



(V-5)

(14/03/2019)

**Proyecto de orden por la que se actualizan, de acuerdo con el Real Decreto 817/2014, de 26 de septiembre, determinadas cualificaciones profesionales de la Familia Profesional Agraria, recogidas en el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, establecidas por el Real Decreto 1228/2006, de 27 de octubre; el Real Decreto 665/2007, de 25 de mayo; el Real Decreto 108/2008, de 1 de febrero; el Real Decreto 1179/2008, de 11 de julio; el Real Decreto 715/2010, de 28 de mayo, y el Real Decreto 563/2011, de 20 de abril**

La Ley Orgánica 5/2002, de 19 de junio, de las Cualificaciones y de la Formación Profesional, tiene por objeto la ordenación de un sistema integral de formación profesional, cualificaciones y acreditación, que responda con eficacia y transparencia a las demandas sociales y económicas a través de las diversas modalidades formativas. Para ello, crea el Sistema Nacional de Cualificaciones y Formación Profesional, definiéndolo en el artículo 2.1 como el conjunto de instrumentos y acciones necesarios para promover y desarrollar la integración de las ofertas de la formación profesional, a través del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, así como la evaluación y acreditación de las correspondientes competencias profesionales, de forma que se favorezca el desarrollo profesional y social de las personas y se cubran las necesidades del sistema productivo.

El Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, según indica el artículo 7.1, se crea con la finalidad de facilitar el carácter integrado y la adecuación entre la formación profesional y el mercado laboral, así como la formación a lo largo de la vida, la movilidad de los trabajadores y la unidad del mercado laboral. Dicho Catálogo está constituido por las cualificaciones identificadas en el sistema productivo y por la formación asociada a las mismas, que se organiza en módulos formativos.

El artículo 5.3 de la Ley Orgánica 5/2002, de 19 de junio, atribuye al Instituto Nacional de las Cualificaciones, la responsabilidad de definir, elaborar y mantener actualizado el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, en su calidad de órgano técnico de apoyo al Consejo General de Formación Profesional, cuyo desarrollo reglamentario se recoge en el artículo 9.2 del Real Decreto 1128/2003, de 5 de septiembre, por el que se regula el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, estableciéndose en su artículo 9.4, la obligación de mantenerlo permanentemente actualizado mediante su revisión periódica que, en todo caso, deberá efectuarse en un plazo no superior a cinco años a partir de la fecha de inclusión de la cualificación en el Catálogo.



La Ley Orgánica 4/2011, de 11 de marzo, complementaria de la Ley de Economía Sostenible, por la que se modifican las Leyes Orgánicas 5/2002, de 19 de junio, de las Cualificaciones y de la Formación Profesional, 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, y 6/1985, de 1 de julio, del Poder Judicial, dio una nueva redacción al artículo 7.3 de la Ley Orgánica 5/2002, de 19 de junio, incorporando una nueva vía de actualización rápida del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales en la que se rebajan las exigencias de aprobación, para los casos en que los cambios en los sectores productivos y en el mercado laboral no afecten a la competencia profesional definida en la cualificación. En su desarrollo, se aprobó el Real Decreto 817/2014, de 26 de septiembre, por el que se establecen los aspectos puntuales de las cualificaciones profesionales para cuya modificación, procedimiento de aprobación y efectos es de aplicación el artículo 7.3 de la Ley Orgánica 5/2002, de 19 de junio, de las Cualificaciones y de la Formación Profesional.

Por tanto, la presente orden se dicta en aplicación del Real Decreto 817/2014, de 26 de septiembre.

Así, en la presente orden se actualizan, por sustitución completa de sus anexos, siete cualificaciones profesionales de la Familia Profesional Agraria que cuentan con una antigüedad en el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales igual o superior a cinco años, a las que les es de aplicación el Real Decreto 817/2014, de 26 de septiembre. Asimismo, se modifican parcialmente determinadas cualificaciones profesionales, mediante la sustitución de determinadas unidades de competencia y sus módulos formativos asociados, incluidos en las cualificaciones profesionales actualizadas recogidas en los anexos de esta orden.

Esta orden se ajusta a los principios de buena regulación contenidos en la Ley 39/2015, de 1 de octubre, principios de necesidad, eficacia, proporcionalidad, seguridad jurídica transparencia y eficiencia, en tanto que la misma persigue un interés general al facilitar el carácter integrado y la adecuación entre la formación profesional y el mercado laboral, así como la formación a lo largo de la vida, la movilidad de los trabajadores y la unidad del mercado laboral, cumple estrictamente el mandato establecido en el artículo 129 de la Ley, no existiendo ninguna alternativa regulatoria menos restrictiva de derechos, resulta coherente con el ordenamiento jurídico y permite una gestión más eficiente de los recursos públicos. Del mismo modo, durante el procedimiento de elaboración de la norma se ha permitido la participación activa de los potenciales destinatarios a través del trámite de información pública, y quedan justificados los objetivos que persigue la ley.

En el proceso de elaboración de esta orden han sido consultadas las comunidades autónomas y el Consejo General de la Formación Profesional, y ha emitido dictamen el Consejo Escolar del Estado.

En su virtud, a propuesta conjunta de las Ministras de Educación y Formación Profesional y de Trabajo, Migraciones y Seguridad Social,

DISPONGO

Artículo 1. *Objeto y ámbito de aplicación.*

Esta orden tiene por objeto actualizar siete cualificaciones profesionales correspondientes a la Familia Profesional Agraria, procediéndose a la sustitución de los anexos correspondientes, y modificar parcialmente determinadas cualificaciones profesionales mediante la sustitución de determinadas unidades de competencia y sus módulos formativos asociados, en aplicación del Real Decreto 817/2014, de 26 de septiembre, por el que se establecen los aspectos puntuales de las cualificaciones profesionales para cuya modificación, procedimiento de aprobación y efectos es de aplicación el artículo 7.3 de la Ley Orgánica 5/2002, de 19 de junio, de las Cualificaciones y de la Formación Profesional.

Las cualificaciones profesionales que se actualizan son:

Instalación y mantenimiento de jardines y zonas verdes. Nivel 2. AGA168\_2

Agricultura ecológica. Nivel 2. AGA225\_2

Aprovechamientos forestales. Nivel 2. AGA343\_2

Doma básica del caballo. Nivel 2. AGA344\_2

Replantaciones forestales y tratamientos silvícolas. Nivel 2. AGA345\_2

Gestión de la producción agrícola. Nivel 3. AGA347\_3

Actividades auxiliares en conservación y mejora de montes. Nivel1. AGA399\_1

Las cualificaciones profesionales actualizadas por este procedimiento tienen validez y son de aplicación en todo el territorio nacional, y no constituyen una regulación del ejercicio profesional.

Artículo 2. *Modificación del Real Decreto 1228/2006, de 27 de octubre, por el que se complementa el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, mediante el establecimiento de determinadas cualificaciones profesionales, así como sus correspondientes módulos formativos que se incorporan al Catálogo Modular de Formación Profesional.*

Conforme a lo establecido en la disposición adicional única del Real Decreto 1228/2006, de 27 de octubre, se procede a la actualización de la cualificación profesional, cuyas especificaciones están contenidas en el Anexo CLXVIII del citado real decreto:



Se da una nueva redacción al Anexo CLXVIII, Cualificación Profesional “Instalación y mantenimiento de jardines y zonas verdes”. Nivel 2. AGA168\_2, que se sustituye por la que figura en el Anexo I de la presente orden.

*Artículo 3. Modificación del Real Decreto 665/2007, de 25 de mayo, por el que se establecen cinco nuevas cualificaciones profesionales en la Familia Profesional Agraria.*

Conforme a lo establecido en la disposición adicional única del Real Decreto 665/2007, de 25 de mayo, se procede a la actualización de la cualificación profesional, cuyas especificaciones están contenidas en el Anexo CCXXV del citado real decreto:

Se da una nueva redacción al Anexo CCXXV, Cualificación Profesional “Agricultura ecológica”. Nivel 2. AGA225\_2, que se sustituye por la que figura en el Anexo II de la presente orden.

*Artículo 4. Modificación del Real Decreto 108/2008, de 1 de febrero, por el que se complementa el Catálogo nacional de cualificaciones profesionales, mediante el establecimiento de ocho cualificaciones profesionales de la Familia profesional agraria.*

Conforme a lo establecido en la disposición adicional única del Real Decreto 108/2008, de 1 de febrero, se procede a la actualización de las cualificaciones profesionales, cuyas especificaciones están contenidas en los anexos CCCXLIII, CCCXLIV, CCCXLV, CCCXLVII y CCCXLVIII del citado real decreto:

Uno. Se da una nueva redacción al Anexo CCCXLIII, Cualificación Profesional “Aprovechamientos forestales”. Nivel 2. AGA343\_2, que se sustituye por la que figura en el Anexo III de la presente orden.

Dos. Se da una nueva redacción al Anexo CCCXLIV, Cualificación Profesional “Doma básica del caballo”. Nivel 2. AGA344\_2, que se sustituye por la que figura en el Anexo IV de la presente orden.

Tres. Se da una nueva redacción al Anexo CCCXLV, Cualificación Profesional “Repoblaciones forestales y tratamientos silvícolas”. Nivel 2. AGA345\_2, que se sustituye por la que figura en el Anexo V de la presente orden.

Cuatro. Se da una nueva redacción al Anexo CCCXLVII, Cualificación Profesional “Gestión de la producción agrícola”. Nivel 3. AGA347\_3, que se sustituye por la que figura en el Anexo VI de la presente orden.

Cinco: Se modifica parcialmente la cualificación profesional establecida como «Anexo CCCXLVIII: Gestión y mantenimiento de árboles y palmeras ornamentales. Nivel 3. AGA348\_3»



sustituyendo respectivamente, la unidad de competencia «UC1119\_2: Realizar trabajos en altura en los árboles» y el módulo formativo asociado «MF1119\_2: Ejecución de trabajos en altura en los árboles. (120 horas)» por la unidad de competencia «UC1119\_2: Realizar trabajos en altura en los árboles» y el módulo formativo asociado «MF1119\_2: Ejecución de trabajos en altura en los árboles. (120 horas)», correspondientes al Anexo III «Aprovechamientos forestales. Nivel 2. AGA343\_2» de la presente orden.

*Artículo 5. Modificación del Real Decreto 1179/2008, de 11 de julio, por el que se complementa el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, mediante el establecimiento de diecisiete cualificaciones profesionales de nivel 1, correspondientes a determinadas familias profesionales.*

Conforme a lo establecido en la disposición adicional única del Real Decreto 1179/2008, de 11 de julio, se procede a la actualización de la cualificación profesional, cuyas especificaciones están contenidas en el Anexo CCCXCIX del citado real decreto:

Se da una nueva redacción al Anexo CCCXCIX, Cualificación Profesional “Actividades auxiliares en conservación y mejora de montes”. Nivel 1. AGA399\_1, que se sustituye por la que figura en el Anexo VII de la presente orden.

*Artículo 6. Modificación del Real Decreto 715/2010, de 28 de mayo, por el que se complementa el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, mediante el establecimiento de diez cualificaciones profesionales correspondientes a la Familia Profesional Agraria.*

Conforme a lo establecido en la disposición adicional única del Real Decreto 715/2010, de 28 de mayo, se procede a la actualización de las cualificaciones profesionales cuyas especificaciones están contenidas en los anexos CDLVIII y CDLXIV del citado real decreto:

Uno. Se modifica parcialmente la cualificación profesional establecida como «Anexo CDLVIII: Mantenimiento y mejora del hábitat cinegético-piscícola. Nivel 2. AGA458\_2» sustituyendo respectivamente, la unidad de competencia «UC1121\_2: Manejar tractores forestales y realizar su mantenimiento» y el módulo formativo asociado «MF1121\_2: Manejo y mantenimiento de tractores forestales. (120 horas)» por la unidad de competencia «UC1121\_2: Manejar tractores forestales y realizar su mantenimiento» y el módulo formativo asociado «MF1121\_2: Manejo y mantenimiento de tractores forestales. (120 horas)», correspondientes al Anexo III «Aprovechamientos forestales. Nivel 2. AGA343\_2» de la presente orden.

Dos. Se modifica parcialmente la cualificación profesional establecida como «Anexo CDLXIV: Gestión de la producción de semillas y plantas en vivero. Nivel 3. AGA464\_3» sustituyendo respectivamente, la unidad de competencia «UC1132\_3: Gestionar la maquinaria, equipos e instalaciones de la explotación agrícola» y el módulo formativo asociado «MF1132\_3: Gestión de la maquinaria, equipos e instalaciones de la explotación agrícola.(150 horas)» por la



unidad de competencia «UC1132\_3: Gestionar la maquinaria, equipos e instalaciones de la explotación agrícola» y el módulo formativo asociado «MF1132\_3: Gestión de la maquinaria, equipos e instalaciones de la explotación agrícola. (150 horas)», correspondientes al Anexo VI «Gestión de la producción agrícola. Nivel 3. AGA347\_3» de la presente orden.

*Artículo 7. Modificación del Real Decreto 563/2011, de 20 de abril, por el que se complementa el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, mediante el establecimiento de cuatro cualificaciones profesionales de la familia profesional agraria.*

Conforme a lo establecido en la disposición adicional única del Real Decreto 563/2011, de 20 de abril, se procede a la actualización de la cualificación profesional cuyas especificaciones están contenidas en el anexo DXLIX del citado real decreto:

Se modifica parcialmente la cualificación profesional establecida como «Anexo DXLIX: Gestión de la producción y recolección de setas y trufas. Nivel 3. AGA549\_3» sustituyendo respectivamente, la unidad de competencia «UC1132\_3: Gestionar la maquinaria, equipos e instalaciones de la explotación agrícola» y el módulo formativo asociado «MF1132\_3: Gestión de la maquinaria, equipos e instalaciones de la explotación agrícola.(150 horas)» por la unidad de competencia «UC1132\_3: Gestionar la maquinaria, equipos e instalaciones de la explotación agrícola» y el módulo formativo asociado «MF1132\_3: Gestión de la maquinaria, equipos e instalaciones de la explotación agrícola. (150 horas)», correspondientes al Anexo VI «Gestión de la producción agrícola. Nivel 3. AGA347\_3» de la presente orden.

*Disposición final primera. Título competencial.*

Esta orden se dicta en virtud de las competencias que atribuye al Estado el artículo 149.1. 30ª de la Constitución, sobre regulación de las condiciones de obtención, expedición y homologación de los títulos académicos y profesionales.

*Disposición final segunda. Entrada en vigor.*

La presente orden entrará en vigor el día siguiente al de su publicación en el «Boletín Oficial del Estado».

## ANEXO I

(Sustituye al Anexo CLXVIII establecido por el Real Decreto 1228/2006, de 27 de octubre)

**Cualificación profesional: Instalación y mantenimiento de jardines y zonas verdes**

**Familia Profesional: Agraria**

**Nivel: 2**



**Código: AGA168\_2**

### **Competencia general**

Ejecutar y organizar a su nivel las operaciones de instalación, mantenimiento y mejora de jardines de interior, exterior y zonas verdes, controlando la sanidad vegetal, manejando la maquinaria y aperos de jardinería y cumpliendo con la normativa medioambiental, de calidad, de productos fitosanitarios y de prevención de riesgos laborales.

### **Unidades de competencia**

**UC0531\_2:** Instalar jardines de interior, exterior y zonas verdes

**UC0532\_2:** Mantener y mejorar jardines de interior, exterior y zonas verdes

**UC0525\_2:** Controlar las plagas, enfermedades, malas hierbas y fisiopatías

**UC0526\_2:** Manejar tractores y montar instalaciones agrarias, realizando su mantenimiento

### **Entorno Profesional**

#### **Ámbito Profesional**

Desarrolla su actividad profesional en el departamento de producción del área de jardinería, dedicada/o a la instalación, mantenimiento y mejora de jardines y zonas verdes en entidades de naturaleza pública o privada, en grandes, medianas y pequeñas empresas, 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. Asimismo, está capacitado para realizar tratamientos con productos fitosanitarios, de nivel cualificado, actividad profesional sometida a regulación por la Administración competente. En el desarrollo de la actividad profesional se aplican los principios de accesibilidad universal y diseño universal o diseño para todas las personas de acuerdo con la normativa aplicable.

#### **Sectores Productivos**

Se ubica en el sector agrario en actividades de jardinería en: empresas de jardinería de interior, exterior y/o zonas verdes; actividades relacionadas con el urbanismo; actividades relacionadas con la implantación y mantenimiento de zonas periurbanas ajardinadas dedicadas al recreo; empresas de ámbito deportivo y de campos de golf.

#### **Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes**

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

Aplicadores de productos fitosanitarios. Nivel cualificado

Trabajadores de huertas, viveros y jardines, en general

Trabajadores cualificados en la instalación de jardines y zonas verdes

Trabajadores cualificados de mantenimiento y mejora de jardines y zonas verdes

Trabajadores cualificados por cuenta propia en empresa de jardinería

Trabajadores de campos deportivos

Trabajadores de parques urbanos, jardines históricos y botánicos

### **Formación Asociada (540 horas)**

#### **Módulos Formativos**

**MF0531\_2:** Instalación de jardines y zonas verdes (150 horas)

**MF0532\_2:** Mantenimiento y mejora de jardines y zonas verdes (120 horas)

**MF0525\_2:** Control fitosanitario (150 horas)

**MF0526\_2:** Mecanización e instalaciones agrarias (120 horas)

### **UNIDAD DE COMPETENCIA 1: INSTALAR JARDINES DE INTERIOR, EXTERIOR Y ZONAS VERDES**

**Nivel: 2**

**Código: UC0531\_2**

#### **Realizaciones profesionales y criterios de realización:**

RP1: Replantar sobre el terreno el proyecto de instalación de jardín o zona verde, tanto de interior como de exterior, para facilitar las operaciones posteriores, interpretando la documentación técnica y las instrucciones de trabajo y cumpliendo la normativa aplicable.

CR1.1 La documentación técnica del proyecto de instalación de jardines de interior, exterior y zonas verdes se selecciona con asesoramiento, interpretándola para realizar el replanteo e instalación del proyecto de jardín o zona verde.

CR1.2 La maquinaria, equipos, herramientas, materiales y otros recursos técnicos de replanteo, se seleccionan, regulándolos según las indicaciones técnicas.

CR1.3 Las mediciones sobre el terreno se efectúan con los equipos y material de medida,

obteniendo los datos requeridos para el replanteo posterior.

CR1.4 El replanteo del proyecto se realiza secuencialmente en el terreno, aplicando la técnica y medios de señalización optimizando el proceso.

CR1.5 Las señalizaciones para ubicar el material vegetal, las infraestructuras, el mobiliario y el equipamiento se sitúan sobre el terreno, en función del replanteo.

RP2: Acondicionar el terreno, utilizando la maquinaria y los medios requeridos, para la fase de instalación del jardín o zona verde, de acuerdo con la documentación técnica y las instrucciones de trabajo y cumpliendo la normativa aplicable.

CR2.1 La maquinaria, herramientas y equipos de acondicionamiento del terreno se seleccionan, regulándolos según las indicaciones técnicas.

CR2.2 El terreno se limpia y desbroza, con la maquinaria, equipos y aperos establecidos, dejándolo en condiciones de laboreo.

CR2.3 Los movimientos de tierras y cubicaciones se realizan, de acuerdo con las mediciones e instrucciones dadas y con la maquinaria, equipos y aperos establecidos.

CR2.4 Las labores de preparación del terreno (laboreo, compactación, refino, última nivelación, entre otras), se efectúan con la maquinaria, equipos y aperos requeridos, según las especificaciones del proyecto y/o las instrucciones recibidas.

CR2.5 Las enmiendas y abonados se aportan e incorporan al terreno, de acuerdo con la documentación técnica y las instrucciones de trabajo.

CR2.6 El presupuesto de los trabajos por cuenta propia en el acondicionamiento del terreno y no incluidos en el proyecto, se elabora y somete a aceptación previa.

RP3: Preparar los sustratos para la instalación del jardín o zona verde, de acuerdo con la documentación técnica y las instrucciones de trabajo y cumpliendo la normativa aplicable.

CR3.1 La maquinaria, herramientas y equipos para la preparación de sustratos se seleccionan, regulándolos según las indicaciones técnicas.

CR3.2 Los sustratos se receptionan, clasificándolos según su naturaleza de acuerdo con la documentación técnica y las instrucciones de trabajo.

CR3.3 Las características de los sustratos se verifican, corroborando que cumplen las especificaciones técnicas del proyecto, comunicando las posibles incidencias en caso contrario.

CR3.4 Las mezclas de sustratos se preparan, de acuerdo con la documentación técnica, las instrucciones de trabajo y las exigencias de las especies a implantar.



CR3.5 Los abonos se incorporan a los sustratos preparados con los equipos de abonado establecidos, cubriendo las necesidades nutritivas de las plantas.

RP4: Preparar las jardineras para la instalación de jardines interiores y zonas verdes de acuerdo con la documentación técnica y las instrucciones de trabajo y cumpliendo la normativa aplicable.

CR4.1 La maquinaria, herramientas y equipos para la preparación de los contenedores se seleccionan, regulándolos según las indicaciones técnicas.

CR4.2 Las características de los contenedores se verifican de forma visual, comprobando que responden a las definidas en el proyecto.

CR4.3 Los contenedores que no están definidos en el proyecto se seleccionan (material, medidas, durabilidad y otros), según la función que vayan a desempeñar y otros condicionantes (ubicación, estética, clima y otros).

CR4.4 Los contenedores se rellenan con las mezclas de sustratos requeridos en el desarrollo de las plantas, utilizando las herramientas especificadas.

CR4.5 El presupuesto de los trabajos por cuenta propia en la preparación de los contenedores, y no incluidos en el proyecto, se elabora y somete a aceptación previa.

RP5: Realizar obras de infraestructura sencillas para la instalación del mobiliario y equipamiento definidos en el proyecto, de acuerdo con la documentación técnica y cumpliendo la normativa aplicable.

CR5.1 La maquinaria, herramientas y equipos para la realización de obras de infraestructura sencillas e instalación de mobiliario y equipamiento se seleccionan, regulándolos según las indicaciones técnicas.

CR5.2 Las obras de infraestructura sencillas (redes de drenaje y desagüe, cortavientos, caminos, entre otros), previas a la instalación del equipamiento y mobiliario se realizan con los medios indicados en la documentación técnica e instrucciones de trabajo.

CR5.3 El sistema de riego automatizado se instala, programándolo con las especificaciones definidas en el proyecto y con la maquinaria, equipos, aperos y técnicas según documentación.

CR5.4 El funcionamiento de las redes de riego y drenaje se verifica en todas las zonas del jardín, sea interior, exterior, o zona verde, tomando las medidas oportunas en caso de no ser el requerido.

CR5.5 El sistema de hidroponía se instala según las indicaciones técnicas, verificando que cubre las necesidades hídricas y nutritivas de las plantas especificadas en proyecto.

CR5.6 El mobiliario y equipamiento del jardín (iluminación, bancos, fuentes, columpios, y otros), se instalan según las especificaciones del proyecto y las instrucciones de trabajo.

CR5.7 Las condiciones ambientales del espacio de un jardín interior (luz, orientación, temperatura, humedad, entre otras), se verifican de acuerdo con el proyecto y las indicaciones recibidas, comunicando las incidencias al personal responsable.

CR5.8 El presupuesto de los trabajos por cuenta propia para la instalación de infraestructuras básicas, mobiliario y equipamiento, y no incluidos en el proyecto, se elabora sometiéndolo a aceptación previa.

RP6: Sembrar el material vegetal o, en su caso, colocar los tepes de acuerdo, con la documentación técnica e instrucciones de trabajo, para instalar jardines de interior, exterior y zonas verdes, cumpliendo la normativa aplicable.

CR6.1 La maquinaria, herramientas y equipos requeridos en la siembra del material vegetal se seleccionan, regulándolos según documentación técnica e instrucciones de trabajo.

CR6.2 Las semillas y/o tepes se reciben, acondicionándolos en función de su destino y comprobando que se ajustan a las especies, características, cantidades y calidades establecidas en el proyecto.

CR6.3 Las semillas y los tepes se siembran y colocan, respectivamente, en la proporción requerida, de acuerdo con el replanteo y la preparación del terreno establecidas en el proyecto, aportando cubresiembra en su caso.

CR6.4 El riego de implantación y los primeros riegos se realizan con la dosis y en el momento establecido en la documentación técnica e instrucciones de trabajo optimizando la nascencia e implantación.

CR6.5 La resiembra o colocación de nuevos tepes, según proceda, se realiza en caso de nascencia o implantación defectuosa.

CR6.6 El primer corte de la pradera se realiza en el momento establecido en la documentación técnica e instrucciones de trabajo y a la altura requerida para el enraizamiento y uniformado de la misma.

CR6.7 El presupuesto de los trabajos a realizar por cuenta propia para la siembra o colocación de tepes, y no incluidos en el proyecto, se elabora, sometiéndolo a aceptación previa.

RP7: Implantar elementos vegetales con la maquinaria, herramientas y equipos requeridos para la instalación del jardín o zona verde de acuerdo con la documentación técnica y cumpliendo la normativa aplicable.

CR7.1 La maquinaria, herramientas y equipos utilizados en la plantación se seleccionan, regulándolos según las indicaciones técnicas.

CR7.2 El material vegetal para la plantación se recibe, verificando que se ajusta a las especies, características, cantidades y calidades establecidas en el proyecto,

acondicionándolo y protegiéndolo para su adecuada conservación hasta el momento de su plantación.

CR7.3 Los hoyos se cavan con las dimensiones requeridas, cumpliendo el marco y la distribución de plantas de acuerdo con el proyecto y la dirección técnica.

CR7.4 El material vegetal se distribuye para su plantación según las indicaciones técnicas específicas en cada caso (profundidad, compactación del terreno, fijación de la planta, riego, entutorado, abonado y mezcla de tierras).

CR7.5 Las figuras, alineaciones y masas de distinto material vegetal se realizan de acuerdo con el replanteo.

