

MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE  
**MANEJO A BORDO EN**  
**EMBARCACIONES**  
**MENORES**



**SENASICA** nos protege a todos

**SAGARPA**  
SECRETARÍA DE AGRICULTURA,  
GANADERÍA, DESARROLLO RURAL,  
PESCA Y ALIMENTACIÓN



**SENASICA**  
SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD,  
INOCUIDAD Y CALIDAD  
AGROALIMENTARIA



MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE

● **MANEJO A BORDO** EN

● **EMBARCACIONES**

● **MENORES**





# CONTENIDO

PRESENTACIÓN	5
INTRODUCCIÓN	7
OBJETIVOS	9
I. MARCO JURÍDICO	11
II. DEFINICIONES TÉCNICAS	13
III. LA EXPLOTACIÓN PESQUERA	19
III.1. Requisitos para realizar la pesca	20
IV. BUENAS PRÁCTICAS DE MANEJO A BORDO	25
IV.1. Instalaciones	25
IV.1.1. Embarcaciones y artes de pesca	25
IV.1.2. Ubicación de equipo y utensilios	27
IV.2. Abastecimiento de agua y hielo	30
IV.2.1. Agua para uso y consumo humano	30
IV.2.2. Agua para uso a bordo de las embarcaciones	31
IV.2.3. Hielo	33
IV.3. Manejo y calidad de la carnada	36
IV.4. Programa y procedimientos de limpieza y desinfección de embarcaciones, equipo y utensilios	37
IV.4.1. En embarcaciones y alijos	37
IV.4.2. En hieleras y utensilios de la pesca	39



IV.5. Eliminación de desechos	41
IV.6. Manejo de sustancias químicas a bordo	41
IV.7. Control de plagas	45
V. CONSIDERACIONES DE INOCUIDAD DURANTE LA CAPTURA	47
V.1. Manejo adecuado de los productos químicos	47
V.2. Procedimientos de higiene y salud del personal	49
V.3. Manejo del producto capturado	51
V.4. Control de tiempos y temperaturas del producto de la pesca	54
V.5. Punto de desembarque / muelles	54
VI. ANEXOS	57
VI.1. Establecimiento de un programa de capacitación	59
VI.2. Transporte	58
VI.3. Trazabilidad	58
VII. LISTA DE VERIFICACIÓN PARA LA INSPECCIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LAS ESPECIFICACIONES ESTABLECIDAS EN EL MANUAL	61
VIII. REFERENCIAS	65



# PRESENTACIÓN

En la última década ha aumentado considerablemente el interés del público y de autoridades sanitarias de los gobiernos de diversos países, por la forma en la que se producen los alimentos para el consumo humano, los cuales deben estar libres de cualquier contaminantes u otros factores que pongan en riesgo la salud de los consumidores.

Como sucede en otras industrias de producción de alimento para consumo humano, la acuicultura y la pesca, también se encuentran sujetas a la aplicación de nuevas regulaciones y cambios en las legislaciones nacionales e internacionales relacionadas con la producción inocua de alimentos. El objetivo de estas leyes es que durante toda la cadena productiva, se asuma la responsabilidad de garantizar productos inocuos para el consumidor.

Por ello es de suma importancia establecer políticas y acciones enfocadas a la producción y elaboración de alimentos bajo buenas prácticas.

Dentro de las atribuciones de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA) y con fundamento en la Ley General de Pesca y Acuicultura Sustentables vigente, se encuentra establecer las bases para la certificación de la inocuidad y calidad de los productos pesqueros y acuícolas, desde su obtención o captura y hasta su procesamiento primario, de las actividades relacionadas con éstos y de los establecimientos e instalaciones en los que se produzcan o conserven. Por lo que, el Servicio Nacional de Sanidad Inocuidad y Calidad Agroalimentaria (SENASICA), ha diseñado manuales técnicos de referencia en materia de buenas prácticas para especies acuícolas y pesqueras, incluyendo un programa de reconocimiento de la implementación de Buenas Prácticas de Manejo a Bordo en Embarcaciones Menores.

Derivado de ello se encuentra la presente primera edición del Manual de Buenas Prácticas de Manejo a Bordo en Embarcaciones Menores, el cual pretende promover la implementación de mejores prácticas por parte de permisionarios y pescadores, de manera que se cuente con productos inocuos en el acopio y comercialización, y esto coadyuve con la Secretaría de Salud a salud del consumidor y mantener mercados nacionales y extranjeros para el producto.

Al finalizar este proceso habiendo cumplido estas recomendaciones, los interesados podrán solicitar un reconocimiento en la aplicación de Buenas Prácticas de Manejo a Bordo en Embarcaciones Menores.



0902180713-1



# INTRODUCCIÓN

Cumplir con los estándares de calidad, sustentabilidad, salud y, en particular, de inocuidad -que los alimentos que comemos no nos hagan daño-, es elemento indispensable para ofrecer al consumidor mexicano alimentos sanos y mantener la apertura de los mercados internacionales. Esto se hace posible a través del refuerzo de las medidas de vigilancia que ejercen las autoridades sanitarias.

Los estándares que requieren actualmente los mercados nacionales e internacionales hacen necesario contar con esquemas que garanticen su implementación y cumplimiento. El Gobierno Mexicano tiene como prioridad el establecimiento de políticas que promuevan y regulen la instrumentación de los Sistemas de Reducción de Riesgos de Contaminación (SRRC) y Buenas Prácticas (BP) de producción de alimentos de origen acuícola y pesquero entre los sectores productivos y empresariales del país.

México cuenta con trabajos desarrollados en materia de Reconocimiento en SRRC y BP, los cuales son ejecutados por la SAGARPA a través del SENASICA. Dicho Reconocimiento se basa en procesos de verificación, monitoreo, autorización y programas de inocuidad, responsabilidades que las Leyes le dictan al SENASICA, para reconocer a los establecimientos que cumplen con las Buenas Prácticas.

Las Buenas Prácticas de Manejo a Bordo para embarcaciones ribereñas son una serie de condiciones que éstas deben cumplir, y que incluyen desde las condiciones físicas de las embarcaciones hasta los procedimientos de limpieza e higiene que deberá realizar el personal que labore en ellas, para evitar o reducir el riesgo de contaminación del producto.



## OBJETIVOS

- a) Promover el cumplimiento de las Buenas Prácticas en la obtención de productos de la pesca.
- b) Sensibilizar a la tripulación y a los comercializadores de productos pesqueros para que comprendan la importancia de implementar Buenas Prácticas de captura.
- c) Promover la implementación y seguimiento de sistemas de control de proveedores de productos pesqueros.
- d) Fortalecer la operación de las Buenas Prácticas en toda la cadena productiva para facilitar el abasto de productos pesqueros sanos y la exportación.

El presente manual es una guía para los pescadores, acopiadores y comercializadores, a fin de que lleven a cabo las Buenas Prácticas de manejo a bordo en embarcaciones ribereñas, siguiendo una serie de recomendaciones prácticas para obtener productos de óptima calidad y libres de sustancias que puedan ocasionar daños a la salud de los consumidores.



## MARCO JURÍDICO

*Ley General de Pesca y Acuicultura Sustentables.* Disposiciones aplicables al cumplimiento de las Buenas Prácticas Acuícolas, indicadas en el Título XI, Capítulo III, en los artículos 118 y 119.

Las empresas que cumplan con los lineamientos establecidos en los instrumentos jurídicos antes mencionados y las disposiciones de este Manual podrán recibir el Reconocimiento de Buenas Prácticas Acuícolas otorgado por el Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria (SENASICA).



# I. DEFINICIONES TÉCNICAS

**Agua para uso y consumo humano:** Aquella que no contiene contaminantes objetables, ya sean químicos o agentes infecciosos, y que no causa efectos nocivos al ser humano.

**Agua de mar limpia:** El agua de mar que no presenta contaminación por patógenos, sustancias nocivas y/o plancton marino tóxico, en cantidades que puedan alterar la calidad de los productos pesqueros.

**Acción correctiva:** Medidas que se emplearán a fin de corregir las desviaciones sobre los parámetros que se utilizan para medir el cumplimiento de los procedimientos descritos en el presente manual, es decir, para corregir las no conformidades presentadas durante los procesos y procedimientos previos.

**Buenas prácticas:** Todas las prácticas que debe realizar el personal que trabaja en las embarcaciones, desde las condiciones físicas que debe cumplir la embarcación hasta los procedimientos de limpieza e higiene, para que los productos capturados en ella sean inocuos para el consumidor.

**Cadena productiva:** Todas las fases de producción de alimentos, desde el producto primario hasta llegar al consumidor final, incluyendo todos los insumos, materias y servicios que intervienen en su producción y comercialización.

**Calidad:** Se refiere a la combinación de atributos o características significativos para determinar el grado de aceptación de un producto por el consumidor.

**COFEPRIS:** Comisión Federal para la Protección contra riesgos sanitarios.

**Contaminación:** Introducción o presencia de un contaminante en los alimentos o el ambiente.

**Contaminación cruzada:** Es la transferencia de agentes contaminantes de un producto, área o superficie contaminados a otro que no lo está.

