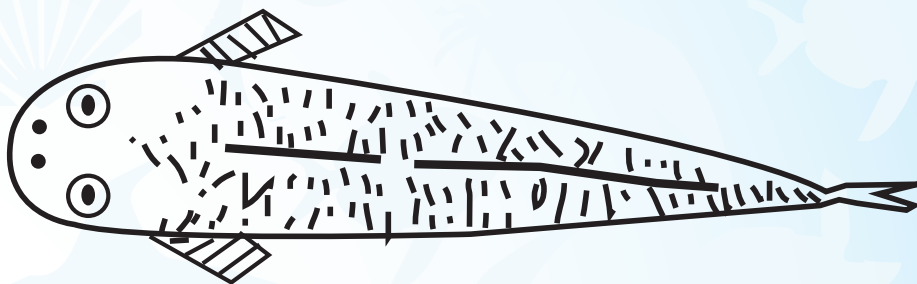
El pescado es blando y flexible, la textura firme y elástica y el músculo se encuentra relajado.



## RIGOR MORTIS

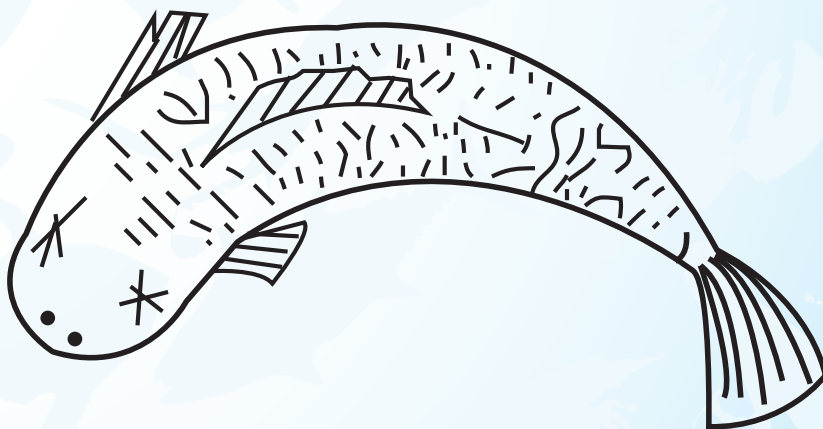
El tejido muscular se contrae y se torna duro y rígido.

Todo el cuerpo se vuelve inflexible.

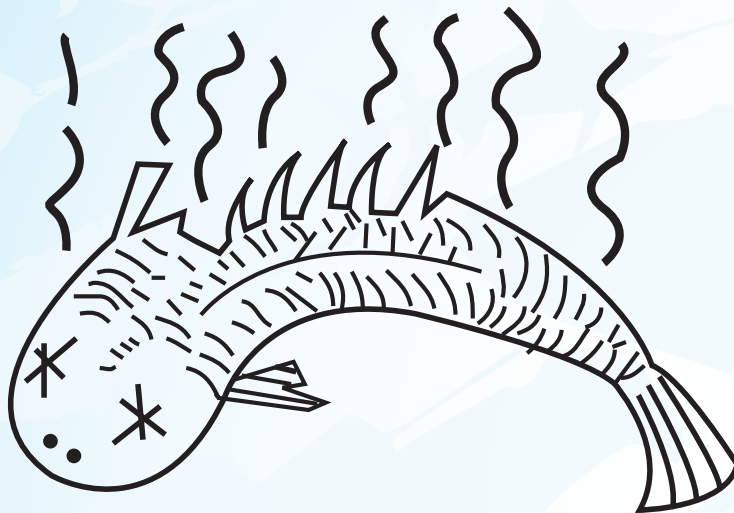


## POST RIGOR

El tejido muscular retorna a su estado relajado y en esta fase la descomposición ocurre más rápidamente.



Después de ésta última fase del deterioro, inmediatamente se pasa a la fase de deterioro o descomposición del pescado y/o marisco.



Mientras el pescado o marisco se encuentre en cualquiera de las tres primeras fases: **pre-rigor, rigor mortis y post-rigor**, se trata de pescado o marisco fresco y por tanto puede ser consumido.

Sin embargo, entrada a la tercera fase, el producto ya no está apto para el consumo humano. El secreto es lograr que entre una y otra fase ocurra un tiempo mayor entre sí.

Lo anterior se logra sólo dando buenas prácticas de manejo al producto y haciendo uso del frío o hielo.

## 4. MÉTODOS Y TÉCNICAS DE PRESERVACIÓN DE LOS ALIMENTOS: PESCADO Y MARISCOS

Básicamente, la conservación de los alimentos consiste en la aplicación de diferentes procesos físicos, químicos y biológicos que, realizados en forma adecuada, permiten prolongar la vida útil del alimento.

**LA CONSERVACIÓN PERMITE MANTENER LOS ALIMENTOS BAJO CONDICIONES APROPIADAS DE MANEJO Y ALMACENAMIENTO, POR UN DETERMINADO PERÍODO DE TIEMPO, SIN QUE SUFRAN ALTERACIONES.**

La conservación se puede obtener mediante uno o varios métodos. Luego es asegurada por el uso de un empaque apropiado.

Los métodos de conservación de alimentos más utilizados en procesos agroindustriales se pueden agrupar de la siguiente manera:

- ✓ Empleo de altas temperaturas
- ✓ Secado o deshidratación
- ✓ Adición de sal
- ✓ Aditivos
- ✓ Empleo de bajas temperaturas
- ✓ Adición de azúcar
- ✓ Ahumado
- ✓ Fermentación

En la actualidad existen modernos métodos de preservación del pescado y los mariscos, pero el más cómodo, económico y más utilizado es el hielo.

## 4.1 EL HIELO

Es un medio portable de preservación o refrigeración, que puede ser fácilmente transportado y usado hasta el lugar que se requiere y en la cantidad necesaria.