CR7.6 Las marras se localizan reponiéndolas con plantas de las mismas características y calidad.

CR7.7 Las condiciones ambientales del espacio de un jardín interior (luz, orientación, temperatura, humedad, entre otros), se verifican de acuerdo con el proyecto y las indicaciones recibidas, comunicando las incidencias al personal responsable.

CR7.8 El presupuesto de los trabajos por cuenta propia para la plantación, y no incluidos en el proyecto, se elabora, sometiéndolo a aceptación previa.

### **Contexto profesional:**

### **Medios de producción:**

Equipos de toma de muestra de suelos y de aguas de riego. Maquinaria, equipos, herramientas y materiales para el replanteo. Equipos y material de medida, de dibujo, de planimetría y de señalización. Maquinaria, equipos, material y herramientas para instalación de jardines y zonas verdes. Equipos de riego, fertirrigación, abonado e hidroponía. Mobiliario y equipamiento para zonas ajardinadas. Contenedores. Zonas ajardinadas, zonas para trabajar la jardinería de interior, viveros, material vegetal y elementos no vegetales (bordillos, celosías, pérgolas, luminarias, bombas para estanques, fuentes, esculturas, entre otras).

### **Productos y resultados:**

Proyecto de instalación de jardín o zona verde replanteado sobre el terreno. Terreno acondicionado con la maquinaria y equipos requeridos. Sustratos para la instalación del jardín o zona verde preparados. Jardineras preparadas para la instalación del jardín interior o zona verde. Obras de infraestructura sencillas para la instalación del mobiliario y equipamiento definidos en el proyecto instaladas. Material vegetal sembrado o tepes colocados, en su caso. Árboles, arbustos o plantas plantados.

### **Información utilizada o generada:**

Proyecto de instalación de un jardín interior y/o exterior o zona verde: memoria, mediciones, planos, presupuestos. Análisis de suelos y de aguas de riego. Informes de análisis. Información sobre flora autóctona del terreno objeto de actuación. Manuales básicos sobre edafología, climatología, botánica y ecología vegetal. Manuales de jardinería. Bibliografía específica sobre las especies a emplear. Catálogos de semillas, de especies de jardinería y sus características. Catálogos de sustratos, enmiendas y abonos. Manuales sobre instalación, uso y manejo de los sistemas de riego, fertirrigación e hidroponía. Catálogos de utilización y manejo de la maquinaria de instalación de jardines y zonas verdes. Catálogo e instrucciones de montaje de mobiliario y diverso material de infraestructura de jardines de interior y exterior y de zonas verdes. Instrucciones de manejo de sistemas de control ambiental. Normas técnicas de jardinería. Plan de prevención de riesgos laborales y normativa específica en materia de jardinería y medio ambiente. Tarifas de precios de materiales y mano de obra en proyectos de jardinería.

## **UNIDAD DE COMPETENCIA 2: MANTENER Y MEJORAR JARDINES DE INTERIOR, EXTERIOR Y ZONAS VERDES**

**Nivel: 2**

**Código: UC0532\_2**

### **Realizaciones profesionales y criterios de realización:**

RP1: Elaborar el calendario de las tareas de mantenimiento de un jardín o zona verde para planificar y organizar el trabajo a realizar, según las instrucciones de trabajo y cumpliendo la normativa aplicable.

CR1.1 La información requerida para la realización de un calendario de labores de mantenimiento se recopila, adaptándola a las peculiaridades del jardín o zona verde.

CR1.2 Las labores periódicas de mantenimiento de elementos vegetales (escarda, poda, abonado, riego, siembra o plantación de especies anuales, entre otras previstas), se registran en el calendario con ayuda técnica utilizándolo como guía cronológica de trabajo.

CR1.3 Las labores de restauración de elementos vegetales y de mantenimiento y reposición de elementos no vegetales del jardín o zona verde se registran en el calendario, con ayuda técnica, según instrucciones de trabajo.

CR1.4 Los tiempos aproximados de realización de cada una de las labores periódicas y esporádicas previstas en el mantenimiento del jardín o zona verde se registran en el calendario.

CR1.5 El calendario de actuaciones periódicas y esporádicas de mantenimiento, mejora y recuperación del jardín o zona verde se actualiza en función de las necesidades del jardín y las instrucciones recibidas.

RP2: Realizar labores de mantenimiento, mejora, reposición y restauración de los elementos

vegetales del jardín o zona verde, aplicando las técnicas requeridas según las instrucciones de trabajo y cumpliendo la normativa aplicable.

CR2.1 La maquinaria, herramientas y equipos utilizados en la realización de las labores de mantenimiento, conservación o restauración de los elementos vegetales del jardín o zona verde, se seleccionan, regulándolos según las indicaciones técnicas.

CR2.2 Las labores culturales (escardas, binas, desbroces, reposición de sustratos, entre otras) y de limpieza, se realizan según el calendario establecido, utilizando la maquinaria indicada.

CR2.3 La planta de temporada se selecciona en función del tamaño, vigor, color y desarrollo, plantándola en el marco requerido según la especie, consiguiendo uniformidad en los macizos.

CR2.4 La reposición de marras de plantas de temporada, vivaces o leñosas se realiza, manteniendo el estado del jardín, respecto al marco y especie.

CR2.5 Las labores de poda se realizan de acuerdo con las características propias de cada especie vegetal, funcionalidad y objetivos que se pretendan conseguir.

CR2.6 Las labores de mantenimiento y conservación del césped (aireación, recebado, resiembra, corte, perfilado, entre otras), se realizan según el calendario establecido y las instrucciones recibidas.

CR2.7 El presupuesto de los trabajos a realizar por cuenta propia para el mantenimiento, conservación o restauración del jardín o zona verde, y no incluidos en el proyecto, se elabora y somete a aceptación previa.

RP3: Realizar las labores de riego y abonado para cubrir las necesidades hídricas y nutricionales del material vegetal del jardín o zona verde, según las instrucciones de trabajo y cumpliendo la normativa aplicable.

CR3.1 La maquinaria, herramientas y equipos utilizados en el riego y abonado del jardín o zona verde, se seleccionan, regulándolos según las indicaciones técnicas.

CR3.2 Las muestras de agua, hoja y suelo se toman siguiendo los protocolos establecidos para su análisis, detectando las carencias más importantes de nutrientes.

CR3.3 Los abonos o correctores se seleccionan, según instrucciones de trabajo, en función de las necesidades nutricionales del material vegetal del jardín o zona verde.

CR3.4 Los abonos se incorporan, siguiendo el calendario establecido y las instrucciones recibidas, cubriendo las necesidades nutricionales del material vegetal del jardín o zona verde.

CR3.5 Los riegos se programan de acuerdo con el calendario establecido y las instrucciones

recibidas, en función de las especies vegetales, las condiciones climáticas, cubriendo las necesidades hídricas.

CR3.6 Los riegos se realizan con la dosis y frecuencias programadas, utilizando el sistema de riego, según instrucciones de trabajo, verificando la eficiencia del mismo y el funcionamiento de los distintos elementos.

CR3.7 El presupuesto de los trabajos por cuenta propia para el riego y abonado del jardín o zona verde, y no incluidos en el proyecto, se elabora, sometiéndolo a aceptación previa.

RP4: Realizar las labores de mantenimiento de los elementos no vegetales del jardín o zona verde, para su conservación y reposición, según las instrucciones de trabajo y cumpliendo la normativa aplicable.

CR4.1 La maquinaria, herramientas y equipos utilizados en las labores de mantenimiento, conservación o restauración de los elementos no vegetales del jardín o zona verde, se seleccionan, regulándolos para su manejo según indicaciones técnicas.

CR4.2 Los elementos pertenecientes a la infraestructura del jardín o zona verde (cercas, caminos, zona de recreo infantil, entre otros), se mantienen en estado de uso, reparándolos o, si es necesario, reponiéndolos, según el calendario establecido y las instrucciones de trabajo.

CR4.3 El mobiliario del jardín (farolas, bancos, papeleras, fuentes, entre otros), se mantiene, repara o repone, siguiendo el calendario establecido y las instrucciones de trabajo.

CR4.4 Los sistemas de riego y drenajes instalados en el jardín y/o zona verde se mantienen según instrucciones de trabajo.

CR4.5 El presupuesto de los trabajos por cuenta propia para el mantenimiento, reparación o reposición de los elementos no vegetales del jardín, y no incluidos en el proyecto, se elabora, sometiéndolo a aceptación previa.

### **Contexto profesional:**

### **Medios de producción:**

Proyecto de mantenimiento y mejora de un jardín o zona verde. Equipos de riego, fertirrigación e hidroponía. Plantas de jardinería (árboles, arbustos y herbáceas), formas, color y tamaños de las plantas. Contenedores y sustratos. Mobiliario, equipamiento y elementos de infraestructura de jardines y zonas verdes. Plantas de jardinería (semillas, árboles, arbustos, vivaces, trepadoras, plantas de interior). Jardines (interior-exterior) y zonas verdes (recreativos y deportivos). Elementos no vegetales de los jardines. Viveros. Material de trepa. Material de poda. Equipos y máquinas de jardinería.

### **Productos y resultados:**

Calendario de las tareas de mantenimiento de un jardín o zona verde elaborado. Elementos vegetales del jardín o zona verde mantenidos, mejorados o restaurados. Material vegetal del jardín o zona verde regado y abonado. Elementos no vegetales del jardín o zona verde conservados y en estado de uso.

### **Información utilizada o generada:**

Proyecto de instalación de un jardín interior y/o exterior o zona verde: memoria, mediciones, planos, presupuestos. Análisis de suelos y de aguas de riego. Interpretación de análisis. Información sobre flora autóctona del terreno objeto de actuación. Manuales básicos sobre edafología, climatología, botánica y ecología vegetal. Manuales de jardinería. Bibliografía específica sobre el cultivo y mantenimiento de las especies empleadas. Catálogos de semillas, de especies de jardinería y sus características. Catálogos de sustratos, enmiendas y abonos. Manuales sobre instalación, uso y manejo de los sistemas de riego, fertirrigación e hidroponía. Catálogos de utilización y manejo de la maquinaria y equipos de mantenimiento y mejora de jardines y zonas verdes. Catálogo e instrucciones de montaje de mobiliario y diverso material de infraestructura de jardines de interior y exterior y de zonas verdes. Instrucciones de manejo de sistemas de control ambiental. Plan de prevención de riesgos laborales y normativa aplicable en materia de jardinería y medio ambiente. Tarifas de precios de materiales y mano de obra en proyectos de mantenimiento de zonas verdes y ajardinadas. Calendarios de mantenimiento, rendimientos de trabajos, presupuestos y facturas de mantenimiento.

## **UNIDAD DE COMPETENCIA 3: CONTROLAR LAS PLAGAS, ENFERMEDADES, MALAS HIERBAS Y FISIOPATÍAS**

**Nivel: 2**

**Código: UC0525\_2**

### **Realizaciones profesionales y criterios de realización:**

RP1: Determinar el estado sanitario de las plantas, siguiendo las indicaciones del personal técnico para adoptar las medidas oportunas en el control de plagas, enfermedades, malas hierbas y fisiopatías, cumpliendo la normativa aplicable.

CR1.1 Las unidades de muestreo de cultivos se señalan en el terreno, aplicando el protocolo establecido, adoptando las medidas oportunas en función de posibles plagas o enfermedades.

CR1.2 Los elementos de captura (trampas, placas engomadas, feromonas, cebos y otros) se ubican en el terreno, considerando las estaciones anuales, haciendo seguimiento de ellos, según protocolo establecido.

CR1.3 El seguimiento de los elementos de captura se efectúa, mediante visitas de reconocimiento en las estaciones requeridas, con la frecuencia establecida.

CR1.4 Los datos de los elementos de capturas, los síntomas y daños detectados en las plantas se registran, siguiendo el protocolo establecido.

CR1.5 Los datos climáticos y, en su caso, de estaciones de aviso, se registran, actualizándolos y estableciendo calendarios de control de plagas, enfermedades, malas hierbas y fisiopatías de las plantas según el protocolo establecido.

CR1.6 La flora y fauna auxiliar, plagas, enfermedades, carencias nutricionales, malas hierbas y fisiopatías más frecuentes se identifican, cuantificándolas con asesoramiento técnico.

CR1.7 Las muestras de plantas afectadas por agentes no identificados se toman, siguiendo el protocolo establecido, procediendo al envío al laboratorio o a la estación fitopatológica correspondiente.

RP2: Aplicar los tratamientos fitosanitarios para combatir plagas, enfermedades, malas hierbas y fisiopatías en plantas y suelo, siguiendo las especificaciones técnicas establecidas, utilizando la maquinaria y herramientas, cumpliendo la normativa aplicable.

CR2.1 Los vehículos, máquinas, aperos y herramientas utilizadas en la aplicación del tratamiento fitosanitario se seleccionan, según el método de control empleado.

CR2.2 Los productos fitosanitarios utilizados en el tratamiento del cultivo se transportan, almacenándolos y manipulándolos de acuerdo con la normativa aplicable.

CR2.3 Los productos fitosanitarios seleccionados, mediante asesoramiento técnico se preparan, mezclándolos y dosificándolos, siguiendo las indicaciones de la etiqueta y la normativa aplicable.

CR2.4 Las máquinas, aperos y herramientas utilizadas en el tratamiento fitosanitario se regulan, calibrándolas manteniendo la dosificación y la uniformidad en la aplicación.

CR2.5 Los productos fitosanitarios se aplican en el momento establecido, y con las condiciones climáticas requeridas, siguiendo instrucciones.

CR2.6 Los métodos no químicos de protección y control fitosanitario (técnicas culturales, medios físicos, control biológico, entre otros) se aplican, según el protocolo establecido.

CR2.7 Las máquinas, aperos y herramientas utilizadas en el tratamiento fitosanitario se limpian, cumpliendo la normativa aplicable.

CR2.8 El suelo, las instalaciones, maquinaria, herramientas y zonas de almacenaje se desinfectan, en caso requerido.

RP3: Aplicar medidas de protección y seguridad en la aplicación de tratamientos fitosanitarios, para la manipulación en el almacenamiento de productos, envases y residuos de acuerdo con la normativa aplicable.

CR3.1 Los equipos de protección individual requeridos en la aplicación de productos fitosanitarios se utilizan, según el producto y la técnica, siguiendo las instrucciones del fabricante, cumpliendo la normativa aplicable.

CR3.2 Las medidas de reducción de riesgo en la aplicación de productos fitosanitarios en zonas específicas y respecto a cultivos próximos sensibles se toman, siguiendo los protocolos establecidos y la normativa aplicable.

CR3.3 Las medidas específicas en zonas tratadas recientemente con productos fitosanitarios que utilicen los trabajadores agrarios, aproveche el ganado o hayan de recolectarse, se toman, siguiendo los protocolos establecidos y la normativa aplicable.

CR3.4 Las medidas de protección durante la aplicación de productos fitosanitarios se toman, según el riesgo de toxicidad para las personas, la fauna silvestre y el ganado, de fitotoxicidad y de contaminación de suelos y aguas.

CR3.5 Los envases vacíos se enjuagan, siguiendo el protocolo establecido, eliminándolos posteriormente según la normativa aplicable.

CR3.6 El registro de plagas y de tratamientos en las explotaciones agrarias y el cuaderno de explotación se cumplimentan según los protocolos establecidos.

RP4: Comercializar productos fitosanitarios en establecimientos autorizados, cumpliendo la normativa aplicable sobre comercialización y uso sostenible de los productos fitosanitarios.

CR4.1 La información en relación con el uso de los productos fitosanitarios comercializados se proporciona al cliente en el momento de la venta de productos fitosanitarios para uso profesional.

CR4.2 La información general sobre los riesgos del uso de los productos fitosanitarios para la salud y el medio ambiente, así como sobre las alternativas de bajo riesgo, se proporciona al cliente en el momento de la venta de productos fitosanitarios para uso no profesional, cumpliendo la normativa aplicable.

CR4.3 El carné que acredita los distintos niveles de capacitación básico y/o cualificado se requiere al titular al que se suministre un producto fitosanitario.

CR4.4 El carné para nivel de capacitación fumigador se solicita al personal de empresas de tratamientos cuando se suministren productos fitosanitarios que sean gases clasificados como tóxicos, muy tóxicos, o mortales, o que generen gases de esta naturaleza.

CR4.5 Los datos de los Registros de transacciones con productos fitosanitarios de uso profesional se cumplimentan en las operaciones de entrega a terceros.

### **Contexto profesional:**

**Medios de producción:**

Equipos de seguimiento y detección de plagas y enfermedades. Equipos de estimación de riesgo de enfermedades. Medios de accionamiento y tracción: tractores, motores térmicos y eléctricos. Material para control y calibración de equipos. Equipos para la aplicación de productos fitosanitarios tanto autopropulsados como por tracción. Máquinas aplicadores de gránulos y microgránulos. Espolvoreadores, equipos manuales. Equipos y material de control de aplicación de productos fitosanitarios. Contenedores para gestión de residuos y envases. Material para delimitar, señalar y proteger zonas tratadas. Equipos de limpieza. Equipos de protección individual.

**Productos y resultados:**

Estado sanitario de las plantas identificado. Control racional de las plagas, enfermedades, carencias, fisiopatías y hierbas de los cultivos, de manera que se asegure la producción sin riesgo para las personas y el medio ambiente. Control integrado o control ecológico de los cultivos cuando se trate de sistemas de producción integrada o producción ecológica. Productos fitosanitarios, envases y residuos manipulados y almacenados. Productos fitosanitarios comercializados.

**Información utilizada o generada:**

Manual de productos fitosanitarios. Sistema armonizado comunitario de autorización para comercializar y utilizar productos. Normativa de seguridad en el trabajo y técnico-sanitaria sobre fabricación, comercialización y utilización de plaguicidas y productos fitosanitarios, sus limitaciones de empleo, plazos de seguridad y niveles tolerables de residuos. Carné de manipulador de productos fitosanitarios de nivel cualificado. Etiquetas de productos fitosanitarios. Previsión climática para la realización oportuna de tratamientos. Registro Oficial de Productores y Operadores de productos fitosanitarios. Registro de plagas y de tratamientos en las explotaciones agrarias. Cuaderno de explotación. Niveles de capacitación de usuarios profesionales y vendedores. Carnés de aplicador. Manual de buenas prácticas agroambientales. Normativa sobre uso sostenible de productos fitosanitarios. Normativa de riesgos laborales, de calidad y seguridad alimentaria.

**UNIDAD DE COMPETENCIA 4: MANEJAR TRACTORES Y MONTAR INSTALACIONES AGRARIAS, REALIZANDO SU MANTENIMIENTO****Nivel: 2****Código: UC0526\_2****Realizaciones profesionales y criterios de realización:**

RP1: Mantener los tractores, equipos de tracción y aperos para su conservación en estado de uso, siguiendo las especificaciones técnicas y cumpliendo la normativa aplicable.



CR1.1 Las máquinas, herramientas, útiles y materiales requeridos para mantener los tractores, equipos de tracción y aperos se seleccionan en función de la labor de mantenimiento requerida.

CR1.2 El taller se ordena, optimizando el espacio y facilitando el acceso a las herramientas y equipos de trabajo.

CR1.3 Los tractores y equipos de tracción se revisan y controlan con la periodicidad indicada en los manuales de mantenimiento detectando posibles averías o anomalías.

CR1.4 Las operaciones de mantenimiento preventivo de los tractores, máquinas y equipos de tracción se realizan, siguiendo los procedimientos establecidos.

CR1.5 Las operaciones de montaje/desmontaje, soldadura, reparación básica y mecanizado se realizan con los equipos y herramientas y con la precisión requerida manteniéndolos en estado de uso.

RP2: Preparar los tractores y equipos de tracción para su desplazamiento y utilización en las labores/operaciones programadas, cumpliendo el código de circulación y la normativa aplicable.

CR2.1 Los equipos (tractores, aperos, entre otros) requeridos se seleccionan, siguiendo las especificaciones técnicas para la labor a realizar.

CR2.2 Los aperos y equipos se acoplan al tractor, regulándolos en función de la labor a realizar y de las variables de trabajo.

CR2.3 El tractor, equipos de tracción, maquinaria y aperos desplazados por las vías públicas se señalizan y conducen cumpliendo el código de circulación y la normativa complementaria referente a circulación de vehículos agrícolas por vías públicas.

CR2.4 Los tractores, equipos de tracción, maquinaria y aperos se manejan, realizando la labor requerida, controlando el funcionamiento, la precisión y el ritmo de trabajo establecido, siguiendo con las normas técnicas y de seguridad específicas de cada uno de ellos.

CR2.5 Las técnicas sanitarias básicas y los primeros auxilios se aplican en caso de posibles accidentes evitando posibles complicaciones.

RP3: Instalar sistemas de protección y/o forzado de cultivos, utilizando los materiales requeridos según el cultivo, el medio y el sistema de producción, para mantenerlos operativos, según las especificaciones técnicas y cumpliendo la normativa aplicable.

CR3.1 Las máquinas, herramientas y materiales requeridos en instalación y mantenimiento de sistemas de protección y/o forzado se seleccionan en función del sistema de protección a instalar.

CR3.2 El terreno se despeja, acondicionándolo y nivelándolo, empleando máquinas y materiales requeridos en relación al tipo de instalación y sistema productivo de la empresa.

CR3.3 La estructura y cubierta de los sistemas de protección y/o forzado de cultivos requeridos se instala, siguiendo las especificaciones técnicas del fabricante y las económicas y productivas de la empresa.

CR3.4 Los sistemas de control ambiental (ventilación, calefacción, humidificación, entre otros) se instalan, revisándolos periódicamente manteniéndolos en estado de uso.

CR3.5 El sistema de protección y/o forzado instalado se revisa con la periodicidad establecida y sustituyendo los elementos deteriorados o desgastados en caso requerido, manteniéndolos en estado de uso.

RP4: Instalar los sistemas de riego y drenaje, manteniéndolos en estado de uso, para asegurar un desarrollo óptimo de los cultivos, siguiendo las especificaciones técnicas y económicas del proyecto, y cumpliendo a normativa aplicable.

CR4.1 Los equipos y medios técnicos requeridos en la instalación y mantenimiento de los sistemas de riego y drenaje se seleccionan en función del sistema de riego.

CR4.2 El sistema de riego seleccionado se instala, utilizando los medios técnicos adaptándolos al desnivel del terreno, a las características del suelo y a la capa freática.

CR4.3 Las obras sencillas de acopio, elevación y conducción de agua se realizan con los medios requeridos y siguiendo indicaciones técnicas.

CR4.4 El sistema de riego se mantiene operativo, verificando su funcionamiento y sustituyendo los elementos averiados o desgastados en caso requerido.

CR4.5 El sistema de fertirrigación se instala, siguiendo las especificaciones técnicas, revisándolo y manteniéndolo operativo, según indicaciones técnicas.

CR4.6 El sistema de riego se programa, siguiendo las especificaciones técnicas ajustándolo a las dosis y tiempos de riego fijados, revisando que se cumplen los parámetros establecidos.

RP5: Realizar el acondicionamiento y limpieza de los locales e instalaciones, para mantener su estado sanitario, siguiendo los protocolos establecidos y cumpliendo la normativa aplicable.

CR5.1 Los procedimientos, productos y equipos de limpieza, desinfección, desinsectación y desratización autorizados se seleccionan, preparándolos en función de la labor que se va a realizar, según los protocolos establecidos y aplicando la normativa aplicable.

CR5.2 Los locales e instalaciones se limpian, desinfectan, desinsectan y desratizan con la frecuencia, productos y los procedimientos autorizados; comprobando que se encuentran aptos para su próximo uso, según los protocolos establecidos.

CR5.3 Los residuos generados en la limpieza de los locales e instalaciones (envases, residuos orgánicos, entre otros) se eliminan, siguiendo los protocolos establecidos y

aplicando la normativa aplicable.

CR5.4 Los materiales, equipos y herramientas empleadas en la limpieza, desinfección, desinsectación y desratización de locales e instalaciones se mantienen en estado de uso.

RP6: Realizar las operaciones de mantenimiento de los sistemas eléctrico, de climatización y de suministro de agua de los locales e instalaciones, para asegurar un desarrollo óptimo de los cultivos, siguiendo las especificaciones técnicas y económicas del proyecto y cumpliendo la normativa aplicable.

CR6.1 La instalación eléctrica, de los locales e instalaciones se mantienen en estado de uso, mediante sustitución, adaptación o reparaciones sencillas verificando su funcionamiento.

CR6.2 El sistema de climatización de los locales e instalaciones se mantiene en estado de uso, mediante sustitución, adaptación o reparaciones sencillas, verificando su funcionamiento.

CR6.3 El suministro de agua de los locales e instalaciones se mantiene en estado de uso, mediante sustitución, adaptación o reparaciones sencillas verificando su funcionamiento.

### **Contexto profesional:**

#### **Medios de producción:**

Instalaciones cubiertas para el cultivo. Equipos de riego: sistemas de bombeo y de distribución. Equipos de fertirrigación. Almacenes, instalaciones de secado y ventilación, instalaciones de frío, medidores de humedad y temperatura. Sistema hidropónico, instalaciones abiertas (huertas) para el cultivo. Equipos de limpieza. Tractores y equipos de tracción, máquinas autopropulsadas y accionadas para el trabajo del suelo, aperos más frecuentes para el enganche y/o acople. Equipos e instrumentos de taller para mantenimiento y reparaciones de tractores y equipos de tracción. Recambios y accesorios.

#### **Productos y resultados:**

Tractores y equipos de tracción conservados y preparados para su utilización. Sistemas de protección y forzado de cultivos instalados y conservados. Sistemas de riego instalados y conservados. Locales e instalaciones acondicionados y limpios. Sistemas eléctricos, de climatización y de suministro de agua de los locales e instalaciones, instalados y conservados.

#### **Información utilizada o generada:**

Planos de instalaciones y almacenes. Manuales de montaje de instalaciones. Manuales de servicio y de taller de tractores, máquinas y equipos e información técnica sobre prestaciones de trabajo. Sobre posibilidades y limitaciones de las máquinas que se van a utilizar. Sobre procesos de mantenimiento de tractores, equipos de tracción, aperos e instalaciones. Normativa de Riesgos Laborales y Medioambientales. Código de la Circulación y normativa complementaria.