**Control:** Tomar todas las acciones necesarias para asegurar y mantener el cumplimiento de los criterios establecidos.

**Cloro residual:** Es la concentración de cloro, tanto libre como combinado, que está presente y puede ser detectado tras un período de tiempo determinado en aguas sometidas a cloración.

**Desinfección:** La reducción del número de microorganismos, por medio de agentes químicos y/o físicos satisfactorios desde el punto de vista higiénico, a un nivel que no permita la contaminación masiva del alimento, sin perjudicar sus características.

**Detergente:** Material tensioactivo diseñado para remover o eliminar la contaminación de alguna superficie.

**Embarcación menor:** Unidad de pesca con o sin motor fuera de borda y con eslora máxima total de 10.5 metros, con o sin sistema de conservación de la captura a base de hielo y con una autonomía de tres días como máximo.

**Embarcación pesquera:** Es toda construcción, de cualquier forma o tamaño, que se utilice para la realización de actividades de pesca, capaz de mantenerse a flote o surcar la superficie de las aguas.

**Higiene alimentaria:** Son las medidas y condiciones necesarias para controlar los peligros de contaminación y garantizar que un producto alimenticio será apto para el consumo, teniendo en cuenta la utilización prevista para dicho producto. En lo sucesivo se denominará higiene.

**Infraestructura:** Conjunto de instalaciones, equipos y servicios necesarios para el funcionamiento de una organización.

**Inocuidad (general):** Es la garantía de que el consumo de los alimentos no causa daño en la salud de los consumidores.

**Limpieza:** Conjunto de procedimientos que tiene por objeto la eliminación de tierra, residuos de alimentos, polvo, grasa, suciedad o cualquier otra materia que pudiera representar un riesgo de contaminación.

**Material peligroso:** Aquel que por su concentración, volumen y característica representa un riesgo para la salud o el ambiente.

**Medida preventiva de control:** O medida preventiva. Toda acción o actividad que se utiliza para evitar o eliminar un peligro que ponga en riesgo la inocuidad del alimento, o bien reducirlo a un nivel aceptable. Para los fines de esta Guía, las medidas de control se aplican también a los defectos de calidad.



**Microorganismos patógenos:** Parásitos, levaduras, hongos, bacterias, rickettsias y virus capaces de causar alguna enfermedad.

**Monitoreo:** Secuencia planificada de observaciones y mediciones de los límites que se han establecido y se desea controlar, como por ejemplo la temperatura.

**No conformidad:** Se refiere al “no cumplimiento” de un requisito.

**Peligro:** Todo agente presente en un alimento, que puede causar un efecto perjudicial para la salud.

**Peligro biológico:** Organismos vivos y productos de origen biológico capaces de contaminar los alimentos y causar un daño a la salud de los consumidores, así como a la calidad del producto final. Un ejemplo son los parásitos y bacterias patógenas.

**Peligro químico:** Son sustancias o productos químicos que en niveles mayores a los permisibles pueden causar daño a la salud humana. Generalmente este peligro se asocia con la exposición prolongada a esos contaminantes.

**Peligro físico:** Cualquier objeto extraño presente en el alimento, como por ejemplo: anzuelos, clavos, trozos de vidrio, etc.

**Permiso:** Es el documento que otorga la Secretaría, a las personas físicas o morales, para llevar a cabo las actividades de pesca y acuicultura que se señalan en la presente Ley;

**Personal encargado de manipular el producto:** Toda persona que maneje directa o indirectamente los productos pesqueros y/o controle su integridad, condiciones higiénicas o su inocuidad. Persona que trabaja con alimentos no envasados, equipo o utensilios para alimentos o superficies en contacto con los mismos.

**Pesca:** Es el acto de extraer, capturar o recolectar, por cualquier método o procedimiento, especies biológicas o elementos biogénicos, cuyo medio de vida total, parcial o temporal, sea el agua;

**Pesquería:** Conjunto de sistemas de producción pesquera que comprenden, en todo o en parte, las fases sucesivas de la actividad pesquera como actividad económica; que pueden abarcar la captura, el manejo y el procesamiento de un recurso o grupo de recursos

afines, y cuyos medios de producción, estructura organizativa y relaciones de producción ocurren en un ámbito geográfico y temporal definido.

**Plagas:** Organismos que son vectores de microorganismos o fuentes de contaminación, capaces de destruir directa o indirectamente los productos.

**PPM:** Se refiere al término partes por millón y se trata de una unidad de medida igual a miligramos por litro (mg/L).

**Producción primaria:** La producción, cría o cultivo de productos primarios, con inclusión de la cosecha, el ordeño y la cría de animales de abasto previa a su sacrificio. Abarca también la caza y la pesca y la recolección de productos silvestres.

**Productos primarios:** Artículos que se venden para consumo o producción en el estado en que se encuentran en la naturaleza.

**Productos pesqueros:** Todos los animales marinos o de agua dulce, silvestres o de cultivo, incluidas todas las formas, partes y productos comestibles de dichos animales.

**Productos pesqueros frescos:** Animales o partes de éstos que no han sufrido transformación, enteros o preparados, incluidos los productos envasados al vacío o en atmósferas modificadas, que no se hayan sometido a ningún tratamiento distinto de la refrigeración para garantizar su conservación.

**Productos pesqueros congelados:** Aquellos que han sido sometidos a congelación hasta alcanzar una temperatura en su interior de al menos  $-18^{\circ}\text{C}$  después de alcanzar su estabilización térmica.

**Registro:** El Registro Nacional de Pesca y Acuicultura emitido por la comisión NDP

**Residuos:** Cualquier sustancia extraña que permanezca en el producto capturado que sea resultado de una aplicación o exposición accidental. Por ejemplo los residuos de químicos utilizados para la limpieza e higiene de la embarcación, aditivos alimentarios, plaguicidas y metales pesados. Los niveles máximos permitidos de residuos para muchas sustancias se especifican en el Codex Alimentarius y otras agencias reguladoras.

**Revisión:** Actividad emprendida para asegurar la conveniencia, adecuación y eficacia del sistema para alcanzar los objetivos establecidos.

**Riesgo:** Función de la probabilidad de un efecto nocivo para la salud y de la gravedad de dicho efecto, como consecuencia de un peligro o peligros en los alimentos.

**SENASICA:** Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria.

**Sustancia química:** Cualquier elemento, compuesto químico o mezcla de elementos o compuestos. Se refiere a los desinfectantes y otros compuestos de uso común para la prevención y control de contaminantes en el producto. El uso de algunos de estos se encuentra restringido o prohibido en la pesca.

**Tóxico:** Aquello que constituye un riesgo para la salud cuando al penetrar al organismo humano produce alteraciones físicas, químicas o biológicas que dañan la salud o incluso ocasionan la muerte.

**Trazabilidad:** Se refiere a la capacidad para seguir el desplazamiento de un alimento a través de una o varias etapas específicas de su producción, transformación y distribución.

**Verificación:** Es la constatación ocular o comprobación mediante muestreo, medición, pruebas de laboratorio, o examen de documentos que se realizan para evaluar la conformidad en un momento determinado.



### III. LA EXPLOTACIÓN PESQUERA

Las explotaciones pesqueras o pesquería son los esfuerzos organizados para capturar peces u otras especies acuáticas mediante la pesca, para su comercialización. Son innumerables las actividades relacionadas con la pesquería, desde los equipos y embarcaciones utilizadas en la captura específica de cada conjunto de recursos, pasando por su almacenaje durante la travesía, manejo hacia muelles y contenedores, almacenamiento en tierra, procesamiento de los productos, embalaje y finalmente consumo.

Las artes de pesca son los métodos utilizados para la captura y extracción de su medio natural de los peces u otras especies acuáticas, los cuales son diferentes dependiendo del mercado que se busca. La eficiencia en la captura de peces puede variar dependiendo del sistema implementado: arrastre, línea, etc. y es muy importante que las artes de pesca se lleven a cabo de manera adecuada para no afectar las etapas de reproducción y crecimiento de las especies.

Las artes de pesca en sí mismos, no son buenos ni malos, depende del uso que hagan los pescadores del mismo. Un arte de pesca es sostenible en la medida en que esté debidamente regulado y utilizado en base a estudios científicos. Todos los artes de pesca legales, son sostenibles.

La actividad pesquera en México se encuentra regulada por la Ley General de Pesca y Acuicultura Sustentables Pesquera, a su vez, esta Ley estableció la Carta Nacional Pesquera, la cual es un instrumento para fomentar la transparencia en la toma de decisiones sobre la disponibilidad, aprovechamiento y conservación de los recursos pesqueros y acuícolas en aguas de jurisdicción federal.

La Carta Nacional Pesquera, contiene:

1. El inventario de los recursos pesqueros que se encuentran en aguas de jurisdicción federal, susceptibles de aprovechamiento.
2. El esfuerzo pesquero susceptible de aplicarse por especie o grupo de especies en un área determinada.
3. Los lineamientos, estrategias y demás previsiones para la conservación, protección, restauración y aprovechamiento de los recursos pesqueros, para la realización de actividades productivas y demás obras o actividades que puedan afectar los ecosistemas respectivos y las artes y métodos de pesca.

4. Las normas aplicables en materia de preservación, protección, aprovechamiento de los recursos pesqueros, incluyendo las relativas a la sanidad, calidad e inocuidad de los mismos.

