



UNIVERSIDAD DE QUINTANA ROO  
DIVISIÓN DE CIENCIAS E INGENIERÍA

PROPUESTA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL

“Buenas Prácticas de Manejo Pesquero como medida de sustentabilidad para la pesquería de langosta espinosa del Caribe (*Panulirus argus*) en Quintana Roo”

Trabajo monográfico  
PARA OBTENER EL GRADO DE

**Licenciatura en Manejo de Recursos Naturales**

**PRESENTA**

Elsy Noemí Oliva Canché

Supervisores

**Dra. María Magdalena Vázquez González**  
**Arqueol. Guillermo Velázquez Ramírez**  
**Lic. Elvia Beatriz Alamilla Pastrana**



UNIVERSIDAD DE  
QUINTANA ROO  
CONTROL ESCOLAR  
TITULACIONES



CHETUMAL QUINTANA ROO, MÉXICO, FEBRERO DE 2019



# UNIVERSIDAD DE QUINTANA ROO

## DIVISIÓN DE CIENCIAS E INGENIERÍA

TRABAJO MONOGRÁFICO TITULADO

**Propuesta de Educación Ambiental: “Buenas Prácticas de Manejo Pesquero como medida de sustentabilidad para la pesquería de langosta espinosa del Caribe (*Panulirus argus*) en Quintana Roo**

ELABORADO POR  
**Elsy Noemí Oliva Canché**

BAJO SUPERVISIÓN DEL COMITÉ DEL PROGRAMA DE LICENCIATURA Y APROBADO COMO REQUISITO PARCIAL PARA OBTENER EL GRADO DE:

**Licenciatura en Manejo de Recursos Naturales**

COMITÉ SUPERVISOR

SUPERVISOR:

**Dra. María Magdalena Vázquez González**

SUPERVISOR:

**Arqueol. Guillermo Velázquez Ramírez**

SUPERVISOR:

**Lic. Elvia Beatriz Alamilla Pastrana**



CHETUMAL QUINTANA ROO, MÉXICO, FEBRERO DE 2019



Contenido

Introducción ..... 1

Antecedentes ..... 3

Objetivo General..... 6

Objetivos Particulares..... 6

Meta ..... 7

Metodología ..... 8

Elaboración del manual ..... 8

Cursos de Capacitación ..... 11

Buenas Prácticas de Manejo a bordo y seguridad alimentaria..... 12

Presentación del Manual ..... 14

    Buenas Prácticas de Manejo a bordo ..... 14

        1. Lavado y desinfección de embarcaciones..... 15

        2. Higiene personal de los tripulantes a bordo ..... 24

        3. Lavado y desinfección de manos y utensilios de pesca ..... 26

        4. Manejo de producto a bordo y a pie de playa (desembarque) ..... 30

        5. Manejo de carnada durante la pesca. .... 33

        6. Eliminación de desechos y protocolo de necesidades fisiológicas durante la pesca. .... 34

Pesca sustentable ..... 35

    5 acciones necesarias para contribuir al aprovechamiento sustentable del recurso..... 35

        Tallas mínimas de captura ..... 36

        Respeto a periodos de veda ..... 38

        Cero captura de ejemplares en fase de reproducción ..... 39

        Uso de artes de pesca selectivos y no depredatorios..... 42

        Pesca ilegal y sobreexplotación ..... 47

Conclusiones y recomendaciones ..... 48

Bibliografía consultada..... 50

## Introducción

En el presente trabajo se propone un manual de Buenas Prácticas de Manejo para la pesquería de Langosta impulsando una sinergia desde el punto de vista económico-ambiental, mediante la concientización del sector pesquero sobre el uso y aprovechamiento de sus recursos naturales. Es bien sabido que el ser humano depende del medio natural, y que aun así no se le otorga el manejo adecuado para su sostenibilidad. Las comunidades pesqueras juegan un papel muy importante dentro del manejo de los recursos marinos, puesto que son los principales actores que interactúan con el medio físico marino y que dependen económicamente de sus recursos pesqueros para brindar calidad de vida para sus familias.

Actualmente los recursos pesqueros están bajo un grave problema de escasez, por lo cual lo poco que se captura debe ser aprovechado al máximo otorgando valor agregado a los productos para la rentabilidad de las familias de las comunidades pesqueras y evitar la sobrepesca. Los recursos pesqueros en su gran mayoría se destinan para fines alimenticios, es por ello que actualmente la seguridad alimentaria toma un papel muy importante dentro los sectores productivos de materia prima, pues se debe garantizar la inocuidad en los productos alimenticios, es decir, que todo aquel producto que se cultive, produzca o capture (pesca) deberá garantizar que será tratado con los más altos niveles de higiene con el fin de evitar que cause daño alguno al consumidor final.

La pesquería de langosta representa una actividad con alto valor económico en el mercado local, nacional e internacional, y en los últimos años ha sido sobreexplotada, por lo que los niveles poblaciones de la especie va en decremento. Aunado a que la pesca ilegal en el Estado representa también un peligro para el recurso así como la captura de tallas no legales de ejemplares, hembras en periodos avanzados de reproducción (NOM 006-PESC-1993), y el nulo respeto a los periodos de veda de la langosta, es ahí, donde la Educación Ambiental adquiere gran importancia, puesto que un pescador sensibilizado con la problemática ambiental actual, proporcionará respeto al medio, y tendrá las bases necesarias para contribuir a su cuidado.



Con base a lo anteriormente descrito, se propone un manual de Buenas Prácticas destinado a pescadores de embarcaciones menores y público en general con interés en el sector pesquero, dicho manual se divide en dos partes; la primera se enfoca en Buenas Prácticas de Manejo a Bordo de Embarcaciones Menores como método para garantizar la inocuidad en los productos pesqueros con el objetivo de elevar la calidad de producción, generar valor agregado, y acceder a nuevos mercados que paguen por un producto de calidad, y con ello incrementar los ingresos económicos de las familias de las comunidades rurales pesqueras.

En la segunda parte del manual se habla de cinco acciones primordiales para contribuir a una pesca sustentable y a la preservación del recurso, mismas que son cruciales para contribuir al manejo sustentable de las pesquerías.

Con ello se pretende que el pescador fomente aptitudes y actitudes que le permitan generar productos de calidad, al mismo tiempo que conserve su medio natural y que le permita para generar mejores ingresos y disminuir la captura de los recursos pesqueros.

Es importante mencionar la relación que existe entre la inocuidad alimentaria, la sustentabilidad y la Educación Ambiental de tal forma de que si no hay recursos naturales no hay productos de calidad, y en viceversa, si no hay inocuidad en los recursos naturales con fines alimenticios, no hay garantía que los recursos consumidos sean sanos para el ser humano, el cual es el principal actor que influye tanto positiva como negativamente en el medio natural, y que con fundamento en la Educación Ambiental es el único que podría remediar la problemática ambiental.



## Antecedentes

La pesquería de langosta en la Península de Yucatán representa una actividad de gran importancia social y económica para los pobladores de la región desde hace varios años. En Yucatán se empezó a capturar langosta desde los años 50 en aguas someras del Arrecife Alacranes, se pescaba durante la noche, caminando utilizando gancho, chapingorro y una linterna, la producción se vendía en el mercado local. A partir de los años 70, con el fomento al cooperativismo pesquero y la introducción del uso del buceo en la pesca de langosta, se estableció la pesquería e inició su desarrollo. En 1998 se comenzó a utilizar trampas como artes de pesca en la zona profunda de la Plataforma de Yucatán, área antes no explotada, pero hasta el 2000 un número mayor de barcos comenzó a pescar con ellas. En Quintana Roo se tiene registro del inicio de la actividad entre 1955 y 1970 utilizando el buceo como técnica de pesca. El incremento en la producción se debe a la introducción de trampas y redes como artes de pesca. Entre los años 1982 a 1988 ocurre el mayor desarrollo de la pesquería, ampliando las técnicas de captura el buceo scuba con hookah (Ríos G. *et al.*, 2013).

La langosta del Caribe (*Panulirus argus*) es la especie de mayor importancia comercial que se explota en el Golfo de México y Mar Caribe. Actualmente la pesquería mexicana de langosta espinosa ocupa el séptimo lugar a nivel mundial. A nivel nacional en el 2011 la pesquería de langosta se ubicó en el lugar 34 y por su valor se encontró en el lugar 6, por lo que es un importante recurso pesquero. Ocupa el 3° lugar en exportaciones pesqueras aportando el 7% de las exportaciones nacionales. Exporta a EUA, China, Hong Kong, Francia y Japón, con un valor de 80.020 MD y volumen de 2,180 Ton para el 2012. (Ríos G. *et al.*, 2013).

