

## CUALIFICACIÓN PROFESIONAL:

### Engorde de moluscos bivalvos

Familia Profesional:	<b>Marítimo - Pesquera</b>
Nivel:	<b>2</b>
Código:	<b>MAP100_2</b>
Estado:	<b>BOE</b>
Publicación:	<b>Orden PRE/1613/2015</b>
Referencia Normativa:	<b>RD 1087/2005</b>

### Competencia general

Organizar y/o realizar el engorde de moluscos en una explotación acuícola consiguiendo la calidad establecida en el Plan de producción de la empresa, cumpliendo, en el ámbito de sus competencias, la normativa medioambiental y de prevención de riesgos laborales aplicable.

### Unidades de competencia

**UC0283\_2:** Engordar moluscos bivalvos en sistemas suspendidos

**UC0284\_2:** Cultivar moluscos bivalvos en parque

### Entorno Profesional

#### Ámbito Profesional

Desarrolla su actividad profesional en el departamento de engorde de moluscos bivalvos dedicado a la acuicultura en entidades de naturaleza pública o privada, empresas de tamaño pequeño, mediano, grande o microempresas, cofradías de pescadores, centros de investigación tanto por cuenta propia como ajena, con independencia de su forma jurídica. Desarrolla su actividad dependiendo, en su caso, funcional y/o jerárquicamente de un superior. Puede tener personal a su cargo en ocasiones, por temporadas o de forma estable. En el desarrollo de la actividad profesional se aplican los principios de accesibilidad universal de acuerdo con la normativa aplicable.

#### Sectores Productivos

Se ubica en el sector productivo marítimo-pesquero, en el subsector relativo a acuicultura, en las actividades productivas en que se desarrollan procesos de preengorde y engorde de moluscos bivalvos.

#### Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes

Los términos de la siguiente relación de ocupaciones y puestos de trabajo se utilizan con carácter genérico y omnicomprendido de mujeres y hombres.

- Cultivadores de moluscos en el medio natural
- Trabajadores en engorde de moluscos en estructuras flotantes o sumergidas
- Trabajadores en engorde de moluscos en parque
- Trabajadores del cultivo de moluscos en el medio natural

### Formación Asociada ( 420 horas )

#### Módulos Formativos

- MF0283\_2:** Engorde de moluscos bivalvos en estructuras flotantes o sumergidas ( 210 horas )
- MF0284\_2:** Engorde de moluscos en parque ( 210 horas )

## UNIDAD DE COMPETENCIA 1

### Engordar moluscos bivalvos en sistemas suspendidos

Nivel: 2  
Código: UC0283\_2  
Estado: BOE

#### Realizaciones profesionales y criterios de realización

**RP1:** Proponer la ubicación de sistemas suspendidos en función de la especie de molusco a cultivar, seleccionando el sistema de cultivo que responda a los objetivos y características específicas de la actividad.

**CR1.1** El inventario de materiales y equipos para el inicio y desarrollo de la actividad de engorde se supervisa y se proponen las adquisiciones para su actualización.

**CR1.2** La ubicación de la instalación y el sistema de cultivo se propone teniendo en cuenta las características específicas de la zona y la especie a cultivar.

**CR1.3** El fondeo, la disposición y el montaje de los elementos que configuran los artefactos flotantes se realizan, verificando que las coordenadas existentes se corresponden con el proyecto técnico.

**CR1.4** Las especificaciones de materiales se revisan comprobando que se corresponden con los requisitos previamente establecidos.

**CR1.5** Los medios de transporte, instalaciones, máquinas, equipos y materiales se comprueban garantizando que se encuentran en condiciones de funcionamiento para el desarrollo de la actividad.

**RP2:** Aplicar el plan de producción optimizando los recursos humanos y materiales para obtener el mejor rendimiento.

**CR2.1** La distribución de las tareas se realiza a corto y medio plazo teniendo en cuenta los medios materiales y humanos disponibles, y siguiendo el plan de producción.

**CR2.2** La indumentaria y los equipos de protección del personal a su cargo se comprueban verificando que se utilizan según normas internas de trabajo durante todo el tiempo que dura la actividad y por parte de todo el personal.

**CR2.3** Los traslados entre áreas se coordinan en función del espacio disponible, supervivencia y condiciones medioambientales.

**RP3:** Establecer el procedimiento de obtención de la semilla y proceder a la selección de la misma para el engorde, estabulándola según las normas internas de trabajo.

**CR3.1** La forma de obtención de la semilla se determina en función de criterios técnicos y empresariales.

**CR3.2** La zona de captura se escoge en función de criterios de cultivo preestablecidos.

**CR3.3** El método de estabulación se escoge en función de la especie, la fase de desarrollo de los organismos y el plan de producción.