En México las especies comercialmente explotables en aguas continentales y territoriales se dividen en 4 grupos:

- a) Especies pelágicas o masivas: atún, sardina, anchovetas.
- b) Especies demersales: huachinango, huachinango rojo, lisa, pargo, tiburón, cazón, peto, macarela reina.
- c) Crustáceos y Moluscos: camarón, langosta, abulón, ostión, almeja, pulpo, caracol, pepino de mar, erizo.
- d) Especies de cría: mojarra, tilapia, carpa, trucha, bagre y langostino.

La Ley General de Pesca y Acuacultura Sustentables menciona entre sus objetivos: “Establecer las bases para la ordenación, conservación, protección, repoblación y el aprovechamiento sustentable de los recursos pesqueros y acuícolas, así como la protección y rehabilitación de los ecosistemas en que se encuentran dichos recursos”. Asimismo: “Fijar las normas básicas para planear y regular el aprovechamiento de los recursos pesqueros y acuícolas, en medios o ambientes seleccionados, controlados, naturales, acondicionados o artificiales, ya sea que realicen el ciclo biológico parcial o completo en aguas marinas, continentales o salobres, así como en terrenos del dominio público o de propiedad privada”.

### III.1. REQUISITOS PARA REALIZAR LA PESCA.

Con este fin, establece requisitos para poder realizar la captura y comercialización del pulpo, tales como:

- a) Permiso de pesca: Este permiso acredita que se cuenta con las técnicas, métodos de captura, infraestructura de manejo, conservación e industrialización de las especies a capturar. El concesionario o permisionario deberá tener siempre a bordo el documento que demuestre que la embarcación está autorizada para operar, y ésta deberá tener matrícula y bandera mexicanas además de estar registrada en el Registro Público Marítimo Nacional en los términos de la Ley de Navegación, así como en el Registro Nacional de Pesca y Acuacultura.
- b) Certificado de Seguridad Marítima: Con este certificado se acredita que se cuenta con equipo de seguridad supervisado por un técnico especializado; además, todos los pescadores deben haber tomado un curso de seguridad marítima que garantice que sabrán qué hacer en caso de emergencia durante su trabajo.

- c) Bitácora de pesca: Las embarcaciones pesqueras deberán llevar un libro de registro, el cual contendrá la información que se determine en el propio Reglamento. Permite registrar y controlar las actividades a bordo de las embarcaciones.
- d) Emplacamiento: Es el establecimiento de un número de matrícula que se plasma en la embarcación, permitiendo su identificación y seguimiento.



Foto 1: Embarcación con número de matrícula

Asimismo, los permisionarios deberán cumplir las normas, reglamentos y demás disposiciones que se publiquen para este fin.



Fotos 2: La captura legal de pulpo es una actividad sustentable





## IV. BUENAS PRÁCTICAS DE MANEJO A BORDO

Los permisionarios y pescadores deberán garantizar que sus instalaciones, equipo, embarcaciones y los insumos que se utilizarán durante el proceso de captura cumplan con las Buenas Prácticas, para asegurar la inocuidad del producto.

Dentro de las medidas generales que se especifican en este manual, algunos de los puntos fundamentales en los que se deberá establecer un monitoreo continuo son:

- Controlar la relación tiempo - temperatura en los productos durante el manejo de los mismos.
- Contar con instalaciones y equipos adecuados que permitan controlar los peligros de contaminación.
- Asegurar que el personal que entrará en contacto con los productos esté sano y cumpla con los programas de Buenas Prácticas.
- Contemplar posibles fuentes de contaminación del ambiente, considerando, en particular, que cuando se trata de producción primaria de alimentos, ésta no deberá llevarse a cabo en zonas donde la presencia de sustancias potencialmente peligrosas representen un riesgo para los productos.

### IV.1. INSTALACIONES

Las embarcaciones utilizadas para la pesca deberán estar en buenas condiciones, es decir, que estén limpias, lisas, sin astillas, sin cuarteaduras.

#### IV.1.1. EMBARCACIONES Y ARTES DE PESCA

Las embarcaciones deberán:

- Ser de materiales inertes y no porosos.
- Estar en buenas condiciones, libres de grietas, hoyos, deformaciones, superficies rugosas, etc., que pueden propiciar la acumulación de suciedad y el desarrollo de fauna nociva.
- Ser de componentes que permitan una fácil limpieza.
- Cuando se observe que las superficies de trabajo, las tinajas o la hielera presentan roturas o golpes, deberán ser reparadas lo antes posible mediante el empleo de materiales limpios y no porosos.

- Los utensilios para la pesca deberán estar en buen estado, cuando se observe que las superficies de trabajo, las tinas o la hielera presentan roturas o golpes, deberán ser reparadas lo antes posible mediante el empleo de materiales limpios y no porosos.



Fotos 3: Se debe dar mantenimiento a las embarcaciones

En caso de que el pescador tenga necesidad de orinar o defecar, deberá realizarlo fuera de la embarcación, del lado contrario al sentido de la marea. Asimismo contará con jabón y desinfectante a bordo, debiendo lavarse y desinfectarse correctamente las manos antes de continuar con sus actividades o tocar el producto. En caso de ensuciar alguna parte de la embarcación deberá lavarla y desinfectarla conforme a los procedimientos que se señalan a continuación.

## IV.1.2. UBICACIÓN DE EQUIPOS Y UTENSILIOS

### A) NEVERA

- Cada embarcación deberá contar con hieleras en buenas condiciones para preservar con limpieza el producto, el hielo y la carnada.
- Debe haber una hielera para el producto capturado, otra para la carnada y una más para los alimentos de la tripulación.
- Si el espacio no es suficiente, el producto, la carnada y los alimentos deberán introducirse en botes de plástico limpios, con tapa, o bolsas de nylon cerradas.



Foto 4: Ejemplo de embarcación con diferentes compartimientos / Foto 5: Compartimientos para almacenar utensilios en una embarcación / Foto 6: Los alimentos se colocan en una hielera aparte.

## B) ÁREA PARA ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS QUÍMICOS

En las embarcaciones se utilizan bidones con combustible, aceites lubricantes y productos de limpieza y desinfección, que si no se colocan en un lugar apartado, con el movimiento podrían ser derramados sobre el producto capturado, contaminándolo.

Los productos empleados en la limpieza y desinfección, así como aceites y combustibles, deben situarse también en las zonas apropiadas, apartadas y específicas. Esta área debe tener un letrero que la identifique.

Tabla 1. Ejemplo de formato para la bitácora de diseño, construcción y equipo

BITÁCORA DE INSPECCIÓN DE DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y EQUIPO			
MATRÍCULA:			
FECHA:		HORA:	
	CUMPLE	NO CUMPLE	OBSERVACIONES
<b>Superficies dentro de la instalación</b>			
Construída con materiales permitidos			
No presenta defectos o imperfecciones			
Cuenta con superficie adecuada para la recepción del producto a bordo			
<b>Áreas para el almacenamiento de insumos y equipos de proceso</b>			
Cuenta con área específica para colocar los utensilios de trabajo			
Esta área es funcional y se encuentra en buen estado			
Esta área cuenta con letreros que la identifican			

Instalaciones sanitarias			
Cuentan con dispositivo sanitario funcionando correctamente			
Los dispensadores de jabón, papel y solución desinfectante son funcionales y operan como es debido			
Tanque de agua			
Se encuentra limpio y en buen estado			
Área de almacenamiento de combustibles			
Esta área es funcional y se encuentra en buen estado			
Esta área cuenta con letreros que la identifican			
Manejo de equipos y utensilios			
Las hieleras se lavan y desinfectan antes y después de entrar en contacto con el producto			
Al finalizar el trabajo se guardan los diversos utensilios en su lugar asignado			

## IV.2. ABASTECIMIENTO DE AGUA Y HIELO

### IV.2.1. AGUA PARA USO Y CONSUMO HUMANO

El agua es un elemento indispensable para la captura de pulpo. Se requiere para lavar el producto, enjuagar utensilios y lavarse las manos. Esta agua debe estar limpia, ya que de otra manera contendrá microbios capaces de contaminar el producto e incluso producir enfermedad si es utilizada para beber o lavarse las manos antes de comer. Por lo que el agua que se utilice durante todo el proceso:

### IV.2.2. AGUA PARA USO A BORDO DE LAS EMBARCACIONES

La Comisión Nacional de Acuacultura y Pesca tiene registros de la calidad del agua de mar en diferentes regiones del país, por lo que ha determinado que el área de la península de Yucatán es apta para la captura del pulpo; sin embargo, hay condiciones especiales, como la “marea roja”, derrames de petróleo y otras, que ocasionalmente pueden contaminar el agua de mar, no permitiendo que ésta sea apta para las operaciones a bordo y representando un riesgo de contaminación para el producto. Por lo anterior:

- El agua que se utilice no deberá presentar evidencia de contaminación por aceites, combustibles, petróleo, etc.
- En caso de “marea roja” no se permitirá la captura de especies pesqueras.
- Los utensilios con los que se obtiene el agua de mar deberán estar limpios y desinfectados.
- Debe cumplir con las especificaciones de la Norma Oficial Mexicana NOM-127-SSA1-1994.
- Se podrá utilizar agua de mar limpia siempre y cuando esté libre de toda contaminación y sin tomarla de las orillas, si se cuenta con infraestructura de toma de agua en los sitios de desembarque se deberán realizar análisis microbiológicos cada 6 meses y fisicoquímicos cada año de la misma.
- No debe ser contaminada con combustibles, aceites o productos empleados en las labores de limpieza y desinfección.
- Puede ser potabilizada utilizando cloro, para lo cual hay que consultar a un especialista que determine el tipo de cloro y las cantidades a utilizar.
- Debe ser almacenada en un contenedor limpio y desinfectado.
- De preferencia utilizar para su almacenamiento bidones de boca estrecha que no requieran de otro utensilio para su extracción.