En los últimos años se ha vuelto común escuchar temas sobre los cambios que sufre el planeta debido al deterioro ambiental y las afectaciones que ello provoca a los seres vivos que habitan en él. La crisis ecológica ha alcanzado una dimensión que rebasa todas las predicciones hechas al respecto y que se están escapando del control del hombre. Esta crisis ambiental no viene de la nada, sino que, se debe al sistema de vida actual del ser humano, es decir, la desmedida producción de satisfactores, mercancías y servicios. Así mismo, el avance tecnológico ha ocasionado que desde el siglo XX se alteraran radicalmente los ecosistemas, de tal forma que por primera vez en la historia



de la humanidad se ha puesto en peligro la vida en la tierra. Las expresiones de esta crisis se manifiestan en la pérdida de suelos y recursos hídricos, deforestación, salinización, extinción de flora y fauna silvestres, cambio climático (deshielo de casquetes polares, elevación del nivel de los mares, erosión de zonas costeras), contaminación atmosférica, entre otros factores que ponen riesgo la vida en el planeta. (Meza, L. 1992)

A fin de que un proceso de enseñanza-aprendizaje nos proporcione las herramientas para comprender nuestras relaciones con el medio ambiente, su dinámica, sus causas y consecuencias; además de incentivarnos a participar de una manera eficiente, propositiva e innovadora en la solución de problemas ambientales, nace, en la segunda mitad del siglo XX, la educación ambiental (Heres, 2005).

En otras palabras, la educación ambiental nace cuando el ser humano comprende que depende de la naturaleza y que es necesario desarrollarse de manera armónica con ella.

A raíz de ello, muchos países creían que la Educación ambiental solamente se trataba para fines ecológicos, sin embargo, muchos especialistas afirmaban que es una disciplina inter, multi y transdisciplinaria, ya que su objeto de estudio es la relación entre el ser humano y el ambiente desde los puntos de vista biológico, físico, económico, político, social y cultural, además de que pretende restablecer las relaciones entre el hombre y la naturaleza a partir de un sentido crítico, integral e innovador que pueda transformar a la sociedad (Heres, 2005).

En 1971 se creó la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza y sus Recursos, con el cual se estableció que la Educación Ambiental es un proceso para aplicar valores y aclarar conceptos con el objetivo de fomentar aptitudes y actitudes necesarias para comprender la relación que tiene el ser humano con su medio biofísico. Lo anterior fue la base para que se comenzaran los trabajos conjuntos a nivel mundial para tratar de proseguir con las actividades encaminadas para reforzar la educación y resolver los problemas ambientales (Novo M, 2009).

A continuación se mencionan los principales programas y reuniones que fueron reforzando los conceptos y acciones encaminadas a impulsar la resolución de los problemas ambientales mediante la educación ambiental:



- Conferencia de las Naciones Unidas sobre el medio ambiente humano en Estocolmo, Suecia, 1972, cuyo principal resultado fue advertir sobre los efectos que las acciones humanas tiene sobre el medio físico, fue el inicio de reuniones internacionales que buscaban analizar el deterioro ambiental, sus causas y su prevención (Heres, M., 2009).
- En 1975 se llevó a cabo el Seminario Internacional de la Educación Ambiental en Belgrado, República de Yugoslavia, como resultado de ello se emite la Carta de Belgrado en donde se definen metas, objetivos y principios de la educación ambiental (Novo M., 2009).
- A raíz de la carta de Belgrado, en 1977 se llevó a cabo la Conferencia Intergubernamental sobre la educación ambiental en Tbilisi, ex Unión Soviética, en la cual se acuerda incorporar la educación ambiental a los sistemas de enseñanza (Heres M., 2009).
- En 1987 se llevó a cabo en Congreso de Moscú, en el cual se estableció que los principios y metas de la educación ambiental deben de tomar en cuenta la parte económica, social y ecológica de cada país. De igual manera se concluye que la enseñanza en las escuelas debe reforzarse con actividades formales, no formales e informales (Heres M., 2009).
- En 1992 se lleva a cabo la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y Desarrollo en Río de Janeiro, Brasil, mejor conocida como Cumbre de la Tierra, dio como resultado la Agenda 21 y el Foro Global Ciudadano. La agenda 21 señala las tareas que se deben realizar en el siglo XXI, se recomienda fomentar la educación, la capacitación y la toma de conciencia. El Foro Global Ciudadano emite un tratado de Educación Ambiental para sociedades sustentables y responsabilidad global (Novo M., 2009).
- Entre los años 1992 y 1997, se llevó a cabo el Congreso Iberoamericano de educación ambiental, Guadalajara, México, se concluye que la educación ambiental es esencial para alcanzar el desarrollo sustentable del medio ambiente y la sociedad (Novo M., 2009).
- En 1997, se llevó a cabo el Congreso Educación para un futuro sostenible, en Tesalónica, Grecia, y se otorga a la educación ambiental una visión transdisciplinaria para acciones concentradas en medio ambiente, pobreza, población, salud, seguridad alimentaria, democracia, derechos humanos y paz (Heres M., 2009).





## Objetivo General

Concientizar a los pescadores acerca de los beneficios que obtendrán con el buen manejo a bordo enfocado a la sustentabilidad de los recursos pesqueros.

## Objetivos Particulares

- Informar y sensibilizar a los pescadores y miembros de la comunidad sobre la importancia de las vedas, cero captura de hembras ovígeras y tallas mínimas.
- Fomentar entre los pescadores la adopción de las buenas prácticas de manejo pesquero.
- Dar a conocer a los pescadores la importancia del aprovechamiento sustentable del recurso.
- Propiciar el cuidado del entorno de las comunidades pesqueras.



## Meta

Elaborar un manual de Buenas Prácticas de Manejo a bordo para la pesquería de langosta enfocado a la sustentabilidad del recurso como propuesta para la educación ambiental de comunidades pesqueras.



## Metodología

El presente manual es una adaptación del manual de Buenas Prácticas de Manejo a Bordo (BPMA) de la pesquería de pulpo, para la pesquería de Langosta Espinosa del Caribe (*Panulirus argus*) basado en la observación directa y experiencia en campo. Actualmente no hay publicación alguna de un manual descriptivo para el pescador acerca de cómo debe aplicar las Buenas Prácticas durante su jornada laboral para garantizar la inocuidad productiva.

En cuestiones sanitarias es necesario realizar ciertas prácticas que garanticen el manejo inocuo del producto. La propuesta es, integrar dentro de esas prácticas sanitarias, prácticas de conservación para la población del recurso.

En base a lo anterior se propone un manual para el pescador con el objetivo de facilitar los procesos de aplicación de las BPMA, y al mismo tiempo fomentar el manejo sustentable de la pesquería mediante acciones/prácticas que el pescador debe realizar para la conservación del recurso.

## Elaboración del manual

El manual de Buenas Prácticas de Manejo a Bordo para la “Pesquería de Langosta” se llevará a cabo en dos partes muy importantes. En la primera se podrán consultar las acciones que se deben llevar a cabo para garantizar la inocuidad de los productos pesqueros (langosta) y con ello impulsar la calidad de producción de las comunidades pesqueras y por ende valor agregado al producto. En la segunda se describirán cinco acciones primordiales para contribuir a una pesca sustentable.

En la primera parte del manual se habla sobre cuestiones de inocuidad, a manera de resumen, se describirán las acciones necesarias para realizar debidamente las siguientes actividades:



1. **Lavado y desinfección de embarcaciones:** se describirán los pasos necesarios para realizar el correcto lavado y desinfección de la embarcación, así como las condiciones físicas que debe cumplir la misma. Se describen las cantidades necesarias de desinfectante (cloro) a utilizar así como los cuidados que se deben tener para evitar derrames o posibles daños al medio.
2. **Higiene personal de los tripulantes a bordo:** se describen las acciones necesarias que deben realizar los tripulantes en materia de aseo personal previo a la jornada laboral.
3. **Lavado y desinfección de manos y utensilios de pesca:** se describe el proceso de lavado y desinfección de manos, utensilios y recipientes que se utilizan en la pesca para garantizar la inocuidad en el producto, así como el uso de detergentes biodegradables y cantidades de uso para desinfectantes.
4. **Manejo de producto a bordo y a pie de playa (desembarque):** en este apartado se describe como debe manejarse o manipularse el producto desde el momento de su captura hasta el proceso acopio. Con ello se pretende garantizar la inocuidad en el producto así como el buen estado de los ejemplares (manejo de langosta viva).
5. **Manejo de carnada durante la pesca:** se describe como deberá manejarse la carnada antes, durante y después de la jornada laboral para evitar que se contamine y/o tenga contacto directo con el producto.
6. **Eliminación de desechos y protocolo de necesidades fisiológicas durante la pesca:** durante la pesca se generan varios residuos ya sean propios de los productos capturados (vísceras, extremidades de langosta, etc.) o basura de los alimentos de la tripulación, es por ello que se deberá seguir un protocolo para eliminar desechos según su naturaleza. De igual manera en caso de presentar la necesidad de ir al baño durante la pesca, se debe seguir un estricto protocolo para evitar contaminar el producto.