**CR3.4** El proceso de datos de esta fase de cultivo se realiza en función de los registros previamente elaborados y siguiendo el procedimiento marcado por la empresa.

**RP4:** Supervisar y/o realizar las tareas de control de crecimiento y gestión de la distribución de la biomasa, analizando los datos obtenidos y tomando las decisiones que le competan según normas internas de trabajo.

**CR4.1** Las clasificaciones o desdobles se programan y/o realizan dependiendo del ciclo de cultivo y del plan de producción y según normas internas de trabajo.

**CR4.2** Los procedimientos de trabajo se escogen para cada tipo de cultivo en función de la población inicial y del producto final que se desee obtener.

**CR4.3** El crecimiento y la supervivencia se controlan a través de muestreos y se realizan informes para prever crecimientos o mermas de cultivo.

**CR4.4** La existencia de epibiontes, competidores y posibles depredadores se comprueba visualmente según los procedimientos preestablecidos, tomando las medidas para la mejora del rendimiento del cultivo.

**RP5:** Detectar la existencia de indicadores de problemas patológicos y ambientales en sistemas suspendidos, comunicándolo a sus superiores para que tomen las medidas que correspondan.

**CR5.1** Los muestreos de análisis de biotoxinas y de elementos contaminantes se comprueban garantizando que se han tomado utilizando los medios establecidos según las normas internas de trabajo.

**CR5.2** El crecimiento y la supervivencia se controlan a través de muestreos y se realizan informes para prever crecimientos o mermas de cultivo.

**CR5.3** Las muestras de posibles problemas patológicos se toman siguiendo las pautas del personal técnico correspondiente para su posterior procesado y diagnóstico.

**CR5.4** Los informes sobre las posibles causas de los problemas patológicos se preparan proponiendo, si procede, modificaciones en la explotación de la zona afectada.

**RP6:** Planificar, realizar y/o supervisar la extracción, selección y clasificación del producto final, acondicionándolo para su comercialización.

**CR6.1** El calendario de extracción del producto para su comercialización se establece teniendo en cuenta su destino final y siguiendo los criterios empresariales.

**CR6.2** La selección y acondicionamiento del producto final se realiza ajustándose a las normas de comercialización y calidad del producto final.

**CR6.3** El producto final se comprueba verificando que cumple los estándares de calidad establecidos.

## Contexto profesional

### Medios de producción

Equipos de medición de las condiciones del medio de cultivo. Material para la toma y procesado de las muestras. Material para la conservación de muestras, materias primas y productos. Material para el control microbiológico. Sistemas de limpieza y desinfección. EPIS (Equipos de protección individual). Equipos y útiles de acuicultura (rasquetas, cuerdas, pochones, cestillos, cuarterones, entre otros). Embarcaciones auxiliares. Sistemas de seguridad. Artes de pesca y marisqueo. Lavadora de moluscos. Clasificadora de moluscos. Balizas.

### Productos y resultados

Semilla para engorde de moluscos bivalvos en parques o repoblaciones. Moluscos de tamaño comercial seleccionados y clasificados para venta.

### Información utilizada o generada

Plan de producción específico del área. Informe de Capitanía Marítima sobre el área de navegación. Condiciones de cultivo de la especie en la instalación designada (batea, emparrillado, empalizada o long-line). Normas internas de trabajo. Relación de personal en el área de trabajo. Tablas de mareas. Inventarios de material y equipamiento. Reglamento de biotoxinas-patológico. Informes de biotoxinas en la producción. Criterios de calidad. Manuales técnicos de mantenimiento de uso de equipos y sistemas. Cartografía y normas de comercialización de bivalvos.

## UNIDAD DE COMPETENCIA 2

### Cultivar moluscos bivalvos en parque

Nivel: 2  
Código: UC0284\_2  
Estado: BOE

#### Realizaciones profesionales y criterios de realización

**RP1:** Verificar que el estado de la zona así como el de los equipos y materiales para desarrollar las actividades de engorde de moluscos en parque, responde a las normas internas de trabajo.

**CR1.1** Las condiciones del sustrato y las poblaciones que en él se encuentran, así como las características físico-químicas del agua, se analizan mediante muestreos previos antes de comenzar las tareas de engorde.

**CR1.2** Las existencias y el estado de los materiales para el engorde se comprueban mediante la realización de un inventario.

**CR1.3** El mantenimiento de uso de los equipos y materiales para el engorde se supervisa y/o realiza siguiendo las indicaciones del fabricante.

**CR1.4** Las revisiones extraordinarias de los elementos de cultivo se programan y realizan ante condiciones medioambientales adversas y otras contingencias.