- Por lo tanto, se contará con un programa de limpieza, desinfección y mantenimiento del depósito de agua.

Si bien el cloro es un desinfectante ideal para potabilizar el agua y el hielo, su uso debe ser moderado. El cloro reacciona con ciertas sustancias orgánicas conocidas como precursores, que se encuentran en algunas aguas pudiendo producir unas sustancias potencialmente carcinógenas, los trihalometanos, (THM) (Tabla 8).

En la actualidad, el Codex Alimentarius permite una concentración máxima de 10 mg/l de cloro en el agua que entra en contacto con el pescado y un máximo de 100 g/l para la limpieza de los equipos en las instalaciones. La proporción de cloro recomendada es de de cerca de 10 ppm en el uso normal (contacto con el producto) y de 100 ppm de concentración residual durante la limpieza. Para el tratamiento del agua de mar se recomienda una inyección directa de 20 ppm de hipoclorito.

**Tabla 2. Especificaciones físicas y organolépticas del agua potable**

\*Se aceptarán aquellos que sean tolerables para la mayoría de los consumidores, siempre que no sean resultados de condiciones objetables desde el punto de vista biológico o químico.

\*\*O su equivalente en otro método.

CARACTERÍSTICA	LÍMITE PERMITIDO
Color	20 unidades de color verdadero en la escala de platino-cobalto
Olor y sabor	Agradable*
Turbiedad	5 UTN**

**Fuente:** Norma Oficial Mexicana NOM-127-SSA1-1994, “Salud ambiental, agua para uso y consumo humano. Límites permisibles de calidad y tratamientos a que debe someterse el agua para su potabilización”.

Tabla 3. Especificaciones microbiológicas del agua potable

MICROORGANISMOS	LÍMITE PERMITIDO
Coliformes totales	2 NMP/100 ml
	2 UFC/100 ml
Coliformes fecales	No detectable NMP/100 ml
	Cero UFC/100 ml

Fuente: Norma Oficial Mexicana. NOM-127-SSA1-1994. Salud Ambiental. Agua para Uso y Consumo Humano. Límites Permisibles de Calidad y Tratamientos a que debe Someterse el Agua para su Potabilización.

Para realizar los análisis microbiológicos y fisicoquímicos del agua, se debe acudir a un laboratorio autorizado por COFEPRIS.

#### IV.2.3. HIELO

Al igual que el agua, el hielo que se utiliza a bordo de las embarcaciones menores puede representar un riesgo de contaminación para el producto, por lo que:

- Debe cumplir con las especificaciones de la Norma Oficial Mexicana NOM-201-SSA1-2002, “Productos y servicios. Agua y hielo para consumo humano, envasados y a granel. Especificaciones sanitarias”.
- Debe adquirirse con un proveedor autorizado por COFEPRIS que asegure su inocuidad y calidad. De no contar con un proveedor autorizado en la localidad, comprobar la calidad del hielo mediante notas de compra, facturas o cartas de calidad del producto emitidas por el proveedor.
- El traslado de la fábrica a la embarcación debe realizarse en un transporte especial en condiciones higiénicas, es decir, sin que toque el suelo o superficies sucias.
- Antes de guardar el hielo se debe verificar que las hieleras hayan sido correctamente lavadas y desinfectadas, además de revisar que no tengan grietas o fisuras.





Foto 7: La hielera debe estar limpia y desinfectada antes de colocar el producto



Foto 8: El hielo debe adquirirse con proveedores verificados por COFEPRIS  
Foto 9: El hielo se almacena en un lugar adecuado y limpio

Tabla 4. Especificaciones para las características organolépticas y físicas del hielo

ESPECIFICACIÓN	LÍMITE MÁXIMO
Olor	Inodoro
Sabor	Insípido
Color	15 unidades de color verdadero* en la escala de platino - cobalto
Turbiedad	5 unidades de UNT

\*Únicamente en el producido por sólidos disueltos en el agua.  
Fuente: Norma Oficial Mexicana NOM-201-SSA1-2002, “Productos y servicios. Agua y hielo para consumo humano, envasados y a granel. Especificaciones sanitarias”.

Tabla 5. Especificaciones microbiológicas para el hielo

ESPECIFICACIÓN	LÍMITE MÁXIMO
Coliformes totales	<1.1 NMP/100 ml

Fuente: Norma Oficial Mexicana NOM-201-SSA1-2002, “Productos y servicios. Agua y hielo para consumo humano, envasados y a granel. Especificaciones sanitarias”.

Tabla 6. Especificaciones de contaminantes en el hielo

METALES PESADOS O METALOIDES	
Elemento	Límite máximo (mg/l)
Arsénico	0.025
Boro	0.3
Cadmio	0.005
Fluoruros como F-	1.5
Níquel	0.02
Plata	0.1
Plomo	0.01
Selenio	0.01
OTROS CONTAMINANTES	
Sustancia	Límite máximo (mg/l)
Cianuros como CN-	0.05
Nitratos como N	10.00
Nitritos como N	0.05
Sustancias activas al azul de metileno	0.5

Fuente: Norma Oficial Mexicana NOM-201-SSA1-2002, “Productos y servicios. Agua y hielo para consumo humano, envasados y a granel. Especificaciones sanitarias”.

El proveedor deberá entregar los resultados microbiológicos que aseguren la inocuidad y calidad de su producto en base a la normatividad correspondiente.

**Tabla 7. Especificaciones de desinfectantes para el hielo a granel**

DESINFECTANTE	LÍMITE MÁXIMO (mg/l)
Cloro residual libre después de un tiempo de contacto mínimo de 30 minutos	1.5

Fuente: Norma Oficial Mexicana NOM-201-SSA1-2002, “Productos y servicios. Agua y hielo para consumo humano, envasados y a granel. Especificaciones sanitarias”.

**Tabla 8. Especificaciones de subproductos de desinfección del agua para elaboración de hielo**

DESINFECTANTE UTILIZADO	SUBPRODUCTO	LÍMITE MÁXIMO (mg/l)
Cloro	Formaldehído	0.9
	Trihalometanos totales	0.10
Ozono	Formaldehído	0.9

Fuente: Norma Oficial Mexicana NOM-201-SSA1-2002, “Productos y servicios. Agua y hielo para consumo humano, envasados y a granel. Especificaciones sanitarias”.

### IV.3. MANEJO Y CALIDAD DE LA CARNADA

Para la correcta conservación de la carnada y que ésta no se deteriore, ocasionando la contaminación del pulpo, se recomienda:

- Explicar a los pescadores que obtienen la carnada la importancia de que ésta sea almacenada en hieleras limpias y con hielo de empresas certificadas.
- Mantener esta carnada todo el tiempo en hielo, hasta su utilización en las embarcaciones.
- Conservarla en una hielera aparte, o en un recipiente con tapa, separado del producto.
- La carnada nunca deberá estar en contacto directo con el piso porque se contaminará y contaminará el producto.



Foto 10: Carnada



Fotos 16: La carnada se guarda en bolsas y es almacenada en hielo

#### IV.4. PROGRAMA DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE EMBARCACIONES MENORES, EQUIPO Y UTENSILIOS

Las embarcaciones, las hieleras y todos los utensilios que se utilizan en la captura deben estar limpios y desinfectados antes de comenzar la jornada de trabajo. Una vez que se terminen las labores deben lavarse y desinfectarse para que al volver a ser utilizados estén en condiciones higiénicas adecuadas. Nos referimos a limpio cuando está libre de polvo, lodo e impurezas, que han sido removidas con detergente y agua.

Estos procedimientos de limpieza, aunque sencillos, deberán ser entregados por escrito a la tripulación para que se sigan al pie de la letra.

#### IV.4.1. EN EMBARCACIONES

Procedimiento:

- Contar con agua limpia, detergente, desinfectante, cepillos, escobas y recipientes, como son: botes o cubetas para preparar las soluciones de limpieza y desinfección.
- Eliminar manualmente o con ayuda de una escoba todos los residuos del producto y cualquier material contaminante que se encuentre sobre la superficie que vamos a limpiar y desinfectar.
- Retirar de la embarcación los insumos, como la carnada y el material de empaque, para que no se mojen.
- Enjuagar una primera vez la superficie para eliminar la suciedad.
- Esparcir una solución de detergente por toda la superficie.
- Eliminar restos de suciedad, grasa u otros materiales con la solución y con ayuda de cepillo y escoba.
- Enjuagar nuevamente con abundante agua para eliminar la suciedad y residuos de detergente.
- Aplicar una solución desinfectante sobre la superficie, por el tiempo que lo recomienden las especificaciones del producto.
- Finalmente, enjuagar para eliminar los residuos del desinfectante.