Para la segunda parte del manual, en donde se describen cinco acciones necesarias para contribuir al aprovechamiento sustentable del recurso se deberán realizar las siguientes acciones:

1. **Tallas mínimas de captura:** las medidas establecidas en la Norma Oficial Mexicana 006-PESC-1993 para regular el aprovechamiento de todas la especies de langosta en las aguas de jurisdicción Federal del Golfo de México y Mar Caribe en la cual se establecen las medidas de los ejemplares que pueden ser capturados (NOM 006-PESC-1993).
2. **Respeto a periodos de veda:** la importancia de respetar los periodos de veda y los beneficios que ello otorga a las pesquerías y al ecosistema marino (NOM 006-PESC-1993).
3. **Cero captura de ejemplares en fase de reproducción (hembras ovígeras y juveniles):** la importancia de mantener los niveles poblaciones de la especie en equilibrio, puesto que es necesario que cada ejemplar cumpla por lo menos con una etapa de reproducción (es decir, que los juveniles lleguen a etapa adulta y se reproduzcan) así como la selección y liberación de ejemplares hembras que presenten huevecillos en el abdomen (hembras ovígeras) (Faría M, Morales O., 2009).
4. **Uso de artes de pesca selectivos y no depredatorios:** la utilización de artes de pesca selectivos con el fin de que la actividad pesquera no perjudique a otras especies que se encuentren en el mismo ecosistema y hábitat que la langosta (utilización de casitas cubanas, lazo, nasas) (FAO, 2016).
5. **Pesca Ilegal y Sobreexplotación:** se describen las consecuencias de la pesca ilegal y sobreexplotación, así como medidas para contribuir al cuidado del medio ambiente y del recurso (Carrillo H. *et al*, 2015).



## Cursos de Capacitación

Para que los pescadores comprendan mejor los temas y términos que se utilizan en el manual, deberán previamente ser capacitados en el tema, con ello se propone la impartición de dos cursos de capacitación:

- "Buenas Prácticas a Bordo de Embarcaciones Menores"
- "Contribuyendo al aprovechamiento sustentable del recurso langosta en 5 acciones"

En dichos cursos se tratarán aspectos que se describen en el manual y se deberán realizar prácticas demostrativas en campo.



## Buenas Prácticas de Manejo a bordo y seguridad alimentaria.

La importancia de las Buenas Prácticas de Manejo a Bordo de Embarcaciones Menores reside, primeramente, en la necesidad de que los productos pesqueros sean inocuos puesto que su destino final es de consumo humano; la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, en su artículo 4to establece que toda persona tiene derecho a una alimentación sana y de calidad, es por ello, que la seguridad alimentaria es fundamental para salvaguardar la salud pública y ofrecer alimentos de calidad. Para ello, se otorga una certificación a las embarcaciones que cumplan con las Buenas Prácticas de Manejo y que tendrá como beneficio para el pescador generar valor agregado por un producto de calidad. Actualmente el mercado nacional e internacional demanda productos inocuos que garanticen productos de calidad. Con ello los productores tendrán mejores ingresos económicos.

Uno de los beneficios de la presente propuesta es que el pescador aprenda no solo Buenas Prácticas en materia de Inocuidad, si no en Buenas Practicas Pesqueras sustentables, es decir enseñar y concientizar al pescador sobre las practicas pesqueras amigables con el medio ambiente, al mismo tiempo que garantiza un producto de calidad y con valor agregado de tal forma que el pescador pueda tener mejores ingresos con menos ejemplares capturados.



A continuación se presentan las acciones propuestas en el manual para impartir a los productores un "Programa de Buenas Prácticas de Manejo.



MANUAL PARA EL PESCADOR

# *Buenas Prácticas de Manejo a Bordo para la pesquería de Langosta*

ELABORO: ELSY NOEMI OLIVA CANCHE







## Presentación del Manual

### Buenas Prácticas de Manejo a bordo

La importancia de las Buenas Prácticas de Manejo a Bordo de Embarcaciones Menores reside, primeramente, en la necesidad de que los productos pesqueros sean inocuos puesto que su destino final es de consumo humano, esto quiere decir que un producto inocuo es aquel que pueda ser consumido por una persona sin que le cause algún daño en el organismo (libre de contaminante físicos, químicos y biológicos). Llevando a cabo las Buenas Prácticas, el pescador puede obtener una certificación en Buenas Prácticas de Manejo a Bordo de Embarcaciones Menores, lo cual genera valor agregado al producto y facilita el acceso a nuevos mercados nacionales e internacionales que paguen un precio justo por la calidad productiva. Actualmente la producción inocua es el principal requisito para la exportación. Con ello el pescador podría obtener más y mejores ingresos con menos producción y por ende, extrayendo menos ejemplares del medio marino.

En el presente manual se describen las acciones y criterios de aplicación de las Buenas Prácticas de Manejo; se divide en dos apartados, el primero con la metodología para la aplicación de Buenas Prácticas de Manejo a Bordo para garantizar la inocuidad productiva, el segundo apartado se describen cinco acciones a realizar para contribuir al aprovechamiento sustentable del recurso natural.

Mencionado lo anterior podemos comenzar a describir las actividades y acciones que deberán llevar a cabo para la implementación de las buenas prácticas de manejo.



## Buenas Prácticas de Manejo a Bordo de Embarcaciones Menores

Todas la superficies en las que pueda tener o tiene contacto el producto (langosta viva o cola), deberán ser debidamente lavadas y desinfectadas. La primera superficie que entra en contacto con la langosta es la embarcación, las neveras en las que se traslada y las manos del pescador. A continuación se describe el proceso de lavado y desinfección de embarcaciones y equipo de trabajo.

### 1. Lavado y desinfección de embarcaciones

#### Revisión previa de embarcaciones

El lavado y desinfección de las embarcaciones deberá realizarse diariamente, ya sea al inicio o término de la jornada laboral, de tal manera que al momento de salir a campo, la embarcación esté limpia y desinfectada.

Sin embargo, para llevar a cabo la actividad, es importante contar con embarcaciones e instrumentos apropiados y en buenas condiciones. Se deberá revisar que cada embarcación cumpla con lo siguiente:

1. Revisar que no presenten grietas, rupturas, o huecos en donde la fibra de vidrio pueda quedar expuesta a la superficie de la embarcación.
2. Revisar que no haya presencia de fauna domestica ni silvestre en las embarcaciones





Antes de comenzar el lavado de la embarcación, se tendrá que tener en cuenta lo siguiente:

### Uso de agua

Para el proceso de lavado y desinfección de embarcaciones y utensilios de pesca, es importante saber la procedencia del agua que se utilizará. Misma agua que podrá ser utilizada de fuentes como:

- **Agua municipal:** si el agua viene de una fuente municipal, es decir proviene de una cuenca municipal, es recomendable solicitar a municipio una copia del análisis de calidad del agua para tener la certeza que el agua está limpia.
- **Agua privada (pozo):** los pozos privados también deben ser vigilados periódicamente para que determinar si el agua cumple con las normas aprobadas y esté libre de coliformes fecales y otros contaminantes.
- **Agua de mar:** este sin duda es la opción más viable para aquellas comunidades pesqueras que se encuentran alejadas de los centros poblacionales, y que por lo tanto, no cuentan con los servicios básicos de agua potable. Se puede utilizar el agua de mar para lavar las embarcaciones siempre y cuando no sea agua de la costa, deberá usarse agua de mar al menos 100 m después de costa.



## Materiales de limpieza

El uso de detergentes y desinfectantes de igual manera es muy importante. A continuación se presenta la lista de materiales que se deberá de utilizar para el lavado y desinfección de embarcaciones, todos ellos deberán portarse en una cubeta limpia con tapa que cierre bien para evitar derrames y deberá ser rotulada con la leyenda de "Kit de limpieza", ello para identificar que ahí se transportan sustancias que se utilizan para tal fin.