**RP2:** Organizar los recursos materiales y humanos, y procesar los datos de producción, para cumplir el plan de producción conforme al programa de trabajo.

**CR2.1** Los recursos humanos y materiales para cumplir el plan de explotación o producción se estiman teniendo en cuenta el tipo de tareas y las tipologías de los bancos naturales.

**CR2.2** Las tareas entre el personal a su cargo se distribuyen teniendo en cuenta el tiempo, lugar y prioridad de las mismas.

**CR2.3** Los medios humanos y materiales se comprueban verificando que se encuentran efectivamente en la zona asignada y se verifica que las tareas se realizan de forma coordinada para optimizar los recursos.

**CR2.4** La indumentaria y los equipos de protección del personal a su cargo se comprueban garantizando que se utilizan durante todo el tiempo que dura la actividad.

**CR2.5** Las actuaciones correctoras se proponen verbalmente y por escrito para subsanar posibles desviaciones del plan de explotación o producción.

**CR2.6** Los datos de producción se registran y se procesan de modo que se facilite su posterior análisis y evaluación.

**RP3:** Gestionar el reclutamiento natural y determinar el sistema de obtención de semilla, así como seleccionar las áreas de estabulación, coordinando y/o realizando las actividades de recepción y siembra de los individuos según las normas internas de trabajo.

**CR3.1** Los resultados de los muestreos realizados se evalúan, según criterios de empresa, con el fin de conocer el reclutamiento en la zona de explotación y la necesidad de suplementar ésta con semilla de criadero.

**CR3.2** El sistema de obtención de semilla se selecciona en función de la especie, de su ubicación, época del año y coeficiente de mareas.

**CR3.3** La estabulación temporal de la semilla antes de su siembra se comprueba siguiendo los criterios de empresa.

**CR3.4** Las labores de siembra se coordinan verificándose la aplicación de la técnica establecida en las normas internas de trabajo.

**RP4:** Supervisar y/o realizar las tareas de control del crecimiento y distribución de la biomasa, según las normas internas de trabajo, tomando las decisiones que le competan.

**CR4.1** Los valores de los parámetros físico-químicos del medio se comprueban garantizando que se mantienen dentro de los intervalos establecidos.

**CR4.2** Las tareas de registro de los parámetros físico-químicos del medio se verifican comprobando que se han realizado según normas internas de trabajo, siguiendo las indicaciones de su superior.

**CR4.3** Los muestreos biométricos en las zonas de producción se programan y realizan en los períodos/épocas establecidas tomando las decisiones oportunas.

**CR4.4** Las modificaciones a las condiciones del cultivo/recurso se proponen en función de los muestreos realizados, siguiendo el procedimiento establecido.

**RP5:** Detectar la existencia de indicadores de problemas patológicos en parques, informando y proponiendo modificaciones en la explotación de la zona afectada.

**CR5.1** El estado sanitario de la población en cultivo se evalúa mediante muestreos periódicos y observación de campo siguiendo criterios establecidos.

**CR5.2** La existencia de anomalías se registran según normas internas de trabajo y se deja constancia escrita de las posibles incidencias sobre la zona de cultivo.

**CR5.3** Los informes sobre las posibles causas de los problemas patológicos se preparan según normas internas de trabajo, proponiendo las modificaciones en la zona afectada.

**CR5.4** Las muestras para los análisis de biotoxinas se comprueba que se han tomado e identificado según lo establecido en los protocolos de solicitud de muestra.

**RP6:** Programar y/o supervisar la extracción, selección y clasificación del producto final según criterios establecidos y acondicionarlo para su comercialización.

**CR6.1** Los trabajadores a su cargo son informados según normas internas de trabajo de los días, zonas, cupos y especies que se pueden extraer.

**CR6.2** La extracción del producto final se comprueba que se realiza cumpliendo el plan de producción/explotación, en función de los criterios establecidos por la empresa o respetando los cupos por especie y las tallas mínimas reglamentarias.

**CR6.3** Las labores de clasificación y acondicionamiento del producto se coordinan en función de la especie y criterios establecidos por la empresa.

**CR6.4** El producto final se supervisa comprobando que se ajusta, mediante los correspondientes muestreos, a los criterios de calidad establecidos en el plan de venta.

## Contexto profesional

### Medios de producción

Embarcaciones auxiliares, tractores y aperos complementarios. Utensilios y equipos para la captura, manipulación e identificación de los individuos. Sistemas de seguridad. Materiales para la toma,

procesado y conservación de las muestras. Clasificadora de moluscos. Equipos de medición de las condiciones del medio de cultivo. Material para la toma y procesado de las muestras. Sistemas de limpieza y desinfección. Lavadora de moluscos. EPIS (Equipos de protección individual).