Foto 12: Lavado de alijo



Foto 13: Las embarcaciones se lavan para eliminar suciedad y posibles contaminantes



Fotos 14:  
Lavado de hieleras

#### IV.4.2. EN HIELERAS Y UTENSILIOS DE LA PESCA

##### Procedimiento:

- Eliminar los residuos de producto, desperdicios orgánicos (algas, pedazos de carnada, restos de comida, etc.) y no orgánicos (lodo, basura, etc.) que se encuentren en el área que se utilizará para llevar a cabo la limpieza y desinfección de hieleras y utensilios de trabajo.
- Cepillar o tallar con una fibra toda suciedad que pudiera estar pegada a las paredes de las hieleras y utensilios.
- Enjuagar una primera vez para liberar todos los desechos.
- Sumergir o aplicar una solución de detergente para desprender la suciedad que aún se mantenga pegada.
- Tallar para eliminar los restos de suciedad que hayan quedado.
- Enjuagar con abundante agua para eliminar toda la suciedad y los residuos de detergente.
- Sumergir o aplicar una solución desinfectante durante el tiempo que lo recomienden las indicaciones del producto.
- Enjuagar nuevamente.

- Escurrir todo en un área limpia para evitar que se contamine de nuevo y dejar secar al sol.
- Almacenar las hieleras y utensilios en algún lugar seguro, bajo techo y fuera del alcance de animales.
- Todo el equipo que se utilice debe ser lavado, desinfectado y enjuagado, antes y después de la captura.
- Deben seguirse al pie de la letra las instrucciones de preparación de detergentes y desinfectantes, y realizar un correcto enjuague de los mismos para evitar que queden residuos que contaminen el producto.

**Tabla 9. Ejemplo de formato de operaciones de limpieza y desinfección**

CONCEPTO	DURANTE EL PROCESO	DÍA	TEMPORADA
Aseo personal		Diario	
Manos	Cada vez que entren en contacto con el producto, después de orinar, defecar, comer o realizar otra actividad		
Tanque de agua			Al iniciar temporada
Superficies de cubierta		Al iniciar actividades diarias sólo enjuague. Al finalizar actividades diarias procedimiento completo	
Taras, cubetas y tarimas		Al iniciar operaciones diarias sólo enjuague. Al finalizar actividades diarias procedimiento completo	Al inicio de temporada procedimiento completo
Jimbas, redes, etc. (Equipo de captura)	Al finalizar cada jornada enjuague		Al inicio de temporada procedimiento completo

#### IV.5. ELIMINACIÓN DE DESECHOS

Como en cualquier actividad de producción de alimentos de origen animal, los desechos de la actividad pesquera deberán tener un destino que no contamine el mar, los embarcaderos o la playa.

- Las vísceras del producto capturado y basura orgánica deberán colocarse en una bolsa de plástico o cubeta con tapa y ser desechadas en un sitio que el permisionario o el centro de acopio destinen para ello.
- En caso de que las vísceras no puedan ser almacenadas, deberán desecharse en alta mar, nunca en el sitio de desembarque
- Los envases de detergente, desinfectantes, lubricantes y sustancias químicas en general deben eliminarse en los depósitos de basura destinados para tal fin. No se deben tirar al mar o dejar en la playa.

#### IV.6. MANEJO DE SUSTANCIAS QUÍMICAS A BORDO

Los productos químicos que se utilizan en la embarcación sirven para dar mantenimiento a la misma, para limpiar y desinfectar. Si se utilizan de manera incorrecta pueden ser fuente de contaminación. Es necesario:

- Colocar siempre los productos químicos en un compartimiento o área específica para esto, alejados de las hieleras y los contenedores de agua.
- Todos los contenedores para químicos deberán contar con una etiqueta en español que indique el nombre de la sustancia almacenada.
- Si alguno no la tiene o se desconoce su contenido, no deberá utilizarse. Podría tratarse de una sustancia tóxica o producto caducado.
- Si se utiliza algún producto químico como jabón o desinfectante, el personal debe estar capacitado para su uso adecuado, en las cantidades requeridas para su buen funcionamiento.



Tabla 10. Tipos, funciones y limitaciones de agentes de limpieza utilizados comúnmente en la industria de los alimentos

AGENTES ACUOSOS Y CONCENTRACIÓN DE USO	COMPUESTO	FUNCIONES	LIMITACIONES
Agua	Agua limpia Agua potable Agua de mar	Solvente para la mayoría de los limpiadores químicos y transportador de material arenoso	Las aguas duras (ricas en carbonatos) dejan depósitos sobre las superficies y la humedad residual permite el crecimiento microbiano sobre las superficies lavadas
Álcalis fuertes (1 al 15%)	Hidróxido de Sodio Ortosilicato de Sodio Sesquisilicato de Sodio	Detergentes alcalinos Actúan sobre grasas y proteínas Precipitan las aguas duras	Altamente corrosivos La remoción total es difícil Peligrosos Irritante para la piel y membranas mucosas
Álcalis suaves (1 al 10%)	Carbonato de Sodio Tetraborato de Sodio (BORAX) Fosfato trisódico	Detergentes alcalinos, suavizadores de aguas	Medianamente corrosivos Irritantes para la piel a altas concentraciones En soluciones calientes pueden dañar el aluminio y estaño
Ácidos inorgánicos (0.5%)	A. Hidroclórico A. Sulfúrico A. Nítrico A. Fosfórico	Detergentes ácidos Disminuyen la cuenta microbiana Producen un pH ácido de 2.5 o menor, remueve precipitados inorgánicos de las superficies Excelentes para la limpieza de tanques	Muy corrosivos para los metales, pero pueden ser parcialmente inhibido por agentes anticorrosivos Irritantes para la piel y membranas mucosas

Ácidos orgánicos (0.1 a 2%)	A. Glucónico A. Acético Hidroxi-acético A. Láctico A. Cítrico A. Tartárico	Detergentes ácidos Excelentes para la limpieza de tanques	Corrosivos en estaño y hierro moderadamente corrosivos, pero pueden ser parcialmente inhibidos por agentes anticorrosivos
Agentes aniónicos (0.15% o menos)	Jabones Alcoholes sulfatados Hidrocarburos sulfatados Amidas sulfatadas	Superficies húmedas Detergentes efectivos, penetran en grietas y telas Emulsificadores de aceites, grasas, ceras y pigmentos Compatibles con limpiadores alcalinos y ácidos	Algunos producen espuma en exceso No son compatibles con agentes catiónicos
Agentes catiónicos (0.15%)	Amonio cuaternario	Efecto humectante Acción antibacterial	No compatibles con agentes aniónicos
Agentes no iónicos (0.15%)	Polietenoxiether Ácido aminograso condensado Ácido etileno oxidograso condensado	Excelente detergente para aceites, usado en mezcla con humectantes para controlar la espuma	Puede ser sensible a ácidos
Agentes secuestrantes Concentración depende de la dureza del agua	Pirofosfato de tetrasodio Tripolifosfato de sodio Gluconato de sodio	Detergentes fosfatados. Forma complejos solubles con iones metálicos como hierro, magnesio y calcio para prevenir la formación de películas sobre equipo y utensilios. Para usos generales	Los fosfatos son inactivados por la exposición prolongada al calor y son inestables en solución ácida Disolución lenta en agua fría

Agentes abrasivos, concentración variable	Ceniza volcánica Harina sílica Fibra de acero Piedra pómez Cepillo p/restregar Feldespató	Ayuda suplementaria para remover extrema suciedad de superficies Puede ser usado con detergentes	No muy eficientes en superficies raspadas Peligro, partículas de estos materiales pueden quedar embebidas en el equipo y más tarde aparecer en la comida Puede causar daños en la piel a los trabajadores
Compuestos clorinados (1%)	A. Diclorocianúrico A. Triclorocianúrico Diclorohidantoina	Se usan con limpiadores alcalinos para eliminar proteínas	No son germicidas eficientes debido a su alto pH Su concentración varía dependiendo del limpiador alcalino y condiciones de uso
Enzimas (0.3 a 1.0%)	Enzimas proteolíticas	Digiere proteínas y otros complejos orgánicos	Son inactivadas por el calor y algunas personas llegan a ser hipersensibles a las preparaciones comerciales
Propiedades generales de los agentes limpiadores: Completa y rápida solubilidad, no ser corrosivo a superficies metálicas, brindar completo ablandamiento del agua, o tener capacidad para acondicionar la misma. Excelente acción humectante y emulsionante de la grasa. Excelente acción solvente de los sólidos que se desea limpiar. Excelente dispersión o suspensión. Excelentes propiedades de enjuague. Acción germicida. Bajo precio. No tóxico.			

Fuente: PMSMB (2002) y Huss (1994).