- ⇒ Detergente en polvo o líquido biodegradable
- ⇒ Cloro
- ⇒ Gel desinfectante para manos
- ⇒ Cepillo o escobeta
- ⇒ Toallas de tela para secado de manos



Figura 1. Kit de limpieza de una embarcación



### Uso de agente desinfectante


De igual manera para el uso de cloro, se necesitan tener las precauciones necesarias para evitar derrames que puedan provocar daños al medio ambiente o contaminación al producto, y sobre todo utilizar las cantidades establecidas para garantizar la correcta desinfección. Es necesario remarcar que no por usar más cloro más limpio quedará un objeto, sino al contrario, se puede contaminar el producto y dañar el medio. A continuación se presenta la ficha técnica del uso de cloro para desinfectar embarcaciones y equipo de trabajo:




**FICHA TÉCNICA**  
**HIPOCLORITO DE SODIO (CLORO COMERCIAL)**

FECHA DE REVISIÓN: 20 DE OCTUBRE  
FICHA


**PRECAUCIONES**




PROHIBIDO MEZCLAR  
SUSTANCIAS  
QUÍMICAS



PELIGRO  
PRODUCTOS  
TÓXICOS











PELIGRO  
PRODUCTOS  
CORROSIVOS



**INSTRUCCIONES DE USO:**

**PREPARACIÓN**

AGUA	CLORO
	 2 ml
	 10 ml
	 20 ml
	 2 JERINGAS DE 20 ml

- 1) Limpiar el área de trabajo (restos de langosta, hielo y basura en embarcaciones y nevera)
- 2) Enjuagar embarcaciones, neveras y herramientas de trabajo con agua potable.
- 3) Lavar con agua, y jabón y cepillar.
- 4) Volver a enjuagar con agua potable y eliminar por completo el jabón.
- 5) Para llevar a cabo la desinfección, diluir el desinfectante con agua potable.
- 6) Aplicar el producto y dejar actuar por 10 minutos.
  - I. Neveras: se recomienda aplicar el desinfectante con un trapo limpio.
  - II. Embarcaciones: Se recomienda aplicar el desinfectante con ayuda de una jerga, jícara o bandeja para poder cubrir en su totalidad la superficie.
- 7) Finalmente enjuagar con agua potable.

**CON LAS BUENAS PRACTICAS SE FORTALECE EL SECTOR PRODUCTIVO**

Figura 2. Ficha técnica del cloro



Como se puede observar en la figura 2, en donde se señalan las cantidades mínimas necesarias para desinfección. Para cuestiones prácticas, se pueden utilizar tapas de refresco como medida para la utilización de cloro, de esta manera reciclamos y reutilizamos:



Por lo tanto, si utilizamos una cubeta de agua (20 litros) se necesitan verter 8 tapitas con cloro al agua (40 ml de cloro), en caso de que solo se use media cubeta de agua, según sea el caso, solamente se verterán 4 tapitas.

El lavado y desinfección de embarcaciones, neveras y utensilios de pesca deberá realizarse diariamente sin embargo, para que las prácticas sean amigables con el medio ambiente se deberá utilizar detergentes biodegradables y en el caso del desinfectante, como se ha mencionado con anterioridad, utilizar las medidas adecuadas. Otra forma de desinfectar diariamente la embarcación es utilizar una solución de un litro de agua y dos tapitas de cloro en un recipiente con atomizador, así con el aspersor se rocía en las superficies de la embarcación y neveras, dejamos actuar 5 minutos y enjuagamos finalmente, la práctica de desinfectar con atomizador se podrá realizar diariamente entre semana, y el fin de semana realizar una desinfección profunda utilizando la solución de cloro de 20 L de agua por 40 ml de desinfectante.



## Proceso de lavado y desinfección

Las superficies en contacto con los alimentos limpias e higiénicas son fundamentales para el control de microorganismos patógenos. La contaminación de mariscos a través del contacto directo o indirecto con superficies contaminadas compromete directamente la inocuidad del producto para consumo humano. Es por ello que las acciones de lavado y desinfección de embarcaciones se deberán de realizar a diario antes o después de la jornada laboral. De acuerdo a los procedimientos operativos estándares de saneamiento la limpieza de deberá realizar con los siguientes pasos:

1. **Limpiado en seco:** es decir, retirar todo aquel desecho (basura, vísceras) que pueda ser un foco de infección en la embarcación, limpiar el área de trabajo con un cepillo, remover la suciedad de la superficie.
2. **Pre-enjuague:** usar agua para remover aquellas partículas que se encuentren pegadas a la superficie, enjuagar embarcación.
3. **Aplicación de detergente:** diluir el detergente en agua y jabonar la superficie de la embarcación tallando siempre con el cepillo.
4. **Desinfección:** se enjuaga el exceso de espuma y detergente, para posteriormente aplicar en todas la superficies el agua con cloro diluido.
5. **Enjuague final:** se enuaga con agua limpia para eliminar todos aquellos restos de detergente o cloro.



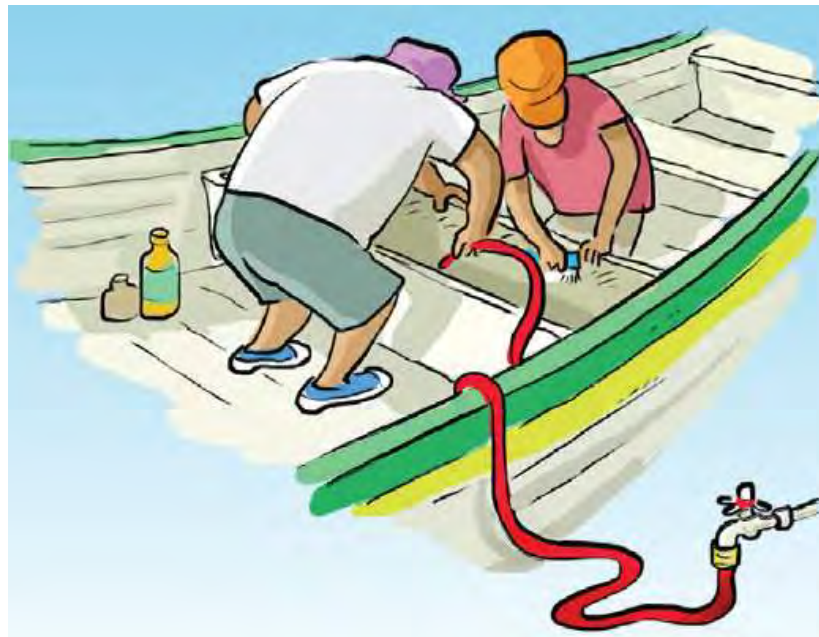


Figura 3. Lavado de embarcaciones



Figura 4. Cepillado de la embarcación con detergente



A continuación se presentan los posibles contaminantes, físicos, químicos y biológicos que podrían afectar la calidad en el producto (imagen 5), mismos contaminantes que deben ser eliminados de la embarcación o de lo contrario, mantenerlos en recipientes que cierren bien para evitar derrames.



Figura 5. Posibles focos de infección de representan un peligro en caso de entrar en contacto con el producto.



## 2. Higiene personal de los tripulantes a bordo

En el cuerpo están presentes una gran cantidad de bacterias y parásitos, por lo tanto es importante que al empezar la jornada laboral el pescador se presente debidamente aseado y con ropa limpia puesto que es el primero que entra en contacto con el producto (langosta) y cuyo destino final será el plato de una familia, y por lo cual se deben extremar precauciones para evitar posibles enfermedades por contaminación.

A continuación se enlistan las condiciones que debe cumplir nuestra higiene personal:

- Contar con certificado de salud, libre de enfermedades que se puedan transmitir por la manipulación de producto, ello se obtiene mediante un análisis de laboratorio clínico.
- Los tripulantes de la embarcación (por cuestiones de seguridad, máximo 3 tripulantes por embarcación) deberán llegar a trabajar con ropa limpia y bañados.
- Las uñas de pies y manos deberán estar debidamente limpias y recortadas.
- Con el cabello corto, o de lo contrario debidamente amarrado (lo mismo aplica para personas con barba, deberá estar debidamente cortada y aseada).
- En caso de presentar síntomas de alguna enfermedad, no presentarse a trabajar.
- No toser, estornudar, ni mascar chicle a momento de la manipulación del producto.
- No usar perfumes o cosméticos.
- No llevar a campo pulseras, aretes, reloj, cadenas u otros accesorios que puedan representar un medio de contaminación cruzada para el producto.
- En caso de presentar alguna herida, cubrirla debidamente con una gasa o curita para evitar que la herida esté expuesta al producto y de igual manera para evitar que la herida se infecte.
- No fumar ni tomar bebidas alcohólicas durante la jornada laboral.
- Es de vital importancia el lavado y desinfección de manos, antes y después de manipular el producto.