En el mercado existen varios tipos de hielo: (escama o escarcha, picado, en marqueta o bloque, etc).

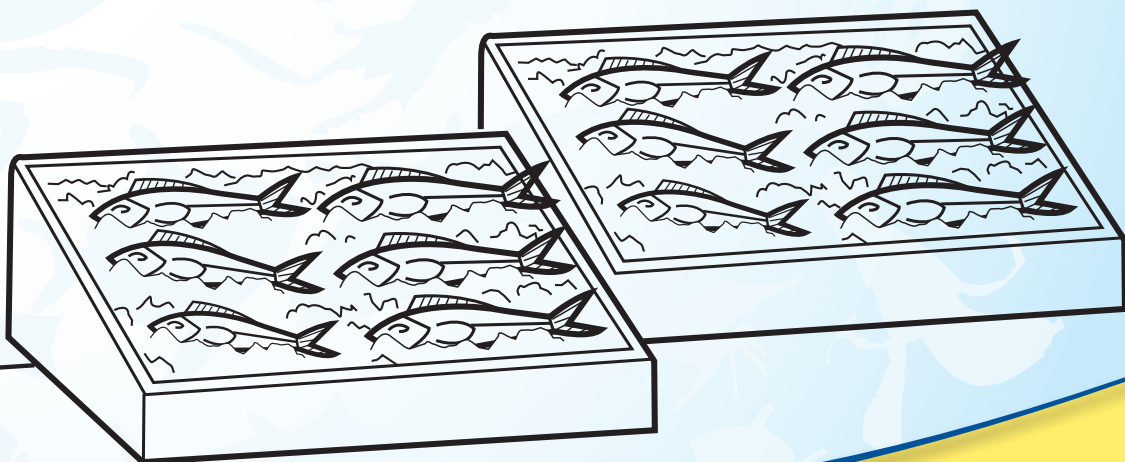
El de mayor uso y más eficiente es el de escama o escarcha, porque tiene mayor capacidad de contacto, es decir, mayor facilidad para cubrir más superficie, convirtiéndole en el más apropiado para un enfriamiento rápido. El intercambio de calor se realiza rápido y por ende, hay un enfriamiento más eficaz.



## 4.1.1 VENTAJAS DEL USO DEL HIELO

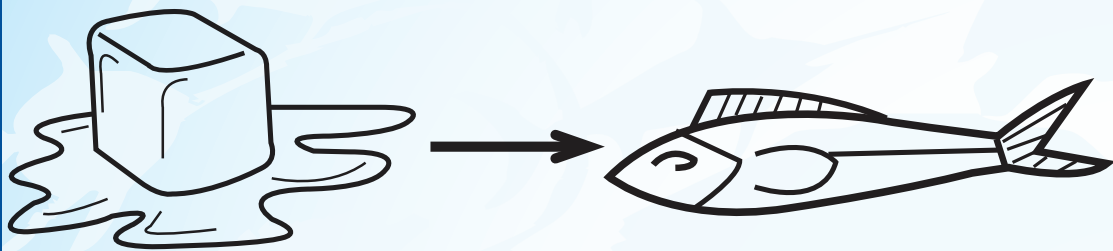
1. El hielo posee una gran capacidad de enfriamiento.
2. No contamina, ya que es inocuo, siempre y cuando sea producido bajo esas condiciones.
3. El hielo es relativamente barato.
4. Al entrar en contacto directo con el pescado, el hielo lo enfría rápidamente.
5. Se transporta con facilidad, convirtiéndose en un método de enfriamiento portátil.
6. El agua derretida del hielo mantiene el pescado húmedo, lavado y de apariencia atractiva.

**El uso del hielo** es muy importante en las buenas prácticas de manipulación porque asegura y mantiene la calidad.





La relación adecuada de hielo, equivalente al manejo del pescado es **1-1**.



Es decir que para enfriar un kilo de pescado se requiere un kilogramo de hielo. La temperatura óptima de mantenimiento de la frescura y calidad del producto, es no mayor a los **4 GRADOS °C**.

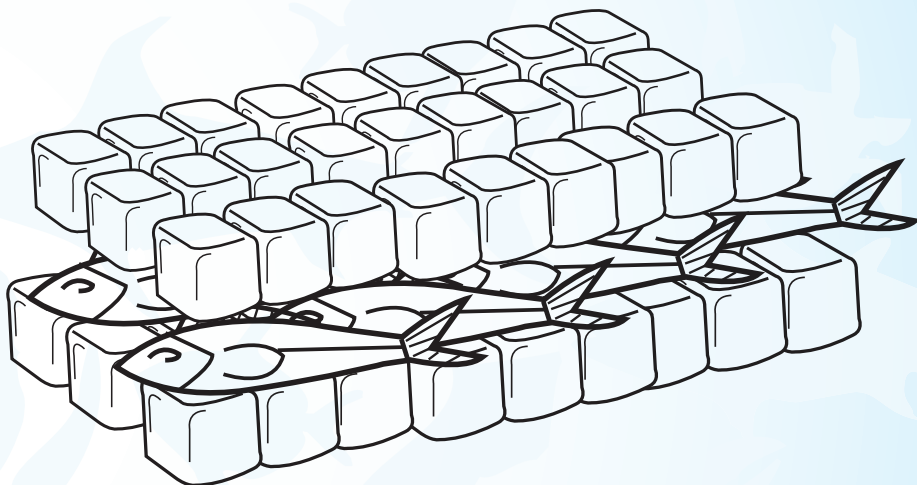
Los pescados enteros deben estar rodeados y cubiertos de hielo, para mantenerse a temperaturas adecuadas (entre **0** y **4** grados centígrados).