**Tabla 11. Comparación de los agentes desinfectantes más comúnmente utilizados en la industria alimentaria**

CARACTERÍSTICAS	VAPOR	COLORO	IODÓFOROS	SURFACTANTES	ÁCIDO ANIÓNICAS
Efectivo contra: bacterias Gram positivas (Clostridios, Bacillus, Estafilococos)	Excelente	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
Gram negativa: (E. coli, Salmonela)	Excelente	Bueno	Bueno	Pobre	Bueno
Esporas	Bueno	Bueno	Pobre		Regular
Bacteriófagos	Excelente	Bueno	Bueno		Pobre
<b>PROPIEDADES</b>					
Corrosivas	No	Sí	Ligero	No	Ligero
Afectadas por agua dura	No	No	Ligero	Algunos	Ligero
Irritante para la piel	Sí	Sí	Sí	No	Sí
Afectados por materia orgánica	No	Mayoría	Parcialmente	Mínimo	Parcialmente
Incompatible con	Material sensible	Fenoles, Aminas, Metales suaves	Plata, Almidón	Agentes humectantes aniónicos, Jabones	Detergentes alcalinos, Surfactantes catiónicos
Estabilidad en solución		Se pierde rápidamente	Se pierde lentamente	Estable	Estable
Estabilidad en solución caliente (mayor de 66°C)		Inestable	Usar a menos de 45°C	Estable	Estable
¿Deja residuos activos?	No	No	Sí	Sí	Sí
Pruebas para detectar residuos químicos activos	No necesarios	Simple	Simple	Simple	Difícil
Niveles máximos permitidos por FDA	No límite	200 ppm	25 ppm	25 ppm	
Eficiencia a pH neutral	Sí	Sí	No	No	No

Fuente: PMSMB (2002) y Huss (1994).

#### IV.7. CONTROL DE PLAGAS

Es más sencillo evitar que las plagas aniden en las embarcaciones si éstas se mantienen en buenas condiciones y limpias. A continuación se proporciona una serie de recomendaciones para ayudar a su control:

- Como se ha mencionado, evitar que la embarcación se dañe, presente grietas o fisuras.
- Nunca dejar restos de comida en la embarcación.
- Lavar correctamente trastes y utensilios utilizados para los alimentos.
- Retirar los residuos de vísceras y materia orgánica.
- No dejar la estación sanitaria sucia en el interior de la embarcación.
- Mantener orden y limpieza en todas las áreas, desde los centros de desembarque hasta las embarcaciones.
- En caso de detectar plagas dentro de la embarcación será necesaria la contratación de una empresa que programará la fumigación de acuerdo con el tipo de plaga y con productos que se puedan utilizar en embarcaciones pesqueras.



## V. CONSIDERACIONES DE INOCUIDAD DURANTE LA CAPTURA

### V.1. MANEJO ADECUADO DE LOS PRODUCTOS QUÍMICOS

En la pesquería se utilizan dos clases de productos químicos: los que se usan en áreas de alimentos, como los detergentes y desinfectantes, y los que sirven para lubricar el motor o como combustible. Se hace la diferenciación porque los combustibles y lubricantes son necesarios en la embarcación, sin embargo los productos de limpieza deben permanecer en tierra, en el depósito en donde se realizan las labores de limpieza y desinfección de las embarcaciones. Lo único que debe llevar la tripulación es jabón y desinfectante de manos. Al respecto se recomienda:

- Guardar en un mismo sitio, en una bodega o lugar destinado para este fin, las cubetas, escobas, cepillos, detergente, desinfectantes y todo lo que se utiliza para el lavado y desinfección de las embarcaciones.
- Dichas cubetas serán de uso exclusivo para las labores de limpieza y desinfección, no se deben utilizar para transportar producto.
- Los lubricantes y aceites que se lleven a bordo deben ir en envases cerrados, etiquetados, en un área específica de la embarcación alejada del producto.



Foto 20: Combustibles y lubricantes en recipientes cerrados

Tabla 12. Límites máximos de peligros químicos y biológicos para los productos de la pesca frescos, refrigerados y congelados de acuerdo con la NOM-242-SSA1-2009

QUÍMICOS		
Especificación	Especies	Límite máximo
Nitrógeno amoniacal	Pescados (en músculo)	35 mg/100g
Dióxido de azufre	Crustáceos	100 mg/kg como SO <sub>2</sub>
pH	Moluscos: carne, líquido intravalvar	6,0 6,5 7,0 7,25
Histamina	Peces de las familias: <i>Clupeidae</i> , <i>Scombridae</i> , <i>Scombrosocidae</i> , <i>Pomatomidae</i> y <i>Coryphaenidae</i> . Tales como atún, bonito, macarela y sardinas	100 mg/Kg
METALES PESADOS		
Especificación	Límite máximo	
Arsénico total	0,5	
Cadmio (Cd)	1,0 pescados como atún, marlín, mero y bonito 0,5 otras	
Metilmercurio	1,0	
Plomo (Pb)	100,0	
MICROBIOLÓGICOS		
Especificación	Especies	Límite máximo
Coliformes fecales y/o <i>E. Coli</i>	Pescados y crustáceos	400 NMP/g
	Moluscos bivalvos	230 NMP/100 g de carne y líquido valvar
	Moluscos cefalópodos y gasterópodos	230 NMP/100 g de carne
<i>Vibrio cholerae</i> O:1 y no O:1	Moluscos bivalvos	Ausente en 50 g
	Demás productos de la pesca*	Ausente en 50 g
<i>Salmonella spp</i>	Todas	Ausente en 25 g
<i>Vibrio parahaemolyticus</i> *	Moluscos bivalvos y crustáceos	104 NMP/g
<i>Vibrio vulnificus</i> *	Moluscos bivalvos	Ausente en 50 g
<i>Listeria monocytogenes</i> *	Todas	Ausente en 25 g
<i>Clostridium botulinum</i> *	Todas (sólo en productos preenvasados al vacío)	Ausente
<i>Staphylococcus aureus</i>	Todas	1000 UFC/g
Enterotoxinas estafilocócicas *	Todas	Negativo

\*Bajo situaciones de emergencia sanitaria la Secretaría de Salud, sin perjuicio de las atribuciones de otras dependencias del Ejecutivo Federal, determinará los casos en los que habrá de identificar la presencia del patógeno o la toxina.



## V.2. CONSIDERACIONES Y PROCEDIMIENTOS DE HIGIENE Y SALUD DEL PERSONAL

La salud e higiene de los tripulantes es uno de los puntos más importantes para garantizar la calidad de los alimentos y la prevención de la contaminación de los mismos, debido a que en el cuerpo están presentes una gran cantidad de bacterias que podemos transmitir al producto. Por lo anterior:

- Todos los tripulantes deberán estar sanos.
- En caso de síntomas de enfermedad, deberán abstenerse de subir a la embarcación, por su propia seguridad y la del producto.
- La salud se constatará mediante análisis clínicos semestrales, para descartar la presencia de bacterias y parásitos contaminantes de los alimentos, como son la *Salmonella spp* y las amibas, entre otros.
- Las uñas de manos y pies deberán estar limpias y cortas, el cabello corto o recogido hacia atrás.
- La ropa de trabajo limpia.
- No llevar relojes, pulseras, anillos o cualquier clase de adorno.
- No utilizar maquillaje (base, rimmel, lápiz labial, etc.).
- Las manos deberán lavarse con jabón y agua y desinfectarse antes de iniciar labores, después de ir al baño, antes de reanudar el trabajo y siempre que sea necesario.
- No fumar, mascar chicle, toser, sonarse o escupir al momento de manipular el producto.
- Las cortadas y heridas deben cubrirse apropiadamente con un material impermeable.



Foto 21: Lavarse las manos antes de manipular el producto



Foto 22: Se puede utilizar un cepillo para realizar un correcto lavado de manos

**Tabla 13. Principales enfermedades transmitidas por alimentos en México en el año 2000**

ENFERMEDAD	NÚMERO DE CASOS
Amibiasis	141,727
Fiebre tifoidea	758
Intoxicación por bacterias	2,222
Paratifoidea y otras salmonelosis	6,401
Shigelosis	4,141

Fuente: Villalobos, V. (2000)

**Tabla 14. Número de casos de ETA's en México en 1999-2000 ACTUALIZAR**

ALIMENTO	NÚMERO DE CASOS
Huevo	55
Carne roja	39
Carne de aves	69
Lácteos	50
Pescados y mariscos	46
Frutas y hortalizas	34

Fuente: Villalobos, V. (2000)

Las personas que tienen contacto con el producto deben comprobar que se encuentran sanas, libre de enfermedades infectocontagiosas y parasitarias.

- Debe contar con un certificado de salud expedido a partir de un análisis clínico de reacciones febriles, exudado bucofaríngeo y coproparasitoscópico, en el que se señale que está libre de *Salmonella spp*, *E. coli spp*, *Staphylococcus aureus* o parásitos, enfermedades ocasionadas por hongos y virus, etc.
- En caso de enfermedad o accidente de algún trabajador, no podrá realizar el trabajo donde tenga contacto directo con el producto.
- Mantener registros de revisiones de la higiene del personal.

Las embarcaciones deberán contar con el equipo de seguridad que marca la legislación y los tripulantes estar capacitados en las labores de emergencia y primeros auxilios.