Figura 6. Principales prácticas de higiene personal que el pescador deberá realizar previo a la jornada laboral.



### 3. Lavado y desinfección de manos y utensilios de pesca

El lavado de manos deberá ser con detergente biodegradable (líquido o en polvo), con agua limpia, y se deberá realizar, antes y después de manipular el producto y/o manipulación de equipo o utensilios sucios, después de ir al baño, después de toser o estornudar, y después de comer.

Ahora bien, ¿Cuál es el procedimiento adecuado para el lavado y desinfección de manos?, puede sonar a una pregunta absurda, puesto que todos en un momento del día se lava las manos, sin embargo para cuestiones de inocuidad se necesita llevar a cabo un correcto proceso de lavado y desinfección de manos (imagen 7) como el que se describe a continuación:

1. Humedecer las manos
2. Aplicar detergente o jabón.
3. Frotar las manos hasta lograr generar bastante espuma, lavar entre los dedos, las palmas y el dorso de la mano, los dedos pulgares, muñecas, antebrazo y brazo hasta llegar a los codos.
4. Seguidamente enjuagar la espuma de tal manera que el agua resbale hacia los codos.
5. Secar las manos con una toalla de papel, para seguidamente aplicar gel desinfectante en las manos y ¡listo!



Figura 7. Procedimiento para el correcto proceso para lavado de manos.



Para el lavado y desinfección de utensilios de pesca se necesita de igual manera, detergente, agua limpia y cloro.

Los utensilios que comúnmente usamos en la pesca son:

- Neveras
- Equipo de buceo (aletas, visores, tubo de Snorkel)
- Polleras (para el caso de las embarcaciones que no cuentan con neveras)
- Contenedores para langosta viva

Para el caso de las neveras deberán estar fabricados con materiales que faciliten el lavado y desinfección, tienen que ser resistentes para que el producto no se dañe y estar libres de materiales tóxicos.

Las neveras/polleras/contenedores deberán ser lavadas con el mismo procedimiento que el de lavado y desinfección de embarcaciones, es decir:

1. Eliminar residuos y/o restos de producto de las neveras
2. Enjuagar para eliminar exceso de suciedad
3. Agregar detergente y tallar hasta generar espuma y quitar manchas.
4. Enjuague para eliminar espuma o restos de detergente
5. Preparar la solución de desinfectante (40 ml de cloro por 20L de agua) para verter en la nevera, dejar reposar entre 5 y 10 minutos.
6. Enjuague final de la nevera/pollera/contenedor.



Figura 8. Lavado y desinfección de neveras



Figura 9. Lavado y desinfección de neveras





#### 4. Manejo de producto a bordo y a pie de playa (desembarque)

El cuidado en la manipulación de producto comienza a partir de su captura. Al momento que el buzo capture el ejemplar tendrá que tener las manos previamente lavadas y desinfectadas. La utilización de guantes especiales es opcional, puesto que la langosta tiene espinas que pueden provocar heridas al pescador.

Cuando la langosta se maneja viva, es importante que al momento de su captura inmediatamente se deposite en la nevera o contenedor (las cuales deben contener agua de mar que deberá ser cambiada constantemente y cubierta con una tela gruesa y mojada para mantener la frescura) para que el ejemplar no muera en el camino. En caso que la langosta muera o resulte herida durante su captura, lo mejor es sacrificarla y depositar la cola dentro de una nevera con suficiente hielo.

Aunque se dedique a la captura y manejo de langosta viva, es importante calcular la cantidad de hielo que llevamos durante la pesca en caso de tener que conservar producto cola, es recomendable llevar dos kilos de hielo por cada kilogramo de producto.



Figura 10. Almacenamiento de langosta viva en polleras de arrastre.



Figura 11. Almacenamiento de langosta viva en contenedores con agua de mar cubierta por tela mojada.

Una vez terminado la jornada, se debe dirigir de inmediato al encierro langostero o centro de acopio a resguardar las langostas vivas y con ello evitar que mueran o se maltraten.



Durante el desembarque, es decir, en el traslado del producto de la embarcación al centro de acopio no se deberá:

- Llevar directamente con las manos.
- Arrastrarlo por la arena o suelo.
- Enjuagar con agua de la orilla de playa o en el sitio de descarga

Se deberán de transportar en taras de plástico previamente lavadas y desinfectadas y nunca deberán de tocar el suelo (podrán utilizarse taras de arrastre), tener las manos limpias y desinfectada, haber lavado y desinfectado de igual manera las utensilios de pesca.

En caso de que algún producto entre en contacto con el suelo o algún contaminante, deberá ser separado del resto para su destrucción.



Figura 12. Representación de cómo no se debe desembarcar el producto (izquierda) contra como sí se debe desembarcar el producto (derecha).



### 5. Manejo de carnada durante la pesca.

En caso de utilizar carnada para la pesca, ésta deberá ser conservada en óptimas condiciones, siempre refrigerada con hielo potable hasta su uso, utilizar carnada fresca o carnada salada para su conservación. No se deberá reutilizar la carnada, y no deberá tener contacto directo con el producto capturado. Es necesario llevar la carnada, el producto y los alimentos de la tripulación en neveras separadas, nunca deberá mezclarse entre ellos.

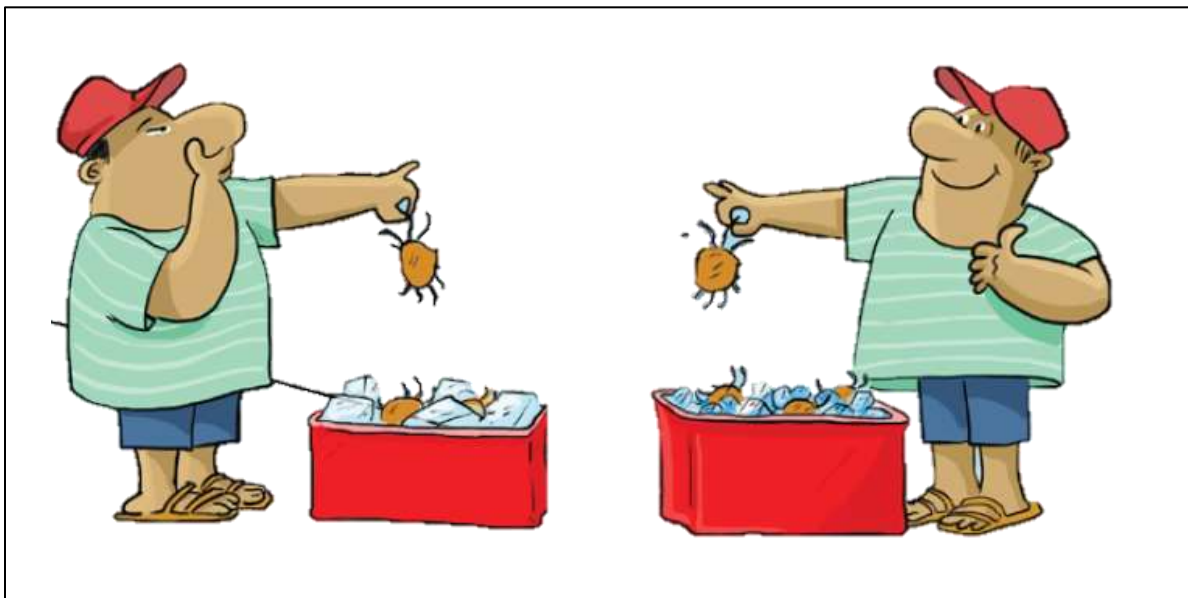


Figura 13. Conservación de la carnada. Si presenta mal olor es momento de desecharla pues ya no se podrá utilizar.



## 6. Eliminación de desechos y protocolo de necesidades fisiológicas durante la pesca.

Durante la pesca es común que se genere residuos ya sea de alimentos de la tripulación (bolsas, botellas, restos de comida) o de las vísceras de langosta, restos de carnada, etc. La basura inorgánica de la tripulación nunca deberá ser arrojada al mar, deberá depositarse en una bolsa, cerrarla y al momento de llegar a tierra depositarla en el contenedor de basura. Por el contrario, los restos de langosta, vísceras de pescado, cáscaras de fruta, podrán ser desechados en alta mar, nunca en la costa puesto que se acumulan en la orilla y crean un foco de contaminación.