### Productos y resultados

Semilla de moluscos bivalvos para engorde en parques o repoblaciones. Moluscos bivalvos de tamaño comercial acondicionados para su comercialización.

### Información utilizada o generada

Cartografía y tablas de mareas. Plan de producción específico del área de trabajo. Plan de explotación del recurso. Normativas que regulan la extracción de recursos. Condiciones de cultivo de la especie. Informes de biotoxinas, recuentos fitoplanctónicos y abundancia de larvas. Relación y disponibilidad de personal en el área de trabajo. Informes de ventas por especie, mariscador y día. Inventario de material y equipamiento. Normas internas de trabajo. Manual de control sanitario. Manuales técnicos de mantenimiento de uso de equipos y sistemas. Criterios de calidad.

## MÓDULO FORMATIVO 1

### Engorde de moluscos bivalvos en estructuras flotantes o sumergidas

Nivel:	2
Código:	MF0283_2
Asociado a la UC:	UC0283_2 - Engordar moluscos bivalvos en sistemas suspendidos
Duración (horas):	210
Estado:	BOE

#### Capacidades y criterios de evaluación

- C1:** Proponer la ubicación de la instalación y determinar la dotación de cada fase del cultivo siguiendo la normativa de prevención de riesgos laborales y de protección medio ambiental.
- CE1.1** Plantear la zona de cultivo para ubicar la instalación analizando la información disponible.
  - CE1.2** Describir las características de la instalación para cubrir las necesidades de una producción determinada.
  - CE1.3** Realizar un inventario de las necesidades de materiales y equipos para aplicar los protocolos en cada fase de cultivo, y proponer, si procede, nuevas adquisiciones.
  - CE1.4** En un supuesto práctico de cultivo:
    - Realizar un esquema o plano de una distribución en las instalaciones o en la zona de cultivo, en donde figuren áreas de producción y estructuras.
    - Enumerar posibles puntos críticos de la instalación que puedan afectar a la evolución del cultivo.
    - Describir las actividades del mantenimiento de uso y diferenciarlas de las tareas del mantenimiento especializado.
- C2:** Organizar los recursos materiales y humanos de acuerdo al plan de producción, siguiendo la normativa de prevención de riesgos laborales y protección medio ambiental.
- CE2.1** Clasificar y caracterizar las etapas de un proceso productivo.
  - CE2.2** Establecer las condiciones de cultivo indicando los niveles de intervención.
  - CE2.3** Identificar las medidas de seguridad e higiene con relación al uso de instalaciones y equipos e indumentaria del personal a su cargo.
  - CE2.4** Describir las actividades que deben ser realizadas por el personal que opera en la instalación para alcanzar los objetivos definidos en el plan de producción.
  - CE2.5** En un supuesto práctico de recursos materiales y humanos:
    - Distribuir y sincronizar las tareas teniendo en cuenta los medios y el personal disponible.
    - Interpretar los datos de producción y elaborar estadillos que sinteticen el desarrollo de las fases de cultivo.
    - Comparar la información obtenida de la evolución del cultivo con los protocolos y los datos históricos de producción.
    - Seleccionar datos relevantes para la elaboración de informes sobre la aplicación del plan de producción.
  - CE2.6** En un supuesto práctico sobre incidencias en la producción:

- Identificar las posibles causas y proponer modificaciones para minimizar dichas incidencias.

**C3:** Organizar la obtención, recepción y estabulación de la semilla conforme a lo establecido en un plan de producción, siguiendo la normativa de protección medio ambiental.

**CE3.1** Describir las condiciones de transporte de la semilla recolectada del medio natural para mantenerla con la calidad establecida en un plan de producción determinado.

**CE3.2** Describir los criterios de idoneidad de la semilla obtenida aplicando protocolos.

**CE3.3** Describir los medios e instalaciones para realizar la estabulación de los individuos dependiendo de la especie y de la fase de cultivo.

**CE3.4** Identificar los parámetros físico-químicos para la estabulación de los individuos.

**CE3.5** Explicar los métodos de estabular la semilla según la fase, sistema y especie de cultivo.

**CE3.6** En un supuesto práctico de semilla seleccionada para el engorde:

- Escoger la zona de extracción que lleva asociada una calidad determinada de semilla.
- Identificar e instalar los colectores específicos para cada especie.
- Recolectar la semilla siguiendo un plan de producción determinado.
- Calcular el número de colectores y la cantidad de semilla para abastecer lo establecido en un plan de producción.