### V.3. MANEJO DEL PRODUCTO CAPTURADO

Tabla 15. Bacterias identificadas como responsables de enfermedades transmitidas por los productos de la pesca y acuicultura

ESPECIES DE BACTERIAS
Presentes naturalmente en el medio ambiente
<i>Vibrio cholera 01</i>
<i>Vibrio cholerae non 01</i>
<i>Vibrio fruni</i>
<i>Vibrio hollisae</i>
<i>Vibrio mimicus</i>
<i>Vibrio parahaemolyticus</i>
<i>Vibrio vulnificus</i>
<i>Aeromonas hydrophylia</i>
<i>Plesiomonas shigelloides</i>
<i>Clostridium botulinum</i>
Presentes en aguas contaminadas
<i>Salmonella sp.</i>
<i>Shigella sp.</i>
<b>Presentes por contaminación al manipular el alimento</b>
<i>Bacillus cereus</i>
<i>Campylobacter</i>
<i>Clostridium perfringens</i>
<i>Escherichia coli</i>
<i>Sthaphylococcus aureus</i>
<i>Streptococcus pyogenes</i>

Fuente: Noriega, L. (1996)

La captura de pulpo, como cualquier actividad de producción primaria, debe realizarse de manera tal que asegure que el producto sea inocuo y apto para el uso al que se destina. Se trata de productos altamente perecederos que, de no recibir el tratamiento adecuado, sufrirán importantes mermas en su valor comercial y representarán un grave riesgo a la salud del consumidor. Las siguientes medidas son fundamentales:

- Mantener el producto lejos de la acción solar y el calor.
- Manejar rápidamente el producto y colocarlo en la hielera, dependiendo del método que se utilice para el sacrificio, o si se empaca o no en bolsa de plástico.
- Debe haber suficiente hielo para cubrir totalmente el producto durante todo el trayecto.
- Mantener cerrada la hielera y sólo abrirla para introducir nuevo producto.
- Para la limpieza del producto se debe utilizar únicamente agua limpia de mar o agua potable.
- Evitar colocar el producto sobre superficies que estén sucias, rugosas, oxidadas o mal revestidas.
- Efectuar una correcta eliminación de los residuos sólidos de anteriores capturas.
- Evitar la presencia de elementos o materiales extraños al producto.
- Si se detecta contaminación en el agua de mar se debe trasladar la embarcación a una zona en donde se asegure la limpieza del agua.
- Si el producto ha sido contaminado con cualquier químico, suciedad o agua contaminada durante su manipulación a bordo, debe separarse del resto e identificarse para su posterior destrucción.
- Si se detecta que las superficies sobre las cuales se está manipulando un producto están sucias, debe detenerse la operación y asegurar la limpieza de esas superficies antes de proseguir con la misma.
- Si se detecta incumplimiento de las Buenas Prácticas se debe detener el proceso, posteriormente se llevarán a cabo las acciones correctivas.



Foto 23: Manera correcta de almacenar los implementos



Foto 24: Una vez capturado el pulpo se coloca inmediatamente en hielo



Foto 25: Las taras no deben tocar el suelo



Foto 26: El pulpo se transporta en taras cerradas

#### V.4. CONTROL DE TIEMPOS Y TEMPERATURAS DEL PRODUCTO DE LA PESCA

Una vez que se ha introducido a la hielera, el producto se debe mantener a una temperatura de refrigeración para evitar la proliferación de bacterias.

El mantenimiento constante de la temperatura dependerá de que exista una cantidad suficiente de hielo para cubrir el producto (aproximadamente 2 kg de hielo por kg de producto) y de que la hielera se mantenga cerrada.

#### V.5. PUNTO DE DESEMBARQUE / MUELLES

Para asegurar la calidad del producto hay que tomar en cuenta las siguientes medidas sanitarias y de manipulación una vez que ha llegado al sitio de desembarque:

- El producto deberá ser trasladado de la embarcación al centro de acopio en recipientes con tapa y cerrados, evitando que éstas toquen el piso o el agua de la orilla del mar.
- No se debe llevar el producto con las manos, arrastrándolo por la orilla de la playa.
- No se debe enjuagar con agua de mar en el sitio de desembarque, generalmente esta agua de mar está contaminada.



Fotos 27: Ejemplo de diversos puntos de desembarque

Tabla 16. Ejemplo de formato para el control de proceso a bordo

REGISTRO DE CONTROL DE PARÁMETROS DE PROCESO A BORDO				
Nombre de la embarcación				
Fecha		Placas		
No.	Ubicación	Cantidad	Temp.	Carnada





## VI. ANEXOS

### VI.1. ESTABLECIMIENTO DE UN PROGRAMA DE CAPACITACIÓN

Para garantizar que el personal cumpla con las Buenas Prácticas de Captura, higiene y desinfección, es necesario que conozca la importancia de estas actividades y su relación con la inocuidad del producto. Para ello se debe establecer un programa de capacitación adecuado a las necesidades de cada etapa productiva, así como al personal que en ella labora.

El contar con una estructura organizada hacia el interior de la empresa con funciones y tareas bien definidas por categoría o puesto, ayuda a diseñar un programa de capacitación enfocado a los diferentes niveles jerárquicos.

La capacitación deberá incluir, entre otros, los siguientes temas:

- Importancia de las enfermedades transmitidas por alimentos
- Importancia de la salud e higiene de los trabajadores
- Buenas prácticas de Captura
- Programa y procedimientos de limpieza y desinfección de embarcaciones, equipo y utensilios
- Manejo y calidad de la carnada
- Transporte y mantenimiento del producto en las diferentes etapas, etc.

Aquí se pueden considerar las funciones y actividades de cada categoría, lo que lo hace mucho más efectivo. El hecho de no contar con un organigrama definido, no implica que no se pueda llevar un programa de capacitación. En estos casos, este programa deberá ser más general en cuanto a la selección de temas, pero siempre concordando con las actividades del personal. Los temas deberán ser desarrollados para cada tipo de producto, sin restarle importancia a las BPMB; para asegurar la efectividad de la capacitación ésta debe ser dirigida por una persona que conozca tanto el proceso productivo como el alimento en sí, para poder proporcionar al personal los conocimientos adecuados.



Foto 28: Capacitación de personal

## VI.2 TRANSPORTE

El vehículo para transportar el producto debe ser adecuado para conservar la inocuidad del mismo, por lo que es importante establecer un programa para la limpieza del medio de transporte para que no sea una fuente de contaminación.

En este sentido, se retirarán de la plataforma del vehículo los residuos de material acuícola o cualquier otro contaminante, se lavará con agua limpia, detergente biodegradable y preferentemente se aplicará algún desinfectante como cloro.

Asimismo, se debe inducir el uso de Buenas Prácticas a todas las personas que tengan acceso al vehículo.

Se debe evitar el uso de un vehículo que transportó otro tipo de animales o cualquier contaminante, sin haber sido previamente lavado. Es indispensable inspeccionar el vehículo antes de cargar el producto, con el fin de asegurar que se encuentra limpio.

A su vez, el manejo de las hieleras debe efectuarse de tal manera que se impida su contaminación.

## VI.3 TRAZABILIDAD

### a) LOTIFICACIÓN O IDENTIFICACIÓN DEL PRODUCTO

Existen dos elementos fundamentales para la trazabilidad. Uno es la correcta identificación de los lotes y otra es la elaboración de bitácoras o registros de las diferentes etapas y procesos a los que se somete el producto. Este trabajo de identificación comienza desde la embarcación y finaliza hasta el último destino del producto.

La información mínima a considerar para el seguimiento del producto es:

En la captura, elaborar una bitácora que contenga:

- Número de matrícula
- Responsable de la embarcación
- Tripulación participante
- Fecha
- Sitio de captura
- Cantidad y especies
- Sitio de desembarque
- A quién se entrega el producto

Así mismo deberá entregar los siguientes documentos:

Nota de compra de hielo en donde especifique:

- Proveedor
- Fecha
- Cantidad
- Presentación

Nota de compra de la carnada en donde especifique:

- Proveedor
- Tipo de carnada
- Medio de conservación
- Cantidad
- Fecha
- Presentación

Después del desembarque, deberán existir las bitácoras correspondientes al transporte terrestre del producto, el centro de acopio de destino, datos del proceso, fecha de almacenamiento y todas las modificaciones que sufra él.



AGUA  
Potable

AGUA H<sub>2</sub>O  
Purificada

## VI.4. LISTA DE VERIFICACIÓN PARA LA INSPECCIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LAS ESPECIFICACIONES ESTABLECIDAS EN EL MANUAL

Este apartado muestra un ejemplo de un acta de verificación interna. Éste, al igual que la mayoría de los formatos utilizados, deberá ser ajustado a las condiciones reales de proceso en cada establecimiento. Se recomienda que el personal que realice la verificación, esté familiarizado con la forma antes de su uso, además de conocer el proceso a verificar.