Las jornadas de trabajo por lo general para la pesca de langosta no son muy largas, sin embargo no estamos exentos que durante la pesca se presente la necesidad de ir al baño. Debido a que las embarcaciones menores no cuentan con baños lo más recomendable es ir al baño antes de salir a pescar. En caso de presentar la necesidad de recurrir al baño, se recomienda lo siguiente:

1. Dejar de pescar y asegurar que no exista producto fuera de las neveras/contenedores.
2. En caso de que se encuentre sobre la superficie en donde se encuentren las trampas, o campos de pesca, alejarse a una distancia de mínimo 50 m para evitar contaminación de producto.
3. Colocarse en la borda de la popa en lado opuesto a la marea
4. Realizar las necesidades por la borda evitando ensuciar la embarcación
5. Lavar y desinfectar las manos posteriormente
6. Regresar a la pesca.



## Pesca sustentable

### 5 acciones necesarias para contribuir al aprovechamiento sustentable del recurso.

Se debe tener en cuenta que los recursos naturales no son infinitos, que aunque algunos de ellos son renovables, no se regeneran a la misma velocidad a la que los aprovechamos; ello genera graves daños a las poblaciones de las especies, en este caso, de langosta. Puesto que, los pescados y mariscos son directamente para el suministro de alimentos del ser humano, proporcionando proteínas animales nutritivas e importantes micronutrientes, su aprovechamiento y comercialización representa la principal actividad económica y sustento familiar para muchas comunidades rurales pesqueras ya que la demanda y el valor en el mercado es alto.

De esta manera se comienza a sobreexplotar el recurso pudiendo provocar el desequilibrio en el nivel poblacional de las especies. Es por ello que se proponen 5 acciones necesarias que debemos realizar para contribuir al buen manejo de la pesquería de langosta.



Figura 14. Pescadores utilizando arte de pesca selectivo (nasas) para captura de langosta.



### Tallas mínimas de captura

Es importante saber por qué se regula el aprovechamiento de la langosta, en este caso la regulación de las tallas de captura. Por disposiciones de la Norma Oficial Mexicana 006-PESC-1993, la cual regula todas las especies de langosta en aguas de jurisdicción federal del Golfo de México y Mar Caribe, señala que la talla mínima de captura es de 13.5 cm de longitud de abdomen y 8.8 cm de cefalotórax, es decir, una langosta con medidas totales de 22.3 cm.

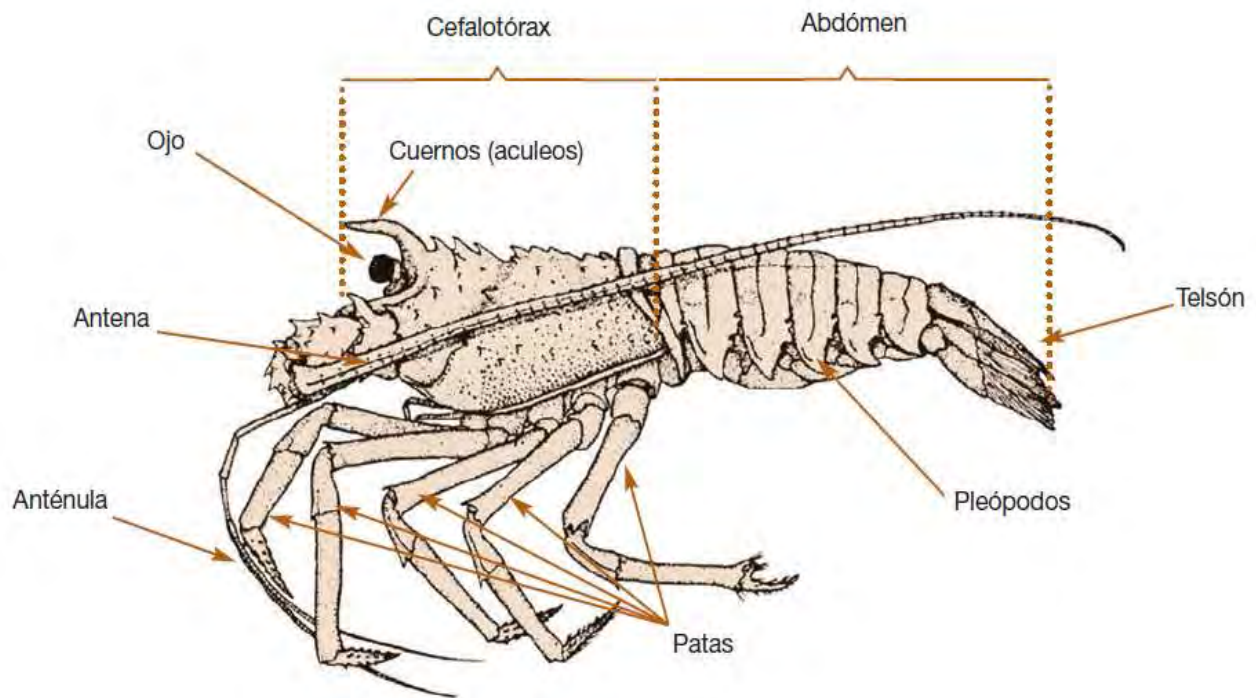


Figura 15. Esquema de una langosta *Panulirus argus*, en la que se señala el cefalotórax y el abdomen del ejemplar.



Esta regulación se debe a que la langosta inicia su ciclo de reproducción de manera diferenciada cuando ha alcanzado su madurez sexual, es decir no hay un tiempo definido para que la langosta alcance una talla para reproducirse, por lo tanto, para garantizar que cada organismo reproductor cumpla su función de por lo menos de reproducirse una vez, se hace necesario establecer las tallas mínimas de captura que casi siempre coinciden con su madurez sexual.

Para garantizar la captura de tallas legales, uno de los utensilios más utilizados es el vernier, con el cual se puede medir con precisión al ejemplar para corroborar si cumple o no con la talla mínima. Otra forma de medir la talla es empleando una cinta de medición, empleando esas técnicas, con el paso del tiempo se podrá identificar que talla cumple y cual no a simple vista.

Es importante que langosta que no cumpla con la talla mínima, sea devuelta al medio natural en las mejores condiciones posibles.



Figura 16. Medición de talla de un ejemplar utilizando el vernier.





## Respeto a periodos de veda

La veda es el periodo de tiempo en el cual queda estrictamente prohibida la captura de ciertas especies animales con el fin de evitar la sobreexplotación y depredación de los recursos naturales y con ello contribuir a la reproducción y subsistencia de la población, en este caso de langosta, ya que de este periodo depende su crecimiento y reproducción.

El período de veda que se lleva a cabo cada año para la Langosta Espinosa del Caribe (*Panulirus argus*) es a partir del **1 de marzo al 30 de junio**, cumpliendo un total de 4 meses de veda para esta especie.

Las vedas han demostrado ser efectivas para la recuperación del recurso, además, a través de la veda, los pescadores pueden garantizar un incremento en sus ingresos una vez que ésta concluya y, el ecosistema recibe un descanso en las zonas de pesca.

### ¿Cómo se puede contribuir al cuidado del recurso?

Los pescadores deben de respetar y tener en cuenta los beneficios que aporta dejar descansar al recurso para su pronta repoblación. Ello traerá que cuando la veda se levante, haya abundancia de la especie y resulte menos difícil la pesca. Otro factor a considerar es conservar las áreas que sirven de refugio y hábitat (aguas costeras, oceánicas, praderas de hierbas marinas, corales y fondos rocosos) a las langostas sin contaminación y alteraciones. De no respetar las vedas y las medidas necesarias para el buen manejo de la pesquería, la seguridad económica de miles de pescadores y la sustentabilidad del recurso correrían un grave riesgo.



### Cero captura de ejemplares en fase de reproducción

Al hablar de ejemplares en fase de reproducción se refiere a las hembras ovígeras. Como se ha hablado en apartados anteriores, es importante garantizar que cada ejemplar cumpla su fase de reproducción por lo menos una vez. En el caso de la langosta, los huevecillos fecundados por el macho se adhieren a los filamentos del abdomen de las hembras, y ahí son resguardados durante aproximadamente un mes, al madurar eclosionan en el primer estadio larvario.

Las langostas tienen un ciclo de vida que incluye varias fases : huevo, larva, postlarva, puerulo, post puerulo, juvenil y adulto en los cuales se desarrollan en diferentes hábitats y se consideran adultos aquellos ejemplares de entre 2 y 2 años y medio.