**CE3.7** En un supuesto práctico de estabulación de individuos en sistemas de cultivo:

- Medir, registrar e interpretar registros de parámetros de cultivo para la estabulación.
- Detectar las alteraciones en los individuos que pueden influir en la calidad.
- Calcular el número de individuos a estabular por superficie o por volumen.

**C4:** Controlar la evolución de los cultivos en sistemas suspendidos para conseguir una producción programada.

**CE4.1** Describir los sistemas de engorde y relacionarlos con cada especie.

**CE4.2** Describir las técnicas de limpieza de epibiontes para garantizar el estado de uso de las estructuras de cultivo y las instalaciones.

**CE4.3** Identificar las condiciones ambientales y las densidades de cultivo en las fases de producción.

**CE4.4** Describir las técnicas de toma de muestras y establecer la periodicidad de los muestreos tanto en pre-engorde como en el engorde para hacer el seguimiento de cultivo.

**CE4.5** Definir los sistemas de clasificaciones y desdoble para una distribución de la biomasa.

**CE4.6** En un supuesto práctico de sistemas suspendidos:

- Realizar el muestreo e interpretar los datos de crecimiento y mortalidad de la población para establecer las clasificaciones o desdobles.
- Detectar la presencia de depredadores y epibiontes que alteren las condiciones de cultivo.
- Analizar la distribución de la biomasa para conseguir el nivel de crecimiento exigido.
- Realizar el cambio de estructuras aplicando los protocolos correspondientes.

**CE4.7** Enumerar los puntos críticos que pueden afectar al rendimiento de la explotación.

**C5:** Organizar y/o realizar los muestreos para análisis de biotoxinas y detección de procesos patológicos en sistemas suspendidos, aplicando las medidas de prevención y control del cultivo según protocolos establecidos.

**CE5.1** Enumerar las fuentes de contaminación, sus riesgos y consecuencias en el proceso productivo.

**CE5.2** Identificar las anomalías patológicas y las situaciones anormales que pueden asociarse a enfermedades.

**CE5.3** Describir especificaciones de higiene y profilaxis de las instalaciones, materiales y equipos para que se encuentren en uso.

**CE5.4** Describir los métodos de obtención, preparación y envío de muestras a un laboratorio especializado para su análisis.

**CE5.5** En un supuesto práctico de organización y/o realización de muestreos:

- Recoger muestras para análisis de biotoxinas y elementos contaminantes.
- Interpretar los datos suministrados por los centros oficiales en relación con las biotoxinas.

**CE5.6** En un supuesto práctico de detección de alteración del comportamiento o mortalidad en los individuos:

- Interpretar alteraciones del medio y del comportamiento de los individuos que puedan indicar la existencia de patologías.
- Tomar muestras de individuos y prepararlas para su envío a un laboratorio especializado.
- Relacionar los datos suministrados por los centros oficiales y la programación del cultivo.

**C6:** Organizar la cosecha y la preparación del producto final según su destino, aplicando criterios de calidad y protocolos predeterminados.

**CE6.1** Relacionar las operaciones de la cosecha y manipulación sobre la calidad de los individuos.

**CE6.2** Describir las operaciones de la cosecha y selección de los individuos para conseguir la calidad establecida del producto final.

**CE6.3** Describir las técnicas de estabulación, según la especie y condiciones de transporte.

**CE6.4** En un supuesto práctico de cosecha del producto final:

- Realizar la cosecha y clasificación de los individuos según protocolos establecidos.
- Verificar la calidad de los individuos según destino.
- Acondicionar el producto según protocolos de comercialización.

## Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo

C1 respecto a CE1.4; C2 respecto a CE2.5 y CE2.6; C3 respecto a CE3.6 y CE3.7; C4 respecto a CE4.6; C5 respecto a CE5.5 y CE5.6; C6 respecto a CE6.4.

### Otras Capacidades:

Adaptarse a la organización específica de la empresa integrándose en el sistema de relaciones técnico-laborales.

Interpretar y ejecutar las instrucciones que recibe y responsabilizarse de la labor que desarrolla, comunicándose de forma eficaz con la persona adecuada en cada momento.

Organizar y ejecutar la actividad de acuerdo a las instrucciones recibidas, con criterios de calidad y seguridad, aplicando los procedimientos específicos de la empresa.

Habituar al ritmo de trabajo de la empresa cumpliendo los objetivos de rendimiento diario definidos en la organización.

Mostrar en todo momento una actitud de respeto hacia los compañeros, procedimientos y normas internas de la empresa.

## Contenidos

### 1 Biología de las especies cultivables en estructuras flotantes o sumergidas

Taxonomía: mejillones y pectínidos.  
Anatomía, fisiología y ecología de especies de interés comercial.