Manual de buenas prácticas ambientales. Manuales de seguridad alimentaria. Fichas con información sobre fecha, duración, rendimiento e incidencias de las operaciones realizadas. Normativa sobre producción ecológica.

## **MÓDULO FORMATIVO 1: INSTALACIÓN DE JARDINES Y ZONAS VERDES**

**Nivel: 2**

**Código: MF0531\_2**

**Asociado a la UC: Instalar jardines de interior, exterior y zonas verdes**

**Duración: 150 horas**

### **Capacidades y criterios de evaluación:**

C1: Efectuar las operaciones de replanteo de un jardín exterior o interior, interpretando el proyecto de jardinería y empleando los medios requeridos de acuerdo con la documentación técnica y cumpliendo la normativa aplicable.

*CE1.1 Interpretar los sistemas de representación de un plano y la simbología utilizada.*

*CE1.2 Exponer los métodos de medición, cubicación y replanteo de un terreno.*

*CE1.3 Identificar los distintos instrumentos de medición y explicar su uso.*

*CE1.4 Identificar los diferentes medios de señalización de puntos de replanteo sobre el terreno.*

*CE1.5 Citar y explicar cada una de las fases del replanteo.*

*CE1.6 Exponer las medidas de protección medioambiental y de prevención de riesgos laborales que hay que tener en cuenta en la realización del replanteo de un jardín.*

*CE1.7 A partir de un supuesto práctico de replanteo de un jardín o zona verde con unas condiciones establecidas:*

*- Interpretar el plano con todos sus elementos.*

*- Adaptarlo a las características topográficas del terreno.*

*- Identificar los medios materiales necesarios para el replanteo.*

*- Realizar las mediciones, pequeñas cubicaciones, señalizaciones y replanteo de forma secuencial.*

C2: Realizar los trabajos de preparación del terreno para la implantación de un jardín o zona



verde con los medios y maquinaria requeridos acuerdo con la documentación técnica y cumpliendo la normativa aplicable.

*CE2.1 Identificar las características que definen el jardín interior.*

*CE2.2 Exponer la secuencia de los trabajos de limpieza, laboreo y preparación del terreno.*

*CE2.3 Describir los sistemas de desbroce, limpieza del terreno y otros para la preparación del terreno.*

*CE2.4 Explicar las labores de preparación del terreno.*

*CE2.5 Describir el uso de las máquinas, herramientas y medios apropiados para las labores de preparación del terreno.*

*CE2.6 Citar las características edafológicas básicas del terreno.*

*CE2.7 Enumerar las características de los tipos de enmiendas y abonos utilizados en la preparación del suelo.*

*CE2.8 Exponer las medidas de protección medioambiental y de prevención de riesgos laborales que hay que tener en cuenta en la realización de las labores preparatorias para la implantación de un jardín o zona verde.*

*CE2.9 En un supuesto práctico de implantación de un jardín o zona verde con unas condiciones establecidas:*

- Desbrozar y limpiar el terreno.*
- Realizar las labores de preparación del terreno.*
- Abonar y enmendar el terreno.*
- Seleccionar, preparar, manejar y mantener la maquinaria, equipos y herramientas adecuadas a cada labor.*
- Determinar los costes de las labores preparatorias.*

C3: Identificar las características de los abonos, sustratos y recipientes utilizados en jardinería así como los pasos seguidos en la preparación de las jardineras empleadas para jardines de interior y/o de exterior de acuerdo con la documentación técnica aportada y cumpliendo la normativa aplicable.

*CE3.1 Citar cada uno de los trabajos de preparación de jardineras.*

*CE3.2 Describir las características de los diferentes sustratos utilizados en jardinería.*

*CE3.3 Explicar las características de los abonos utilizados en jardinería de interior.*

*CE3.4 Identificar las características de los contenedores en cuanto al material, estética, medidas y durabilidad, entre otras.*

*CE3.5 Describir el uso de los equipos y herramientas empleados en la preparación de contenedores.*

*CE3.6 Exponer las medidas de protección medioambiental y de prevención de riesgos laborales que hay que tener en cuenta en la realización de la preparación de los contenedores para su implantación.*

*CE3.7 En un supuesto práctico de preparación de jardineras de un jardín de interior y/o de exterior, con unas condiciones establecidas:*

- Secuenciar las labores de preparación de jardineras.*
- Recepcionar los sustratos a utilizar en cada caso.*
- Clasificar los sustratos a utilizar en cada caso.*
- Seleccionar los contenedores según su finalidad.*
- Realizar la mezcla de sustratos más idónea para cada especie.*
- Preparar los equipos y herramientas adecuadas a cada labor.*
- Realizar la aportación de abonos necesarios.*
- Presupuestar los costes de los trabajos de preparación de jardineras.*

**C4:** Clasificar los elementos no vegetales de un jardín o zona verde, relacionándolos con las pequeñas obras requeridas en su instalación según las especificaciones técnicas del proyecto y cumpliendo la normativa aplicable.

*CE4.1 Citar los principales materiales no vegetales empleados en un jardín o zona verde y sus usos.*

*CE4.2 Explicar los distintos sistemas de riego y drenaje y sus componentes.*

*CE4.3 Describir el sistema de hidroponía, identificando sus componentes.*

*CE4.4 Citar el mobiliario de un jardín de interior y exterior.*

*CE4.5 Explicar el uso de las máquinas, herramientas y medios apropiados para la realización de pequeñas obras de infraestructuras sencillas y la instalación de equipamiento y mobiliario.*

*CE4.6 Exponer las medidas de protección medioambiental y de prevención de riesgos*

laborales que hay que tener en cuenta en la realización de la instalación de las infraestructuras, equipamiento y mobiliario básico.

*CE4.7 En un supuesto práctico de instalación de un sistema de riego y/o drenaje o de infraestructura, equipamiento o mobiliario en un jardín o zona verde con unas condiciones establecidas:*

- *Secuenciar las fases de la instalación del sistema de riego y/o drenaje.*
- *Secuenciar las fases de la instalación del sistema hidropónico.*
- *Realizar la instalación de riego y/o drenaje, comprobando su correcto funcionamiento.*
- *Realizar la instalación del sistema hidropónico, comprobando su correcto funcionamiento.*
- *Presupuestar los costes de la instalación del sistema.*
- *Realizar pequeñas obras de construcción de infraestructuras sencillas y de instalación de equipamiento o mobiliario.*
- *Preparar la maquinaria, equipos y herramientas requeridas para cada labor.*

C5: Relacionar las especies vegetales de un jardín con su sistema de implantación, siembra o plantación en función del diseño del jardín o zona verde de acuerdo con la documentación técnica y cumpliendo la normativa aplicable.

*CE5.1 Identificar las principales especies de plantas ornamentales utilizadas en un jardín, tanto de interior como de exterior, y sus características.*

*CE5.2 Describir la presentación de comercialización de las especies vegetales y sus normas de calidad.*

*CE5.3 Describir las operaciones de recepción, comprobación, acondicionamiento y conservación del material vegetal para su posterior implantación.*

*CE5.4 Explicar cada una de las fases de siembra y plantación de especies vegetales en un jardín o zona verde.*

*CE5.5 Explicar los distintos sistemas de plantación y/o siembra de las especies vegetales de un jardín.*

*CE5.6 Definir el uso y funcionamiento de las máquinas, herramientas y medios apropiados para la siembra y plantación de los elementos vegetales de un jardín.*

*CE5.7 Enumerar las medidas de protección medioambiental y de prevención de riesgos laborales que hay que tener en cuenta en la realización de la siembra y plantación de los elementos vegetales de un jardín.*

*CE5.8 En un supuesto práctico, de implantación de especies vegetales (incluido el césped), utilizado en un jardín con unas condiciones establecidas:*

- *Realizar las operaciones de preparación del terreno para su plantación o siembra.*
- *Realizar las operaciones de preparación de sustratos.*
- *Realizar las mezclas semillas de césped.*
- *Implantar elementos vegetales.*
- *Realizar figuras, alineaciones y masas de distintos materiales vegetales.*
- *Seleccionar, la maquinaria, equipos y herramientas adecuadas a cada labor.*
- *Determinar los costes de las labores de siembra y plantación.*

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

C1 respecto a CE1.7; C2 respecto a CE2.9; C3 respecto a CE3.7; C4 respecto a CE4.7; C5 respecto a CE5.8.

Otras capacidades:

Cumplir con las normas de producción fijadas por la organización.

Demostrar un buen hacer profesional.

Finalizar el trabajo atendiendo a criterios de idoneidad, rapidez, economía y eficacia.

Mantener el área de trabajo con el grado de orden y limpieza requerido por la organización.

Proponer alternativas con el objetivo de mejorar resultados.

Demostrar cierta autonomía en la resolución de pequeñas contingencias relacionadas con su actividad.

**Contenidos:**

**1. Diseño de jardines de interior y exterior**

Distintos tipos de jardines: italiano, francés, español, inglés.

Clasificación de las diferentes zonas de un jardín.

Zonificación: características de cada zona.

Interpretación de diseños de parques, jardines y otras zonas verdes.

Interpretación de planos y proyectos.

Mediciones, cubicaciones y replanteos.

Presupuestos de zonas a ajardinar. Características de los ajardinamientos.

Técnicas estéticas: color, formas, volúmenes, alturas.

Factores ambientales a tener en cuenta en un ajardinamiento de interior: técnicas de medida.

## **2. Infraestructuras y equipamientos de jardines de interior y exterior**

Características.

Caminos, puentes, fuentes, estanques, piscinas, pistas deportivas, láminas de agua, elementos decorativos. Redes de saneamiento, drenajes y agua potable. Fuentes. Luminarias. Bancos y papeleras.

Contenedores: tipos, características, usos.

Sustratos: tipos, características, usos.

Elección de sustratos. Manejo. Maquinaria necesaria para la implantación de elementos no vegetales del jardín.

## **3. Implantación de elementos vegetales y no vegetales**

Nomenclatura e identificación de los principales grupos de plantas. Criterios de selección de especies. Normas de calidad. Recepción de las plantas. Costes. Formato de comercialización.

Implantación de los distintos tipos de especies de un jardín diferenciando las zonas. Tipos y características del suelo. Acondicionamiento del suelo. Replanteo de elementos vegetales y no vegetales. Implantación de estos elementos según su naturaleza. Preparación de la superficie interior de los contenedores. Mulching. Maquinaria necesaria para la implantación de elementos vegetales y no vegetales del jardín.

Abonos: características y tipos de abonos para jardinería.

Fertirrigación: concepto, manejo del sistema. Implantación y cuidados del césped. Semillado, tepes, división de matas. Labores culturales. Maquinaria necesaria.

## **4. Riego, drenaje e hidroponía**

Riego. Función. Tipos. Instalaciones de riego. Sistemas de drenaje en jardinería de interior y exterior. Instalación y montaje. Manejo.

Sistemas de hidroponía en jardinería de interior y exterior. Instalación y montaje. Manejo.

## **5. Valoración económica del trabajo. Legislación medioambiental y de prevención de riesgos laborales en instalación de jardines y zonas verdes**

Determinación de costes de instalación. Elaboración de Presupuestos. Medidas de prevención medioambiental en la instalación de jardines y sobre prevención de riesgos laborales en la instalación de jardines.

### **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 laborales, salud laboral, accesibilidad universal, diseño universal o diseño para todas las personas y protección medioambiental.

#### **Perfil profesional del formador o formadora:**

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la instalación de jardines de interior, exterior y zonas verdes, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:

- Formación académica de nivel 2 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior), Ingeniería Técnica 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: MANTENIMIENTO Y MEJORA DE JARDINES Y ZONAS VERDES**

**Nivel: 2**

**Código: MF0532\_2**

**Asociado a la UC: Mantener y mejorar jardines de interior, exterior y zonas verdes**

**Duración: 120 horas**

### **Capacidades y criterios de evaluación:**

C1: Elaborar un calendario de mantenimiento de un jardín o zona verde, para facilitar la organización de las labores de conservación y mejora de acuerdo con la documentación técnica y cumpliendo la normativa aplicable.



*CE1.1 Describir las características de los elementos vegetales que forman parte de jardín o zona verde y su mantenimiento.*

*CE1.2 Reconocer los elementos no vegetales, que forman parte de un jardín o zona verde, describiendo las características de los mismos y sus necesidades de mantenimiento.*

*CE1.3 Reconocer las plantas más comunes, que forman parte de un jardín o zona verde, describiendo las características de los mismos.*

*CE1.4 En un supuesto práctico de programación del mantenimiento de un jardín o zona verde, con unas condiciones establecidas:*

- Inventariar los elementos que forman parte del jardín.*
- Elaborar el calendario de mantenimiento de dicho jardín, indicando la secuencia y temporización aproximada de las tareas.*
- Secuenciar las labores de mantenimiento y mejora de los elementos del jardín o zona verde, incluyendo las tareas correspondientes a elementos vegetales y no vegetales.*

**C2:** Realizar las operaciones de mantenimiento, conservación y restauración de los elementos vegetales de una zona verde, jardín de interior o exterior de acuerdo con la documentación técnica y cumpliendo la normativa aplicable.

*CE2.1 Interpretar un proyecto de mantenimiento y mejora de un jardín o zona verde.*

*CE2.2 Describir el uso de los sistemas para la medición y control de los factores ambientales de una zona verde o jardín tanto interior como exterior.*

*CE2.3 Identificar los problemas de un jardín deteriorado.*

*CE2.4 Describir las diferentes labores culturales de mantenimiento (binas, escardas, desbroces, entre otras) de un jardín o zona verde, en función de su finalidad.*

*CE2.5 Explicar los tipos y técnicas de poda, en función de la época de realización, el estado formativo, sanitario, características y funcionalidad del elemento vegetal.*

*CE2.6 Describir las labores de mantenimiento (aireado, recebado, resiembra, corte, perfilado, entre otras) de un césped y/o pradera.*

*CE2.7 En un supuesto práctico de mantenimiento, mejora o restauración de un jardín o zona verde con unas condiciones establecidas:*

- Realizar la toma de datos de los factores ambientales a tener en cuenta en el desarrollo y supervivencia de los elementos vegetales del jardín o zona verde.*
- Plantar los vegetales de temporada.*



- Realizar las operaciones de poda, teniendo en cuenta el estado formativo y/o sanitario actual, época, características y funcionalidad del elemento vegetal.
- Realizar las labores culturales de mantenimiento y mejora (binas, escardas, desbroces, entre otras) de un jardín, de interior o exterior, o zona verde.
- Realizar las operaciones de mantenimiento (aireado, recebado, resiembra, corte, perfilado, entre otras) en céspedes y praderas.
- Determinar los costes de las labores de mantenimiento, conservación o restauración del jardín de interior, exterior o de la zona verde.
- Seleccionar, preparar, manejar y mantener la maquinaria, herramientas y útiles de trabajo.

C3: Establecer los sistemas de riego y fertilización de jardines interiores, exteriores y zonas verdes, teniendo en cuenta las necesidades de las plantas de acuerdo con la documentación técnica y cumpliendo la normativa aplicable.

CE3.1 Reconocer los tipos de fertilizantes utilizados en el abonado de los jardines o zonas verdes.

CE3.2 Explicar las técnicas de fertilización utilizados en los jardines o zonas verdes.

CE3.3 Exponer las técnicas de riego utilizadas en los jardines o zonas verdes.

CE3.4 Explicar el uso de las máquinas, herramientas y medios apropiados para el riego y abonado de un jardín o zona verde.

CE3.5 Enunciar las medidas de prevención de riesgos laborales y prevención medioambiental, relacionadas con los procesos de riego y abonado de un jardín o zona verde.

CE3.6 En un supuesto práctico en un jardín o zona verde con unas condiciones establecidas:

- Calcular la dosis y frecuencia, a partir de las necesidades hídricas de las plantas.
- Aplicar el riego con la dosis y frecuencia calculadas previamente.
- Comprobar la eficiencia del riego.
- Aplicar el abonado con las dosis indicadas en función de las necesidades de las plantas.
- Seleccionar la maquinaria, herramientas y útiles de trabajo.

C4: Realizar las operaciones de mantenimiento y reposición de infraestructuras, equipamiento o mobiliario de un jardín, tanto de interior como de exterior, o zona verde de acuerdo con la documentación técnica y cumpliendo la normativa aplicable.

*CE4.1 Enumerar las causas de deterioro de los elementos no vegetales que forman parte del jardín o zona verde.*

*CE4.2 Describir las diferentes labores de mantenimiento y mejora de infraestructuras, equipamiento y mobiliario de un jardín o zona verde en función de su finalidad.*

*CE4.3 Explicar el uso de las máquinas, herramientas y medios apropiados para el mantenimiento, mejora o restauración de los elementos no vegetales de un jardín o zona verde.*

*CE4.4 Enunciar las medidas de prevención de riesgos laborales y prevención medioambiental, relacionadas con los procesos de mantenimiento y mejora de infraestructuras, equipamiento y mobiliario de un jardín.*

*CE4.5 En un supuesto práctico de mantenimiento y mejora de infraestructuras, equipamiento y mobiliario en un jardín o zona verde con unas condiciones establecidas:*

- *Mantener mediante pequeñas obras las infraestructuras sencillas de las que consta el jardín o zona verde.*
- *Realizar las labores de mantenimiento, mejora y reposición de infraestructuras, equipamiento y mobiliario.*
- *Determinar los costes de las labores de mantenimiento y conservación de infraestructuras, equipamiento y mobiliario del jardín de interior o exterior.*
- *Seleccionar, preparar, manejar y mantener la maquinaria, herramientas y útiles de trabajo.*

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

C1 respecto a CE1.4; C2 respecto a CE2.7; C3 respecto a CE3.6; C4 respecto a CE4.5.

Otras capacidades:

Cumplir con las normas de producción fijadas por la organización.

Demostrar un buen hacer profesional.

Finalizar el trabajo atendiendo a criterios de idoneidad, rapidez, economía y eficacia.

Mantener el área de trabajo con el grado de orden y limpieza requerido por la organización.

Proponer alternativas con el objetivo de mejorar resultados.

Demostrar cierta autonomía en la resolución de pequeñas contingencias relacionadas con su actividad.

## **Contenidos:**

### **1. Proyecto de mantenimiento de un jardín**

Interpretación de la documentación de un proyecto de conservación y mantenimiento de parques y jardines. Planos y croquis del jardín, señalamientos e interpretaciones.

Valoración de las labores de mantenimiento y mejora de un jardín o zona verde.

Calendario de mantenimiento y mejora de un jardín o zona verde.

Sistemas de toma de datos para la confección de inventarios de elementos vegetales y no vegetales, que forman parte del jardín.

### **2. Deterioros del jardín**

Causas que influyen en el deterioro del jardín. Factores que determinan la reposición de unas plantas existentes en un jardín por otras. Técnicas de conservación de los elementos de un jardín.

### **3. Mantenimiento de céspedes**

Mantenimiento y conservación de céspedes. Siega. Perfilado de bordes. Riego. Abonado. Escarificado y aireado. Recebos. Resiembras.

Control de plantas no deseadas. Medios materiales y humanos.

Gestión de la calidad, normativa de prevención de riesgos laborales, normativa medio ambiental.

Máquinas, herramientas y útiles necesarios.

### **4. Labores de mantenimiento y conservación del jardín**

Inventario de los elementos vegetales y no vegetales de un jardín. Análisis de las necesidades de poda. Medios materiales y humanos.

Fisiología y morfología del elemento vegetal. Técnicas de poda. Gestión de la calidad, normativa de prevención de riesgos laborales, normativa medio ambiental. Máquinas, herramientas y útiles necesarios.

Riego. Abonados y enmiendas. Hidroponía. Entutorados. Binas y escardas. Reposiciones y trasplantes. Alcorques. Limpieza y gestión de residuos. Mantenimiento y conservación de infraestructuras y mobiliario. Máquinas, herramientas y útiles necesarios. Gestión de la calidad, normativa de prevención de riesgos laborales, normativa medio ambiental.

### **5. Valoración económica de los trabajos de mantenimiento y conservación del jardín**

Determinación de costes de mejora, conservación y restauración de jardines. Elaboración de

presupuestos.

### **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 laborales, salud laboral, accesibilidad universal, diseño universal o diseño para todas las personas y protección medioambiental.

#### **Perfil profesional del formador o formadora:**

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con el mantenimiento y mejora de jardines de interior, exterior y zonas verdes, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:

- Formación académica de nivel 2 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior), Ingeniería Técnica 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 3: CONTROL FITOSANITARIO**

**Nivel: 2**

**Código: MF0525\_2**

**Asociado a la UC: Controlar las plagas, enfermedades, malas hierbas y fisiopatías**

**Duración: 150 horas**

#### **Capacidades y criterios de evaluación:**

C1: Realizar el seguimiento protocolizado de las plantas determinando el estado sanitario, cumpliendo la normativa aplicable.

*CE1.1 Explicar en base a qué características se ubican las unidades de muestreo en el suelo.*

*CE1.2 Indicar cuáles son los elementos de captura y seguimiento.*



*CE1.3 Describir la fauna auxiliar, plagas, enfermedades, carencias nutricionales, malas hierbas y fisiopatías más habituales de las plantas.*

*CE1.4 Explicar los métodos de cuantificación en función de los diferentes elementos a cuantificar.*

*CE1.5 En un supuesto práctico de seguimiento y detección de problemas sanitarios en las plantas, a partir de unas condiciones dadas:*

- Señalar en el terreno las unidades de muestreo, aplicando el protocolo establecido.
- Ubicar las estaciones y elementos de captura y seguimiento (trampas, placas engomadas, feromonas, cebos) en el terreno, siguiendo el protocolo establecido.
- Efectuar la revisión de las estaciones y elementos de captura y seguimiento y las visitas de reconocimiento con la frecuencia establecida.
- Registrar los datos de capturas y los síntomas y daños detectados en las plantas, siguiendo el protocolo establecido.
- Recoger los datos climáticos de estaciones de aviso.
- Preparar las muestras afectadas por agentes no identificados al laboratorio o estación fitopatológica correspondiente.

*CE1.6 En un supuesto práctico de seguimiento y detección de problemas sanitarios en las plantas, a partir de unas condiciones dadas:*

- Aplicar el protocolo establecido, señalando y ubicando las unidades de muestreo en el terreno.
- Realizar los conteos, registrando, elaborando los datos obtenidos.
- Tomar una muestra para su envío al laboratorio, con las técnicas y materiales adecuados.
- Identificar y cuantificar los casos más habituales de fauna auxiliar, plagas, enfermedades, carencias nutricionales, malas hierbas y fisiopatías observadas.

**C2:** Aplicar los métodos de control fitosanitario de plagas, enfermedades, malas hierbas, carencias y fisiopatías, en plantas y suelo, siguiendo la normativa aplicable.

*CE2.1 Describir los vehículos, máquinas, aperos y herramientas utilizadas en la aplicación, según el método de control empleado.*

*CE2.2 Describir las condiciones del transporte, almacenamiento y manipulación de los productos fitosanitarios de acuerdo con la legislación vigente.*



*CE2.3 Describir los procesos de preparación, mezcla y dosificación de los productos elegidos, siguiendo las indicaciones de la etiqueta y la normativa vigente.*

*CE2.4 Explicar la regulación y calibrado de las máquinas, aperos y herramientas empleados, para mantener la dosificación deseada y la uniformidad en la aplicación.*

*CE2.5 Indicar qué dispositivos de seguridad deben revisarse en las máquinas y equipos de control fitosanitario para comprobar que funcionan correctamente y de forma segura.*

*CE2.6 Describir las condiciones climáticas requeridas y en el momento adecuado para aplicar los productos fitosanitarios.*

*CE2.7 Enumerar y describir los posibles métodos "no químicos" de prevención, protección y control fitosanitario (técnicas culturales, medios físicos, control biológico, entre otros) según el protocolo establecido.*

*CE2.8 Dado un supuesto práctico de aplicación de un tratamiento biológico, físico o químico de control de plagas, enfermedades y fisiopatías, a partir de unas condiciones dadas:*

*- Identificar los elementos y su función de los accionamientos, de máquinas y herramientas utilizados en la aplicación del tratamiento.*

*- Realizar el enganche, regulación y calibrado de la maquinaria y herramientas a utilizar, para una dosis dada y unas variables de trabajo establecidas.*

*- Preparar y dosificar el producto según la información de la etiqueta y las indicaciones técnicas.*

*- Manejar las máquinas utilizadas, comprobando la dosis aplicada y consiguiendo el ritmo y calidad de trabajo requeridos.*

*- Limpiar las máquinas, equipos y material utilizado.*

**C3:** Aplicar medidas de protección y seguridad en la realización de tratamientos, de acuerdo con la normativa aplicable sobre productos fitosanitarios, envases y residuos.

