

# 6. Maniobras y operación de artes de pesca

## INTRODUCCIÓN

En este módulo, de 228 horas pedagógicas, se busca que los y las estudiantes conozcan la teoría de construcción y gobernabilidad de las embarcaciones, pues es fundamental para comprender el accionar de una nave en una operación extractiva de pesca.

De este modo, se espera que comprendan cómo se relacionan los distintos componentes de la embarcación entre sí, vinculando dichos componentes y relaciones, con la operación de pesca a bordo de una embarcación pesquera. Así, podrán operar los sistemas extractivos en el grado que corresponda a sus respectivos cargos.

Específicamente, se pretende que los y las estudiantes logren realizar las maniobras generales y de pesca con los distintos sistemas extractivos artesanales (líneas, trampas y enmalle) e industriales (cerco, arrastre y palangre) y asociar, en cada una de las maniobras, el equipo de pesca con el personal correspondiente.

En síntesis, este módulo se orienta a que cada estudiante sea capaz de planificar, desarrollar, controlar y apoyar logísticamente la operación de embarcaciones pesqueras, y de llevar a cabo y fiscalizar las actividades de navegación y de extracción a bordo.

Los temas claves de este módulo están enfocados a seleccionar y evaluar los materiales que se usan en las maniobras generales de una embarcación pesquera, operando estos equipos, junto con los sistemas de pesca artesanal e industrial, de arrastre y palangre.

## APRENDIZAJES ESPERADOS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

| MÓDULO 6 · MANIOBRAS Y OPERACIÓN DE ARTES DE PESCA  |   | 228 HORAS                          | CUARTO MEDIO |
|---|---|------------------------------------|--------------|
| OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE LA ESPECIALIDAD   |   |                                    |              |
| <p><b>OA 2</b><br/>Realizar maniobras de pesca artesanal e industrial con distintos sistemas extractivos, según las características de cada especie y faena, manejando tecnología de captura, operando equipos y maquinaria, respetando áreas de manejo y conservación de los recursos hidrobiológicos y las normativas nacionales de pesca, cuidado del medio ambiente y de seguridad.</p> |   |                                    |              |
| APRENDIZAJES ESPERADOS  | CRITERIOS DE EVALUACIÓN   | OBJETIVOS DE APRENDIZAJE GENÉRICOS |              |
| <p><b>1.</b> Selecciona y evalúa los materiales que se usan en las maniobras generales de una embarcación pesquera.</p>   | <p><b>1.1</b><br/>Selecciona materiales de cabuyería, relacionándolos con las maniobras de pesca a realizar.</p>  | <b>C</b>                           | <b>K</b>     |
|   | <p><b>1.2</b><br/>Evalúa el funcionamiento de las artes de pesca, tales como nudos, gazas y costuras, relacionándolos con las maniobras planificadas.</p> | <b>C</b>                           | <b>K</b>     |
|   | <p><b>1.3</b><br/>Evalúa el funcionamiento de las motonerías, relacionándolas con las maniobras planificadas.</p>   | <b>C</b>                           | <b>K</b>     |
|   | <p><b>1.4</b><br/>Evalúa el funcionamiento de los herrajes (grilletes, ganchos, giratorios y tensores), de acuerdo al tipo de pesca planificada.</p>      | <b>C</b>                           | <b>K</b>     |