Si vamos a colocar el pescado entero en caja, entonces estibarlos de la siguiente manera:

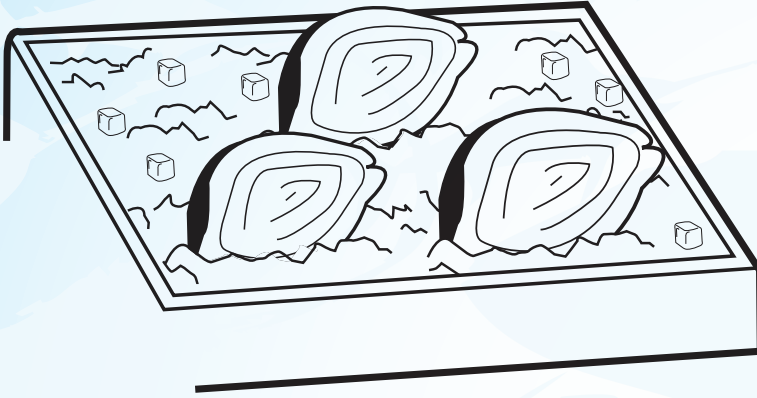
Colocar una capa de hielo de **5 CMS.** de espesor en la parte inferior de la caja, seguido de una capa de pescado. A continuación se agrega otra capa de hielo, que se entremezcle con el pescado y lo cubra con **5 CMS.** de espesor.



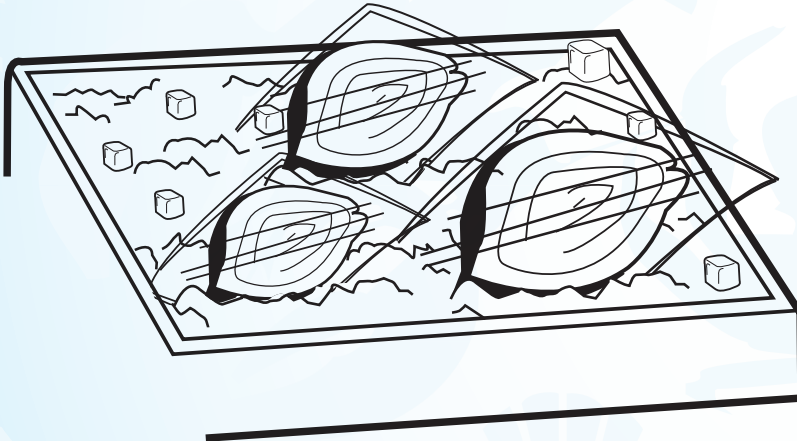
En el caso de los filetes de pescado, no pueden estar en contacto directo con el hielo, ya que estos pueden perder algunos nutrientes y sabor, además de producirse ablandamiento de la textura y la alteración del aspecto físico superficial.

Un mal manejo del filete de pescado puede producir “un quemado” del mismo, que equivale a provocar una decoloración de la carne. Por las razones anteriores, es conveniente que los filetes se envuelvan en plásticos y esté rodeado de hielo.

## INCORRECTO



## CORRECTO



Los mariscos tampoco deben estar en contacto directo con el hielo, ya que requieren temperaturas entre **2** y **8** grados centígrados.

El acondicionamiento del pescado post-captura o post-cosecha se debe hacer de la siguiente forma:

1. Lavado (eliminar suciedades y fango).
2. Separación de agallas.
3. Cuidadosa evisceración.
4. Lavado en agua limpia para eliminar sangre, mucosidad, etc.
5. Almacenamiento o estibado adecuado.
6. Mantener la altura de estibas. En ésta altura, alternado con hielo, el pescado no debe exceder los **45** centímetros en total.



## 4.2 EVALUACIÓN DE LA CALIDAD Y FRESCURA DEL PESCADO

La calidad del pescado es un sinónimo de su apariencia y frescura.

Se refiere al grado de deterioro que este sufre desde el momento de su captura.

Sin embargo, la calidad del pescado no es ajena al concepto genérico de CALIDAD concebida como el “conjunto de características que tiene un producto, que de una u otra manera, tienen influencia en el grado de aceptación por el consumidor.”

Existe una diversidad de métodos empleados para la medición de la calidad del pescado fresco y entre ellos, los basados en mediciones:

- ✓ FÍSICAS
- ✓ QUÍMICAS
- ✓ BACTERIOLÓGICAS
- ✓ SENSORIALES

### 4.2.1 ANÁLISIS SENSORIALES

Los análisis sensoriales son los practicados por la industria y comercio, aunque también se emplean los de investigación, porque pasan a considerarse como métodos científicos que producen resultados confiables y valederos.

En la medida que sean aplicados, bajo criterios formales y con personal entrenado, estos métodos evalúan la apariencia, textura, olor y sabor de una muestra, en este caso el pescado.

Usualmente empleando un instrumento de medición a los sentidos humanos: normalmente la vista, el olfato, el gusto y el tacto; el hombre evalúa el producto.

Con sus órganos, el sentido del hombre inspecciona y practica una evaluación sensorial de todos los productos pesqueros.



Con el sentido del hombre, de ahí su nombre de **EVALUACIÓN SENSORIAL**, el humano inspecciona y evalúa los productos pesqueros.

Usando las mediciones sensoriales, en la siguiente tabla se observan las características de cada parámetro:



## 4.2.2 CARACTERÍSTICAS DEL PESCADO FRESCO Y DETERIORADO

Carácter	Pescado fresco	Pescado deteriorado
Piel	Color brillante Mucus transparente	Decolorada Mucus opaco
Ojos	Convexos Transparentes Brillantes	Cóncavos Lechosos Opacos
Branquias o Agallas	Rojas Brillantes	Amarillentas Amarronadas
Apariencia muscular	Firme, elástica Color uniforme	Blanda Manchada
Olor Muscular	Fresco olor a mar	Fuerte mal olor
Órganos internos	Bien definidos Olor suave	Olor ácido

En la tabla anterior observamos las características de cada parámetro, de acuerdo a su estado de frescura o grado de deterioro.