*CE3.1 Describir el uso de los equipos de protección individual requeridos para el trabajo, según el producto y técnica aplicados.*

*CE3.2 Enumerar las medidas de reducción de riesgo en zonas específicas y respecto a cultivos próximos sensibles, según la normativa vigente.*

*CE3.3 Identificar las medidas específicas en zonas tratadas recientemente que utilicen los trabajadores agrarios, aproveche el ganado o hayan de recolectarse.*

*CE3.4 Describir las medidas de protección según el riesgo de toxicidad para las personas, la fauna silvestre y el ganado, de fitotoxicidad y de contaminación de suelos y aguas.*



*CE3.5 Describir las técnicas para eliminar y gestionar los envases vacíos, según la normativa vigente.*

*CE3.6 Explicar la estructura y funcionamiento del Registro de plagas y de tratamientos en las explotaciones agrarias y del cuaderno de explotación.*

*CE3.7 Dado un supuesto práctico de aplicación de un tratamiento biológico, físico o químico de control de plagas, enfermedades y fisiopatías a partir de unas condiciones dadas:*

- *Seleccionar los EPIs adecuados.*
- *Tomar las medidas específicas de reducción de riesgo en cultivos próximos sensibles.*
- *Tomar las medidas de protección requeridas para un producto determinado, según su clasificación toxicológica e indicaciones de la etiqueta.*
- *Aplicar a los envases la práctica del triple enjuagado.*
- *Limpiar correctamente las máquinas, equipos y material utilizado después de la aplicación.*
- *Cumplimentar el Registro de plagas y de tratamientos en las explotaciones agrarias.*

**C4:** Comercializar productos fitosanitarios en establecimientos autorizados, cumpliendo la normativa aplicable.

*CE4.1 Enumerar la información relacionada con el uso de los productos fitosanitarios que debe proporcionarse al cliente en el momento de la venta de productos fitosanitarios para uso profesional.*

*CE4.2 Enumerar la información relacionada con el uso de los productos fitosanitarios que debe proporcionarse al cliente en el momento de la venta de productos fitosanitarios para uso no profesional.*

*CE4.3 Indicar los distintos tipos de carnés que especifican los niveles de capacitación exigibles a usuarios profesionales y vendedores, según la legislación vigente.*

*CE4.4 Indicar el ámbito de actuación y el tipo de productos fitosanitarios que ampara cada nivel de capacitación.*

*CE4.5 En un supuesto práctico de comercialización de un producto fitosanitario:*

- *Describir un caso en que deba requerirse al cliente un carnet básico.*
- *Describir un caso en que deba requerirse al cliente un carnet cualificado.*
- *Describir un caso en que deba requerirse al cliente un carnet de "fumigador".*

- Indicar en cada supuesto anterior las características del producto fitosanitario comercializado y el ámbito de actuación del usuario profesional.

- Indicar los datos a reflejar en el Registro de transacciones con productos fitosanitarios.

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

C1 respecto a CE1.5 y CE1.6; C2 respecto a CE2.8; C3 respecto a CE3.7; C4 respecto a CE4.5.

Otras capacidades:

Responsabilizarse del trabajo que desarrolla.

Cumplir con las normas de producción fijadas por la organización.

Demostrar un buen hacer profesional.

Finalizar el trabajo atendiendo a criterios de idoneidad, rapidez, economía y eficacia.

Mantener el área de trabajo con el grado de orden y limpieza requerido por la organización.

Proponer alternativas con el objetivo de mejorar resultados.

### **Contenidos:**

#### **1. Las plagas, enfermedades, malas hierbas y fisiopatías de las plantas**

Agentes bióticos. Clasificación. Descripción e identificación. Plagas, enfermedades y malas hierbas más frecuentes. Clasificación, descripción y daños que producen.

Agentes abióticos. Clasificación. Descripción e incidencia. Fisiopatías más frecuentes.

Factores ambientales y climatológicos (acción de la luz, de las temperaturas, de la nieve y el granizo).

Factores derivados del suelo (acción del agua, estructura, carencias nutricionales, abonos y pH).

Agentes beneficiosos. Flora y fauna auxiliar. Clasificación. Descripción e incidencia.

#### **2. Métodos de detección, identificación y seguimiento de las alteraciones y agentes nocivos de las plantas**

Factores ambientales y climatológicos que afectan a los parásitos y patógenos en la zona.

Interpretación de la información de estaciones climatológicas y de aviso. Estaciones y elementos de captura y seguimiento (trampas y sus tipos, placas engomadas, feromonas, cebos). Técnicas de conteo. Cuantificación.

Registro y elaboración de datos: croquis, unidades de muestreo, técnicas a emplear, tamaño de la muestra, localización de los puntos de conteo, materiales y equipos, fichas y gráficos.

Preparación y envío de muestras al laboratorio.

Determinación de la incidencia de plagas, enfermedades, malas hierbas y fisiopatías en función del protocolo establecido. Diagnóstico.

Toma de decisiones en protección fitosanitaria e iniciación a la evaluación comparativa. Prácticas de identificación de agentes nocivos y de organismos de control biológico y su manejo.

Cuantificación de la incidencia de la fauna y flora auxiliar.

### **3. Métodos de control de las alteraciones y agentes nocivos de las plantas**

Medios y métodos de prevención, protección y control de plagas, enfermedades, malas hierbas y fisiopatías de las plantas: Culturales. Físicos. Químicos. Biológicos. Aplicación. Selección. Producción integrada y producción ecológica. Principios generales de la gestión integrada de plagas.

Estrategias y técnicas para la gestión integrada de plagas.

Control biológico y otras técnicas alternativas para el control de plagas en distintos cultivos. Principios generales de la gestión integrada de plagas.

Productos fitosanitarios: sustancias activas y preparados comerciales.

Definición, descripción y clasificación. Elección de productos fitosanitarios. Presentación. Ingredientes. Preparación de caldos o polvos. Transporte y almacenamiento. Preparación, mezcla y aplicación.

Métodos de aplicación de productos fitosanitarios.

Factores a tener en cuenta para una eficiente y correcta aplicación.

Importancia de la dosificación y de los volúmenes de aplicación. Espolvoreo. Pulverización. Atomización. Fumigación. Nebulización. Características. Casos prácticos.

Maquinaria y equipos de aplicación de productos fitosanitarios. Clasificación: espolvoreadores, pulverizadores, atomizadores, fumigadores, nebulizadores. Descripción y funcionamiento. Puesta a punto. Preparación, regulación y calibración de maquinaria y equipos de tratamientos. Limpieza, regulación y calibración de los equipos. Prácticas de revisión y calibración de los equipos. Riesgos relacionados con el uso de equipos de aplicación de productos fitosanitarios. Prácticas de aplicación de tratamientos fitosanitarios. Eliminación de envases vacíos.

### **4. Protección y seguridad en el control de las alteraciones y agentes nocivos de las plantas. Seguridad en el almacenamiento, transporte y uso sostenible de productos**

## **fitosanitarios**

Riesgo de los productos fitosanitarios: indicador de riesgo. Etiquetas y fichas de datos de seguridad. Riesgos derivados de la utilización de productos fitosanitarios para la salud de las personas: Riesgos para el consumidor por residuos de productos fitosanitarios. Manera de evitarlos y medidas de emergencia en caso de contaminaciones accidentales. Concepto de seguridad alimentaria y Alerta sanitaria. Riesgos para la población en general y los grupos vulnerables.

Riesgos para el aplicador: Intoxicaciones y otros efectos sobre la salud.

Vigilancia sanitaria de la población expuesta a plaguicidas.

Prácticas de primeros auxilios. Estructuras de vigilancia sanitaria y disponibilidad de acceso para informar sobre cualquier incidente o sospecha de incidente.

Medidas para reducir los riesgos sobre la salud: Niveles de exposición del operario. Posibles riesgos derivados de realizar mezclas de productos.

Medidas preventivas y de protección del aplicador. Riesgos derivados de la utilización de productos fitosanitarios para el medio ambiente. Riesgos derivados de la utilización de para el medio ambiente. Medidas para reducir dichos riesgos, incluyendo medidas de emergencia en caso de contaminaciones accidentales.

Buenas prácticas ambientales en relación a la preservación de los recursos naturales, biodiversidad, flora y fauna.

Protección y medidas especiales establecidas en la Directiva Marco del Agua. Normativa aplicable. Casos prácticos.

Secuencia correcta durante el transporte, almacenamiento y manipulación de los productos fitosanitarios. Principios de la trazabilidad. Requisitos en materia de higiene de los alimentos de los piensos. Registro de plagas y de tratamientos en explotaciones agrarias. El cuaderno de explotación. Equipos de protección individual específicos para la actividad. Prácticas de identificación y utilización de EPIs.

Normativa aplicable al cultivo.

Relación trabajo-salud: normativa sobre prevención de riesgos laborales. Primeros auxilios. Seguridad social agraria.

Normativa aplicable que afecta a la utilización de productos fitosanitarios: Compra transporte y almacenamiento.

Recogida de productos o subproductos del proceso de aplicación. Sistemas de gestión y tratamiento de envases y residuos.

## **5. Comercialización de productos fitosanitarios. Usuarios profesionales y no profesionales. Normativa específica**

Normativa que afecta a la comercialización y compra de productos fitosanitarios: Autorización y registro de productos fitosanitarios y medida en que afecta a la utilización de los mismos. Registro Oficial de Productores y Operadores. Estructura y funcionamiento del Registro. Usuario profesional, distribuidor y asesor.

Métodos para identificar los productos fitosanitarios ilegales y riesgos asociados a su uso. Infracciones, sanciones y delitos.

Niveles de cualificación para usuarios profesionales y vendedores.

Carnés de aplicador. Información en la venta.

Identificación e interpretación de las etiquetas y de las fichas de datos de seguridad: Clasificación y etiquetado.

Pictogramas, palabras de advertencia, frases de riesgo o indicaciones de peligro, consejos de prudencia, síntomas de intoxicación y recomendaciones para el usuario.

Casos prácticos. Transmisión eficaz de la información al cliente. Registros de transacciones con productos fitosanitarios. Datos del Registro.

### **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 laborales, salud laboral, accesibilidad universal, diseño universal o diseño para todas las personas y protección medioambiental.

#### **Perfil profesional del formador o formadora:**

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con el control de las plagas, enfermedades, malas hierbas y fisiopatías, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:

- Formación académica de nivel 2 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior), Ingeniería Técnica 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 4: MECANIZACIÓN E INSTALACIONES AGRARIAS**

**Nivel: 2**

**Código: MF0526\_2**

**Asociado a la UC: Manejar tractores y montar instalaciones agrarias, realizando su mantenimiento**

**Duración: 120 horas**

### **Capacidades y criterios de evaluación:**

C1: Realizar el mantenimiento de tractores y equipos de tracción para su conservación en estado de uso, siguiendo las especificaciones técnicas requeridas.

*CE1.1 Describir los tipos de tractores y otros equipos de tracción.*

*CE1.2 Describir los componentes y funcionamiento de tractores y equipos de tracción.*

*CE1.3 Relacionar los principios físicos básicos (fuerza, trabajo, potencia, velocidad) con las características técnicas y las prestaciones de las máquinas agrarias.*

*CE1.4 Analizar las principales operaciones de mantenimiento y su frecuencia en los tractores y equipos de tracción utilizados en la explotación.*

*CE1.5 Explicar las características más importantes de las herramientas, implementos, recambios y materiales utilizados en el mantenimiento de los tractores y equipos de tracción.*

*CE1.6 Describir las medidas de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental que hay que tener en cuenta en el mantenimiento de los tractores y equipos de tracción.*

*CE1.7 En un supuesto práctico de mantenimiento de tractores y/o equipos de tracción utilizados en la explotación agraria a partir de unas condiciones dadas:*

- Ordenar y seleccionar las herramientas, útiles y materiales necesarios para cada operación.*
- Ejecutar las operaciones de mantenimiento de uso, interpretando correctamente las indicaciones de un programa de mantenimiento.*
- Ejecutar reparaciones básicas y adaptaciones sencillas, realizando operaciones de montaje/desmontaje y soldadura con los equipos y herramientas adecuados y con la precisión requerida.*
- Identificar aquellas averías a reparar en un taller especializado.*



- Operar con destreza las herramientas seleccionadas.
- Comprobar el correcto funcionamiento de la máquina después de su mantenimiento.
- Registrar en un diario de mantenimiento las operaciones realizadas y las incidencias observadas indicando el tiempo aconsejable para repetir la operación.
- Eliminar los residuos o subproductos del mantenimiento.

C2: Operar con tractores y equipos de tracción en las labores/operaciones programadas y en la circulación por vías públicas, aplicando las medidas de prevención de riesgos laborales.

*CE2.1 Describir los mecanismos de accionamiento y el manejo de los tractores, equipos de tracción y herramientas.*

*CE2.2 Describir los procedimientos de regulación y ajuste de los equipos en función de las condiciones de trabajo.*

*CE2.3 Describir las medidas de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental en el manejo de los tractores y equipos de tracción utilizados en la explotación.*

*CE2.4 En un supuesto práctico de manejo de tractores y equipos de tracción en una explotación agraria a partir de unas condiciones dadas:*

- Identificar los elementos de accionamiento y su función.
- Determinar las variables de trabajo correctas (velocidad, solicitud de potencia, reglajes y regulaciones, recorridos y circuitos de trabajo).
- Señalizar el tractor, equipo de tracción o herramienta cumpliendo el código de circulación, referente a circulación por vías públicas.
- Acoplar en su caso, y regular la máquina o equipo en función de las variables de trabajo requeridas.
- Operar diestramente los tractores y equipos de tracción consiguiendo los ritmos y calidades de trabajo requeridos.
- Realizar las técnicas de primeros auxilios en la simulación de un accidente.

C3: Realizar la instalación y mantenimiento de los sistemas de protección y forzado de cultivos, aplicando las medidas de prevención de riesgos laborales.

*CE3.1 Explicar la utilidad y el funcionamiento de las instalaciones y de sus dispositivos de regulación y control.*

*CE3.2 Identificar y describir las distintas instalaciones de protección y forzado de los cultivos.*



*CE3.3 Describir los invernaderos, túneles y acolchados en función de la climatología de la zona y el tipo de cultivo.*

*CE3.4 Describir los requerimientos del terreno, materiales y medios para la construcción de diferentes tipos de protecciones.*

*CE3.5 Interpretar planos de instalaciones de protección de cultivos.*

*CE3.6 Describir las operaciones comprendidas en el proceso de construcción de instalaciones de protección y forzado de cultivos.*

*CE3.7 Describir las operaciones de mantenimiento de las instalaciones de protección y forzado.*

*CE3.8 En un supuesto práctico de instalación de estructuras para la protección y forzado de cultivos en una explotación agraria a partir de unas condiciones dadas:*

- Nivelar el terreno empleando máquinas y materiales adecuados al tipo de instalación y al sistema productivo de la empresa.*
- Instalar la estructura siguiendo las especificaciones técnicas, económicas y productivas de la empresa.*
- Colocar las cubiertas de los sistemas de protección siguiendo las prescripciones técnicas y en el momento adecuado.*
- Mantener las instalaciones de protección y forzado.*

**C4:** Realizar la instalación y mantenimiento de los sistemas de riego, con las técnicas adecuadas y la destreza requerida, para asegurar un desarrollo óptimo de las plantas.

*CE4.1 Explicar la utilidad y el funcionamiento de las instalaciones y de sus dispositivos de regulación y control.*

*CE4.2 Describir los componentes de los sistemas de riego.*

*CE4.3 Explicar la puesta a punto que hay que llevar a cabo antes de la puesta en marcha o parada de una instalación.*

*CE4.4 Describir las medidas de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental que se deben considerar en la instalación y mantenimiento de los sistemas de riego.*

*CE4.5 En un supuesto práctico, de unas instalaciones de riego a partir de unas condiciones dadas:*

- Montar y desmontar elementos de riego, tuberías, válvulas, filtros y otros elementos sencillos en instalaciones.*

- *Poner a punto para su puesta en marcha los diferentes elementos de la instalación.*
- *Efectuar el arranque y parada de la instalación.*
- *Realizar las comprobaciones de funcionamiento de la instalación.*

C5: Acondicionar los locales e instalaciones agrícolas, para asegurar las correctas condiciones de uso de las mismas.

*CE5.1 Identificar los productos de limpieza desinfección, desinsectación y desratización requeridos para las instalaciones.*

*CE5.2 Relacionar los equipos adecuados para las operaciones de acondicionamiento, limpieza, desinfección, desinsectación y desratización.*

*CE5.3 Describir de manera básica la instalación eléctrica, el suministro de aguas y los sistemas de climatización de las instalaciones.*

*CE5.4 Describir las medidas de seguridad que hay que adoptar en las operaciones de acondicionamiento y limpieza de las instalaciones.*

*CE5.5 En un supuesto práctico de unas instalaciones agrarias a partir de unas condiciones dadas:*

- *Identificar las zonas y elementos que requieran un especial acondicionamiento e higiene.*
- *Identificar los problemas previsibles (acumulación de residuos, suciedad, obturaciones, infecciones, parásitos, deterioro de elementos).*
- *Seleccionar los equipos y productos de limpieza de desinfección, desinsectación y desratización, requeridos para el trabajo requerido, teniendo en cuenta la normativa aplicable de seguridad alimentaria, riesgos laborales y protección medioambiental.*
- *Preparar los equipos y productos de limpieza seleccionados.*
- *Verificar la instalación eléctrica, el suministro de agua y los sistemas de climatización de las instalaciones, comprobando su estado.*

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

C1 respecto a CE1.7; C2 respecto a CE2.4; C3 respecto a CE3.8; C4 respecto a CE4.5; C5 respecto a CE5.5.

Otras capacidades:

Responsabilizarse del trabajo que desarrolla.

Cumplir con las normas de producción fijadas por la organización.

Demostrar un buen hacer profesional.

Finalizar el trabajo atendiendo a criterios de idoneidad, rapidez, economía y eficacia.

Mantener el área de trabajo con el grado de orden y limpieza requerido por la organización.

Proponer alternativas con el objetivo de mejorar resultados.

### **Contenidos:**

#### **1. Mantenimiento de tractores, equipos de tracción, maquinaria y aperos**

El taller de la explotación agraria: equipos y herramientas.

Operaciones básicas. Necesidades y funcionamiento.

Organización del taller. Distribución. Preparación y mantenimiento de los equipos y herramientas.

Montaje y desmontaje de piezas y componentes. Mecanizado básico y soldadura.

Soldadura eléctrica: Equipos de soldadura. Tipos y aplicaciones.

Materiales para el mantenimiento y reparación básica de máquinas, aperos y equipos utilizados en una explotación agraria.

El tractor y los equipos de tracción: Funciones, tipos, componentes y funcionamiento.

Prestaciones y aplicaciones.

Motor: sistema de distribución y admisión.

Sistema de engrase. Sistema de refrigeración. Sistema de alimentación. Sistema hidráulico. Sistema de transmisión. Toma de fuerza. Frenos. Ruedas. Sistema eléctrico.

La potencia y su aprovechamiento en tractores y equipos de tracción: Bases físicas de la potencia y rendimientos, tipos de potencia en tractores.

Aprovechamiento de la potencia: Potencia de tracción, a la toma de fuerza y al sistema hidráulico. Importancia técnica de la mecanización y su relación con otros medios de producción.

Mantenimiento, reparación básica, revisión e inspección periódica de tractores, equipos de tracción, equipos de tratamientos fitosanitario, maquinaria y aperos utilizados en la explotación agraria.

Programa de mantenimiento de primer nivel de tractores y equipos de tracción. Operaciones de mantenimiento. Frecuencia de intervención. Recambios e implementos necesarios.



Control de las operaciones de mantenimiento. Diario de operaciones.

Identificación de averías a reparar en taller especializado.

Lubricantes: Características, clasificación y aplicaciones.

Combustibles: Características. Tipos. Almacenaje.

Prevención de riesgos laborales en taller: uso seguro de las herramientas y equipos.

Normativa y señalización. Equipos de protección personal.

Manipulación y eliminación de residuos y materiales de desecho en el mantenimiento de equipos.  
Normativa aplicable de riesgos laborales y medioambiental en el taller.

## **2. Preparación y manejo de tractores, equipos de tracción, maquinaria y aperos**

Tractores y equipos de tracción: Puestos de conducción y cabinas.

Protecciones ante el vuelco. Enganches.

Normas de seguridad en el manejo y conducción del tractor. Normativa y señalización. Enganche de maquinaria y aperos. Equipos y acondicionamiento.

Prevención de riesgos laborales en la preparación y manejo de maquinaria agrícola: Riesgos más comunes en maquinaria agraria.

Normativa aplicable de riesgos laborales y medioambiental en maquinaria agrícola.

## **3. Instalación y mantenimiento de los sistemas de protección y/o forzado de cultivos**

Sistemas de protección de cultivos.

Invernaderos, túneles y acolchados: Tipos. Características. Función. Dimensiones. Materiales empleados. Instalación y montaje.

Parámetros a considerar en el control climático: Temperatura. Humedad. Iluminación. Otros.

Sistemas de ventilación. Dispositivos de control y automatización. Programas de mantenimiento. Nivelación del terreno. Equipos. Técnicas.

Colocación de cubiertas de sistemas de protección.

Prevención de riesgos laborales en instalaciones de cultivo: Reconocimiento de los riesgos más comunes en el montaje y mantenimiento de instalaciones.

Preservación del medio ambiente en el uso de instalaciones. Manipulación y eliminación de residuos y materiales de desecho en el mantenimiento de las instalaciones.

Normativa aplicable de riesgos laborales y medioambiental en instalaciones.

#### **4. Mantenimiento de locales e instalaciones agrarias**

Instalaciones de sistemas riego. Tipos. Funcionamiento.

Componentes básicos: elementos de bombeo, conducciones y tuberías, aspersores y emisores de riego localizado.

Mantenimiento de sistemas de riego. Operaciones básicas.

Equipos y productos de desinsectación y desratización: características, componentes, regulación y mantenimiento.

Instalaciones eléctricas en la explotación agraria: dispositivos de control y automatización. Componentes básicos. Función de los dispositivos. Tipos. Sustitución de elementos sencillos.

Instalaciones de ventilación, climatización y acondicionamiento ambiental en explotaciones agrarias: tipos, características.

Funcionamiento de instalaciones y mantenimiento.

Instalaciones de almacenaje y conservación de cosechas, frutos, hortalizas y productos forestales: graneros, silos y almacenes polivalentes.

Cámaras frigoríficas y de prerrefrigeración. Funcionamiento. Mantenimiento preventivo.

Mantenimiento de los equipos, herramientas y útiles utilizados en cada caso.

#### **5. Normativa básica relacionada con las operaciones de manejo y mantenimiento de tractores, equipos de tracción, maquinaria y aperos y montaje y montaje de instalaciones agrarias**

Plan de prevención de riesgos laborales de la empresa. Manual de buenas prácticas ambientales.

Manuales de manejo y mantenimiento de máquinas, equipos y herramientas.

Equipos de protección individual específicos para las actividades de agricultura.

#### **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 laborales, salud laboral, accesibilidad

universal, diseño universal o diseño para todas las personas y protección medioambiental.

### **Perfil profesional del formador o formadora:**

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con el manejo de tractores y montaje de instalaciones agrarias, realizando su mantenimiento, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:

- Formación académica de nivel 2 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior), Ingeniería Técnica 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.

## ANEXO II

(Sustituye al Anexo CCXXV establecido por el Real Decreto 665/2007, de 25 de mayo)

### **Cualificación profesional: Agricultura ecológica**

**Familia Profesional: Agraria**

**Nivel: 2**

**Código: AGA225\_2**

#### **Competencia general**

Realizar las operaciones de preparación del terreno, implantación de cultivos, manejo de suelo, labores culturales y de producción y recolección de cultivos, así como de control del estado sanitario del agrosistema y de mantenimiento de tractores e instalaciones en una explotación agrícola ecológica, aplicando criterios de calidad, sostenibilidad y rentabilidad, cumpliendo con la normativa aplicable de agricultura ecológica, de control de calidad y de prevención de riesgos laborales.

#### **Unidades de competencia**

**UC0716\_2:** Preparar el terreno e implantar cultivos en explotaciones ecológicas

**UC0717\_2:** Manejar el suelo y realizar las labores culturales y de recolección en explotaciones ecológicas

**UC0526\_2:** Manejar tractores y montar instalaciones agrarias, realizando su mantenimiento

**UC0718\_2:** Controlar y manejar el estado sanitario del agroecosistema

### **Entorno Profesional**

#### **Ámbito Profesional**

Desarrolla su actividad profesional en el departamento de producción en el área de la agricultura ecológica, dedicada/o a la producción de cultivos ecológicos en entidades de naturaleza pública o privada, en grandes, medianas y pequeñas empresas 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 y diseño universal o diseño para todas las personas de acuerdo con la normativa aplicable.

#### **Sectores Productivos**

Se ubica dentro del sector agrario en las siguientes actividades: explotaciones ecológicas frutícolas, hortícolas y de cultivos herbáceos, producción de plantas para jardinería ecológica, investigación y experimentación en cultivos ecológicos, servicio a la agricultura ecológica, viveros y huertas escolares, granjas escuelas y aulas de naturaleza.

#### **Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes**

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

Trabajadores cualificados por cuenta ajena en cultivos ecológicos

Trabajadores cualificados por cuenta propia en cultivos ecológicos

### **Formación Asociada (600 horas)**

#### **Módulos Formativos**

**MF0716\_2:** Preparación del terreno e implantación de cultivos en explotaciones ecológicas (150 horas)

**MF0717\_2:** Manejo del suelo, operaciones de cultivo y recolección en explotaciones ecológicas (180 horas)

**MF0526\_2:** Mecanización e instalaciones agrarias (120 horas)

**MF0718\_2:** Prevención y manejo de la sanidad del agroecosistema (150 horas)

### **UNIDAD DE COMPETENCIA 1: PREPARAR EL TERRENO E IMPLANTAR CULTIVOS EN**

## EXPLOTACIONES ECOLÓGICAS

Nivel: 2

Código: UC0716\_2

### Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Determinar los cultivos a implantar y otras actuaciones a llevar a cabo en la explotación a partir del análisis de las características del agrosistema, tales como: suelo, clima, agua de riego, entre otros, para seleccionar los que mejor se adapten a la explotación, con la asesoría técnica pertinente y cumpliendo la normativa aplicable.

CR1.1 Los datos climáticos de la zona, como: temperaturas, precipitaciones, período libre de heladas, entre otros se recopilan, determinando su influencia sobre la especie, variedad y sistema de cultivo.

CR1.2 Las muestras del suelo y de agua requeridas para determinar sus características físicas, químicas y biológicas se toman, siguiendo el protocolo establecido.

CR1.3 Los datos topográficos de la parcela, como: forma, dimensiones, orientación, pendiente, entre otros, se analizan, determinando su influencia sobre la especie, sistema de cultivo y sistema de riego.

CR1.4 El origen, disponibilidad, calidad y situación legal del agua de riego se determinan, garantizando que cubren los requerimientos del cultivo.

CR1.5 Los datos sobre la flora se recopilan para determinar la calidad del pasto.