| APRENDIZAJES ESPERADOS   | CRITERIOS DE EVALUACIÓN  | OBJETIVOS DE APRENDIZAJE GENÉRICOS |   |   |
|--|--|------------------------------------|---|---|
| <p><b>2.</b> Opera los diferentes equipos de las maniobras generales de una embarcación pesquera.</p>                      | <p><b>2.1</b><br/>Opera los cabrestantes de cubierta para realizar maniobras de fondeo, remolque, atraque y desatraque de la embarcación, de acuerdo al manual de operación para la faena de pesca.</p>                                      | C                                  | K |   |
|  | <p><b>2.2</b><br/>Opera las plumas para realizar maniobras de carga, abastecimiento de la embarcación, considerando el manual de operación para la faena de pesca.</p>   | C                                  | K |   |
|  | <p><b>2.3</b><br/>Opera las grúas para realizar maniobras de carga, descarga de la embarcación, según el manual de operación para la faena de pesca.</p>   | C                                  | K |   |
|  | <p><b>2.4</b><br/>Opera los winches para realizar maniobras generales con la embarcación, de acuerdo al manual de operación para la faena de pesca.</p>  | C                                  | K |   |
| <p><b>3.</b> Opera sistemas de pesca artesanal e industrial con los equipos de maniobra de cubierta de la embarcación.</p> | <p><b>3.1</b><br/>Realiza maniobras de calado, virado y adujado de espineles en una nave pesquera artesanal, utilizando los equipos de cubierta asociados al sistema de pesca, de acuerdo al manual de operación para la faena de pesca.</p> | A<br>K                             | C | D |
|  | <p><b>3.2</b><br/>Realiza maniobras de calado y virado de trampas en una nave pesquera artesanal, utilizando los equipos de cubierta asociados al sistema de pesca de, acuerdo al manual de operación para la faena de pesca.</p>            | A<br>K                             | C | D |
|  | <p><b>3.3</b><br/>Realiza maniobras de calado y virado de redes de enmalle en una nave pesquera artesanal, utilizando los equipos de cubierta asociados al sistema de pesca, de acuerdo al manual de operación para la faena de pesca.</p>   | A<br>K                             | C | D |
|  | <p><b>3.4</b><br/>Realiza maniobras de calado del arte de pesca y operan los sistemas de pesca de cerco y los equipos asociados en una nave pesquera industrial de acuerdo al manual de operación para la faena de pesca.</p>                | A<br>K                             | C | D |
|  | <p><b>3.5</b><br/>Realiza maniobras de virado del arte de pesca y operan los sistemas de pesca de cerco y los equipos asociados en una nave pesquera industrial de acuerdo al manual de operación para la faena de pesca.</p>                | A<br>K                             | C | D |
|  | <p><b>3.6</b><br/>Realiza maniobras de estiba del arte de pesca y operan los equipos asociados en una nave pesquera industrial de acuerdo al manual de operación para la faena de pesca.</p>   | A<br>K                             | C | D |

| APRENDIZAJES ESPERADOS |   | CRITERIOS DE EVALUACIÓN  | OBJETIVOS DE APRENDIZAJE GENÉRICOS |   |   |
|------------------------|---|--|------------------------------------|---|---|
| 4.                     | Opera sistemas de pesca de arrastre y palangre y equipos de maniobra de cubierta. | <b>4.1</b><br>Realiza maniobras de calado del arte de pesca y operan los sistemas de pesca de arrastre y los equipos asociados en una nave pesquera industrial de acuerdo al manual de operación para la faena de pesca.             | A                                  | C | D |
|                        |   |  | K                                  |   |   |
|                        |   | <b>4.2</b><br>Realiza maniobras de virado del arte de pesca y operan los sistemas de pesca de arrastre y los equipos asociados en una nave pesquera industrial de acuerdo al manual de operación para la faena de pesca.             | A                                  | C | D |
|                        |   |  | K                                  |   |   |
|                        |   | <b>4.3</b><br>Realiza maniobras de estiba del arte de pesca y operan los sistemas de pesca de arrastre y los equipos asociados en una nave pesquera industrial de acuerdo al manual de operación para la faena de pesca.             | A                                  | C | D |
|                        |   |  | K                                  |   |   |
|                        |   | <b>4.4</b><br>Realiza maniobras de calado del arte de pesca y operan los sistemas de pesca de palangre y los equipos asociados en una nave pesquera industrial de acuerdo al manual de operación para la faena de pesca.             | A                                  | C | D |
|                        |   |  | K                                  |   |   |
|                        |   | <b>4.5</b><br>Realiza maniobras de virado del arte de pesca y operan los sistemas de pesca de palangre y los equipos asociados en una nave pesquera industrial de acuerdo al manual de operación para la faena de pesca.             | A                                  | C | D |
|                        |   |  | K                                  |   |   |
|                        |   | <b>4.6</b><br>Realiza maniobras de ordenado y adujado del arte de pesca y operan los sistemas de pesca de palangre y los equipos asociados en una nave pesquera industrial de acuerdo al manual de operación para la faena de pesca. | A                                  | C | D |
|                        |   |  | K                                  |   |   |

6.