Si nos detenemos por ejemplo, a observar las características de la piel, en el caso del pescado fresco, sus características son un color brillante y un mucus transparente, a diferencia del pescado deteriorado que es decolorado y un mucus opaco, así sucesivamente, podemos ir analizando cada parámetro y obtenemos su caracterización.

## **VENTAJAS DE ÉSTE MÉTODO**

Aparente facilidad y obtención rápida y directa de resultados.

Como el estado de frescura es la condición más importante de la calidad del pescado, los métodos sensoriales, son los que mejor resultados producen en la calificación de la calidad del pescado fresco.

## **DESVENTAJAS DE LA EVALUACIÓN SENSORIAL**

Es en cierto grado subjetivo, porque dependen de los individuos que juzgan al pescado. Las opiniones son influenciadas por gustos, prejuicios, estado de ánimo, cansancio o habilidad para expresar sensaciones.

Muchas de las sustancias producidas durante la descomposición del pescado, no producen efectos negativos en la salud humana, tanto que en la legislación de muchos países, la descomposición es considerada como un problema de calidad comercial, pero no sanitario, es decir, no está relacionado con la salud.

No obstante, desde el punto de vista comercial, la legislación prohíbe la venta de productos descompuestos, como protección al derecho del consumidor.



# 5. SELECCIÓN Y COMPRA DE LOS ALIMENTOS O PRODUCTOS MARINOS O ACUÍCOLAS

Cuando vaya a comprar pescado, fíjese en las siguientes características que son parte de la evaluación sensorial:

## 5.1 PUNTOS PARA DETERMINAR LA FRESCURA CON LOS SENTIDOS

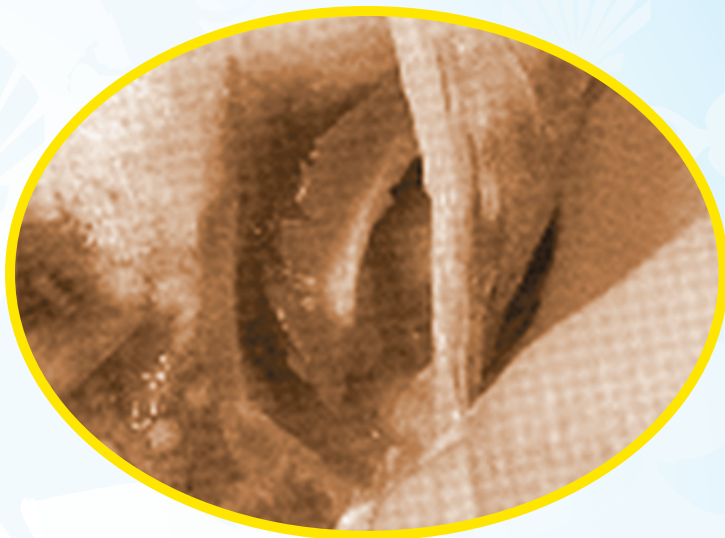
### 1. EL OJO DEL PESCADO

Debe estar transparente, sin sangre y sin cambio de color (brillante). El ojo no debe estar hundido.



## 2. LAS AGALLAS

Debe tener un color rojo brillante, sin ninguna mucosidad o líquido extraño.



## 3. LA PIEL

Debe estar brillante y las escamas bien adheridas. No debe estar blando, sin embargo, debe ser elástica y consistente.



## 4. EL VIENTRE (ESTÓMAGO)

Cuando se presiona la carne, debe tener elasticidad y resistencia.

Que no se hunda y la cola bien estirada hasta la punta.



## 5. RIGOR MORTIS

(cuando se endurece el pescado después de muerto)



## 6. LA CARNE DEL PESCADO

Cuando se filetea la carne, debe tener un color bonito y un poco transparente.

## 7. EL OLOR

No debe tener olor a descomposición, ni mucho menos de putrefacción. (Algunas especies tienen olores particulares).

## 8. LA LIMPIEZA

No debe quedar ninguna parte de las vísceras.

# 6. ALMACENAMIENTO DE LOS ALIMENTOS O PRODUCTOS MARINOS

## 6.1 ALMACENAMIENTO COMERCIAL

En condiciones comerciales, si tiene que almacenar productos pesqueros, tome en cuenta los siguientes criterios:

1. Si bien es cierto que el aire frío ayuda a disminuir las temperaturas del pescado, se recomienda agregar hielo al producto, antes de ingresarlo a la cámara. De esta forma se previene que el producto no se deshidrate.
2. Cerciórese que la estiba (colocar una carga sobre otra) se realice de forma adecuadamente. Los productos no deben estar pegados a la pared, ni apilados muy altos, ya que no permiten una circulación de aire adecuada.
3. Los productos no deben estar en contacto directo con el piso. Se recomienda almacenarlos sobre pallets o tarimas de plástico o bien cajas vacías.
4. Los mariscos deben almacenarse en un lugar fresco y evite que el producto esté a temperaturas superiores de **8** grados centígrados o inferiores a **2** grados centígrados.





**5.** No junte mariscos con pescados, ni menos con filetes de pescados.

Si usted va a almacenar pescado entero y filetes, preocúpese que las cajas con filetes siempre estén sobre las cajas con pescado entero, y nunca al revés.