CR1.6 Las características ecológicas de las parcelas colindantes se valoran, determinando su influencia en los cultivos de las parcelas ecológicas.

CR1.7 La adaptabilidad de las especies, variedades y patrones seleccionados a las características agroecológicas del medio, se analizan con la asesoría técnica pertinente, para su implantación o para abordar la transformación de agricultura convencional a ecológica.

RP2: Instalar las infraestructuras en una finca de agricultura ecológica para optimizar la producción, acondicionando previamente el terreno, cumpliendo las especificaciones técnicas y la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y de agricultura ecológica.

CR2.1 Las obras requeridas para la implantación de los cultivos ecológicos, como: obras de infraestructura sencillas, labores de despeje, nivelación, abancalado, entre otros, se realizan, siguiendo las especificaciones técnicas, en función de las características topográficas, de la parcela y del suelo.

CR2.2 Las obras sencillas de captación, traída y almacenamiento de agua se realizan con los medios requeridos y siguiendo las especificaciones técnicas.

CR2.3 Las redes de drenaje y desagüe, si procede, se instalan en los lugares y con los medios requeridos, siguiendo las indicaciones técnicas.

CR2.4 Las infraestructuras necesarias, como: cerramientos, vallados, cortavientos, caminos, entre otros, se instalan, si procede, con los medios establecidos, manteniéndolas en estado de uso, según las indicaciones técnicas.

CR2.5 La maquinaria, aperos y equipos seleccionados para las tareas de preparación previa del terreno, riego y de instalación de infraestructuras se regulan, según indicaciones técnicas.

RP3: Preparar el suelo para la siembra y/o plantación de los cultivos ecológicos, utilizando los medios técnicos adaptados a las características del suelo y del cultivo ecológico, manteniendo y mejorando sus propiedades: físicas, químicas y biológicas, según planificación técnica, cumpliendo la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y de agricultura ecológica.

CR3.1 Las labores para la transformación de agricultura convencional a ecológica se realizan, siguiendo las especificaciones técnicas.

CR3.2 La maquinaria y equipos seleccionados para las tareas de preparación de los semilleros, del terreno y de corrección del mismo, cuando proceda, se regulan de acuerdo con las indicaciones técnicas.

CR3.3 El terreno y las semillas se preparan, cuando proceda con la maquinaria requerida por medio de labores de preparación del terreno y semilleros, en el momento y a la profundidad establecida en función de las características de las plantas, semillas y el agroecosistema.

CR3.4 Las enmiendas y abonados preliminares, si proceden, se aplican en la época y dosis prescritas, de forma homogénea, con la maquinaria y equipos requeridos.

CR3.5 Las operaciones de las técnicas de no laboreo o siembra directa, cuando proceda, se realizan con los medios requeridos, teniendo en cuenta las características del suelo, el precedente cultural y el cultivo a sembrar o plantar.

RP4: Realizar las labores de siembra, plantación y trasplante de los cultivos ecológicos, utilizando los medios técnicos requeridos, de acuerdo con la planificación técnica, cumpliendo la normativa aplicable.

CR4.1 El suelo se comprueba que está preparado para la siembra o plantación, su adecuación a la especie a sembrar o plantar y a la técnica de cultivo elegida.

CR4.2 Las rotaciones, asociaciones y policultivos se establecen siguiendo las recomendaciones técnicas y teniendo en cuenta su influencia en la utilización del suelo y en la sanidad del agroecosistema.

CR4.3 Las semillas y plantas se preparan según las indicaciones técnicas, adaptándolas a las rotaciones, asociaciones y policultivos del agroecosistema.

CR4.4 La maquinaria y aperos se seleccionan en función de la especie a sembrar o trasplantar y la técnica de cultivo elegida, siguiendo las indicaciones técnicas.

CR4.5 La siembra, plantación y/o trasplante se realiza en función de la estación, dosis, marcos y técnicas de plantación establecidos y del destino de la producción.

CR4.6 La siembra, plantación o trasplante se verifica corrigiendo, si procede, con resiembras o reposición de marras, respectivamente.

### **Contexto profesional:**

#### **Medios de producción:**

Tractores. Equipos de desfonde. Equipos de marqueo. Equipos de carga y transporte. Subsoladores. Ahoyadoras. Equipos de distribución de abonos. Herramientas y utillaje. Equipos para toma de muestras de agua y suelos. Drenes y equipos de drenaje. Maquinaria y equipos para realización de obras sencillas de captación, traída y almacenamiento de agua y para instalación o realización de infraestructuras sencillas. Equipos de protección personal.

#### **Productos y resultados:**

Características del suelo, el clima y el agua de riego determinadas. Especie, variedad y sistema de cultivo ecológico seleccionados. Infraestructuras necesarias instaladas sobre un terreno acondicionado mediante las labores previas requeridas. Labores de preparación y corrección del suelo recomendadas realizadas. Labores de siembra o trasplante de los cultivos ecológicos verificadas. Resiembras o reposición de marras realizadas.

#### **Información utilizada o generada:**

Manuales básicos de meteorología y edafología. Analítica de suelos y de aguas de riego. Métodos de interpretación de análisis de suelos. Información sobre suelos y datos climáticos de la zona. Información sobre requerimientos climáticos y edafológicos de los cultivos de la zona. Bibliografía general sobre frutales, hortalizas, cultivos herbáceos, praderas naturales y artificiales. Bibliografía específica sobre las especies cultivadas. Manuales sobre los fertilizantes y la práctica del abonado biológico. Vademécum y etiquetas de productos fitosanitarios autorizados en agricultura ecológica. Manuales de servicio de tractores, maquinaria, aperos y equipos. Información técnica: sobre prestaciones de trabajo, sobre posibilidades y limitaciones de la maquinaria y equipos que se deben utilizar y sobre procesos de mantenimiento de tractores y máquinas agrícolas. Normativa aplicable sobre producción ecológica. Normativa aplicable de prevención de riesgos laborales. Registro con información sobre fecha, duración, rendimiento e incidencias de las operaciones realizadas.

## **UNIDAD DE COMPETENCIA 2: MANEJAR EL SUELO Y REALIZAR LAS LABORES CULTURALES Y DE RECOLECCIÓN EN EXPLOTACIONES ECOLÓGICAS**

**Nivel: 2**

**Código: UC0717\_2**

**Realizaciones profesionales y criterios de realización:**

RP1: Realizar las labores de manejo del suelo para optimizar el aprovechamiento del agua y nutrientes, evitando la erosión, siguiendo recomendaciones técnicas y cumpliendo la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y de agricultura ecológica.

CR1.1 Las labores de manejo del suelo se determinan en función de los cultivos y características agroecológicas de la finca.

CR1.2 Las labores se realizan en el momento y a la profundidad requerida para conservar la estructura del suelo.

CR1.3 Las cubiertas inertes o vivas se mantienen, con los medios requeridos, optimizando las características físicas y biológicas del suelo y el aprovechamiento de los recursos hídricos y de nutrientes.

CR1.4 Las herramientas, equipos y maquinaria de manejo del suelo se seleccionan en función de la labor a realizar revisándolas con los procedimientos y periodicidad indicados en sus respectivos manuales.

RP2: Abonar los cultivos ecológicos para mantener el nivel de fertilidad del suelo, siguiendo las recomendaciones técnicas y cumpliendo la normativa aplicable.

CR2.1 Las muestras de agua, suelo y hoja se toman, siguiendo los protocolos establecidos, determinando su calidad, fertilidad y estado nutritivo, respectivamente.

CR2.2 El abonado en verde se realiza con las especies requeridas y el momento y aperos establecidos para su incorporación al suelo.

CR2.3 La materia orgánica y abonos minerales autorizados se preparan, dosificando y/o mezclándolos, en función de las necesidades y estado fenológico del cultivo, siguiendo especificaciones técnicas.

CR2.4 El equipo de fertilización se selecciona, regula y calibra, en función del tipo de abono a aplicar.

CR2.5 La materia orgánica y abonos minerales autorizados se aplican en la época establecida, en la dosis prescrita, de forma homogénea, y con la maquinaria y equipos requeridos.

RP3: Regar los cultivos ecológicos para cubrir sus necesidades y conservar o mejorar la fertilidad del suelo, con criterios de sostenibilidad, de acuerdo con las recomendaciones técnicas y cumpliendo la normativa aplicable.



CR3.1 La dosis, frecuencia y duración de los riegos se determinan de acuerdo con las recomendaciones del sistema de riego, la calidad de la misma, las condiciones edafoclimáticas y las necesidades hídricas del cultivo.

CR3.2 El suministro de agua mediante el riego se optimiza con la adecuada utilización de medidores de humedad del suelo y/o la ayuda de sistemas de determinación de la evapotranspiración.

CR3.3 La instalación de riego, manual o automatizada, se verifica, comprobando su funcionamiento, la eficiencia de riego y la racionalización del agua, y que se cumplen los parámetros establecidos en las indicaciones técnicas.

CR3.4 La buena calidad del agua de riego utilizada se garantiza, realizando las comprobaciones requeridas.

CR3.5 Los riegos de lavado se aplican, cuando proceda, en función de las propiedades físico-químicas del suelo, la calidad del agua de riego y el sistema de drenaje.

RP4: Realizar las labores culturales para el desarrollo del cultivo ecológico, con criterios de sostenibilidad, de acuerdo con las recomendaciones técnicas y cumpliendo la normativa aplicable.

CR4.1 Las labores de aporcado y escarda física se efectúan, manualmente o con maquinaria y equipos adaptados al estado del terreno y desarrollo de la planta.

CR4.2 El pastoreo del ganado se programa para controlar la cubierta vegetal siguiendo técnicas ecológicas.

CR4.3 Los tutores, cuando sean requeridos en el desarrollo del cultivo, se colocan en función del cultivo implantado, optimizando su desarrollo.

CR4.4 Las labores de poda, se efectúan con el material y en el momento establecido, eliminando las partes de la planta indicadas para favorecer su desarrollo.

CR4.5 Las labores de injerto y pinzado se realizan en caso requerido, con el material y en las especies establecidas.

CR4.6 Las técnicas para favorecer la polinización se llevan a cabo para asegurar un buen cuajado.

CR4.7 Los ramilletes de flores o frutos se despuntan, clareando los frutos y eliminando los defectuosos para mejorar la calidad de la producción.

CR4.8 Los factores medioambientales dentro del invernadero se controlan ajustando sus valores, mediante las operaciones requeridas, mejorando las condiciones productivas y sanitarias.

CR4.9 La maquinaria, herramienta y equipos específicos utilizados en las labores culturales

se seleccionan y regulan de acuerdo con la labor a realizar y el objetivo perseguido.

CR4.10 Los restos vegetales se recogen, clasifican y manipulan para su posterior aprovechamiento.

RP5: Recolectar los productos y subproductos ecológicos para su aprovechamiento óptimo, transportando y almacenándolos en condiciones de calidad, de acuerdo con las recomendaciones técnicas y cumpliendo la normativa aplicable.

CR5.1 Los pastos se aprovechan, mediante un pastoreo racional.

CR5.2 La recolección se realiza en el momento óptimo de madurez, humedad y tamaño, siguiendo los parámetros y protocolos previamente determinados.

CR5.3 La maquinaria, medios y equipos utilizados en las labores de recolección, transporte y almacenamiento se seleccionan y regulan de acuerdo con las características del cultivo y su destino.

CR5.4 Los productos y subproductos de los cultivos se acondicionan para su transporte, almacén y/o envasado con las técnicas, maquinaria y equipos adaptados a las características del cultivo y de la cosecha.

CR5.5 Los subproductos se aprovechan para producir compost, disponiendo así de un abono orgánico para el cultivo.

CR5.6 El estado sanitario del almacén y sus condiciones de aireación, humedad y temperatura se revisan y ajustan, comprobando que se adaptan a los requerimientos del producto.

CR5.7 El producto almacenado se revisa periódicamente detectando y corrigiendo, en su caso, alteraciones o deterioros.

### **Contexto profesional:**

### **Medios de producción:**

Tractores y dispositivos de enganche. Compostadores. Estaciones meteorológicas. Equipos de bombeo y equipos de fertirrigación manuales y automáticos. Filtros de agua de riego. Redes de distribución de agua. Equipos para la toma de muestras de agua, suelo y hojas. Cosechadoras de grano y de forraje. Abonos orgánicos y químicos y preparados para aplicación foliar autorizados en el cultivo ecológico. Soportes informáticos. Equipos de poda, injerto y entutorado. Maquinaria y aperos para aporcado y escarda. Equipos de protección personal.

### **Productos y resultados:**

Cultivo ecológico regado y abonado. Riego efectuado con criterios de eficiencia y sostenibilidad.

Labores culturales necesarias para el buen desarrollo de los cultivos ecológicos correctamente realizadas. Estructura y fertilidad del suelo conservado o mejorado. Cultivo ecológico cosechado en la época indicada. Subproductos ecológicos aprovechados.

### **Información utilizada o generada:**

Datos climáticos de la zona. Información sobre los suelos de la zona. Análisis de agua, suelo y material vegetal. Manuales básicos sobre botánica, edafología y fitotecnia. Manuales de manejo, mantenimiento y servicio de tractores y equipos de tracción, aperos, máquinas, equipos, herramientas, instalaciones y sistemas de riego. Información sobre necesidades hídricas de los cultivos en la zona y ETP. Bibliografía sobre los cultivos implantados. Manuales sobre manejo del suelo en cultivos ecológicos. Manuales sobre los fertilizantes y la práctica del abonado biológico. Bibliografía sobre agricultura ecológica, ecología, calidad de los alimentos, aprovechamiento, recolección, almacenamiento y conservación. Normativa de prevención de riesgos laborales en el trabajo, de calidad y seguridad alimentaria. Legislación, reglamentos y normas de producción ecológica. Cuaderno de campo. Fichas de control de los trabajos realizados con información sobre su desarrollo, fecha, duración, e incidencias observadas.

## **UNIDAD DE COMPETENCIA 3: MANEJAR TRACTORES Y MONTAR INSTALACIONES AGRARIAS, REALIZANDO SU MANTENIMIENTO**

**Nivel: 2**

**Código: UC0526\_2**

### **Realizaciones profesionales y criterios de realización:**

RP1: Mantener los tractores, equipos de tracción y aperos para su conservación en estado de uso, siguiendo las especificaciones técnicas y cumpliendo la normativa aplicable.

CR1.1 Las máquinas, herramientas, útiles y materiales requeridos para mantener los tractores, equipos de tracción y aperos se seleccionan en función de la labor de mantenimiento requerida.

CR1.2 El taller se ordena, optimizando el espacio y facilitando el acceso a las herramientas y equipos de trabajo.

CR1.3 Los tractores y equipos de tracción se revisan y controlan con la periodicidad indicada en los manuales de mantenimiento detectando posibles averías o anomalías.

CR1.4 Las operaciones de mantenimiento preventivo de los tractores, máquinas y equipos de tracción se realizan, siguiendo los procedimientos establecidos.

CR1.5 Las operaciones de montaje/desmontaje, soldadura, reparación básica y mecanizado se realizan con los equipos y herramientas y con la precisión requerida manteniéndolos en estado de uso.



RP2: Preparar los tractores y equipos de tracción para su desplazamiento y utilización en las labores/operaciones programadas, cumpliendo el código de circulación y la normativa aplicable.

CR2.1 Los equipos (tractores, aperos, entre otros) requeridos se seleccionan, siguiendo las especificaciones técnicas para la labor a realizar.

CR2.2 Los aperos y equipos se acoplan al tractor, regulándolos en función de la labor a realizar y de las variables de trabajo.

CR2.3 El tractor, equipos de tracción, maquinaria y aperos desplazados por las vías públicas se señalizan y conducen cumpliendo el código de circulación y la normativa complementaria referente a circulación de vehículos agrícolas por vías públicas.

CR2.4 Los tractores, equipos de tracción, maquinaria y aperos se manejan, realizando la labor requerida, controlando el funcionamiento, la precisión y el ritmo de trabajo establecido, siguiendo con las normas técnicas y de seguridad específicas de cada uno de ellos.

CR2.5 Las técnicas sanitarias básicas y los primeros auxilios se aplican en caso de posibles accidentes evitando posibles complicaciones.

RP3: Instalar sistemas de protección y/o forzado de cultivos, utilizando los materiales requeridos según el cultivo, el medio y el sistema de producción, para mantenerlos operativos, según las especificaciones técnicas y cumpliendo la normativa aplicable.

CR3.1 Las máquinas, herramientas y materiales requeridos en instalación y mantenimiento de sistemas de protección y/o forzado se seleccionan en función del sistema de protección a instalar.

CR3.2 El terreno se despeja, acondicionándolo y nivelándolo, empleando máquinas y materiales requeridos en relación al tipo de instalación y sistema productivo de la empresa.

CR3.3 La estructura y cubierta de los sistemas de protección y/o forzado de cultivos requeridos se instala, siguiendo las especificaciones técnicas del fabricante y las económicas y productivas de la empresa.

CR3.4 Los sistemas de control ambiental (ventilación, calefacción, humidificación, entre otros) se instalan, revisándolos periódicamente manteniéndolos en estado de uso.

CR3.5 El sistema de protección y/o forzado instalado se revisa con la periodicidad establecida y sustituyendo los elementos deteriorados o desgastados en caso requerido, manteniéndolos en estado de uso.

RP4: Instalar los sistemas de riego y drenaje, manteniéndolos en estado de uso, para asegurar un desarrollo óptimo de los cultivos, siguiendo las especificaciones técnicas y económicas del proyecto, y cumpliendo a normativa aplicable.

CR4.1 Los equipos y medios técnicos requeridos en la instalación y mantenimiento de los

sistemas de riego y drenaje se seleccionan en función del sistema de riego.

CR4.2 El sistema de riego seleccionado se instala, utilizando los medios técnicos adaptándolos al desnivel del terreno, a las características del suelo y a la capa freática.

CR4.3 Las obras sencillas de acopio, elevación y conducción de agua se realizan con los medios requeridos y siguiendo indicaciones técnicas.

CR4.4 El sistema de riego se mantiene operativo, verificando su funcionamiento y sustituyendo los elementos averiados o desgastados en caso requerido.

CR4.5 El sistema de fertirrigación se instala, siguiendo las especificaciones técnicas, revisándolo y manteniéndolo operativo, según indicaciones técnicas.

CR4.6 El sistema de riego se programa, siguiendo las especificaciones técnicas ajustándolo a las dosis y tiempos de riego fijados, revisando que se cumplen los parámetros establecidos.

RP5: Realizar el acondicionamiento y limpieza de los locales e instalaciones, para mantener su estado sanitario, siguiendo los protocolos establecidos y cumpliendo la normativa aplicable.

CR5.1 Los procedimientos, productos y equipos de limpieza, desinfección, desinsectación y desratización autorizados se seleccionan, preparándolos en función de la labor que se va a realizar, según los protocolos establecidos y aplicando la normativa aplicable.

CR5.2 Los locales e instalaciones se limpian, desinfectan, desinsectan y desratizan con la frecuencia, productos y los procedimientos autorizados; comprobando que se encuentran aptos para su próximo uso, según los protocolos establecidos.

CR5.3 Los residuos generados en la limpieza de los locales e instalaciones (envases, residuos orgánicos, entre otros) se eliminan, siguiendo los protocolos establecidos y aplicando la normativa aplicable.

CR5.4 Los materiales, equipos y herramientas empleadas en la limpieza, desinfección, desinsectación y desratización de locales e instalaciones se mantienen en estado de uso.

RP6: Realizar las operaciones de mantenimiento de los sistemas eléctrico, de climatización y de suministro de agua de los locales e instalaciones, para asegurar un desarrollo óptimo de los cultivos, siguiendo las especificaciones técnicas y económicas del proyecto y cumpliendo la normativa aplicable.

CR6.1 La instalación eléctrica, de los locales e instalaciones se mantienen en estado de uso, mediante sustitución, adaptación o reparaciones sencillas verificando su funcionamiento.

CR6.2 El sistema de climatización de los locales e instalaciones se mantiene en estado de uso, mediante sustitución, adaptación o reparaciones sencillas, verificando su funcionamiento.



CR6.3 El suministro de agua de los locales e instalaciones se mantiene en estado de uso, mediante sustitución, adaptación o reparaciones sencillas verificando su funcionamiento.

### **Contexto profesional:**

#### **Medios de producción:**

Instalaciones cubiertas para el cultivo. Equipos de riego: sistemas de bombeo y de distribución. Equipos de fertirrigación. Almacenes, instalaciones de secado y ventilación, instalaciones de frío, medidores de humedad y temperatura. Sistema hidropónico, instalaciones abiertas (huertas) para el cultivo. Equipos de limpieza. Tractores y equipos de tracción, máquinas autopropulsadas y accionadas para el trabajo del suelo, aperos más frecuentes para el enganche y/o acople. Equipos e instrumentos de taller para mantenimiento y reparaciones de tractores y equipos de tracción. Recambios y accesorios.

#### **Productos y resultados:**

Tractores y equipos de tracción conservados y preparados para su utilización. Sistemas de protección y forzado de cultivos instalados y conservados. Sistemas de riego instalados y conservados. Locales e instalaciones acondicionados y limpios. Sistemas eléctricos, de climatización y de suministro de agua de los locales e instalaciones, instalados y conservados.

#### **Información utilizada o generada:**

Planos de instalaciones y almacenes. Manuales de montaje de instalaciones. Manuales de servicio y de taller de tractores, máquinas y equipos e información técnica sobre prestaciones de trabajo. Sobre posibilidades y limitaciones de las máquinas que se van a utilizar. Sobre procesos de mantenimiento de tractores, equipos de tracción, aperos e instalaciones. Normativa de Riesgos Laborales y Medioambientales. Código de la Circulación y normativa complementaria. Manual de buenas prácticas ambientales. Manuales de seguridad alimentaria. Fichas con información sobre fecha, duración, rendimiento e incidencias de las operaciones realizadas. Normativa sobre producción ecológica.

## **UNIDAD DE COMPETENCIA 4: CONTROLAR Y MANEJAR EL ESTADO SANITARIO DEL AGROECOSISTEMA**

**Nivel: 2**

**Código: UC0718\_2**

### **Realizaciones profesionales y criterios de realización:**

RP1: Determinar el estado sanitario de los cultivos ecológicos, recopilando la información requerida, para seleccionar posteriormente el tratamiento indicado a aplicar, siguiendo los protocolos establecidos y cumpliendo la normativa aplicable de agricultura ecológica.



CR1.1 Las unidades de muestreo se señalan en el terreno según el protocolo establecido.

CR1.2 Las estaciones y elementos de captura y seguimiento de trampas, placas engomadas, feromonas, cebos, entre otros, se ubican en el terreno, con los medios establecidos.

CR1.3 Las estaciones y elementos de captura y seguimiento se revisan, mediante visitas de reconocimiento con la frecuencia establecida.

CR1.4 Los datos de capturas y los síntomas y daños detectados en los cultivos ecológicos se registran en los soportes indicados.

CR1.5 Los datos climáticos y, en su caso, de estaciones de aviso, se recopilan, actualizándolos según las indicaciones técnicas.

CR1.6 La fauna auxiliar, plagas, enfermedades, carencias nutricionales, malas hierbas y fisiopatías más frecuentes se identifica, cuantificándola con el asesoramiento técnico preciso.

CR1.7 Las muestras afectadas por agentes no identificados se preparan para su envío al laboratorio o estación fitopatológica correspondiente siguiendo el protocolo establecido.

RP2: Aplicar técnicas y métodos ecológicos para minimizar la incidencia de plagas, enfermedades y vegetación espontánea no deseada aumentando la biodiversidad del agroecosistema, cumpliendo la normativa aplicable.

CR2.1 Los setos y demás infraestructuras ecológicas como estanques, refugios y nidos para fauna auxiliar, entre otros, permanentes o transitorias se instalan, manteniendo un equilibrio entre fitoparásitos y sus depredadores.

CR2.2 Los métodos culturales de elección de variedades, de época de siembra y de recolección y uso de plantas cebo, entre otros, se aplican, seleccionándolos en función de su efecto sobre plagas, enfermedades y vegetación espontánea no deseada.

CR2.3 Los métodos físicos de: trampas, barreras, quemadores de vegetación, acolchados vegetales, entre otros se aplican minimizando la incidencia de plagas, enfermedades y vegetación espontánea no deseada.

CR2.4 Los métodos biotécnicos como: feromonas y bandas fotoselectivas, entre otros, se aplican reduciendo la incidencia y los daños de las plagas.

CR2.5 Los depredadores y parasitoides se sueltan en el momento indicado y con las técnicas recomendadas, siguiendo especificaciones técnicas.

RP3: Aplicar productos fitosanitarios ecológicos, para minimizar la incidencia de plagas, enfermedades y vegetación espontánea no deseada en los cultivos ecológicos de acuerdo con las especificaciones técnicas, y cumpliendo la normativa aplicable.

CR3.1 Los vehículos, máquinas, aperos y herramientas utilizadas en la aplicación se

preparan, calibrándolas en función el método de control empleado.

CR3.2 Los productos ecológicos empleados para el control y manejo de la sanidad se seleccionan en función de la valoración sanitaria del cultivo, con el asesoramiento técnico requerido.

CR3.3 Los extractos de plantas y los minerales de origen natural se preparan, dosifican y se aplican, siguiendo las recomendaciones técnicas.

CR3.4 Los insecticidas vegetales y de microorganismos se aplican de la forma y a las dosis recomendadas.

CR3.5 Las máquinas, aperos y herramientas empleados se limpian, según los protocolos establecidos, manteniéndolas en estado de uso.

### **Contexto profesional:**

#### **Medios de producción:**

Equipos de seguimiento y detección de plagas y enfermedades. Estadillos para toma de datos y elaboración de curvas de vuelo. Equipos de estimación de riesgo de enfermedades. Medios de accionamiento y tracción. Equipos para la aplicación de productos fitosanitarios tanto autopropulsados como por tracción. Equipos y material de control de aplicación de productos fitosanitarios. Productos fitosanitarios autorizados en agricultura ecológica. Contenedores para su almacenamiento y transporte. Contenedores para gestión de residuos y envases. Material para delimitar, señalizar y proteger zonas tratadas. Equipos de protección individual.