## 2 Instalaciones de cultivo en sistemas suspendidos

Instalaciones fijas y flotantes para el engorde (tipos de bateas, emparrillados, empalizadas y long-lines).

Estructuras de cultivo (sistemas de flotación, sistema de sujeción o fondeo, sistemas de cultivo).

Equipos y elementos de cultivo (flotadores, elementos estructurales, elementos para el fondeo y elementos para el cultivo).

Maquinaria auxiliar.

Desinfección y limpieza de instalaciones.

## 3 Tecnología asociada al cultivo de moluscos en estructuras flotantes o sumergidas

Sistemas de cultivo (engorde en cestas, en cuerdas y en jaulas).

Métodos para la obtención de semilla: captura en el medio natural y captación en colectores.

Criterios de calidad de la semilla obtenida.

Encordado o enmallado del mejillón.

Características del cultivo de las especies comerciales.

Condiciones de estabulación y mantenimiento de moluscos. Rotaciones.

Parámetros y condiciones de cultivo.

Criterios de calidad de los individuos. Índices de condición.

Crecimiento y supervivencia de semilla y adultos. Rendimiento del cultivo.

Requerimientos nutricionales de las especies de cultivo.

Técnicas de muestreo.

Desdobles y clasificaciones.

## 4 Patología de especies cultivables en estructuras flotantes o sumergidas

Aspectos generales de la patología infecciosa.

Enfermedades infecciosas.

Enfermedades no infecciosas.

Influencia de las biotoxinas en los cultivos.

Técnicas de diagnóstico de enfermedades.

Prevención de las enfermedades.

Profilaxis.

## 5 Acondicionamiento del producto final cultivado en estructuras flotantes o sumergidas

Sistemas de clasificación y contaje.

Criterios de calidad de los individuos.

Transporte de individuos.

Preparación de los individuos para la comercialización o repoblación.

Limpieza, ensacado y reparado del mejillón.

Legislación aplicable.

## 6 Gestión de los datos de producción aplicables a sistemas suspendidos

Gestión de existencias, almacén e inventarios.

Recogida y tratamiento de datos.

## Parámetros de contexto de la formación

## Espacios e instalaciones

Los espacios e instalaciones darán respuesta, en forma de aula, aula-taller, taller de prácticas, laboratorio o espacio singular, a las necesidades formativas, de acuerdo con el Contexto Profesional establecido en la Unidad de Competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos, salud laboral, accesibilidad universal y protección medioambiental.

## Perfil profesional del formador o formadora:

1.- Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con el engorde de moluscos bivalvos en sistemas suspendidos, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:

- Formación académica de nivel 1 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2.- Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

## MÓDULO FORMATIVO 2

### Engorde de moluscos en parque

Nivel:	2
Código:	MF0284_2
Asociado a la UC:	UC0284_2 - Cultivar moluscos bivalvos en parque
Duración (horas):	210
Estado:	BOE

### Capacidades y criterios de evaluación

**C1:** Seleccionar los equipos y materiales aplicables a cada fase del cultivo en el parque o banco marisquero, siguiendo la normativa de prevención de riesgos laborales y protección medio ambiental.

**CE1.1** Describir las características de las estructuras y de las dimensiones de la zona para adaptar las necesidades de producción en cada fase del cultivo.

**CE1.2** Realizar un inventario de los recursos materiales para un ecosistema acotado.

**CE1.3** Explicar los procedimientos de preparación del sustrato para el cultivo.

**CE1.4** Definir los sistemas de prevención y control de los depredadores, competidores y organismos incrustantes.

**CE1.5** En un supuesto práctico de selección de equipos y materiales aplicables a cada fase del cultivo:

- Seleccionar el material para desarrollar cada fase de cultivo.
- Elaborar un programa de mantenimiento "de uso" de las instalaciones, materiales y equipos.

**CE1.6** En un supuesto práctico de cultivo de moluscos bivalvos en el parque o banco marisquero:

- Identificar el parque mediante la toma de coordenadas o la acotación topográfica.
- Realizar muestreos representativos del parque para determinar las condiciones en que se encuentra el sustrato y las poblaciones preexistentes.
- Relacionar los resultados de los muestreos y mediciones con el tipo de cultivo según la zona.
- Organizar las operaciones de acondicionamiento del sustrato previas a la siembra.

**C2:** Adaptar el desarrollo del plan de producción a la disponibilidad de personal y materiales siguiendo la normativa de prevención de riesgos laborales y protección medio ambiental.

**CE2.1** Clasificar y caracterizar las etapas del proceso productivo de cada especie.

**CE2.2** Elaborar una programación de las actividades de producción mediante el correspondiente diagrama de Gantt.

**CE2.3** Definir los recursos humanos para la realización de cada fase del cultivo.

**CE2.4** Identificar las medidas de seguridad e higiene con relación al uso de instalaciones y equipos e indumentaria del personal a su cargo.