**6.** Tome en consideración, el principio de rotación del producto, es decir, primero que entra, primero en salir.

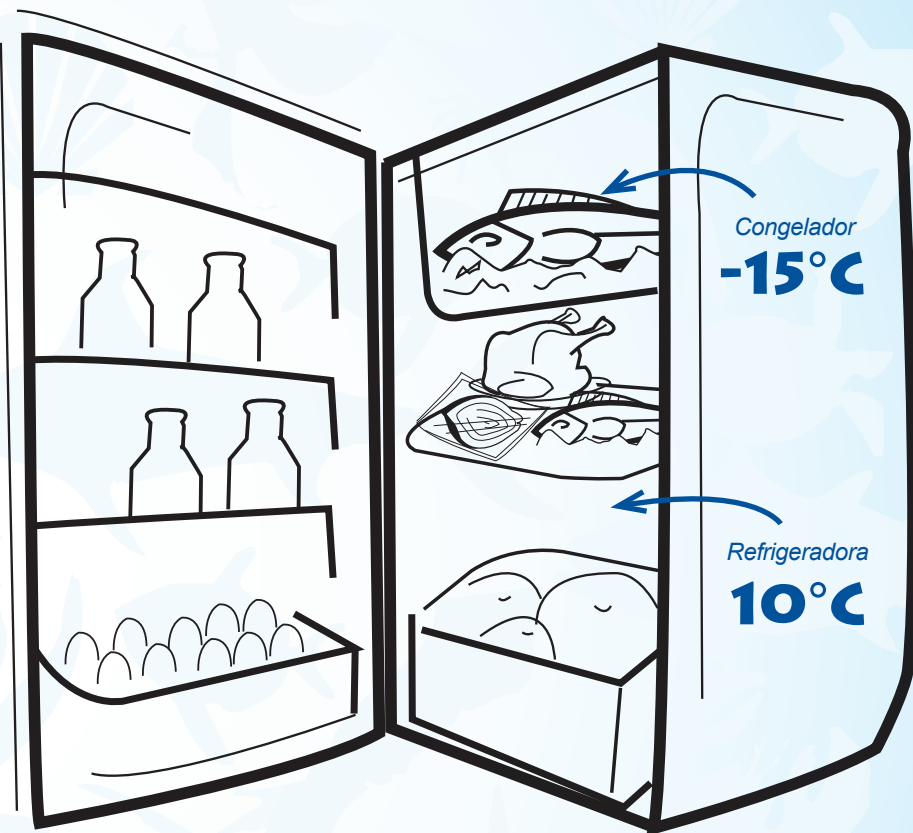
## 6.2 ALMACENAMIENTO EN EL HOGAR

Consejos prácticos para almacenar los productos en condiciones domésticas:

- 1.** Para manipular carnes, pescados o huevos, debemos lavarnos las manos antes y después, con abundante agua y jabón. Es fácil y es un método para evitar la contaminación con microbios.
- 2.** Cuando almacene los alimentos, tenga cuidado que no queden expuestos a goteras. Tampoco los coloque directamente en el piso.
- 3.** Los alimentos que requieran de refrigeración o congelamiento, deben colocarse en la refrigeradora o en el congelador, inmediatamente se llegue a la casa.
- 4.** Si va a guardar el pescado, por poco tiempo, puede hacerlo en el refrigerador. Si es por largo tiempo, colóquelo en el congelador.
- 5.** Tenga cuidado de no llenar demasiado la refrigeradora. La referencia es de un **70%** máximo.
- 6.** Los pescados y las carnes se deben guardar envueltos en plástico, en bolsas plásticas o en recipientes, para que los caldos que producen no se derramen sobre otros alimentos.



7. La refrigeradora debe mantenerse a menos de **10 °C** y el congelador, a menos **15 °C**.



8. Si utiliza termómetro para medir la temperatura, lleve un control más exacto. La reproducción de la mayoría de los microbios es lenta a **10 °C** y se detiene a **-15 °C**. Pero los microbios no mueren, por eso consuma rápido los alimentos. No almacene alimentos para siempre.

## 7. TRANSPORTE Y DISTRIBUCIÓN DE LOS ALIMENTOS MARINOS

1. Durante el transporte de productos pesqueros, mantenga la temperatura adecuada en ellos y garantice que el hielo utilizado, mantendrá el producto a una temperatura de entre **0** y **4** grados centígrados, hasta llegar a su destino. Claramente depende del contenedor o nevera que utilice.
2. Realice el transporte según la capacidad, sin que haya excesivo sobrepeso de hielo o cualquier otro aislante sobre el producto.  
Así evitará daños por la presión.
3. Realice el transporte de pescado en vehículos cerrados para prevenir su contaminación.



**4.** Antes de colocar el producto en las neveras o cajas isotérmicas, es preferible que realice un preenfriamiento de las mismas, para lograr mantener la temperatura del producto y no causar altibajos.

De esta forma, previene posibles choques térmicos, que van en detrimento de la calidad de los productos pesqueros.



**5.** Durante el transporte de pescados y mariscos, es muy importante no romper con la cadena de frío, porque los productos son altamente perecederos. Tenga cuidado en mantener la temperatura óptima.

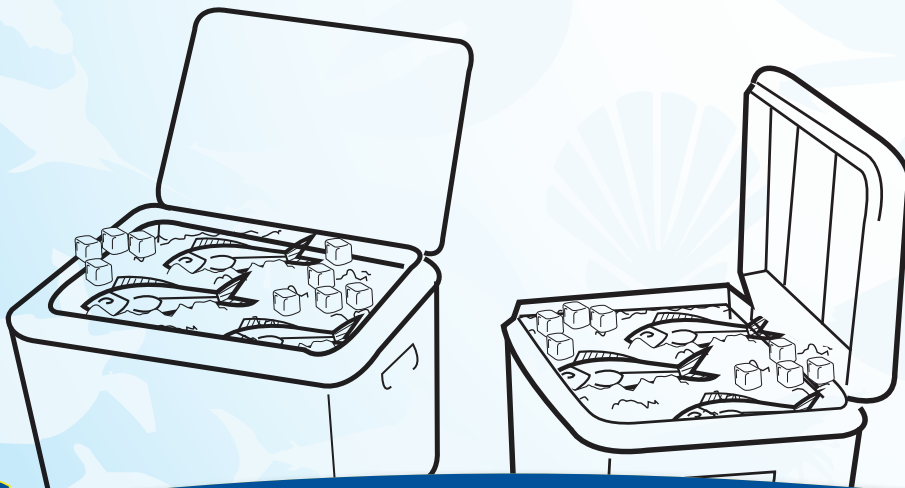
**6.** En caso que la operación no se realice en el propio lugar de desembarque, traslade el pescado lo más rápido posible, hacia las plantas o lugares de procesamiento o empaque.