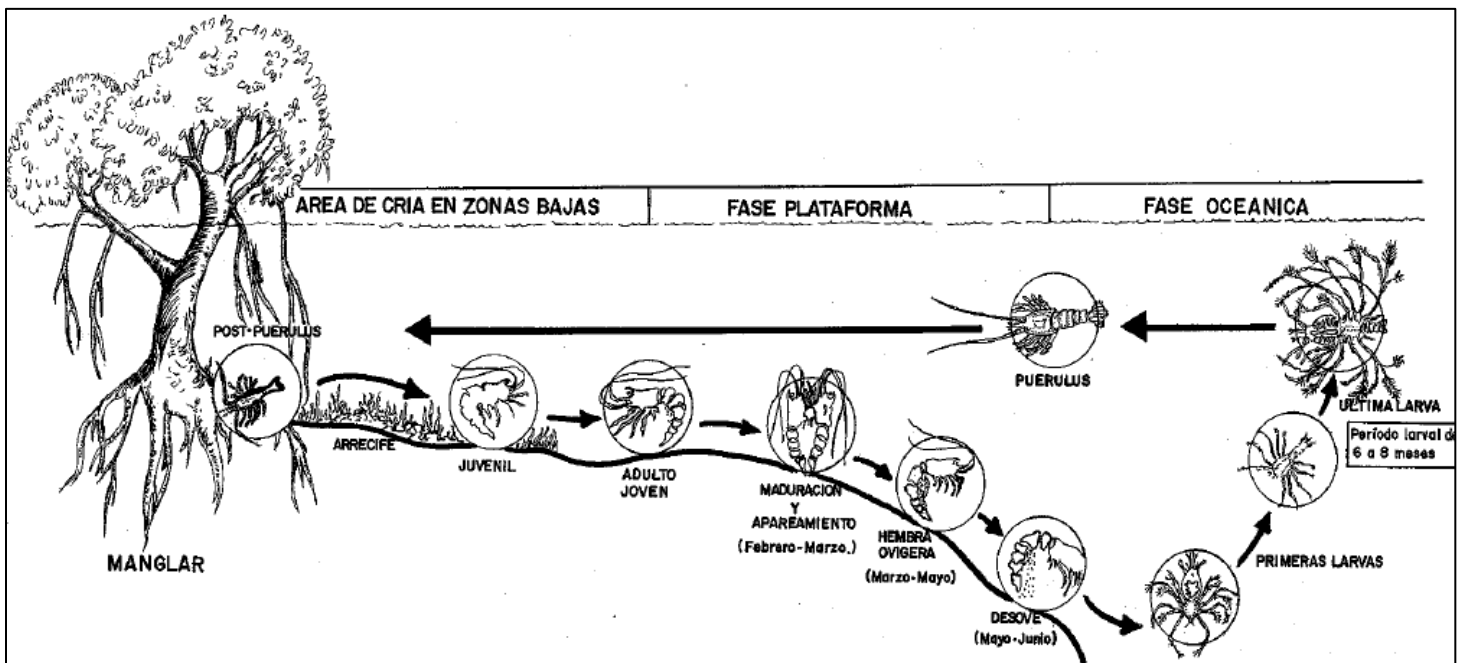


Figura 17. Esquema general del ciclo de vida de la langosta observado a través de un corte vertical de la plataforma marina. (Tomado de Cruz, León, Díaz, Brito, Puga, 1991).



Se estima que en una camada se encuentran aproximadamente 280,000 a 1, 300,000 huevecillos. Aunque la fecundidad (número de huevos) es alta, cuando los huevecillos eclosionan y pasan a un estado larvario, el índice de depredación es alto por lo que implica que una gran cantidad de larvas mueran. En promedio, un número tan bajo como uno podría llegar a la adultez.

Para diferenciar las hembras ovígeras de las demás, primeramente diferenciar una hembra de un macho es sencillo, los machos son de aspecto robusto, de cefalotórax más ancho y de abdomen más estrecho y corto que el de las hembras de la misma talla. Por otro lado, los machos presentan pléopodos en forma de hoja en el abdomen de tipo unirrámeo (una sola fila por lado). A diferencia, las hembras tienen estructura birrámeas (dos filas en ambos lados) mismos que utilizan para cubrir los huevos.

El macho adhiere un espermatóforo (saco de espermatozoides) con apariencia de un parche (se le identifica normalmente como hembra parchada) en el parte inferior del cefalotórax de la hembra. Después de fertilizar los huevos, la hembra los transporta en los pequeños pléopodos bajo su abdomen hasta que incuba.

Las hembras ovígeras transportan en el abdomen los huevos fecundados que en una etapa próxima al desove se observan pequeños saquitos de color naranja-marrón y con apariencia a los segmentos de una frambuesa.



Figura 18. Masa de huevos externa, y en este caso, presentan también es parche de espermatóforo, indicativo de un segundo apareamiento.

Para la incubación de huevos, las hembras buscan un lugar seguro y se desplazan hacia aguas profundas, los huevos son retenidos en el abdomen aproximadamente un mes, al madurar cada uno de los huevecillos se llena de agua y se expande, seguidamente la hembra al momento del desove, con ayuda de los pléopodos rasga los huevecillos para romper la membrana y las larvas puedan ser liberadas en su primer estadio.

Con ello tenemos la responsabilidad de devolver al mar, en las mejores condiciones de sobrevivencia posible, los ejemplares que se encuentran en estado de madurez reproductivas, es decir, hembras con hueva, para que la especie se pueda seguir manteniendo en sus niveles poblacionales óptimos.



### Uso de artes de pesca selectivos y no depredatorios

La captura de langosta se deberá realizar mediante la utilización de trampas que permitan extraer a los organismos vivos de otras especies que ingresen a ella, así como los ejemplares de langosta menores a la talla mínima permitida y a las hembras que se encuentren en fase de reproducción (hembras ovígeras)

En varias organizaciones pesqueras de Quintana Roo, se han adoptado ciertos artes de pesca selectivos y no depredatorios. Los principales que no representan un peligro para el ecosistema y para la misma especie son:

- Sombras langosteras (casitas cubanas) para aguas someras
- Trampas langosteras (nasas) para aguas profundas.

### Casitas Cubanas

Las llamadas casitas cubanas, (estructuras de asbesto de aproximadamente 2 x 1 metros de ancho y largo y 30 cm de altura) tienen la función refugio para diversas especies marinas, entre ellas, la langosta y que a la vez se utiliza como trampas selectivas. Se les denomina selectiva debido a que el buzo que desciende a las profundidades y revisa la casita cubana, selecciona solamente las langostas que cumplan con la talla mínima.



Figura 19. Pescador de buceo libre examinando la casita cubana en busca de langostas.

El buceo libre con lazo para las casitas cubanas son artes de pesca artesanal que no dañan el medio ambiente ni perjudican a otras especies marinas que se encuentran en el mismo hábitat que la langosta.

### Trampas langosteras (nasas) para aguas profundas.

Las nasas o trampas son utilizadas para la captura de langosta en aguas profundas. Este tipo de arte de pesca se basa en atraer a la langosta utilizando carnada (piel de res, sardina, etc.). La langosta entra a la nasa a través de una entrada (embudo) atraída por el olor de la carnada y ya no puede salir, quedando atrapada.

Las formas típicas de una nasa son en forma de caja (1.5m x 1m x 50 cm). Las aberturas de la nasa tienen forma de embudos o cuñas, para que el ejemplar entre a la nasa fácilmente pero tenga una baja probabilidad de escapar. Las nasas pueden construirse de varios materiales como madera, marcos de metal cubiertos con redes, malla metálica o materiales plásticos.



Las nasas se colocan en el fondo marino, sea individualmente con una boya con línea hasta la superficie o en grupos de varias nasas conectadas a una línea principal a ciertos intervalos y georreferenciado para su exacta ubicación. La nasa por lo general se deja «remojando» entre 8 y 15 días hasta su cosecha. La carnada queda suspendida libremente dentro de la nasa para atraer más ejemplares.

La selectividad de los materiales con los que se construyen las nasas debe procurar el uso de espacios de escape, cuyo tamaño permite salir a los animales más pequeños. Normalmente, en el Estado se utilizan cuadros con estructuras de metal forrados de malla metálica galvanizada que como se menciona anteriormente, permite el libre tránsito de especies pequeñas. La mortalidad incidental no se considera un problema de la pesca con nasas y este arte tiene un efecto negativo mínimo sobre los hábitats de fondo, además que al momento de “cosechar” la nasa se pueden liberar aquellas especies que no sean comerciales (cangrejos, pulpos, peces) puesto que al sacar la nasa a la superficie los ejemplares aún están vivos. Lo mismo sucede con las langostas, puesto que las de talla pequeña o hembra ovígeras se pueden liberar sin daño alguno.