**FORMATO DE VERIFICACIÓN**  
**EVALUACIÓN DE LO ESTABLECIDO EN EL MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANEJO A BORDO EN EMBARCACIONES MENORES DE PULPO**

**1. DATOS GENERALES**

PERMISIONARIO			
REPRESENTANTE LEGAL			
CURP	RFC personas físicas y morales		
PERMISO DE PESCA:			
REGISTRO NACIONAL DE PESCA (RNP):			
DOMICILIO FISCAL:			
TELÉFONO:	Número telefónico con lada	CORREO (S) ELECTRÓNICO	
SITIO DE DESEMBARCO:			
DESTINO:			
<input type="checkbox"/> CENTRO DE ACOPIO <input type="checkbox"/> UNIDAD DE PROCESAMIENTO <input type="checkbox"/> VENTA DIRECTA <input type="checkbox"/> OTRO			
NO. DE EMBARCACIONES			
LISTADO DE EMBARCACIONES			
Incluyendo la siguiente información: -Nombre de la embarcación -No. de matrícula -Principales zonas de cosecha (georreferenciación) -Capacidad de almacenamiento (kg) -Tiempo de conservación de producto en congelación (horas)			
SOLICITUD:		AVISO:	ESPECIE

**2. EVALUADOR**

FECHA DE INICIO DE LA EVALUACIÓN		FECHA DE TÉRMINO DE LA EVALUACIÓN	
NOMBRE		INICIALES	

PUNTO	NOMBRE DEL DOCUMENTO	C	NC	NA	OBSERVACIONES
3.	<b>Buenas Prácticas de manejo a bordo</b>				
3.1	<b>Instalaciones</b>				
3.1.1	Las embarcaciones están en buenas condiciones (libres de grietas, hoyos, deformaciones, limpias etc.)				
3.1.2	Pueden lavarse y desinfectarse fácilmente				
3.1.3	Cuenta con protocolo de limpieza y desinfección				
3.1.4	Cuenta con registro de limpieza y desinfección				
3.1.5	Cuenta con hielera para almacenar el producto				
3.1.6	Cuenta con hielera o algún otro depósito para almacenar de forma adecuada los alimentos y bebidas de la tripulación.				
3.1.7	Se cuenta con jabón y solución desinfectante				
3.1.8	El depósito para transportar agua se encuentra limpio y en buen estado				
3.1.9	Cuenta con algún protocolo a seguir en caso de tener la necesidad de defecar u orinar durante las labores de pesca				
3.2	<b>Abastecimiento de agua y hielo</b>				
3.2.1	En caso de caso de contar con infraestructura de toma de agua en el sitio de arbo y utilizar esta para la limpieza y desinfección de la embarcación y el equipo, debe mostrar análisis microbiológico semestral del agua que cumpla con la NOM -127-SSA1-1994				
3.2.2	El hielo procede de un proveedor confiable y se muestra evidencia de ello.				
3.3	<b>Manejo y calidad de la carnada</b>				
3.3.1	La carnada es mantenida en hielo hasta su utilización				
3.3.2	Es conservada en una hielera aparte, o en un recipiente con tapa, separado del producto y almacenado de manera adecuada.				
3.3.3	No está en contacto directo con el piso				
3.4	<b>Procedimientos de limpieza y desinfección</b>				
3.4.1	Las hieleras están limpias y desinfectadas				
3.4.2	Las artes de pesca e implementos están limpios antes de comenzar las labores de captura				
3.5	<b>Eliminación de desechos</b>				
3.5.1	Los desechos tanto orgánicos como inorgánicos se eliminan en un lugar adecuado y forma adecuada.				
3.6	<b>Manejo de sustancias químicas</b>				
3.6.1	Los combustibles y lubricantes se colocan en un sitio específico de la embarcación y alejado del producto				
3.6.2	Para la limpieza y desinfección se utiliza cloro o sustancias autorizadas para este fin.				
3.7	<b>Control de plagas</b>				
3.7.1	La embarcación está libre de fauna nociva				
3.7.2	No suben animales a la embarcación				
4.	<b>Consideraciones de inocuidad durante la captura</b>				
4.1.	<b>Procedimientos de salud e higiene del personal</b>				
4.1.1	Programa de control de higiene de personal, incluyendo análisis de laboratorio interpretado (reacciones febriles, coproparasitoscópico, exudado bucofaringeo).				
4.1.2	Los tripulantes tienen ropa limpia				
4.1.3	Se lavan y desinfectan las manos antes de manipular el producto				

4.1.4	No fuma, mascan chicle, tosen, se suenan o escupen al momento de manipular el producto			
4.1.5	Se cubren cortadas y heridas con material impermeable			
4.1.6	Existen registros de las acciones de Limpieza y Desinfección			
4.2	<b>Manejo del producto capturado</b>			
4.2.1	Se mantiene el producto lejos de la acción solar y el calor			
4.2.2	Hay suficiente hielo para cubrir totalmente el producto durante todo el trayecto			
4.2.3	Para la limpieza del producto se utiliza únicamente agua limpia de mar o agua potable			
4.2.4	Si el producto ha sido contaminado con cualquier químico, suciedad o agua contaminada durante su manipulación a bordo, es separado del resto e identificado para su posterior destrucción.			
4.2.5	El producto es trasladado de la embarcación al centro de acopio en taras cerradas, evitando que éstas toquen el piso o el agua de la orilla del mar			
4.2.6	El producto no tiene contacto con el agua de mar o el suelo en el sitio de desembarque			
4.2.7	Existe evidencia de trazabilidad del producto (registros)			
4.2.8	Programa de capacitación en Buenas Prácticas a Bordo a todos los niveles (Permisionarios/Tripulantes) y documentación de soporte (constancias, registros, etc.)			

**5. DOCUMENTOS PROBATORIOS ENTREGADOS**

No.	DOCUMENTO	DESCRIPCION

**6. DESCRIPCION DE LAS NO-CONFORMIDADES IDENTIFICADAS**

No.	REQUISITOS A EVALUAR	DESCRIPCION

**7. CONCLUSIONES DEL GRUPO EVALUADOR**

--

**8. RESPUESTA DEL EVALUADO A LA VERIFICACION**

--

**9. ACTO DE CIERRE DE LA VERIFICACION**

DESIGNACION	NOMBRE	FIRMA	FECHA
Evaluador:			
Responsable de atender la verificación:			



## VII. REFERENCIAS

Cáceres López, O. Desinfección del Agua. Lima, Perú. Organización Panamericana de la Salud. Organización Mundial de la Salud. 1990

Guía de prácticas correctas de higiene para los barcos de pesca, Generalitat de Catalunya, Septiembre 2008

Manual de Buenas Prácticas de Manufactura en el Procesamiento Primario de Productos Acuícolas, SENASICA, 2003

Munguía Gil, A. Et al, El pulpo en Yucatán. Un recurso natural para el Desarrollo regional sustentable de la región costera. Instituto Tecnológico de Mérida. Posgrado de Planificación de Empresas y Desarrollo Regional, 2008

Reglamento 1005/2008 DEL CONSEJO de 29 de septiembre de 2008, por el que se establece un sistema comunitario para prevenir, desalentar y eliminar la pesca ilegal, no declarada y no reglamentada

Reglamento (CE) n o 1224/2009 del Consejo, de 20 de noviembre de 2009 , por el que se establece un régimen comunitario de control para garantizar el cumplimiento de las normas de la política pesquera común

[www.fao.org](http://www.fao.org)

### REFERENCIAS NORMATIVAS

#### LEY GENERAL DE PESCA Y ACUACULTURA SUSTENTABLES

NORMA Oficial Mexicana NOM-251-SSA1-2009, Prácticas de higiene para el proceso de alimentos, bebidas o suplementos alimenticios.

NORMA OFICIAL MEXICANA, NOM-127-SSA1-1994, SALUD AMBIENTAL, AGUA PARA USO Y CONSUMO HUMANO-LIMITES PERMISIBLES DE CALIDAD Y TRATAMIENTOS A QUE DEBE SOMETERSE EL AGUA PARA SU POTABILIZACIÓN.

NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-242-SSA1-2009, PRODUCTOS Y SERVICIOS. PRODUCTOS DE LA PESCA FRESCOS, REFRIGERADOS, CONGELADOS Y PROCESADOS. ESPECIFICACIONES SANITARIAS Y MÉTODOS DE PRUEBA.

NOM-008-PESC-1993, PARA EL APROVECHAMIENTO DE LAS ESPECIES DE PULPO EN LAS AGUAS DE JURISDICCIÓN FEDERAL DEL GOLFO DE MÉXICO Y MAR CARIBE.

NOM-201-SSA1-2002, PRODUCTOS Y SERVICIOS. AGUA Y HIELO PARA CONSUMO HUMANO, ENVASADOS Y A GRANEL. ESPECIFICACIONES SANITARIAS.

REGLAMENTO DE CONTROL SANITARIO DE PRODUCTOS Y SERVICIOS

NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-128-SSA1-1994, BIENES Y SERVICIOS. QUE ESTABLECE LA APLICACIÓN DE UN SISTEMA DE ANÁLISIS DE RIESGOS Y CONTROL DE PUNTOS CRÍTICOS EN LA PLANTA INDUSTRIAL PROCESADORA DE PRODUCTOS DE LA PESCA



Dudas sobre:

- Campañas Fito o Zoonosanitarias
- Movilización de Productos Agroalimentarios y Mascotas

**01 800 987 9879**

Quejas • Denuncias

Órgano Interno de Control en el SENASICA

**+52(55) 5905 1000, ext. 51648**

**+52(55) 3871 8300, ext. 20385**

[www.gob.mx/sagarpa](http://www.gob.mx/sagarpa)

[www.gob.mx/senasica](http://www.gob.mx/senasica)



SENASICA SAGARPA



@SENASICA



SENASICA SAGARPA

“Este programa es público, ajeno a cualquier partido político.  
Queda prohibido el uso para fines distintos a los establecidos en el programa”.