7. Efectué el traslado del pescado hacia las plantas de procesamiento o empaque, de tal manera que mantenga un control sobre la temperatura del pescado (● grados centígrados). En ese caso, una cantidad suficiente de hielo debe cubrir y rodear al pescado durante su transporte.

## 7.1 RECOMENDACIONES PARA TRANSPORTE TERRESTRE DE PRODUCTOS

Dentro del concepto de éste manual, en torno a las buenas prácticas de manejo y aseguramiento de la calidad de productos pesqueros, a continuación se describen algunas sugerencias que pueden considerarse, durante la movilización del producto en vehículos de transporte.

- Equipar las unidades de transporte, con dispositivos adecuados, para garantizar la cadena de frío.
- Para el acarreo de productos, utilice neveras o hieleras, de material apropiado, que permitan el aislamiento del frío.



- El diseño de las neveras o hieleras, tiene que prever llaves de drenado. El drenado posterior a la descarga, se debe realizar solo en sitios apropiados donde no se produzca contaminación ambiental.
- Si en la unidad del transporte terrestre, la nevera o hielera está dividida en compartimentos, prever entonces un colector común.
- La superficie de la nevera debe ser de material liso, impermeable, fácil de limpiar y desinfectar y con pintura libre de plomo y otros metales tóxicos.
- Las dimensiones de la nevera deben permitir las operaciones desde fuera de la misma. Aproximadamente una altura interna de **1.20** mts.
  - Los bins y neveras, deben ser lavados y desinfectados después de cada operación.
- Las unidades de transporte deben portar una guía de envío o guía de transporte, que es el formulario oficial emitido por CENDEPESCA.
- También se anexa a la Guía de Transporte, una nota de envío del producto o las facturas que determinen el origen del mismo.
- Para el caso de importaciones de productos pesqueros, se debe presentar la póliza respectiva y el certificado zoosanitario del país de origen (Art. **79** del Reglamento de la Ley General de Ordenación y Promoción de Pesca y Acuicultura, de El Salvador).

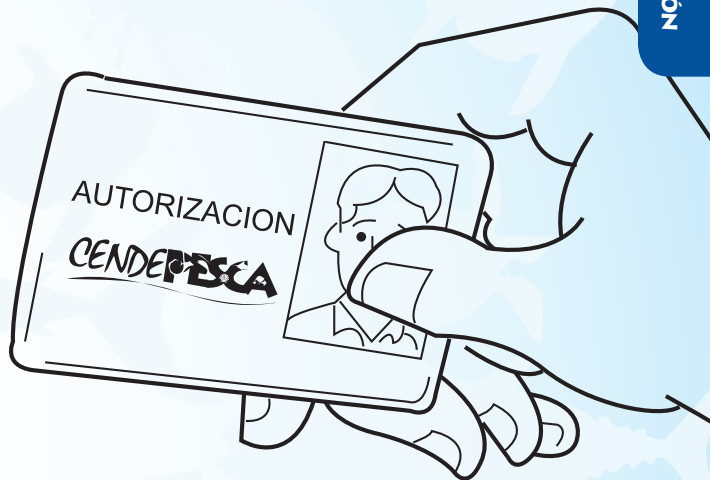
## 7.1.1 ¿QUÉ DICE LA LEY GENERAL DE ORDENACIÓN Y PROMOCIÓN DE PESCA Y ACUICULTURA

- La comercialización nacional o internacional de los productos de la pesca y la acuicultura que hayan sido extraídos, procesados o importados deberá realizarse cumpliendo con lo establecido en esta Ley, los convenios comerciales internacionales suscritos y ratificados por El Salvador, reglamentos y demás normas aplicables (**ART. 44**).
- Los comerciantes mayoristas y los exportadores de productos de la pesca y la acuicultura, al transportar sus producciones o mercaderías deben portar la documentación que determine el origen del producto, de acuerdo al reglamento respectivo (**ART. 45**).
- CENDEPESCA, en coordinación con las autoridades competentes, establecerá los requisitos higiénico-sanitarios para el transporte, la comercialización interna, la importación y exportación de organismos hidrobiológicos en cualquier presentación.
- CENDEPESCA también apoyará la toma de medidas en las importaciones de especies hidrobiológicas, vivas o muertas, cuando existan indicios comprobables de ingreso de enfermedades que afecten los recursos pesqueros o naturales, que sean nocivos al consumo humano o que amenacen el ecosistema.
- Los comerciantes responderán por comercializar o tener especies no aptas para tal fin, de conformidad a lo establecido en la presente Ley, sus reglamentos y resoluciones (**ART. 49**).



## 7.1.2 ¿QUÉ DICE EL REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DE ORDENACIÓN Y PROMOCIÓN DE PESCA Y ACUICULTURA

- Las personas que se dediquen a la importación de productos pesqueros, para comercializarlos internamente en el país, deberán estar autorizados previamente como comerciantes mayoristas, lo cual será requisito indispensable para obtener la autorización zoonosanitaria de importación, extendida por la instancia correspondiente (**ART. 80**).