## EJEMPLO DE ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE

|   |   |
|---|---|
| NOMBRE DEL MÓDULO   | <b>Maniobras y operación de artes de pesca</b>  |
| NOMBRE DE LA ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE   | Operación de grúas, plumas y winches  |
| DURACIÓN DE LA ACTIVIDAD  | 12 horas  |
| <b>APRENDIZAJES ESPERADOS</b>   | <b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN QUE INCLUYE</b>  |
| <b>2.</b><br>Opera los diferentes equipos de las maniobras generales de una embarcación pesquera. | 2.2 Opera las plumas para realizar maniobras de carga, abastecimiento de la embarcación, considerando al manual de operación para la faena de pesca.<br>2.3 Opera las grúas para realizar maniobras de carga, descarga de la embarcación, según el manual de operación para la faena de pesca.<br>2.4 Opera los winches para realizar maniobras generales con la embarcación, de acuerdo al manual de operación para la faena de pesca. |
| METODOLOGÍAS SELECCIONADAS  | Demostración guiada   |

**DESCRIPCIÓN DE LAS TAREAS QUE REALIZAN DOCENTES Y ESTUDIANTES, Y LOS RECURSOS QUE SE UTILIZAN EN CADA UNA DE LAS SIGUIENTES ETAPAS:**

### PREPARACIÓN DE LA ACTIVIDAD

#### **Docente:**

- › Prepara la actividad, la que se va a realizar a bordo de una embarcación equipada con plumas o grúas y winches, consiguiendo los permisos correspondientes y los implementos de seguridad para cada estudiante.

#### **Recursos:**

- › Embarcación de pesca equipada con plumas o grúas y winches.
- › Implementos de seguridad.
- › Autorizaciones para embarcarse.



DESCRIPCIÓN DE LAS TAREAS QUE REALIZAN DOCENTES Y ESTUDIANTES, Y LOS RECURSOS QUE SE UTILIZAN EN CADA UNA DE LAS SIGUIENTES ETAPAS:

|                  |   |
|------------------|---|
| <b>EJECUCIÓN</b> | <p><b>Docente:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>› Demuestra y explica a los y las estudiantes, en la embarcación, cómo se realizan las siguientes actividades:<ul style="list-style-type: none"><li>- Transportar cargas hacia dentro de la embarcación o hacia afuera, utilizando en forma correcta y cuidadosa grúas o plumas.</li><li>- Utilizar el winche para mover cargas dentro de la embarcación.</li></ul></li><li>› Explica, en cada uno de los usos de los equipos, el sentido que tienen, los riesgos y cuidados que hay que tener para su uso.</li></ul> <p><b>Estudiantes:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>› Repiten las acciones realizadas por el o la docente, explicando su sentido.</li><li>› Ejercitan una vez más los pasos demostrados por su docente.</li></ul> |
| <b>CIERRE</b>    | <p><b>Docente:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>› Consulta a sus estudiantes, de vuelta en el establecimiento, las dificultades e importancia que tiene la operación de grúas, plumas y winches.</li><li>› Comenta acerca de la importancia de generar este aprendizaje para el rol que tendrán sus estudiantes en el ejercicio de la profesión.</li></ul>   |

## EJEMPLO DE ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE

|  |  |
|--|--|
| NOMBRE DEL MÓDULO  | Maniobras y operación de artes de pesca  |
| NOMBRE DE LA ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE  | Calado y virado  |
| DURACIÓN DE LA ACTIVIDAD   | 6 horas  |
| APRENDIZAJES ESPERADOS   | CRITERIOS DE EVALUACIÓN QUE INCLUYE  |
| <p><b>3.</b><br/>Opera sistemas de pesca artesanal e industrial con los equipos de maniobra de cubierta de la embarcación.</p> | <p>3.1 Realiza maniobras de calado, virado y adujado de espineles en una nave pesquera artesanal, utilizando los equipos de cubierta asociados al sistema de pesca, de acuerdo al manual de operación para la faena de pesca.</p> <p>3.2 Realiza maniobras de calado y virado de trampas en una nave pesquera artesanal, utilizando los equipos de cubierta asociados al sistema de pesca de, acuerdo al manual de operación para la faena de pesca.</p> |
| METODOLOGÍAS SELECCIONADAS   | Simulación   |

DESCRIPCIÓN DE LAS TAREAS QUE REALIZAN DOCENTES Y ESTUDIANTES, Y LOS RECURSOS QUE SE UTILIZAN EN CADA UNA DE LAS SIGUIENTES ETAPAS:

### PREPARACIÓN DE LA ACTIVIDAD

#### Docente:

- › Prepara en el patio del establecimiento una línea de espineles, un winche y una piscina, con los cuales los y las estudiantes van a ejercitar las situaciones de calado, virado y adujado de la línea de espineles.