#### **Productos y resultados:**

Estado sanitario de los cultivos ecológicos determinado. Técnicas y métodos ecológicos para minimizar la incidencia de plagas, enfermedades y vegetación espontánea aplicados. Productos fitosanitarios ecológicos preparados y aplicados.

#### **Información utilizada o generada:**

Estadillos y material para toma y registro de datos de capturas y para elaboración y estimación de curvas de vuelo. Información de estimación de riesgo de enfermedades. Manuales de entomología aplicada. Manuales de producción ecológica. Fichas de campo. Mapas meteorológicos. Manual de productos fitosanitarios autorizados en agricultura ecológica. Sistema armonizado comunitario de autorización para comercializar y utilizar productos fitosanitarios. Normativa sobre uso sostenible de productos fitosanitarios. Fichas con información sobre fecha, duración, rendimiento e incidencias de las operaciones realizadas. Normativa sobre producción de cultivos ecológicos. Normativa de riesgos laborales, de calidad y seguridad alimentaria.

## **MÓDULO FORMATIVO 1: PREPARACIÓN DEL TERRENO E IMPLANTACIÓN DE CULTIVOS**

## EN EXPLOTACIONES ECOLÓGICAS

Nivel: 2

Código: MF0716\_2

Asociado a la UC: Preparar el terreno e implantar cultivos en explotaciones ecológicas

Duración: 150 horas

### Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Seleccionar los parámetros que caracterizan a un agroecosistema, así como los datos y las muestras requeridas para determinar los cultivos a implantar, cumpliendo la normativa aplicable de cultivos ecológicos.

*CE1.1 Enumerar los factores climáticos que influyen en los cultivos y describir los instrumentos de medición básicos.*

*CE1.2 Describir las características fundamentales del suelo que determinan el desarrollo de los cultivos, la forma de tomar una muestra de suelo y las herramientas necesarias.*

*CE1.3 Identificar las características topográficas que pueden dificultar el cultivo y describir las actuaciones básicas para corregirlas así como la influencia que tienen la forma y dimensión de la parcela en la implantación del cultivo.*

*CE1.4 Describir los parámetros que definen la calidad del agua de riego, la forma de expresar el agua disponible, los posibles orígenes y la normativa aplicable para su uso.*

*CE1.5 Describir los comportamientos de las especies, variedades y patrones para valorar su adaptabilidad a las características agroecológicas del medio de cultivo y determinar la necesidad de abordar la transformación de agricultura convencional a ecológica.*

*CE1.6 En un supuesto práctico, de transformación de una explotación convencional a ecológica con unos parámetros determinados:*

*- Recoger datos meteorológicos y climáticos para comprobar la idoneidad de los cultivos a implantar.*

*- Realizar tomas de muestras de suelo para enviarlas al laboratorio con el fin de que se determinen sus características físicas, químicas y biológicas.*

*- Realizar tomas de muestras de agua para enviarlas al laboratorio con el fin de que se determinen sus características, contenido en nutrientes e idoneidad para los cultivos establecidos.*

*- Determinar las transformaciones necesarias para pasar de agricultura convencional a*



*ecológica y seleccionar las especies frutícolas, hortícolas y herbáceas a implantar, así como las infraestructuras requeridas.*

C2: Ordenar las labores de preparación del terreno para la aplicación de las enmiendas y abonos preliminares y los medios técnicos adaptados a las características del suelo y del cultivo ecológico.

*CE2.1 Describir las labores de despeje, nivelación, aterrazamiento y abanclado y enumerar la maquinaria necesaria para realizarlas.*

*CE2.2 Definir las principales labores necesarias para transformar la agricultura convencional en ecológica e indicar el momento apropiado para realizarlas.*

*CE2.3 Enumerar las principales labores de preparación y mantenimiento del terreno y semilleros, explicando la maquinaria, herramientas, el momento y profundidad apropiadas.*

*CE2.4 Indicar las enmiendas y abonados preliminares necesarios, estableciendo la época, el modo de aplicación y la maquinaria requerida.*

*CE2.5 Indicar la normativa de producción ecológica y de prevención de riesgos laborales que hay que tener en cuenta para realizar las labores de preparación del terreno, semilleros, enmiendas y abonado preliminares a la implantación del cultivo.*

*CE2.6 En un supuesto práctico de preparación y acondicionamiento para la implantación de un cultivo ecológico:*

*- Realizar las labores de despeje, nivelación, aterrazamiento y abanclado con la maquinaria adecuada para evitar la erosión, siguiendo las especificaciones técnicas.*

*- Realizar las labores de preparación del terreno y semilleros con la maquinaria y herramientas apropiadas, en el momento y a la profundidad adecuada, teniendo en cuenta las características del agroecosistema.*

*- Aplicar las enmiendas y abonados preliminares recomendados en la época adecuada, con la maquinaria y equipos necesarios, para mantener y mejorar las propiedades físicas, químicas y biológicas del suelo.*

C3: Aplicar las técnicas de siembra, plantación y trasplante de cultivos ecológicos, utilizando los medios técnicos requeridos para mantener la biodiversidad del agrosistema, cumpliendo la normativa aplicable.

*CE3.1 Definir rotaciones, asociaciones y policultivos en agricultura ecológica y explicar su influencia sobre el suelo, la sanidad de los cultivos y la vegetación espontánea no deseada.*

*CE3.2 Describir las dosis, marcos y técnicas utilizadas en el cultivo para la obtención de semilla ecológica.*

*CE3.3 Reconocer las principales semillas y plantas utilizadas en agricultura ecológica explicando su comportamiento en rotaciones, asociaciones y policultivos respecto a la eficiencia en el uso de los recursos y al manejo del estado sanitario.*

*CE3.4 Explicar la forma y el momento requeridos de realizar la siembra de semilleros para obtener planta sana y vigorosa.*

*CE3.5 Describir el manejo previo de semillas y plantas, la forma de realizar la siembra, plantación y trasplante a distintas dosis y marcos, especificando los primeros cuidados que hay que dispensar al cultivo.*

*CE3.6 Identificar la maquinaria, aperos y utensilios utilizados en las labores de siembra y los primeros cuidados del cultivo.*

*CE3.7 En un supuesto práctico de siembra o plantación en un cultivo ecológico:*

*- Preparar las semillas y plantas y realizar la siembra de semilleros con los utensilios requeridos.*

*- Realizar la siembra, plantación y trasplante a la dosis y marco de plantación establecidos, utilizando la maquinaria y herramientas apropiadas.*

*- Aplicar los primeros cuidados (escarda, entutorado, sanitarios, entre otros) al cultivo utilizando la maquinaria, aperos y utensilios necesarios y corrigiendo los fallos habidos.*

*- Ejecutar las labores anteriores tomando las medidas de prevención de riesgos laborales y teniendo en cuenta la legislación de producción agrícola ecológica.*

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

C1 respecto a CE1.6; C2 respecto a CE2.6; C3 respecto a CE3.7.

Otras capacidades:

Demostrar interés ante los problemas medioambientales.

Trasmitir información con claridad, de manera ordenada, estructura, clara y precisa respetando los canales establecidos en la organización.

Actuar con rapidez en situaciones problemáticas y no limitarse a esperar.

Aprender nuevos conceptos o procedimientos y aprovechar eficazmente la formación utilizando los conocimientos adquiridos.

Demostrar flexibilidad para entender los cambios.

### **Contenidos:**

## **1. Caracterización de las condiciones básicas del agrosistema para la implantación de cultivos ecológicos**

El clima: radiación, precipitación, temperatura, humedad atmosférica, viento y accidentes meteorológicos. Aparatos de medida de variables climáticas. Predicción del tiempo.

Características físicas del suelo; el perfil, textura y estructura, propiedades físico-químicas, el complejo arcilloso-húmico, contenido de cationes en el suelo, capacidad de Intercambio catiónico (CIC), % de saturación de bases, el pH del suelo, suelos ácidos, suelos básicos, suelos salinos, contenido de carbonaos y bicarbonatos, corrección de suelos. Propiedades biológicas del suelo: actividad biológica.

La materia orgánica del suelo: efecto sobre las propiedades físicas, químicas y biológicas. Análisis de suelos: toma de muestras, interpretación de un análisis de suelo. Sustratos.

La microfauna del suelo: influencia sobre la fertilidad, relación con los cultivos y la vegetación espontánea.

Características edafoclimáticas del medio agroecológico.

Parámetros que caracterizan un agroecosistema. Recogida y registro de datos meteorológicos y climáticos.

Envío de muestras de suelo al laboratorio. Toma de muestras de agua para su envío al laboratorio. Interpretación de análisis de agua.

La adaptabilidad de los cultivos y plantas a las características agroecológicas del medio.

## **2. Acondicionamiento del terreno e instalación de infraestructuras previas a la implantación de cultivos ecológicos**

Limpieza y nivelación: características.

Cultivo en curvas de nivel, terrazas y bancales.

Defensa contra el viento: cortavientos naturales y artificiales.

Defensa contra el encharcamiento: cultivo en caballones, sistemas de drenaje y desagüe de suelos. Tipos de redes de drenaje: trazados, conductos, adaptabilidad a las curvas de nivel del terreno. Materiales de drenaje: tuberías de PVC y PE.

Materiales filtrantes: naturales y prefabricados.

Preparación, regulación, uso y mantenimiento básico de la maquinaria y aperos empleados en las labores de acondicionamiento previo del terreno. Infraestructuras y construcciones básicas.

Cierres de finca: cimentaciones, muros, cercas.

Equipo de riego: Cabezal, tuberías de distribución. Instalación de semilleros adaptados a las características del agroecosistema.

### **3. Preparación del suelo para la siembra o plantación de los cultivos ecológicos (labores de preparación, enmiendas y abonados preliminares)**

Labores de subsolado, desfonde y complementarias.

Preparación de semilleros.

Preparación, regulación y mantenimiento de la maquinaria y aperos empleados en las labores de preparación del terreno.

Enmiendas orgánicas y con rocas: tipos autorizados en agricultura ecológica, cálculo de necesidades, épocas de aplicación, maquinaria para su incorporación, regulación, uso y mantenimiento básico. Preparados biodinámicos del suelo.

### **4. Operaciones de siembra, plantación y trasplante de cultivos ecológicos**

Especies y variedades comerciales: características botánicas y fisiológicas, fenología.

Rotaciones, asociaciones y policultivos; sus relaciones con el medio de cultivo (clima y suelo).

Métodos de propagación.

Acondicionamiento de la semilla, planta y/o plantón; semilleros, densidad y dosis de siembra, marcos de plantación, sistemas y épocas de siembra, trasplante y plantación.

Replanteo en el terreno, marcado y apertura de hoyos manual y mecánico.

Estructuras de apoyo y tutores.

Preparación, regulación, uso y conservación de la maquinaria, aperos y herramientas empleados en la siembra, trasplante y plantación.

La flora de las praderas: gramíneas y leguminosas, praderas permanentes, praderas temporales.

Primeros cuidados de los cultivos ecológicos tras la siembra, plantación y/o trasplante.

### **5. Normativa básica aplicable relacionada**

Normativa aplicable sobre uso de semillas. Normativa aplicable sobre producción ecológica. Normativa aplicable medioambiental. Normativa aplicable sobre seguridad alimentaria en la producción de productos frutícolas, hortícolas y herbáceos.

Normativa aplicable de prevención de riesgos laborales en el trabajo. Fichas y partes de trabajo de los procesos productivos.

### **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 laborales, salud laboral, accesibilidad universal, diseño universal o diseño para todas las personas y protección medioambiental.

#### **Perfil profesional del formador o formadora:**

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la preparación del terreno y la implantación de cultivos en explotaciones ecológicas, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:

- Formación académica de nivel 2 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior), Ingeniería Técnica 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: MANEJO DEL SUELO, OPERACIONES DE CULTIVO Y RECOLECCIÓN EN EXPLOTACIONES ECOLÓGICAS**

**Nivel: 2**

**Código: MF0717\_2**

**Asociado a la UC: Manejar el suelo y realizar las labores culturales y de recolección en explotaciones ecológicas**

**Duración: 180 horas**

#### **Capacidades y criterios de evaluación:**

C1: Relacionar los recursos hídricos y los nutrientes del suelo para el cultivo ecológico y los sistemas de manejo del suelo requeridos para evitar la erosión y conservar o mejorar las características del terreno, cumpliendo la normativa aplicable.

*CE1.1 Describir los distintos sistemas de manejo del suelo aplicables en agricultura ecológica, teniendo en cuenta los cultivos y características agroecológicas de la explotación.*



*CE1.2 Describir las labores necesarias aplicables en los distintos sistemas de manejo del suelo para disminuir la erosión y conservar o mejorar su estructura y fertilidad.*

*CE1.3 Definir los distintos tipos de cubiertas inertes o vivas que se pueden utilizar en los cultivos ecológicos y describir los modos de manejarlas para mejorar las características físicas y biológicas del suelo y el aprovechamiento de los recursos hídricos y de los nutrientes.*

*CE1.4 Describir las herramientas, equipos y maquinaria específica que se emplea en el manejo del suelo explicando su mantenimiento básico.*

*CE1.5 En un supuesto práctico de evitar la erosión en una explotación agroecológica:*

- Seleccionar el sistema de manejo del suelo.*
- Aplicar las labores necesarias para disminuir la erosión y conservar o mejorar la estructura y fertilidad del suelo.*
- Seleccionar los medios requeridos para mantener las cubiertas inertes o vivas y mejorar las características físicas y biológicas del suelo y el aprovechamiento de los recursos hídricos y de los nutrientes.*
- Manejar las herramientas, equipos y maquinaria específicos para el manejo del suelo.*

**C2:** Aplicar los abonos ecológicos y los equipos requeridos, para mantener los niveles de fertilidad del suelo de una explotación agroecológica, cumpliendo la normativa aplicable.

*CE2.1 Describir la forma y la época de tomar las muestras de agua, suelo y hoja y las herramientas necesarias.*

*CE2.2 Definir los tipos más frecuentes de abonado en verde y el momento y aperos apropiados para su incorporación al suelo.*

*CE2.3 Enumerar las formas más frecuentes de materia orgánica y abonos minerales recomendados para cultivos ecológicos y describir sus características.*

*CE2.4 Describir las características de los equipos de fertilización más usados y su mantenimiento básico.*

*CE2.5 En un supuesto práctico de aplicación de abonos en una explotación agroecológica:*

- Tomar muestras de agua, suelo y hoja siguiendo los protocolos establecidos.*
- Elegir el abonado en verde y el momento y los aperos indicados para su incorporación al suelo.*
- Seleccionar la materia orgánica y los abonos minerales entre los recomendados.*



- Realizar el mantenimiento básico de los equipos de aplicación de materia orgánica y abonos minerales, teniendo en cuenta el modo de aplicación y el tipo de abono empleado.

- Realizar el abonado en producción ecológica para mantener o mejorar la fertilidad del suelo y la biodiversidad, empleando los medios mecánicos requeridos a las características del terreno y en época y momento apropiados.

C3: Regar los cultivos utilizando correctamente la instalación de riego, para cubrir sus necesidades hídricas y mantener o mejorar la fertilidad del suelo.

CE3.1 Describir los factores medioambientales e instrumentos básicos de medida de estos que influyen en el mantenimiento de un suelo sano y activo para un óptimo crecimiento de los vegetales.

CE3.2 Describir los distintos sistemas de riego, indicando sus ventajas e inconvenientes e identificando los elementos de una instalación y comprobando los coeficientes de uniformidad para mejorar la eficiencia del riego.

CE3.3 Describir las características más importantes que definen la calidad del agua para riego y la manera adecuada de tomar una muestra e interpretar los datos más significativos de un análisis de agua para riego.

CE3.4 Aplicar el riego establecido con eficiencia para un óptimo crecimiento de las plantas, manteniendo el suelo activo y evitando las pérdidas de nutrientes.

CE3.5 Describir las necesidades hídricas de los cultivos en función del medio de cultivo.

CE3.6 Describir las medidas de prevención de riesgos y las medidas legislativas sobre producción ecológica que afecten al riego.

CE3.7 En un supuesto práctico de riego en un cultivo ecológico:

- Elegir el sistema de riego más adecuado.

- Identificar los componentes del sistema y sus funciones, realizando el mantenimiento básico del mismo.

- Calcular la dosis y frecuencia de riego en función de la naturaleza del suelo y las necesidades de la planta.

- Calcular la dosis y frecuencia de riegos de lavado en función de los drenajes, de la textura del suelo y de la Conductividad Eléctrica (CE) del agua de riego.

- Aplicar el riego usando los elementos de control del sistema.

C4: Realizar las labores culturales de cada cultivo para conseguir su desarrollo óptimo y asegurar la sostenibilidad del agroecosistema, cumpliendo la normativa aplicable.



*CE4.1 Describir las labores culturales necesarias en función de la vegetación espontánea no deseada y del estado físico del terreno.*

*CE4.2 Conocer el manejo de los animales de granja para el control de la vegetación espontánea no deseada para el aprovechamiento de restos de cosecha.*

*CE4.3 Describir el entutorado, poda, injerto y pinzado que mejor se adapte al cultivo, en los casos que sean necesarios.*

*CE4.4 Conocer la técnicas de polinización aplicadas al cuajado de flores que mejor se adapten a cada cultivo para asegurar una producción de calidad.*

*CE4.5 Señalar las técnicas de aclareo de plantas, flores y frutos que favorecen las producciones de calidad.*

*CE4.6 Determinar el aprovechamiento y manipulación de los restos vegetales para su incorporación al ecosistema.*

*CE4.7 En un supuesto practico de labores culturales en un cultivo ecológico:*

*- Manejar animales de granja para el control de vegetación espontánea no deseada seleccionando la especie y la carga ganadera adecuada al tipo de cubierta y cultivo establecido.*

*- Realizar los entutorados necesarios para el desarrollo del cultivo, decidiendo el que mejor se adapte a dicha situación.*

*- Realizar podas de formación, producción y rejuvenecimiento necesarias en el cultivo establecido.*

*- Eliminar las flores secundarias, aclarar frutos o despuntar ramilletes en función de las necesidades del cultivo.*

*- Aplicar las técnicas de polinización requeridas al cultivo.*

*- Manipular los restos vegetales para su posterior aprovechamiento.*

**C5:** Recolectar los cultivos empleando los medios de cosecha, transporte y almacenaje indicados para mantener la calidad del producto, cumpliendo la normativa aplicable.

*CE5.1 Identificar los momentos óptimos de aprovechamiento o de madurez comercial, para la recolección o procesado, según especies, y los métodos más comunes para determinarlos.*

*CE5.2 Describir las técnicas de cosecha requeridas, la maquinaria, equipos y contenedores empleados en la recolección, carga, transporte, descarga y almacenamiento de productos y subproductos.*



*CE5.3 Describir las características y mantenimiento básico de las máquinas y equipos necesarios para la cosecha, acondicionamiento, carga, transporte, descarga, almacenamiento y conservación de la producción.*

*CE5.4 Describir los sistemas más comunes de limpieza, calibrado y selección de productos indicando sus puntos críticos para el mantenimiento.*

*CE5.5 Describir el plan de control del producto y subproducto almacenado, de desinfecciones previas y periódicas, parámetros a controlar, instrumentos de control, frecuencia de las mediciones y corrección de problemas.*

*CE5.6 En un supuesto práctico de estado de la cosecha en un cultivo ecológico:*

- Indicar el método a utilizar para determinar el estado de madurez.*
- Determinar el momento adecuado de aprovechamiento o cosecha, para realizar la recolección.*
- Cosechar, acondicionar, envasar, cargar, transportar, descargar y almacenar la producción, utilizando los equipos y medios apropiados para una conservación óptima de la misma.*
- Realizar la limpieza, calibrado y selección requerida por los productos almacenados.*
- Realizar el control del producto almacenado siguiendo el protocolo establecido.*
- Establecer el método de pastoreo más adecuado al tipo de finca y cubierta vegetal.*

**C6:** Aprovechar los cultivos y subproductos, empleando los medios requeridos de cosecha, transporte y almacenaje para mantener la calidad del producto.

*CE6.1 Describir las técnicas de manejo y aprovechamiento de praderas a diente y siega.*

*CE6.2 Describir las técnicas de manejo de los restos de cosecha para la obtención de compost.*

*CE6.3 En un supuesto práctico de aprovechamiento de una pradera natural o artificial en un agroecosistema:*

- Determinar las características de la flora para establecer el momento adecuado de aprovechamiento por el ganado.*
- Elegir el método de explotación más adecuado al tipo de ganado y al ecosistema.*
- Establecer la división de la finca en parcelas, según el sistema de aprovechamiento elegido y la carga ganadera adecuada para no dañar la estructura y flora del suelo por sobrepastoreo.*

*- Ejecutar las labores anteriores tomando las medidas de prevención de riesgos y aplicando el reglamento de producción agrícola ecológica.*

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

C1 respecto a CE1.5; C2 respecto a CE2.5; C3 respecto a CE3.7; C4 respecto a CE4.7; C5 respecto a CE5.6; C6 respecto a CE6.3.

Otras capacidades:

Demostrar interés ante los problemas medioambientales.

Trasmitir información con claridad, de manera ordenada, estructura, clara y precisa respetando los canales establecidos en la organización.

Actuar con rapidez en situaciones problemáticas y no limitarse a esperar.

Aprender nuevos conceptos o procedimientos y aprovechar eficazmente la formación utilizando los conocimientos adquiridos.

Demostrar flexibilidad para entender los cambios.

Capacidad de observación.

### **Contenidos:**

#### **1. Manejo del suelo agroecológico para mejorar su conservación y la eficiencia del agua**

El suelo: características físico-químicas, capacidad de absorción y retención de agua; erosión y contaminación del suelo.

Degradación y conservación de suelos.

Dinámica del agua en el suelo.

Influencia de la topografía y del laboreo en el balance hídrico y en la erosión. Objetivos del laboreo. Sistemas de manejo de suelo en agricultura ecológica; Criterios de selección.

Labores para la disminución de la erosión y la conservación o mejora de la estructura y fertilidad del suelo. El laboreo mecánico del suelo.

Manejo del suelo alternativo al laboreo mecánico, laboreo en fajas, laboreo reducido y laboreo mínimo. Aperos para labrar.

Control de la hierba en presiembra, trasplante y plantación de cultivos ecológicos.

Labores básicas durante el desarrollo del cultivo ecológico.

Cubiertas vegetales: Selección, control y manejo.

Cubiertas vegetales vivas. Cubiertas inertes. Acolchados. Siembra de cubiertas. Control de las cubiertas vegetales y de la vegetación espontánea.

Controles específicos en agricultura ecológica, control mecánico y mediante pastoreo.

Manejo de cubiertas inertes. Trituración de restos de poda.

Preparación, regulación y conservación de la maquinaria, aperos y herramientas empleados en el manejo del suelo.

Manejo y mantenimiento en buen estado de uso de las herramientas, equipos y maquinaria.

## **2. Fertilización en cultivos ecológicos**

Necesidades nutritivas de los cultivos.

Los elementos esenciales.

Diagnóstico del estado nutritivo: análisis foliares, toma de muestra de hoja.

Estado sanitario del cultivo.

Elaboración de una recomendación de fertilización: estado nutritivo, nivel de productividad, extracciones de las cosechas, nutrientes disponibles en el suelo, agua disponible.

Fertilización mineral: Tipos de minerales naturales autorizados en agricultura ecológica, riqueza, características y forma de empleo.

Fertilización orgánica: tipos, épocas de aplicación, cálculo de necesidades.

Herramientas, equipos y maquinaria para la fertilización de cultivos ecológicos: uso, regulación y mantenimiento básico. Incidencia medioambiental de las enmiendas y la fertilización.

Elaboración y utilización de compost ecológico y biodinámico.

Preparados biodinámicos para el compost. El abonado en verde.

Criterios de selección de los abonos orgánicos.

## **3. El riego en cultivos ecológicos**

La calidad del agua de riego: variables que definen la calidad del agua de riego; toma de muestras de agua; interpretación de un análisis de agua.

Necesidades hídricas de los cultivos: evapotranspiración; factores climáticos que influyen en el balance hídrico.

Manejo del agua para favorecer el desarrollo radicular.

Sistemas de riego: riego a pie o por gravedad; Riegos a presión, riego por aspersión.

Riego localizado en superficie y enterrado, eficiencia del riego; uniformidad del riego.

Instalaciones de riego: estación de bombeo y filtrado; sistema de distribución del agua; emisores de agua; manejo y primer mantenimiento de la instalación de riego; regulación y comprobación de caudal y presión; limpieza del sistema; medida de la uniformidad del riego; medida de la humedad del suelo; medidas medioambientales relacionadas con la agricultura ecológica.

Riego en los cultivos de agricultura ecológica: Selección del sistema de riego.

Mantenimiento básico del sistema de riego.

Cálculo de dosis y frecuencia de riegos. Aplicación del riego y sus elementos de control.

#### **4. Operaciones de cultivo en producción agroecológica**

Fisiología del desarrollo vegetativo, floración y fructificación; especies y variedades comerciales. Escarda y aporcado: Concepto. Finalidades. Métodos. Entutorado: Concepto. Finalidades. Métodos. Injerto: Concepto. Finalidades. Métodos. Pinzado: Concepto. Finalidades. Métodos. Poda: principios generales de la poda en verde y despuntes. Finalidad de la poda. Equilibrio entre crecimiento vegetativo y reproductivo. Tipos de poda: Formación. Mantenimiento. Poda de rejuvenecimiento. La polinización: Concepto. Finalidades. Métodos. Manejo del cuajado y aclareo de frutos. Favorecedores del cuajado. Aclareos manuales. Restos vegetales. Clasificación Tratamiento de residuos vegetales. Manipulación. Clasificación y aprovechamiento.

#### **5. Recolección, transporte y almacenamiento de productos ecológicos**

El proceso de maduración: maduración fisiológica y comercial. Índices de maduración.