- Los comerciantes mayoristas y exportadores, deben cumplir con las convocatorias que, para efectos de información, CENDEPESCA realice oportunamente (**ART. 81**).
- Cuando se trate de importación de especies exóticas para la reproducción y cultivo, la Dirección General de Sanidad Vegetal y Animal -DGSVA-, dependencia del Ministerio de Agricultura y Ganadería -MAG-, otorgará la autorización correspondiente, previa consulta realizada a CENDEPESCA, la que a su vez resolverá conforme a la opinión técnica del Comité Consultivo Científico Nacional de Pesca y Acuicultura -CCCNPESCA-. (**ART. 82**).



# 8. CARACTERÍSTICAS PARA LA EXHIBICIÓN Y VENTA DE ALIMENTOS MARINOS Y ACUÍCOLAS

## 8.1 PARA EL PUESTO DE VENTA (LO IDEAL PARA SU FUNCIONAMIENTO)

- Espacio suficiente para albergar uno o dos vendedores, cajas isotérmicas con pescado, material de trabajo (cuchillos), material de empaque, tableros para cortar.
- Diseño simple del puesto, sin recovecos que dificulten las operaciones de limpieza y desinfección del piso.
- Instalaciones de agua y desagüe y un lavadero adecuado para lavar el pescado.
  - Lugar iluminado con luz diurna o artificial, que permita una buena apreciación del pescado.
- La superficie de los mostradores, debe ser de un material que fácilmente se limpie y desinfecte (acero inoxidable, plásticos de alta densidad, mayólicas de alto grado de dureza en perfectas condiciones, etc.

- Pisos con terrazos o locetas, con resumideros al colector de desagüe, para que permita la eliminación de líquidos después de una operación de limpieza.
- En caso de tener alguna pared, debe ser recubierta por un material lavable y resistente (pinturas epóxicas, etc.) y de color claro.
- Ubicados en lugares protegidos contra moscas y otros insectos.
- En caso de existir espacio, se recomienda tener un exhibidor de pescado, que es una especie de mesa que tenga en la parte superior, un cajón preferiblemente de metal inoxidable, abierto e inclinado, donde se coloca el pescado entre una capa gruesa de hielo. Este cajón deberá tener un drenaje para eliminar el hielo fundido.



## 8.2 MATERIALES Y EQUIPO NECESARIO

- Cajas isotérmicas o neveras con tapa, para el almacenamiento del pescado antes de la venta (preferiblemente de poliuretano laminado, o polietileno expandido “tecnopor” (usar bolsas plásticas interiormente).
  - Cajas isotérmicas para el almacenamiento de hielo.
  - Tablas para cortar el pescado de polietileno de alta densidad (no usar madera).
- Cuchillos con hojas de **20** a **25** cm. de largo y con mangos de material lavable, afiladores de cuchillos.
- Recipientes con tapa lavables para la recolección de desechos, vísceras y otros desperdicios.
- Balanzas electrónicas, de resortes u otro tipo, operativas y calibradas con capacidad por lo menos para **5** kilogramos.
  - Repisas para el almacenamiento de material seco.
  - Baldes, escobas o escobillones para la limpieza de pisos.
- Detergentes y desinfectantes para la limpieza y desinfección de todas las superficies que entran en contacto con el pescado.
  - Botiquín de primeros auxilios.

## 8.3 LA PRESENTACIÓN DEL PESCADO

Algunas recomendaciones prácticas son:

- Nuestros hábitos de comer ceviche o pescado crudo exigen una altísima higiene en el tratamiento del pescado que se va a usar, particularmente cuando se presentan como filetes o mariscos desconchados.
- La oferta de filetes de pescado, conchas, caracoles y otros mariscos (muertos), exige el uso de bandejas de metal limpias y desinfectadas sobre el hielo del exhibidor.
- No mezcle el pescado entero con los filetes o mariscos desconchados al momento de ofrecerlos y exponerlos a la venta. Manténgalos separados y siempre refrigerados en bolsas plásticas sobre hielo o sobre bandejas plásticas y/o de acero, colocadas sobre hielo.



- Los moluscos deben venderse vivos así como las almejas y todo individuo que no muestre signos de vida deberá ser descartado. Si los moluscos están vivos, las valvas deben cerrarse ante un golpe o estímulo.
- Los camarones de río deberían presentarse siempre vivos al igual que langostas de mar, esto es signo de perfecta frescura. Sin embargo, cada día es menos frecuente ver, durante la venta minorista, camarones en este estado.
- La recomendación es siempre: refrigerar los camarones, con abundante hielo molido y limpio y operar bajo un alto grado de limpieza.

**“MANTENGA  
EL PUESTO  
LIMPIO Y  
DESINFECTADO”**

# 9. PRÁCTICAS DE HIGIENE Y SANEAMIENTO

La salud del consumidor está en **SUS MANOS**.

El hombre es una de las principales fuentes de contaminación, por lo que debe ser cuidadoso durante la manipulación de los **PRODUCTOS PESQUEROS O ACUÍCOLAS**.

## 9.1 HIGIENE PERSONAL Y REQUISITOS SANITARIOS

### 9.1.1 RESPONSABILIDAD DEL ENCARGADO O SUPERIOR

- Exigir al empleado que se someta a un examen físico, para saber si sufre de alguna enfermedad contagiosa.
- Vigilar constantemente a los empleados, en busca de enfermedades de carácter contagiosa y la presencia de infecciones (quemaduras, llagas, forúnculos).
- Estimular a cuidar la buena salud, enseñándoles a que presten atención y comprendan algunos hechos básicos acerca de la misma.