#### Estudiantes:

- › En grupos, preparan una línea de espineles y la ubican en un lugar accesible.
- › Asignan a cada integrante responsabilidades específicas.

#### Recursos:

- › Línea de espineles cortos.
- › Piscina.
- › Winche.
- › Implementos de seguridad para cada estudiante.



DESCRIPCIÓN DE LAS TAREAS QUE REALIZAN DOCENTES Y ESTUDIANTES, Y LOS RECURSOS QUE SE UTILIZAN EN CADA UNA DE LAS SIGUIENTES ETAPAS:

|                  |   |
|------------------|---|
| <b>EJECUCIÓN</b> | <p><b>Estudiantes:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>› En grupos, observan los videos sobre calado, virado y adujado de espineles en una embarcación.</li><li>› Registran los pasos y movimientos y medidas de seguridad que realizan los pescadores arriba de la embarcación.</li><li>› Cada grupo, cuando le corresponda, utiliza el winche y pasa la línea de espineles por el agua de la piscina, simulando los movimientos y pasos realizados por los pescadores en el video.</li><li>› Observan las medidas de seguridad necesarias para no herirse con los anzuelos de los espineles ni ser arrastrados o arrastradas por la fuerza del winche.</li></ul> <p><b>Recursos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>› Línea de espineles cortos.</li><li>› Piscina.</li><li>› Winche.</li><li>› Implementos de seguridad para cada estudiante.</li></ul> |
| <b>CIERRE</b>    | <p><b>Docente:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>› Realiza una ronda de consultas en cada grupo sobre las principales dificultades que tuvieron en la actividad, las comenta y responde con el curso.</li></ul>   |



## EJEMPLO DE ACTIVIDAD DE EVALUACIÓN

| NOMBRE DEL MÓDULO   | Maniobras y operación de artes de pesca   |  |
|---|---|--|
| APRENDIZAJES ESPERADOS  | CRITERIOS DE EVALUACIÓN   | OBJETIVOS DE APRENDIZAJE GENÉRICOS A EVALUAR   |
| <p>4. Opera sistemas de pesca artesanal e industrial con los equipos de maniobra de cubierta de la embarcación.</p> | <p>4.1 Realiza maniobras de calado, virado y adujado de espineles en una nave pesquera artesanal, utilizando los equipos de cubierta asociados al sistema de pesca, de acuerdo al manual de operación para la faena de pesca.</p> | <p><b>A</b> Comunicarse oralmente y por escrito con claridad, utilizando registros de habla y de escritura pertinentes a la situación laboral y a la relación con los interlocutores.</p> <p><b>C</b> Realizar tareas de manera prolija, cumpliendo con plazos establecidos y estándares de calidad, buscando alternativas y soluciones cuando se presentan problemas pertinentes a las funciones desempeñadas.</p> <p><b>D</b> Trabajar eficazmente en equipo, coordinando acciones con otros <i>in situ</i> o a distancia, solicitando y prestando cooperación para el buen cumplimiento de sus tareas habituales o emergentes.</p> <p><b>K</b> Prevenir situaciones de riesgo y enfermedades ocupacionales, evaluando las condiciones del entorno del trabajo y utilizando los elementos de protección personal según la normativa correspondiente.</p> |