La recolección de productos agrícolas ecológicos: Cultivos herbáceos. Cultivos frutícolas. Cultivos hortícolas. Otra tipología de cultivos.

Recolección manual. Herramientas y utensilios.

Recolección mecánica. Recolección con cosechadora. Cosechadoras. Contenedores. Aprovechamiento de praderas por pastoreo: pastoreo libre, rotacional, racionado. Siega. Maquinaria de siega. Ensiladoras. Ensilado. Henificado. Empacadoras. Cintas transportadoras. Primeros tratamientos de los productos agrícolas en campo.

Transporte y almacenamiento de los productos ecológicos. Contenedores. Remolques. Vehículos para la recepción y transporte. Almacenamiento de productos ecológicos: Tipos de almacenes. Silos. Secaderos. Sistemas de ventilación: natural, forzada. Elementos medidores de humedad y de temperatura. Equipos de limpieza. Secadoras. Descascarilladoras. Clasificación y selección de productos. Instalaciones. Almacenamiento de los productos hasta su comercialización.

Almacenamiento en frío. Almacenamiento en atmósfera controlada.

## **6. Normativa básica aplicable relacionada**

Normativa aplicable de producción ecológica.

Normativa aplicable medioambiental.

Buenas prácticas ambientales en el sector agrícola.

Normativa aplicable sobre seguridad alimentaria en la producción ecológica de productos frutícolas, hortícolas y herbáceos.

Normativa aplicable de prevención de riesgos laborales.

Fichas y partes de trabajo de los procesos productivos.

Manuales de uso y mantenimiento de las principales maquinarias, equipos y herramientas.

### **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 laborales, salud laboral, accesibilidad universal, diseño universal o diseño para todas las personas y protección medioambiental.

#### **Perfil profesional del formador o formadora:**

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con el manejo del suelo y la realización de las labores culturales y de recolección en explotaciones ecológicas, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:

- Formación académica de nivel 2 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior), Ingeniería Técnica 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 3: MECANIZACIÓN E INSTALACIONES AGRARIAS**

**Nivel: 2**

**Código: MF0526\_2**

**Asociado a la UC: Manejar tractores y montar instalaciones agrarias, realizando su mantenimiento**

**Duración: 120 horas**

**Capacidades y criterios de evaluación:**

C1: Realizar el mantenimiento de tractores y equipos de tracción para su conservación en estado de uso, siguiendo las especificaciones técnicas requeridas.

*CE1.1 Describir los tipos de tractores y otros equipos de tracción.*

*CE1.2 Describir los componentes y funcionamiento de tractores y equipos de tracción.*

*CE1.3 Relacionar los principios físicos básicos (fuerza, trabajo, potencia, velocidad) con las características técnicas y las prestaciones de las máquinas agrarias.*

*CE1.4 Analizar las principales operaciones de mantenimiento y su frecuencia en los tractores y equipos de tracción utilizados en la explotación.*

*CE1.5 Explicar las características más importantes de las herramientas, implementos, recambios y materiales utilizados en el mantenimiento de los tractores y equipos de tracción.*

*CE1.6 Describir las medidas de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental que hay que tener en cuenta en el mantenimiento de los tractores y equipos de tracción.*

*CE1.7 En un supuesto práctico de mantenimiento de tractores y/o equipos de tracción utilizados en la explotación agraria a partir de unas condiciones dadas:*

- Ordenar y seleccionar las herramientas, útiles y materiales necesarios para cada operación.
- Ejecutar las operaciones de mantenimiento de uso, interpretando correctamente las indicaciones de un programa de mantenimiento.
- Ejecutar reparaciones básicas y adaptaciones sencillas, realizando operaciones de montaje/desmontaje y soldadura con los equipos y herramientas adecuados y con la precisión requerida.
- Identificar aquellas averías a reparar en un taller especializado.
- Operar con destreza las herramientas seleccionadas.
- Comprobar el correcto funcionamiento de la máquina después de su mantenimiento.
- Registrar en un diario de mantenimiento las operaciones realizadas y las incidencias

*observadas indicando el tiempo aconsejable para repetir la operación.*

*- Eliminar los residuos o subproductos del mantenimiento.*

C2: Operar con tractores y equipos de tracción en las labores/operaciones programadas y en la circulación por vías públicas, aplicando las medidas de prevención de riesgos laborales.

*CE2.1 Describir los mecanismos de accionamiento y el manejo de los tractores, equipos de tracción y herramientas.*

*CE2.2 Describir los procedimientos de regulación y ajuste de los equipos en función de las condiciones de trabajo.*

*CE2.3 Describir las medidas de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental en el manejo de los tractores y equipos de tracción utilizados en la explotación.*

*CE2.4 En un supuesto práctico de manejo de tractores y equipos de tracción en una explotación agraria a partir de unas condiciones dadas:*

*- Identificar los elementos de accionamiento y su función.*

*- Determinar las variables de trabajo correctas (velocidad, solicitud de potencia, reglajes y regulaciones, recorridos y circuitos de trabajo).*

*- Señalar el tractor, equipo de tracción o herramienta cumpliendo el código de circulación, referente a circulación por vías públicas.*

*- Acoplar en su caso, y regular la máquina o equipo en función de las variables de trabajo requeridas.*

*- Operar diestramente los tractores y equipos de tracción consiguiendo los ritmos y calidades de trabajo requeridos.*

*- Realizar las técnicas de primeros auxilios en la simulación de un accidente.*

C3: Realizar la instalación y mantenimiento de los sistemas de protección y forzado de cultivos, aplicando las medidas de prevención de riesgos laborales.

*CE3.1 Explicar la utilidad y el funcionamiento de las instalaciones y de sus dispositivos de regulación y control.*

*CE3.2 Identificar y describir las distintas instalaciones de protección y forzado de los cultivos.*

*CE3.3 Describir los invernaderos, túneles y acolchados en función de la climatología de la zona y el tipo de cultivo.*

*CE3.4 Describir los requerimientos del terreno, materiales y medios para la construcción de*

*diferentes tipos de protecciones.*

*CE3.5 Interpretar planos de instalaciones de protección de cultivos.*

*CE3.6 Describir las operaciones comprendidas en el proceso de construcción de instalaciones de protección y forzado de cultivos.*

*CE3.7 Describir las operaciones de mantenimiento de las instalaciones de protección y forzado.*

*CE3.8 En un supuesto práctico de instalación de estructuras para la protección y forzado de cultivos en una explotación agraria a partir de unas condiciones dadas:*

- Nivelar el terreno empleando máquinas y materiales adecuados al tipo de instalación y al sistema productivo de la empresa.*
- Instalar la estructura siguiendo las especificaciones técnicas, económicas y productivas de la empresa.*
- Colocar las cubiertas de los sistemas de protección siguiendo las prescripciones técnicas y en el momento adecuado.*
- Mantener las instalaciones de protección y forzado.*

**C4:** Realizar la instalación y mantenimiento de los sistemas de riego, con las técnicas adecuadas y la destreza requerida, para asegurar un desarrollo óptimo de las plantas.

*CE4.1 Explicar la utilidad y el funcionamiento de las instalaciones y de sus dispositivos de regulación y control.*

*CE4.2 Describir los componentes de los sistemas de riego.*

*CE4.3 Explicar la puesta a punto que hay que llevar a cabo antes de la puesta en marcha o parada de una instalación.*

*CE4.4 Describir las medidas de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental que se deben considerar en la instalación y mantenimiento de los sistemas de riego.*

*CE4.5 En un supuesto práctico, de unas instalaciones de riego a partir de unas condiciones dadas:*

- Montar y desmontar elementos de riego, tuberías, válvulas, filtros y otros elementos sencillos en instalaciones.*
- Poner a punto para su puesta en marcha los diferentes elementos de la instalación.*
- Efectuar el arranque y parada de la instalación.*

- Realizar las comprobaciones de funcionamiento de la instalación.

C5: Acondicionar los locales e instalaciones agrícolas, para asegurar las correctas condiciones de uso de las mismas.

*CE5.1 Identificar los productos de limpieza desinfección, desinsectación y desratización requeridos para las instalaciones.*

*CE5.2 Relacionar los equipos adecuados para las operaciones de acondicionamiento, limpieza, desinfección, desinsectación y desratización.*

*CE5.3 Describir de manera básica la instalación eléctrica, el suministro de aguas y los sistemas de climatización de las instalaciones.*

*CE5.4 Describir las medidas de seguridad que hay que adoptar en las operaciones de acondicionamiento y limpieza de las instalaciones.*

*CE5.5 En un supuesto práctico de unas instalaciones agrarias a partir de unas condiciones dadas:*

- Identificar las zonas y elementos que requieran un especial acondicionamiento e higiene.
- Identificar los problemas previsibles (acumulación de residuos, suciedad, obturaciones, infecciones, parásitos, deterioro de elementos).
- Seleccionar los equipos y productos de limpieza de desinfección, desinsectación y desratización, requeridos para el trabajo requerido, teniendo en cuenta la normativa aplicable de seguridad alimentaria, riesgos laborales y protección medioambiental.
- Preparar los equipos y productos de limpieza seleccionados.
- Verificar la instalación eléctrica, el suministro de agua y los sistemas de climatización de las instalaciones, comprobando su estado.

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

C1 respecto a CE1.7; C2 respecto a CE2.4; C3 respecto a CE3.8; C4 respecto a CE4.5; C5 respecto a CE5.5.

Otras capacidades:

Responsabilizarse del trabajo que desarrolla.

Cumplir con las normas de producción fijadas por la organización.

Demostrar un buen hacer profesional.

Finalizar el trabajo atendiendo a criterios de idoneidad, rapidez, economía y eficacia.

Mantener el área de trabajo con el grado de orden y limpieza requerido por la organización.

Proponer alternativas con el objetivo de mejorar resultados.

### **Contenidos:**

#### **1. Mantenimiento de tractores, equipos de tracción, maquinaria y aperos**

El taller de la explotación agraria: equipos y herramientas.

Operaciones básicas. Necesidades y funcionamiento.

Organización del taller. Distribución. Preparación y mantenimiento de los equipos y herramientas.

Montaje y desmontaje de piezas y componentes. Mecanizado básico y soldadura.

Soldadura eléctrica: Equipos de soldadura. Tipos y aplicaciones.

Materiales para el mantenimiento y reparación básica de máquinas, aperos y equipos utilizados en una explotación agraria.

El tractor y los equipos de tracción: Funciones, tipos, componentes y funcionamiento.

Prestaciones y aplicaciones.

Motor: sistema de distribución y admisión.

Sistema de engrase. Sistema de refrigeración. Sistema de alimentación. Sistema hidráulico. Sistema de transmisión. Toma de fuerza. Frenos. Ruedas. Sistema eléctrico.

La potencia y su aprovechamiento en tractores y equipos de tracción: Bases físicas de la potencia y rendimientos, tipos de potencia en tractores.

Aprovechamiento de la potencia: Potencia de tracción, a la toma de fuerza y al sistema hidráulico. Importancia técnica de la mecanización y su relación con otros medios de producción.

Mantenimiento, reparación básica, revisión e inspección periódica de tractores, equipos de tracción, equipos de tratamientos fitosanitario, maquinaria y aperos utilizados en la explotación agraria.

Programa de mantenimiento de primer nivel de tractores y equipos de tracción. Operaciones de mantenimiento. Frecuencia de intervención. Recambios e implementos necesarios.

Control de las operaciones de mantenimiento. Diario de operaciones.

Identificación de averías a reparar en taller especializado.

Lubricantes: Características, clasificación y aplicaciones.

Combustibles: Características. Tipos. Almacenaje.

Prevención de riesgos laborales en taller: uso seguro de las herramientas y equipos.

Normativa y señalización. Equipos de protección personal.

Manipulación y eliminación de residuos y materiales de desecho en el mantenimiento de equipos.  
Normativa aplicable de riesgos laborales y medioambiental en el taller.

## **2. Preparación y manejo de tractores, equipos de tracción, maquinaria y aperos**

Tractores y equipos de tracción: Puestos de conducción y cabinas.

Protecciones ante el vuelco. Enganches.

Normas de seguridad en el manejo y conducción del tractor. Normativa y señalización. Enganche de maquinaria y aperos. Equipos y acondicionamiento.

Prevención de riesgos laborales en la preparación y manejo de maquinaria agrícola: Riesgos más comunes en maquinaria agraria.

Normativa aplicable de riesgos laborales y medioambiental en maquinaria agrícola.

## **3. Instalación y mantenimiento de los sistemas de protección y/o forzado de cultivos**

Sistemas de protección de cultivos.

Invernaderos, túneles y acolchados: Tipos. Características. Función. Dimensiones. Materiales empleados. Instalación y montaje.

Parámetros a considerar en el control climático: Temperatura. Humedad. Iluminación. Otros.

Sistemas de ventilación. Dispositivos de control y automatización. Programas de mantenimiento. Nivelación del terreno. Equipos. Técnicas.

Colocación de cubiertas de sistemas de protección.

Prevención de riesgos laborales en instalaciones de cultivo: Reconocimiento de los riesgos más comunes en el montaje y mantenimiento de instalaciones.

Preservación del medio ambiente en el uso de instalaciones. Manipulación y eliminación de residuos y materiales de desecho en el mantenimiento de las instalaciones.

Normativa aplicable de riesgos laborales y medioambiental en instalaciones.

## **4. Mantenimiento de locales e instalaciones agrarias**

Instalaciones de sistemas riego. Tipos. Funcionamiento.

Componentes básicos: elementos de bombeo, conducciones y tuberías, aspersores y emisores de riego localizado.

Mantenimiento de sistemas de riego. Operaciones básicas.

Equipos y productos de desinsectación y desratización: características, componentes, regulación y mantenimiento.

Instalaciones eléctricas en la explotación agraria: dispositivos de control y automatización. Componentes básicos. Función de los dispositivos. Tipos. Sustitución de elementos sencillos.

Instalaciones de ventilación, climatización y acondicionamiento ambiental en explotaciones agrarias: tipos, características.

Funcionamiento de instalaciones y mantenimiento.

Instalaciones de almacenaje y conservación de cosechas, frutos, hortalizas y productos forestales: graneros, silos y almacenes polivalentes.

Cámaras frigoríficas y de prerrefrigeración. Funcionamiento. Mantenimiento preventivo.

Mantenimiento de los equipos, herramientas y útiles utilizados en cada caso.

## **5. Normativa básica relacionada con las operaciones de manejo y mantenimiento de tractores, equipos de tracción, maquinaria y aperos y montaje y montaje de instalaciones agrarias**

Plan de prevención de riesgos laborales de la empresa. Manual de buenas prácticas ambientales.

Manuales de manejo y mantenimiento de máquinas, equipos y herramientas.

Equipos de protección individual específicos para las actividades de agricultura.

### **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 laborales, salud laboral, accesibilidad universal, diseño universal o diseño para todas las personas y protección medioambiental.

#### **Perfil profesional del formador o formadora:**

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con el manejo de tractores y montaje de instalaciones agrarias, realizando su mantenimiento, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:

- Formación académica de nivel 2 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior), Ingeniería Técnica 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 4: PREVENCIÓN Y MANEJO DE LA SANIDAD DEL AGROECOSISTEMA**

**Nivel: 2**

**Código: MF0718\_2**

**Asociado a la UC: Controlar y manejar el estado sanitario del agroecosistema**

**Duración: 150 horas**

### **Capacidades y criterios de evaluación:**

C1: Establecer el estado sanitario de los cultivos ecológicos para seleccionar el tratamiento requerido según protocolos establecidos y cumpliendo la normativa aplicable.

*CE1.1 Describir y reconocer la fauna útil más frecuente, valorando su presencia.*

*CE1.2 Identificar los agentes parasitarios, no parasitarios, vegetación espontánea no deseada, carencias nutricionales, enfermedades y fisiopatías más frecuentes causantes de daños en plantas y suelos, conforme a la observación realizada.*

*CE1.3 En un supuesto práctico de vigilancia y detección de problemas sanitarios en plantas, suelo o instalaciones en un agroecosistema:*

*- Aplicar el protocolo preestablecido, señalando las unidades de muestreo en el terreno según las instrucciones recibidas en plano o croquis.*

*- Realizar los conteos y tomas de muestras con las técnicas y materiales requeridos, determinando y cuantificando correctamente la fauna auxiliar, plagas, enfermedades, vegetación espontánea no deseada y fisiopatías observadas.*

*- Preparar y enviar las muestras no reconocidas al laboratorio adecuado en función de los*

*síntomas observados.*

- *Valorar el estado sanitario en función de la información obtenida.*
- *Realizar las operaciones anteriores tomando las requeridas medidas de prevención de riesgos laborales y de producción ecológica.*

C2: Aplicar técnicas y métodos ecológicos para el equilibrio adecuado entre los parásitos, los patógenos y el cultivo, cumpliendo la normativa aplicable.

*CE2.1 Describir cada una de las infraestructuras ecológicas utilizables que sirvan como equilibradoras entre los fitoparásitos y sus depredadores y/o parasitoides.*

*CE2.2 Identificar las técnicas culturales, físicas y biotécnicas que prevengan las plagas, enfermedades y vegetación espontánea no deseada.*

*CE2.3 Seleccionar las máquinas, útiles y herramientas utilizadas en los métodos culturales, físicos y biotécnicos.*

*CE2.4 Relacionar la regulación, ajuste, operaciones de mantenimiento de uso, reparaciones básicas y adaptaciones sencillas de los equipos, máquinas, útiles y herramientas empleadas en el manejo sanitario.*

*CE2.5 Indicar las medidas de prevención de riesgos que afectan al manejo de técnicas y métodos preventivos de control sanitario.*

*CE2.6 En un supuesto práctico de aplicación de métodos ecológicos en un cultivo ecológico:*

- *Elegir la infraestructura ecológica más acorde.*
- *Seleccionar los métodos culturales, físicos o biotécnicos de prevención de plagas, enfermedades y vegetación espontánea no deseada.*
- *Enganchar en su caso, y regular la máquina o equipo en función de las variables de trabajo requeridas.*
- *Manejar máquinas, útiles y herramientas, consiguiendo los ritmos y calidades de trabajo requeridos.*
- *Realizar el mantenimiento de las máquinas, equipos y material utilizado.*

C3: Relacionar la preparación y aplicación de los productos ecológicos en plantas o suelo, para conservar el estado sanitario del cultivo siguiendo las especificaciones técnicas establecidas y cumpliendo la normativa aplicable.

*CE3.1 Seleccionar los productos ecológicos a utilizar en función de la valoración sanitaria del agroecosistema.*

*CE3.2 Describir la preparación, dosis y mezclas de productos según los procedimientos recomendados.*

*CE3.3 Describir las máquinas, útiles y herramientas utilizadas, así como las operaciones de mantenimiento de uso, reparaciones básicas y adaptaciones sencillas en los tratamientos biológicos.*

*CE3.4 Describir la regulación, ajuste y manejo de los equipos, máquinas y herramientas empleados en los tratamientos biológicos.*

*CE3.5 Indicar qué medidas de seguridad y de producción ecológica hay que tomar en la aplicación de tratamientos biológicos.*

*CE3.6 Dado un supuesto práctico de manejo de máquinas, útiles y herramientas empleadas en tratamientos ecológicos:*

- Seleccionar los productos ecológicos a emplear.*
- Preparar la mezcla de tratamiento según los procedimientos recomendados.*
- Enganchar en su caso, y regular la máquina o equipo en función de las variables de trabajo requeridas.*
- Realizar la suelta de auxiliares y/o aplicar los tratamientos ecológicos consiguiendo los ritmos y calidades de trabajo requeridos.*
- Mantener correctamente las máquinas, equipos y material utilizado.*
- Recoger los residuos o subproductos del proceso de aplicación y lavado para su reciclado y/o eliminación.*

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

C1 respecto a CE1.3; C2 respecto a CE2.6; C3 respecto a CE3.6.

Otras capacidades:

Demostrar interés ante los problemas medioambientales.

Trasmitir información con claridad, de manera ordenada, estructura, clara y precisa respetando los canales establecidos en la organización.

Actuar con rapidez en situaciones problemáticas y no limitarse a esperar.

Aprender nuevos conceptos o procedimientos y aprovechar eficazmente la formación utilizando los conocimientos adquiridos.

Demostrar flexibilidad para entender los cambios.

Capacidad de observación.

### **Contenidos:**

#### **1. Las plagas, enfermedades, fisiopatías y vegetación espontánea no deseada en los cultivos ecológicos**

Clasificación de los agentes causantes de daños en los cultivos ecológicos.

Agentes bióticos. Clasificación. Descripción e identificación.

Plagas, enfermedades y malas hierbas más frecuentes. Clasificación, descripción y daños que producen.

Agentes abióticos: clasificación, descripción e incidencia.

Fisiopatías más frecuentes: factores ambientales y climatológicos (acción de la luz, de las temperaturas, de la nieve y el granizo).

Factores derivados del suelo (acción del agua, estructura, carencias nutricionales, abonos y pH).

Agentes beneficiosos. Flora y fauna auxiliar. Clasificación. Descripción e incidencia.

#### **2. Aplicación de técnicas y métodos ecológicos para minimizar la incidencia de plagas, enfermedades, fisiopatías y vegetación espontánea no deseada**

Factores ambientales y climatológicos que afectan a los parásitos y patógenos en la zona.

Interpretación de la información de estaciones climatológicas y de aviso.

La importancia de la biodiversidad.

Técnicas y métodos ecológicos para mantener el equilibrio adecuado entre parásitos, patógenos y cultivo.

Infraestructuras ecológicas: Setos herbáceos y leñosos.

Prácticas culturales. Labores. Riegos. Drenajes.

Medios mecánico-físicos.

Recogida de insectos y otros parásitos. Barreras, trampas cromáticas y de feromonas.

Solarización y otras medidas físicas.

Medios genéticos. Variedades resistentes. Mejora genética. Ingeniería genética.



Medios legislativos. Tipos. Pasaporte fitosanitario.

Máquinas, útiles y herramientas: Tipos.

Mantenimiento. Regulación. Procedimientos de operación.

### **3. Determinación del estado sanitario de los cultivos ecológicos**

Valoración el estado sanitario de los cultivos ecológicos.

Determinación de la incidencia de plagas, enfermedades, malas hierbas y fisiopatías en función del protocolo establecido. Diagnóstico.

Toma de decisiones en protección fitosanitaria e iniciación a la evaluación comparativa.

Prácticas de identificación de agentes nocivos y de organismos de control biológico y su manejo.

Muestreos: Croquis, unidades de muestreo, técnicas a emplear, tamaño de la muestra, localización de los puntos de conteo, materiales y equipos, fichas y gráficos.

Fauna auxiliar: Clasificación.

Descripción: biología, morfología.

Actuación de la fauna auxiliar frente a la plaga o patógeno.

Cuantificación de la incidencia de la fauna y flora auxiliar.

Señalamiento de las unidades de muestreo.

Técnicas de conteo.

Cuantificación. Toma de muestras para la determinación y cuantificación de la fauna auxiliar, plagas, enfermedades, vegetación espontánea no deseada y fisiopatías.

Preparación y envío de muestras al laboratorio.

### **4. Aplicación de productos y métodos de control ecológicos**

Medios y métodos de prevención, protección y control de plagas, enfermedades.

Vegetación espontánea no deseada y fisiopatías de los cultivos ecológicos: Culturales, Físicos, Químicos autorizados, Biológicos, aplicación, selección.

Medios biológicos: Definición.

Fauna auxiliar. Formulaciones biológicas. Parásitos, depredadores y microorganismos.

Productos naturales vegetales, productos naturales minerales.

Diluciones homeopáticas. Preparados biodinámicos. Otros productos naturales. Presentación. Ingredientes. Transporte y almacenamiento.

Productos fitosanitarios autorizados en cultivos ecológicos: sustancias activas y preparadas comerciales. Definición, descripción y clasificación.

Elección de productos: criterios a tener en cuenta.

Presentación. Ingredientes. Transporte y almacenamiento.

Preparación de productos y mezclas para los tratamientos. Aplicación de productos ecológicos en plantas o suelos.

Métodos de aplicación de productos fitosanitarios ecológicos.

Factores a tener en cuenta para una eficiente y correcta aplicación. Importancia de la dosificación y de los volúmenes de aplicación.

Maquinaria, equipos, útiles y herramientas para la aplicación de productos ecológicos: Tipos. Regulación. Procedimientos de operación.

Eliminación de residuos y de envases vacíos de productos ecológicos. Recogida de productos y subproductos del proceso de aplicación y lavado.

Riesgos relacionados con el uso de equipos de aplicación de productos ecológicos.

## **5. Normativa básica aplicable relacionada**

Normativa aplicable de producción ecológica.

Normativa aplicable medioambiental.

Normativa aplicable sobre seguridad alimentaria en la producción ecológica.

Normativa aplicable de prevención de riesgos laborales.

Fichas y partes de trabajo de los procesos productivos.

### **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 laborales, salud laboral, accesibilidad universal, diseño universal o diseño para todas las personas y protección medioambiental.

**Perfil profesional del formador o formadora:**

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con el control y manejo del estado sanitario del agroecosistema, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:

- Formación académica de nivel 2 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior), Ingeniería Técnica 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.

**ANEXO III**

(Sustituye al Anexo CCCXLIII establecido por el Real Decreto 108/2008, de 1 de febrero)

**Cualificación profesional: Aprovechamientos forestales**

**Familia Profesional: Agraria**

**Nivel: 2**

**Código: AGA343\_2**

**Competencia general**

Realizar las operaciones para el aprovechamiento de los productos forestales, manejando los equipos, las máquinas y herramientas, en condiciones de seguridad y salud, aplicando criterios de calidad y de rentabilidad económica, respetando la normativa medioambiental y de prevención de riesgos laborales.