## 9.1.2 MEDIOS ESENCIALES PARA QUE SEAN LIMPIOS

- ✓ Vestidores con estanterías
- ✓ Lavamanos
- ✓ Jabón
- ✓ Toalla sanitaria (paños)
- ✓ Que las estancias o área de trabajo, sean limpiadas regularmente
- ✓ Hacer inspecciones frecuentes de la limpieza
- ✓ Proporcionar uniformes adecuados
- ✓ Servicio de lavandería



## 9.1.3 RESPONSABILIDADES DE LOS EMPLEADOS

- Conservar siempre el buen estado de salud.
- Cuidar todo lo referente a la sanidad, aprender algunos hábitos que permitan mejorar su salud.
- Advertir a su superior de cualquier padecimiento del aparato respiratorio o padecimientos intestinales.
- Advertir a su superior de cualquier herida o cortadura, quemadura o presencia de forúnculos en la piel u otras alteraciones.
- Señalar a su superior cuando haga falta o esté por terminarse, materiales de limpieza de equipo, sanitarios y cuartos de aseo.

### PRACTICAR LIMPIEZA PERSONAL COMO:

1. Baño diario
2. Usar desodorante
3. Lavarse el cabello y conservarlo peinado
4. Conservar uñas limpias y recortadas
5. Cambiarse diariamente la ropa interior
6. Usar ropa de colores claros y limpios

## EVITAR MALOS HÁBITOS EN EL TRABAJO

Toser, rascarse, estornudar, escupir y sobre todo fumar.

### LAVARSE LAS MANOS:

- Antes de empezar a trabajar.

### DESPUÉS DE:

- Fumar • Ir al baño • Toser o estornudar
- Manipular cajas o basura • Tocar monedas



## 9.2 LIMPIEZA DE EQUIPO E INSTALACIONES

- El equipo de limpieza debe ser mantenido ordenadamente y fuera del local de trabajo.



- Los basureros deben estar acomodados por encima del piso y debidamente tapados, con el fin de facilitar la limpieza de los pisos y evitar acumulación de aguas sucias. Colocarlos fuera del local de trabajo.
- Los cuchillos y demás utensilios deben estar en un lugar seco y limpio, donde escurran bien y de fácil acceso.
- Debe haber abundante agua para el lavado de equipo, pisos y paredes.

En general, los alimentos representan el bien más procurado para el grupo humano, por lo que normas específicas relacionadas a su naturaleza y comercio tuvieron que ser tempranamente conceptualizadas e introducidas en los primeros códigos de las sociedades.

Estas normas establecieron los fundamentos o principios básicos, relacionados principalmente con la seguridad sanitaria o inocuidad de los alimentos así como de su composición.

**DADA SU EXTRAORDINARIA IMPORTANCIA,  
PROTEGER LA SALUD DE LAS PERSONAS Y  
AL MISMO TIEMPO SU ECONOMÍA, ADEMÁS  
DE ASEGURAR UN MANEJO HIGIÉNICO,  
ESTABLECIENDO UN CONTROL SOBRE EL  
ESTADO DE CONSERVACIÓN Y PRESENCIA DE  
CONTAMINANTES, ES SIN DUDAS, UN TEMA  
PRIORITARIO PARA TODO AQUEL INTERESADO  
EN EL TEMA DE PRODUCTOS PESQUEROS,  
INDISTINTAMENTE DE SU ORIGEN:  
MARINO O ACUÍCOLA.**





# CENDEPESCA EN EL SALVADOR

## OFICINA CENTRAL

13ª. Calle Oriente, Final 1ª. Avenida Norte y  
Av. Manuel Gallardo, Santa Tecla, La Libertad.  
Tel.: 2228-1066 Fax: 2228-0074

## ACAJUTLA (SEDE ZONA 1)

Final Av. Pedro de Alvarado, Bo. Las Peñas, Acajutla, Sonsonate.  
Tel.: 2452-4704 Telefax: 2452-3745

## ATIOCOYO (ESTACIÓN ACUÍCOLA)

Final Distrito de Riego # 2, Estación Acuícola de  
Atiocooyo, San Pablo Tacachico, Depto. La Libertad.

## EL PARAÍSO

Av. Central, El Paraiso, Bo. El Centro, Depto. Chalatenango.

## ILOPANGO

Ctón. Dolores, dentro de Turicentro Apulo, Ilopango, San Salvador.  
Telefax: 2299-5412

## IZALCO (ESTACIÓN ACUÍCOLA)

Estación de Acuicultura de Izalco, Ctón. Talcomunca, Sonsonate.  
Telefax: 2420-8256

## LA HERRADURA

Prolongación Calle Principal, Barrio El Calvario, Villa San Luis,  
La Herradura, Ctgo. al muelle municipal. Telefax: 2365-0007

## LA LIBERTAD (SEDE ZONA 2)

Bldv. Conchalío, Calle La Almendrera,  
antiguo local del CENTA, Depto. La Libertad  
Tel.: 2346-1225 Fax: 2346-0463

## LA UNIÓN (SEDE ZONA 4)

Barrio El Centro, 5ª. Calle Pte. y Av. Gral. Cabañas,  
Centro de Gobierno, 2o. Nivel, Depto. de La Unión.  
Telefax: 2604-4330

## LOS CÓBANOS (ESTACIÓN ACUÍCOLA)

Proyecto Camaronero, Ctgo. a Salinitas, Acajutla, Sonsonate  
Tel.: 2420-8256

## PUERTO EL TRIUNFO (SEDE ZONA 3)

Colonia Las Palmeras, Puerto El Triunfo,  
Muelle MAG-Cendepesca, Ctgo. a Atarraya, Usulután.  
Telefax: 2663-6046

## SANTA CRUZ PORRILLO (ESTACIÓN ACUÍCOLA)

Carretera El Litoral Km. 73, Ctón. Santa Cruz Porrillo, Tecoluca, San Vicente  
Telefax: 2398-8010