**CE2.5** En un supuesto práctico de engorde de moluscos en parque:

- Registrar los datos de producción e identificar los datos más relevantes para elaborar informes.
- Elaborar estadillos que registren los parámetros físico-químicos y biológicos del cultivo.

- Comparar la información obtenida de la evolución del cultivo con los protocolos y los datos históricos de producción.

**C3:** Seleccionar el sistema de obtención de individuos y valorar la calidad de la semilla aplicando los criterios preestablecidos para alcanzar las producciones estimadas en las áreas de engorde siguiendo la normativa de protección medio ambiental.

**CE3.1** Describir los criterios de idoneidad de la semilla obtenida aplicando protocolos.

**CE3.2** Relacionar la recogida de semilla con la gestión de los recursos del parque.

**CE3.3** Describir las características que debe tener el sustrato para favorecer el reclutamiento de las especies.

**CE3.4** Identificar las técnicas de acondicionamiento del terreno que faciliten el reclutamiento natural.

**CE3.5** Identificar las condiciones de transporte de la semilla recolectada del medio natural para mantenerla con la calidad establecida en los protocolos.

**CE3.6** En un supuesto práctico de estabulación de individuos:

- Establecer los parámetros físico-químicos para la estabulación de las especies.
- Planificar los medios e instalaciones para estabular a los individuos en condiciones según protocolos.
- Calcular el número de individuos a estabular por unidad de superficie.
- Determinar y registrar los parámetros de cultivo.
- Detectar y evaluar la presencia de competidores y depredadores para organizar las operaciones de saneado.

**CE3.7** En un supuesto práctico de selección de semilla para el engorde:

- Elegir la técnica para la recolección de la semilla.
- Determinar la cantidad de semilla que se puede extraer en función del rendimiento del parque.
- Estimar la densidad de siembra para alcanzar las producciones previstas.

**C4:** Controlar la evolución de los cultivos en parque para conseguir una producción programada.

**CE4.1** Reconocer los sistemas de cultivo para cada especie.

**CE4.2** Identificar las condiciones ambientales y las densidades de cultivo en las fases de producción según protocolos.

**CE4.3** Describir las técnicas de limpieza de epibiontes de las estructuras de cultivo para mantener las condiciones ambientales del mismo.

**CE4.4** Describir las técnicas de tomas de muestras tanto del material biológico cultivado, como de los reclutamientos.

**CE4.5** Establecer un calendario de los muestreos para llevar a cabo un seguimiento del crecimiento de la población.

**CE4.6** Definir los tipos o sistemas de clasificaciones y desdobles o rareos para optimizar la producción.

**CE4.7** En un supuesto práctico de evolución de cultivos:

- Seleccionar el sistema de estabulación en función de la evolución del cultivo.
- Realizar muestreos e interpretar los datos según criterios estadísticos para determinar el momento oportuno de clasificaciones y desdobles.
- Detectar la presencia de depredadores y epibiontes que alteren las condiciones de cultivo.
- Realizar la distribución de la biomasa en función de las condiciones del parque.

- Calcular el crecimiento y la mortalidad a lo largo del periodo de cultivo para prever su evolución.
- Identificar las posibles contingencias que produzcan alteraciones y proponer alternativas para minimizar sus efectos.
- Realizar el cambio de estructuras, si procede en el preengorde, aplicando protocolos.

**C5:** Organizar y/o realizar los muestreos para análisis y detección de procesos patológicos en parques, aplicando las medidas de prevención y control del cultivo según protocolos establecidos.

**CE5.1** Valorar los procesos patológicos y definir medidas de acción que minimicen las pérdidas.

**CE5.2** Identificar los síntomas y situaciones anormales que pueden asociarse a enfermedades.

**CE5.3** Enumerar las causas de mortalidad, sus riesgos y consecuencias en el desarrollo del cultivo.

**CE5.4** Describir especificaciones de higiene y profilaxis de las instalaciones, materiales, y equipos para que se encuentren en estado de uso.

**CE5.5** Describir los métodos de obtención, preparación y envío de muestras para su análisis a un laboratorio especializado.

**CE5.6** En un supuesto práctico de muestreo en el cultivo:

- Recoger muestras para análisis de biotoxinas y elementos contaminantes.
- Interpretar alteraciones del medio y del comportamiento de los individuos que puedan indicar la existencia de patologías.
- Tomar muestras de individuos y prepararlas para su envío a un laboratorio especializado.
- Interpretar los análisis de los laboratorios y/o los datos suministrados por los centros oficiales para la adopción de medidas preventivas.