Es importante retirar las trampas (nasas) al terminar la temporada langostera, puesto que si se dejan ahí los animales marinos siguen entrando a la trampa, y al no ir a checarlas por la veda langostera, pueden morir dentro de la trampa puesto que no pueden ser liberados.



Figura 20. Pescador sacando del mar la nasa langostera para revisar si obtiene langosta en Isla Mujeres, Quintana Roo.





Figura 21. Pescador seleccionando los ejemplares que se encuentran en la nasa.



## Pesca ilegal y sobreexplotación

La pesca constituye una fuente importante de alimentos, empleo, ingresos y esparcimiento para la población de todo el mundo. Millones de personas obtienen de la pesca sus medios de subsistencia. Si se quiere disponer del recurso suficiente para las generaciones actuales y futuras, es preciso que todos los que intervienen en el sector pesquero contribuyan a la conservación y ordenación de la pesca mundial.

La pesca ilegal de langosta se ha vuelto un grave problema para la conservación de los recursos marinos. Para que un pescador pueda capturar langosta es necesario que cuente con el permiso de pesca emitido por la Comisión Nacional de Pesca, sin ello prácticamente la actividad de extracción de langosta es considerada ilegal.

Muchas personas extraen langosta sin tener estos permisos, por lo que están provocando un grave daño a la población y al medio, puesto que muchas veces esas personas no tienen conocimiento de las medidas regulatorias que hemos mencionado antes y capturan langostas juveniles, de talla pequeña, hembras con hueva, o ¡peor aún! Extraen langostas en periodos de veda.

Cada organización cooperativa o permisionario de pesca que cuenta con un permiso de pesca emitido por la autoridad correspondiente, con el cual pueden trabajar libremente durante la temporada langostera (julio a enero). Para mitigar estas acciones es necesario empezar por uno mismo, la primera responsabilidad de todos los países es cumplir las normas que regulan la pesca enunciadas en documentos internacionales. Respetar las normas y leyes que regulan el aprovechamiento del recurso, así como denunciar antes las autoridades competentes la pesca ilegal de especies protegidas y/o en veda, contribuirá a la conservación de los recursos.

Recuerda, respetar los periodos de veda, evitar la sobreexplotación y pesca ilegal, es contribuir con el bienestar poblacional y conservación de la especie.



## Conclusiones y recomendaciones

En el tema Buenas Prácticas de Manejo a Bordo (BPMA) de Embarcaciones Menores, en cuestiones de conservación de producto, la mayoría de las organizaciones pesqueras actualmente comercializan la langosta viva, puesto que les deja mayor derrama económica. Con la excepción de aquellos pescadores que vendan su producto cola (figura 21) deberán permanecer siempre en hielo, y para cuestiones de inocuidad, tendrá que pedirse al distribuidor de hielo, un análisis de calidad de agua y hielo que utilizan para descartar posibles fuentes de contaminación. Por lo tanto la venta de langosta entera viva no requiere tantos cuidados como el producto cola desde el punto de vista de su conservación.



Figura 21. Venta de producto cola de langosta, que deja menores ingresos a los pescadores en lugar de venderla entera viva.



Actualmente las BPMA para cuestiones de inocuidad alimentaria son de vital importancia para las pesquerías, ya que como se mencionó el destino final de las langostas es de consumo humano y es necesario para evitar enfermedades para la población.

Es por ello que en los últimos años las autoridades correspondientes han estado implementando programas de buenas prácticas de manejo a bordo, sin embargo cuando se capacita al pescador se le habla solamente de cuestiones técnicas de buenas prácticas a bordo, y no de aprovechamiento sustentable. La implementación de las capacitaciones es una excelente forma para no sólo hablarles de inocuidad pesquera, sino también de aprovechamiento sustentable del recurso así como la conservación del medio. Es por ello que en este trabajo se hace una combinación de ambos temas como una propuesta de Educación Ambiental, que no solo ayude a tratar temas ambientales, si no que combine lo ambiental con lo social y económico.



## Bibliografía consultada

- Asmund B. (2005). *Uso de medidas técnicas en la pesca responsable: regulación de artes de pesca*. Kevern L. (Ed) *Guía del administrador pesquero*, pp (45-69) Roma: FAO. en: <http://www.fao.org/docrep/008/y3427s/y3427s00.htm#Contents>
- Bourillón, L., (2009). *Eco certificación de la pesca de langosta roja en Baja California*. Biodiversitas, 86:7-11.
- Cárdenas A., Noriega L. (2003). *Manual de Buenas Prácticas de Manufactura en el Procesamiento Primario de Productos Acuícolas*. (1ª Ed). México: SENASICA.
- Chávez M., Higuera I. (2003). *Manual de Buenas Prácticas de Producción Acuícola en Producción de Camarón para la Inocuidad Alimentaria*, (1ª Ed), México: SENASICA.
- Cruz, R., M.E. de León, E. Díaz, R. Brito y R. Puga. (1991). *Reclutamiento de puerulos de langosta (*Panulirus argus*) a la plataforma cubana*. Investigaciones Marinas. (1-3), 66-75.
- FAO. (1995) Código de Conducta para la Pesca Responsable. Recuperado en: <http://www.fao.org/3/a-v9878s>



- Faría A, Morales O. (2009) *La langosta espinosa (Panulirus argus) guía didáctica*. Recuperado en 27 diciembre 2018 en: [http://www.academia.edu/11252704/LA LANGOSTA ESPINOSA Panulirus argus](http://www.academia.edu/11252704/LA_LANGOSTA_ESPINOSA_Panulirus_argus)
- Gaudiano E. Castillo A. (2009). *Educación Ambiental y Manejo de Ecosistemas en México*, (1ª Ed) 35-70 pp.
- Giordan A. (1993). *Educación ambiental: principios de enseñanza y aprendizaje*. España: libros de la catarata.
- Heres E. (2009). Seminario de Educación Ambiental. (1ª Ed). México: patria.
- Hernández A., Ramírez A. (2006). *Cómo lograr mayores ingresos pescando de manera sustentable. Manual de Prácticas Pesqueras de Langosta en el Arrecife Mesoamericano*. México: World Wildlife Foundation.
- Ley General de Pesca y Acuicultura Sustentable de 24 de julio de 2007. Diario Oficial de la Federación. pp 32-57. Recuperado en: <https://www.gob.mx/conapesca/documentos/ley-general-de-pesca-y-acuicultura-sustentables>
- Marine Stewardship Council. *Principios y criterios para la pesca sustentable*, (16 noviembre de 2018). Recuperado de: <https://www.msc.org/...msc/Principios-y-Criterios-para-la-Pesca-Sustentable.pdf>



- Meza L. (1992), *Educación Ambiental ¿Para qué?* Nueva Sociedad. 122 (22) 176-185. Recuperado en: <http://nuso.org/articulo/educacion-ambiental-para-que/>
- Norma oficial Mexicana 006-PESC-1993. (1993). *Regulación de aprovechamiento de todas las especies de langosta en las aguas de jurisdicción federal del Golfo de México y Mar Caribe, así como el océano pacífico incluyendo el Golfo de California, México.*
- Novo M. (2009). *La Educación Ambiental: una genuina educación para el desarrollo sostenible.* Revista de educación. Num. Extraordinario. pp 195- 217. Recuperado en: [http://www.revistaeducacion.mec.es/re2009/re2009\\_09.pdf](http://www.revistaeducacion.mec.es/re2009/re2009_09.pdf)
- Plan de Manejo Pesquero para Langosta Espinosa del caribe (*Panulirus argus*) en la Península de Yucatán. Diario Oficial de la Federación. 13 de marzo de 2014. Segunda sección, pp 29-47. Recuperado en: <https://www.inapesca.gob.mx/portal/documentos/Planes-de-Manejo-Pesquero/Golfo/Plan-de-Manejo-Pesquero-para-la-Langosta-Espinosa.pdf>
- Ríos G., Espinosa J., Zetina C., Aguilar C. Arceo J., Ramírez A. La Pesquería de Langosta *Panulirus argus* en el Golfo Mexicano y Mar Caribe Mexicano. (2013). Recuperado en: [www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/116419/Pesca\\_de\\_langosta\\_web.pdf](http://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/116419/Pesca_de_langosta_web.pdf)



- Teitelbaum A. (2002). *El papel de la educación ambiental en América Latina*. Francia: UNESCO. Recuperado en:  
<http://unesdoc.unesco.org/images/0002/000298/029861so.pdf>

**NOTA:** Los dibujos del manual fueron adaptados al contenido ya que se tomaron de internet y de los manuales de buenas prácticas de pulpo y camarón citados anteriormente.