## Selección de cómo evaluar

| DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES  | INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN SELECCIONADOS   |  |             |         |   |  |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |   |  |
|---|--|--|-------------|---------|---|--|---|--|--|--|---|--|--|--|---|--|---|--|
| <p>Actividad mixta de evaluación (práctica y teórica)</p> <p>La actividad de evaluación consiste en que los y las estudiantes realicen en forma grupal dos maniobras de calado de espineles en una situación simulada.</p> <p>El y la docente elabora indicadores de evaluación a partir de los criterios y Objetivos de Aprendizaje Genéricos, que son aplicados en una pauta de cotejo.</p> | <p>Pauta de cotejo:</p> <table border="1" data-bbox="846 344 1446 1081"> <thead> <tr> <th data-bbox="850 350 1305 386">Indicadores</th> <th data-bbox="1308 350 1442 386">Logrado</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="850 390 1305 491">Realizan primera maniobra de calado de espineles de acuerdo al manual de operación.</td> <td data-bbox="1308 390 1442 491"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="850 495 1305 596">Realizan segunda maniobra de calado de espineles de acuerdo al manual de operación.</td> <td data-bbox="1308 495 1442 596"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="850 600 1305 674">Utilizan correctamente los equipos de cubierta de una embarcación artesanal.</td> <td data-bbox="1308 600 1442 674"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="850 678 1305 779">Comunican en forma clara cada una de las actividades que realizan durante el proceso.</td> <td data-bbox="1308 678 1442 779"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="850 783 1305 884">Realiza las maniobras de manera prolija, ajustándose a los tiempos y los estándares de calidad requeridos.</td> <td data-bbox="1308 783 1442 884"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="850 888 1305 961">Trabajan en equipo eficazmente, logrando la meta establecida.</td> <td data-bbox="1308 888 1442 961"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="850 966 1305 1081">Previene situaciones de riesgo y utilizan los elementos de protección personal durante toda la actividad.</td> <td data-bbox="1308 966 1442 1081"></td> </tr> </tbody> </table> |  | Indicadores | Logrado | Realizan primera maniobra de calado de espineles de acuerdo al manual de operación. |  | Realizan segunda maniobra de calado de espineles de acuerdo al manual de operación. |  | Utilizan correctamente los equipos de cubierta de una embarcación artesanal. |  | Comunican en forma clara cada una de las actividades que realizan durante el proceso. |  | Realiza las maniobras de manera prolija, ajustándose a los tiempos y los estándares de calidad requeridos. |  | Trabajan en equipo eficazmente, logrando la meta establecida. |  | Previene situaciones de riesgo y utilizan los elementos de protección personal durante toda la actividad. |  |
| Indicadores   | Logrado  |  |             |         |   |  |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |   |  |
| Realizan primera maniobra de calado de espineles de acuerdo al manual de operación.   |  |  |             |         |   |  |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |   |  |
| Realizan segunda maniobra de calado de espineles de acuerdo al manual de operación.   |  |  |             |         |   |  |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |   |  |
| Utilizan correctamente los equipos de cubierta de una embarcación artesanal.  |  |  |             |         |   |  |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |   |  |
| Comunican en forma clara cada una de las actividades que realizan durante el proceso.   |  |  |             |         |   |  |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |   |  |
| Realiza las maniobras de manera prolija, ajustándose a los tiempos y los estándares de calidad requeridos.  |  |  |             |         |   |  |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |   |  |
| Trabajan en equipo eficazmente, logrando la meta establecida.   |  |  |             |         |   |  |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |   |  |
| Previene situaciones de riesgo y utilizan los elementos de protección personal durante toda la actividad.   |  |  |             |         |   |  |   |  |  |  |   |  |  |  |   |  |   |  |

## BIBLIOGRAFÍA

**Bonilla, C. A.** (1979). *Teoría del buque*. Vigo: Librería San José.

**Costa, J. B.** (1991). *Tratado de maniobra y tecnología naval*. Formentera: Juan B. Costa.

**FAO.** (1995). *Código de conducta para la pesca responsable*. Roma: FAO.

**Fyson, J.** (1991). *Design of small fishing vessels*. Roma: FAO/Fishing News Books.

**Martini, L.** (1986). *Principios generales de cálculo para el diseño y construcción de artes de pesca de arrastre*. Buenos Aires: PoligrafikProamar.

**Murphy, G.** (2009). *El cambio climático: ¿qué podemos hacer?* Madrid: Susaeta.

**Mutton, B.** (1983). *Mecanismos de halar para embarcaciones pesqueras pequeñas*. Roma: Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación.

**Pike, D.** (1992). *Fishing boats and their equipment*. Surrey: Fishing New Books.

**Prado, J.** (1988). *Guía de bolsillo del pescador*. Barcelona: Omega.

**Prado, J. y Dremière, P. Y.** (1990). *Fisherman's Workbook*. Oxford: Fishing News Books.

**Salazar, H. N.** (2010). *Marinero pescador*. Sevilla: Instituto de Investigación y Formación Agraria y Pesquera.

## Sitios web recomendados

Clasificación y tecnología de las fibras textiles:

<http://tecnologia-materiales.wikispaces.com/Fibras+textiles>

(Los sitios web y enlaces sugeridos en este Programa fueron revisados en marzo de 2015).