**C6:** Organizar la extracción y acondicionamiento del producto final, aplicando los criterios de calidad y los protocolos predeterminados según su destino.

**CE6.1** Reconocer la influencia de las operaciones de la cosecha y manipulación sobre la calidad de los individuos.

**CE6.2** Describir los procesos de cosecha y selección del producto final según especies.

**CE6.3** Determinar las artes de pesca y las técnicas para las labores de extracción de cada especie.

**CE6.4** Describir los procesos de manipulación de los individuos según su destino.

**CE6.5** En un supuesto práctico de cosecha del producto final:

- Determinar la calidad de los individuos aplicando protocolos.
- Establecer el calendario de extracción en función de los muestreos realizados y de los criterios de comercialización.
- Realizar la cosecha y selección de los individuos según protocolos establecidos.
- Acondicionar el producto en condiciones para su comercialización.

## Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo

C1 respecto a CE1.5 y CE1.6; C2 respecto a CE2.5; C3 respecto a CE3.6 y CE3.7; C4 respecto a CE4.7; C5 respecto a CE5.6; C6 respecto a CE6.5.

Otras Capacidades:

Adaptarse a la organización específica de la empresa integrándose en el sistema de relaciones técnico-laborales.

Interpretar y ejecutar las instrucciones que recibe y responsabilizarse de la labor que desarrolla, comunicándose de forma eficaz con la persona adecuada en cada momento.

Organizar y ejecutar la actividad de acuerdo a las instrucciones recibidas, con criterios de calidad y seguridad, aplicando los procedimientos específicos de la empresa.

Habituar al ritmo de trabajo de la empresa cumpliendo los objetivos de rendimiento diario definidos en la organización.

Mostrar en todo momento una actitud de respeto hacia los compañeros, procedimientos y normas internas de la empresa.

## Contenidos

### 1 Biología de las especies en los bancos naturales y en parques

Taxonomía.

Relaciones tróficas en un ecosistema.

Anatomía, fisiología y ecología de especies de interés comercial.

Dinámica de poblaciones.

Instalaciones de cultivo: parques y bancos naturales.

Selección de parques. El nivel de marea, la pendiente, el sedimento, la salinidad, entre otros.

Instalaciones para el engorde. Cajas sobre caballetes, parcelas de suelo cubiertas con red con o sin cerca.

Estructuras de cultivo y de protección.

Equipos y elementos de cultivo y de protección.

Maquinaria auxiliar.

Desinfección y limpieza de instalaciones.

### 2 Tecnología asociada al cultivo de moluscos en la zona

Sistemas de cultivo de moluscos (sobreelevado y sobre el fondo bajo red o sin protección).

Ciclos de producción para cada especie.

Métodos para la obtención de semilla: captura en el medio natural y reclutamientos.

Criterios de calidad de la semilla obtenida para siembras.

Acondicionamiento del sustrato.

Estabulación de los individuos.

Parámetros y condiciones de cultivo.

Requerimientos nutricionales según especies de cultivo.

Técnicas de muestreo.

Criterios de calidad de los individuos. Índices de condición.

Desdobles, rareos y clasificaciones de moluscos.

Artes de marisqueo.

Legislación aplicada al cultivo de moluscos.

### 3 Patología de especies en bancos naturales y parques

Aspectos generales de la patología infecciosa.

Enfermedades infecciosas.

Enfermedades no infecciosas.

Influencia de las biotoxinas en los cultivos.

Profilaxis y prevención del cultivo.

Criterios sanitarios y desinfección.

#### 4 Preparación del producto final cultivado en parques

Sistemas de clasificación y contaje. Criterios de calidad del producto.

Transporte de individuos.

Acondicionamiento de los individuos tras la cosecha para la comercialización o repoblación.

Legislación aplicable.

#### 5 Gestión de los datos de producción

Gestión de existencias, almacén e inventarios.

Recogida y tratamiento de datos.

#### 6 Gestión de recursos naturales

Mejora y acondicionamiento de bancos naturales.

Control del esfuerzo extractivo.

Rendimiento de los bancos naturales.

Especies protegidas.

Legislación aplicable.

### Parámetros de contexto de la formación

#### Espacios e instalaciones

Los espacios e instalaciones darán respuesta, en forma de aula, aula-taller, taller de prácticas, laboratorio o espacio singular, a las necesidades formativas, de acuerdo con el Contexto Profesional establecido en la Unidad de Competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos, salud laboral, accesibilidad universal y protección medioambiental.

#### Perfil profesional del formador o formadora:

1.- Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con el cultivo de moluscos bivalvos en parque, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:

- Formación académica de nivel 1 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.

- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2.- Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.