**Unidades de competencia**

**UC1116\_2:** Realizar el apeo y procesado de árboles con motosierra

**UC1117\_2:** Realizar el apeo y procesado de árboles con cosechadora forestal

**UC1118\_2:** Realizar el desembosque y el tratamiento de los subproductos forestales

**UC1119\_2:** Realizar trabajos en altura en los árboles

**UC1120\_2:** Realizar trabajos de descorche

**UC1121\_2:** Manejar tractores forestales y realizar su mantenimiento

### **Entorno Profesional**

#### **Ámbito Profesional**

Desarrolla su actividad profesional en el área de producción dedicada al aprovechamiento forestal, en entidades de naturaleza (pública o privada), empresas de tamaño pequeño, mediano o grande, 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 y diseño universal o diseño para todas las personas de acuerdo con la normativa aplicable.

#### **Sectores Productivos**

Se ubica en el sector agrario, dentro del subsector forestal, en empresas que realicen trabajos de aprovechamientos de maderas, corcho y leñas y que realicen trabajos en altura en los árboles.

#### **Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes**

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

Tractoristas

Trabajadores especialistas en aprovechamientos de maderas, corcho y leñas

Maquinistas de procesadora forestal

Taladores, trozadores y otros trabajadores forestales

Motoserristas

Trabajadores de saca de corcho

Trabajadores especialistas en trabajos en altura en los árboles

Trabajadores cualificados en actividades forestales y del medio natural

### **Formación Asociada (600 horas)**

#### **Módulos Formativos**

**MF1116\_2:** Apeo y procesado de árboles con motosierra (120 horas)

**MF1117\_2:** Apeo y procesado de árboles con cosechadora forestal (120 horas)

**MF1118\_2:** Desembosque y tratamiento de los subproductos forestales (60 horas)

**MF1119\_2:** Ejecución de trabajos en altura en los árboles (120 horas)

**MF1120\_2:** Ejecución de trabajos de descorche (60 horas)

**MF1121\_2:** Manejo y mantenimiento de tractores forestales (120 horas)

## **UNIDAD DE COMPETENCIA 1: REALIZAR EL APEO Y PROCESADO DE ÁRBOLES CON MOTOSIERRA**

**Nivel: 2**

**Código: UC1116\_2**

### **Realizaciones profesionales y criterios de realización:**

RP1: Efectuar las operaciones de revisión y de mantenimiento de la motosierra y del equipo de trabajo para su conservación en condiciones operativas y garantizar la seguridad, siguiendo las recomendaciones del fabricante, las guías de buenas prácticas y cumpliendo con la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y de protección medioambiental.

CR1.1 Los elementos de seguridad de la motosierra se revisan, comprobando que cumplen la normativa y que están en estado de uso, sustituyendo o reparándolos en su caso.

CR1.2 La cadena se revisa, afilando, tensando, engrasando y reemplazándola, en su caso según las indicaciones del fabricante.

CR1.3 La espada se revisa, limpiando, ajustando y reemplazándola en su caso.

CR1.4 La bujía y los filtros de aire y de combustible se revisan, limpiando, reemplazándolos y ajustando la mezcla en su caso, optimizando el rendimiento y la vida útil de la máquina.

CR1.5 El piñón de la cadena se revisa, sustituyéndolo en su caso y evitando el desgaste de los eslabones motrices y facilitando su engrase.

CR1.6 El mecanismo de arranque se revisa, ajustando y reparándolo en su caso, para mantener las características de operatividad del fabricante.

CR1.7 Los equipos adicionales de trabajo y los de protección individual se revisan, comprobando que están completos y en estado de uso e informando al superior responsable en caso de estar caducados, deteriorados o desgastados.

CR1.8 El botiquín personal se revisa, comprobando que dispone de todo el material establecido y que este se encuentra en estado de uso para garantizar la atención en caso de

accidente.

RP2: Ejecutar trabajos de apeo o tala de árboles con motosierra para su aprovechamiento económico, minimizando los riesgos, y cumpliendo la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y de protección medioambiental.

CR2.1 La parcela se reconoce, organizando el trabajo de apeo de árboles para facilitar el desembosque.

CR2.2 El apeo se prepara, limpiando la base del árbol, determinando la dirección de caída y liberando de obstáculos las vías de escape.

CR2.3 El corte direccional se realiza lo más bajo posible, según el diámetro e inclinación, para que caiga en la dirección deseada causando el menor daño posible en la caída y favoreciendo el procesado posterior y el desembosque.

CR2.4 El corte de tala se realiza, utilizando la técnica en función de la relación entre la longitud de la espada de la motosierra y el diámetro del árbol y la inclinación del mismo para que este caiga en la dirección deseada, sin dañar el fuste y con el mínimo riesgo.

CR2.5 Los trabajos de apeo o tala realizados por cuenta propia, se valoran económicamente para ofrecer por anticipado un presupuesto de los mismos.

RP3: Procesar maderas y leñas con motosierra para su aprovechamiento económico, maximizando el rendimiento del fuste, cumpliendo la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y de protección medioambiental.

CR3.1 El fuste del árbol se desrama con la motosierra, mediante la técnica establecida, optimizando el rendimiento del trabajo y minimizando los riesgos laborales.

CR3.2 El fuste del árbol caído se marca, señalando la longitud requerida de las trozas.

CR3.3 El fuste se corta perpendicularmente por los puntos señalados, evitando desgarros de la madera y atrapamientos de la espada de la motosierra.

CR3.4 Las trozas se agrupan por calidades y destinos, facilitando los trabajos posteriores de carga con grúa.

CR3.5 Los trabajos de procesado con motosierra que se realizan por cuenta propia se valoran económicamente para ofrecer por anticipado un presupuesto de los mismos.

### **Contexto profesional:**

### **Medios de producción:**

Equipos de medida: cintas, forcípulas, entre otras. Medios y materiales de señalización y marcaje. Equipo de protección individual para trabajar con motosierra. Motosierra y equipo auxiliar.

Palanca de derribo, hacha, mazo, entre otras. Cinturón con: cinta autoenrollable, gancho, tenazas, cuñas, limas, llaves de la motosierra y equipo de primeros auxilios. Cabestrante. Descortezadora. Repuestos para el mantenimiento básico de las máquinas.

### **Productos y resultados:**

Motosierra y equipo de trabajo revisada y en condiciones operativas. Árboles cortados con motosierra según las condiciones establecidas. Maderas y leñas procesadas con motosierra.

### **Información utilizada o generada:**

Planos topográficos. Catálogos de especies forestales. Tablas de producción. Listas de precios de maderas y leñas. Listado de precios de trabajos. Proyecto o plan técnico de aprovechamientos. Manuales de utilización y mantenimiento de la maquinaria y equipos. Ejemplos de planes de prevención de riesgos laborales y planes de seguridad. Normativa vigente sobre seguridad y salud. Legislación específica de las tareas a realizar.

## **UNIDAD DE COMPETENCIA 2: REALIZAR EL APEO Y PROCESADO DE ÁRBOLES CON COSECHADORA FORESTAL**

**Nivel: 2**

**Código: UC1117\_2**

### **Realizaciones profesionales y criterios de realización:**

RP1: Efectuar el mantenimiento básico y puesta a punto de la cosechadora forestal para su conservación en condiciones de trabajo, siguiendo las especificaciones técnicas establecidas en los manuales técnicos y cumpliendo la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y de protección medioambiental.

CR1.1 Los dispositivos luminosos y acústicos de seguridad y funcionamiento se comprueban, garantizando las mejores condiciones de visibilidad y seguridad requeridas.

CR1.2 Los retrovisores, lunas y limpiaparabrisas se revisan, comprobando que no sufren deterioro o malfuncionamiento, ajustándolos o reparándolos en su caso.

CR1.3 Los dispositivos (interruptores, pedales, palancas, entre otros) de arranque, parada y estacionamiento se revisan antes de operar la máquina, comprobando su funcionamiento.

CR1.4 Los niveles de los fluidos (combustible, refrigerante, aceites, grasas y baterías) se miden, determinando si se requiere sustituirlos o reponerlos conforme a las instrucciones del fabricante.

CR1.5 Los filtros se revisan, limpiándolos o reemplazándolos según las instrucciones del fabricante.



CR1.6 Los extintores se revisan, verificando su cantidad, su ubicación y su estado, para garantizar su operatividad en caso requerido.

CR1.7 Los neumáticos e implementos de tracción se comprueban para asegurarse de que la presión es la adecuada y de que no hay deterioros que recomienden su sustitución, conforme a las instrucciones del fabricante.

CR1.8 Los latiguillos se revisan, localizando posibles fugas o deterioros.

CR1.9 Los dispositivos de corte se revisan y mantienen en estado de uso, afilado y lubricado, conforme a las instrucciones del fabricante.

RP2: Trasladar la cosechadora forestal para ubicarla en el lugar requerido, cumpliendo con la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y de protección medioambiental.

CR2.1 La parcela de trabajo se reconoce, identificando los factores limitantes de movilidad y estabilidad de la máquina (obstáculos, pendientes) y previendo las zonas de desplazamiento.

CR2.2 La máquina se conduce y se estaciona sin superar la velocidad máxima y sin comprometer la estabilidad de la máquina, para alcanzar el emplazamiento de trabajo.

CR2.3 La cosechadora forestal se desplaza por el monte, ocasionando el menor daño ambiental y sin dañar la madera.

CR2.4 La máquina se estaciona de manera segura al terminar o detener el trabajo, evitando accidentes o incidentes.

RP3: Obtener el fuste con cosechadora forestal, para su óptimo aprovechamiento, cumpliendo la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y de protección medioambiental.

CR3.1 La cosechadora forestal se manobra con la destreza requerida, manejando los controles e instrumentos (manuales e informáticos), conociendo todas sus funciones y prestaciones, para obtener el mayor rendimiento de los productos requeridos.

CR3.2 Los árboles se cortan, dirigiendo su caída de forma controlada, evitando los daños producidos por la caída al operario, terceras personas, a la máquina o al cabezal.

CR3.3 Los árboles partidos, derribados por el viento o enganchados se cortan de forma controlada, procediendo de manera que no se comprometa la estabilidad e integridad de la máquina y se permita su posterior procesado.

CR3.4 Los árboles bifurcados o curvos se cortan y procesan, considerando la capacidad de la máquina, con las técnicas requeridas para su mejor aprovechamiento.

CR3.5 Los árboles se desraman, considerando las medidas del fuste (longitud y diámetro), y amontonando las ramas según lo establecido.

CR3.6 Los fustes se tronzan a las medidas requeridas, maximizando el valor de las trozas obtenidas y apilando éstas para optimizar el rendimiento económico de la explotación.

### **Contexto profesional:**

### **Medios de producción:**

Equipos de medida: cintas, forcípulas, entre otras. Medios y materiales de señalización y marcaje. Equipo de protección individual para trabajar con motosierra. Motosierra y equipo auxiliar. Palanca de derribo, hacha, mazo, entre otras. Cinturón con: cinta autoenrollable, gancho, tenazas, cuñas, limas, llaves de la motosierra y equipo de primeros auxilios. Cabestrante. Procesadora forestal. Cosechadora forestal. Cortadora-apiladora. Descortezadora. Piecerío para el mantenimiento básico de las máquinas.

### **Productos y resultados:**

Cosechadora forestal en estado de uso. Parcela reconocida desde la cosechadora. Fustes aprovechados con la cosechadora forestal.

### **Información utilizada o generada:**

Planos topográficos. Guías de especies forestales. Tablas de producción. Listas de precios de maderas y leñas. Listado de precios de trabajos. Proyecto o plan técnico de aprovechamientos. Manuales de utilización y mantenimiento de la maquinaria y equipos. Ejemplos de planes de prevención de riesgos laborales y planes de seguridad. Normativa vigente sobre seguridad y salud. Legislación específica de las tareas a realizar.

## **UNIDAD DE COMPETENCIA 3: REALIZAR EL DESEMBOSQUE Y EL TRATAMIENTO DE LOS SUBPRODUCTOS FORESTALES**

**Nivel: 2**

**Código: UC1118\_2**

### **Realizaciones profesionales y criterios de realización:**

RP1: Limpiar el monte, arrastrando fustes o trozas, con los medios y máquinas adaptados al tamaño del árbol y a las condiciones de la zona, según el plan técnico establecido y cumpliendo la normativa aplicable.

CR1.1 La parcela se reconoce, organizando el trabajo de desembosque hacia las vías de saca.

CR1.2 La técnica de desembosque se selecciona en función de la accesibilidad y de las características del fuste y/o árbol.

CR1.3 Los puntos de carga a lo largo de las vías de saca y los trayectos de desembosque se eligen, facilitando un trabajo seguro y minimizando el impacto ambiental.

CR1.4 La maquinaria y el equipo de desembosque se revisan, dejándolas en condiciones de uso para realizar el trabajo.

CR1.5 El monte se desembosca, utilizando los equipos requeridos.

CR1.6 Los trabajos de desembosque por cuenta propia, se valoran económicamente para ofrecer por anticipado un presupuesto de los mismos.

RP2: Realizar las labores de carga y transporte de trozas de madera o leña hasta el punto de carga, para el traslado a su destino, según el plan técnico establecido y cumpliendo la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y de protección medioambiental.

CR2.1 La parcela se reconoce, identificando los puntos de carga en las vías de saca y los trayectos hasta los mismos.

CR2.2 El método de carga y transporte de trozas de madera o leña se selecciona, en función de la accesibilidad de la parcela y de las características de las trozas.

CR2.3 La maquinaria y el equipo se revisan, manteniéndolas en condiciones de uso.

CR2.4 Las trozas se cargan, transportándolas al destino establecido, cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y de protección medioambiental.

CR2.5 Los trabajos de carga y descarga por cuenta propia, se valoran económicamente para ofrecer por anticipado el presupuesto de los mismos.

RP3: Realizar las operaciones de tratamiento de los restos del aprovechamiento forestal, para la limpieza del monte, según el plan técnico establecido y cumpliendo la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y de protección medioambiental.

CR3.1 La parcela se reconoce, organizando el trabajo de tratamiento de restos.

CR3.2 La maquinaria y el equipo de tratamiento de los restos del aprovechamiento forestal se seleccionan en función del tipo de procedimiento (triturado, astillado, empacado, destoconado, entre otros) y del destino de los restos del aprovechamiento forestal.

CR3.3 Los restos de aprovechamiento forestal se tratan con la maquinaria y los equipos requeridos.

CR3.4 Los trabajos de tratamiento de restos del aprovechamiento forestal por cuenta propia se valoran económicamente para ofrecer por anticipado un presupuesto de los mismos.

### **Contexto profesional:**

**Medios de producción:**

Máquinas para la saca: tractores de arrastre o skidders, autocargadores, tractores agrícolas dotados con medios para la saca. Máquinas para el tratamiento de restos: astilladoras, desbrozadoras, empacadoras de restos forestales, entre otras. Animales de carga y/o arrastre. Cabestrantes. Cables aéreos.

**Productos y resultados:**

Parcela desemboscada. Trozas cargadas para su transporte. Restos forestales tratados (astillados, desbrozados, empacados, entre otros).

**Información utilizada o generada:**

Planos topográficos. Catálogos de especies forestales. Listado de precios de trabajos. Proyecto o plan técnico de aprovechamientos. Manuales de utilización y mantenimiento de la maquinaria y equipos. Ejemplos de planes de prevención de riesgos laborales y planes de seguridad. Normativa vigente sobre seguridad y salud. Legislación específica de las tareas a realizar.

**UNIDAD DE COMPETENCIA 4: REALIZAR TRABAJOS EN ALTURA EN LOS ÁRBOLES**

Nivel: 2

Código: UC1119\_2

**Realizaciones profesionales y criterios de realización:**

RP1: Tregar a los árboles, desplazándose por la copa para realizar trabajos en altura, manteniendo las condiciones de seguridad y cumpliendo la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y de protección medioambiental.

CR1.1 El equipo de trepa se inspecciona, comprobando el estado de cada uno de sus componentes, ajustándolo antes de su uso y reponiendo el material defectuoso en su caso.

CR1.2 El árbol a tregar se inspecciona, identificando los riesgos para el trabajador y/o especies protegidas, programando la subida, el desplazamiento en la copa y el descenso, antes de acometer los trabajos en altura.

CR1.3 La zona de trabajo se señala, instalando los equipos de trepa y de seguridad requeridos según la programación previa, para evitar accidentes.

CR1.4 El árbol se trega hasta la posición de trabajo, instalando el anclaje requerido en un lugar seguro y que permita desplazamientos en la copa reemplazando el anclaje el menor número de veces posible.

CR1.5 La copa de los árboles se trega, estando anclados, y manteniendo posturas seguras,



cambiando el anclaje principal y el suplementario, para moverse en condiciones de seguridad.

CR1.6 El descenso del árbol se realiza permaneciendo, asegurado en todo momento según las buenas prácticas y la normativa aplicable.

CR1.7 El equipo de ascenso se recupera una vez en el suelo, inspeccionando su estado para inutilizar, en su caso, el material dañado.

CR1.8 El material se almacena de forma ordenada para su correcta conservación informando al encargado del estado del mismo.

RP2: Efectuar las operaciones previas a la poda en altura para facilitar las labores posteriores, manteniendo las condiciones de seguridad y cumpliendo la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y de protección medioambiental.

CR2.1 La zona de trabajo se señala, según las características del árbol y terreno adyacente, evitando accidentes e instalando los equipos de trabajo y de seguridad requeridos según la programación previa.

CR2.2 El contenedor para la recogida de restos de poda se preparará para acumular y transportar éstos al punto de gestión de residuos.

CR2.3 Las herramientas requeridas se seleccionan, en función del tipo de poda establecido (en árbol, plataforma, cesta u otras).

CR2.4 Las instrucciones para el trabajador de tierra se dan una vez estabilizado en la copa y con los anclajes principales y secundarios instalados.

CR2.5 Las instrucciones requeridas en los trabajos en altura se transmiten, vigilando la actividad en tierra bajo la zona de trabajo para no afectar a la seguridad de las personas que puedan estar en dicha zona.

CR2.6 Los equipos de poda se elevan desde el suelo con la asistencia del trabajador de tierra.

CR2.7 El plan de actuación en caso de emergencia se aplica, cumpliendo lo establecido en el mismo.

RP3: Podar en altura los árboles para adecuar su porte a la funcionalidad prevista y/o conseguir los fines perseguidos, manteniendo las condiciones de seguridad y cumpliendo la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y de protección medioambiental.

CR3.1 La motosierra se arranca con el freno de cadena, accionado y cumpliendo las medidas de seguridad y salud, tanto desde lo alto del árbol como si se utiliza una plataforma elevadora, cesta o similar.

CR3.2 Las ramas inaccesibles desde el suelo se podan con la técnica seleccionada, eliminando aquellas que no conformen el árbol en su porte más funcional, que no disminuyan su vigor así como las que tengan riesgo de seguridad o problemas sanitarios.

CR3.3 Las ramas seleccionadas se cortan con motosierra o medios manuales, respetando el tejido calloso, dando cortes limpios, sin producir desgarros, ni sobrepasar el diámetro máximo de corta que corresponda a criterios técnicos, legales y de seguridad, permitiendo una pronta cicatrización completa de la herida.

CR3.4 El trabajador en altura se desplaza por la copa de los árboles con la motosierra apagada y el freno de cadena accionado, asegurando el movimiento a un punto de anclaje suplementario, en el caso requerido, aflojando la eslinga (ensamble o bandas de sujeción), hasta alcanzar la nueva posición de trabajo.

CR3.5 Las ramas se cortan a la distancia requerida, utilizando las técnicas adecuadas en función de su tamaño y conformación, tanto desde lo alto del árbol como desde una plataforma elevadora, cesta o similar.

CR3.6 Las ramas grandes se cortan por partes hasta seccionarlas a la distancia requerida para evitar desgarros y/o riesgos en la utilización de la motosierra, tanto desde lo alto del árbol como desde una plataforma elevadora, cesta o similar.

CR3.7 La motosierra se detiene tras accionar el freno de cadena para manipular ramas o secciones de las mismas, tanto desde lo alto del árbol como desde una plataforma elevadora, cesta o similar.

CR3.8 Los cortes y las heridas producidas en el arbolado que lo requieran se tratan con el producto establecido, evitando infecciones.

CR3.9 Las ramas podadas se recortan, separando las leñas de los restos y eliminando estos últimos según las prescripciones técnicas.

### **Contexto profesional:**

### **Medios de producción:**

Hondilla, cuerdas, mosquetones, arneses, eslingas, escaleras, gorguoces, motosierras de poda, hachas, serruchos, corvellón, márcola, gancho de palmero, "bicicleta" y estribos. Equipos de protección individual, escalera, arnés, pie de línea, piedra de afilar, grúa, plataforma o cesta elevadora.

### **Productos y resultados:**

Trabajos en altura realizados. Poda en altura realizada. Máquinas y herramientas manejadas con seguridad.

### **Información utilizada o generada:**

Bibliografía botánica sobre las especies objeto de los trabajos en altura. Manuales de: poda de árboles, trabajos verticales, trepa de árboles y poda en altura, arboricultura, apeo dirigido. Catálogos de: maquinaria de poda, equipos de trepa, grúas, cestas, plataformas elevadoras. Normativa de prevención de riesgos laborales. Tarifas y tablas de rendimientos. Manuales de buenas prácticas.

## **UNIDAD DE COMPETENCIA 5: REALIZAR TRABAJOS DE DESCORCHE**

**Nivel: 2**

**Código: UC1120\_2**

### **Realizaciones profesionales y criterios de realización:**

RP1: Realizar las operaciones previas del descorche para obtener corcho de calidad, según el plan técnico establecido y cumpliendo la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y de protección medioambiental.

CR1.1 Los rodales y/o alcornoques a descorchar se identifican, en función del tipo de pela a realizar, recorriendo la finca por su interior y a lo largo de sus límites.

CR1.2 El itinerario de avance por el interior de la finca se decide en función de su relieve, identificando las zonas donde los alcornoques ralentizarán su actividad vegetativa antes, habilitando vías de saca.

CR1.3 Los alcornoques a pelar por primera vez se identifican, para obtener corcho bornizo, atendiendo a la circunferencia mínima de descorche.

CR1.4 Las condiciones meteorológicas se comprueban, diariamente y durante la jornada para posponer el trabajo si es necesario, dentro de la época general de descorche.

CR1.5 El estado fisiológico de los alcornoques se comprueba, verificando que es el requerido para su descorche, posponiéndolo o suspendiéndolo si no es el adecuado.

CR1.6 Las herramientas y los equipos de trabajo se revisan, manteniéndolos en estado de uso.

RP2: Realizar las operaciones de descorche de los alcornoques para obtener panas de corcho sin dañar los árboles, según el plan técnico establecido y cumpliendo la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y de protección medioambiental.

CR2.1 Los alcornoques se examinan, seleccionando el despiece óptimo para extraer panas de corcho del máximo valor comercial.



CR2.2 La altura de descorche máxima se determina según el coeficiente de descorche más adecuado a cada alcornoque y considerando las variaciones con la altura del calibre del corcho.

CR2.3 El corcho se corta con cortes verticales o de apertura llegando hasta la zona de vasos o capa madre del alcornoque, pero sin dañarla.

CR2.4 El corcho se corta con cortes horizontales o de trazado sin dañar los vasos o capa madre del alcornoque delimitando la altura de las panas a extraer.

CR2.5 Los cortes verticales se golpean, tangencialmente para ahuecar o separar del tronco las panas de corcho.

CR2.6 Las panas de corcho se dislocan con el mango del hacha de descorchar o con la burja para sacarlas del árbol.

CR2.7 Las panas extraídas se dejan sobre el suelo con su vientre hacia abajo, evitando una desecación demasiado rápida.

CR2.8 Los cortes horizontales de la parte superior del árbol se repasan, para perfeccionarlos y aumentar la calidad del corcho de los sucesivos descorches.

CR2.9 Las herramientas y equipos de trabajo se revisan, manteniéndolos en estado de uso.

RP3: Obtener planchas de corcho del tamaño requerido para su apilado y transporte, clasificarlas por calidades y pesarlas, según el plan técnico establecido y cumpliendo la normativa aplicable.

CR3.1 Las panas de corcho se rajan, obteniendo planchas de dimensiones comerciales y fáciles de apilar y transportar.

CR3.2 Los puntos de cargadero se ubican en zonas secas, sombreadas y de fácil acceso para ubicar en ellas pilas de corcho antes de su transporte a fábrica.

CR3.3 Las planchas de corcho se separan y apilan, agrupadas por calidades, disponiendo el lado mayor de la pila a favor de los vientos dominantes y sin deteriorar las planchas.

CR3.4 El corcho se pesa para aforarlo en el monte, si así se establece entre el comprador y el vendedor.

CR3.5 Las herramientas y equipos de trabajo se revisan y mantienen en estado de uso inmediato.

### **Contexto profesional:**

### **Medios de producción:**

Hacha corchera, burja, escalera, navaja de rajar, piedras de afilar, pie de línea, equipos de trepa y

elevación, descorchador mecánico, equipos de protección individual.

### **Productos y resultados:**

Operaciones de preparación para el descorche realizadas. Alcornocos descorchados sin causarles daños. Planchas de corcho apiladas y clasificadas para su transporte.

### **Información utilizada o generada:**

Normativa aplicable sobre seguridad y salud, legislación específica, manuales sobre alcornocales y descorche, manuales de buenas prácticas, manuales de uso y mantenimiento de los equipos de trabajo empleados, instrucciones del manijero o capataz.

## **UNIDAD DE COMPETENCIA 6: MANEJAR TRACTORES FORESTALES Y REALIZAR SU MANTENIMIENTO**

**Nivel: 2**

**Código: UC1121\_2**

### **Realizaciones profesionales y criterios de realización:**

RP1: Preparar el taller forestal para facilitar los trabajos de reparación y mantenimiento de máquinas de forma ordenada y optimizando el espacio, cumpliendo la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y de protección medioambiental.

CR1.1 Los materiales del taller forestal se revisan, comprobando su estado de uso.

CR1.2 Las herramientas y máquinas del taller forestal se mantienen en condiciones de uso.

CR1.3 El taller se mantiene ordenado y limpio, optimizando el espacio y facilitando el acceso a las herramientas y equipos de trabajo.

CR1.4 Los insumos se revisan, detectando aquellos que precisan reposición para comunicarlo al personal responsable.

RP2: Reparar averías básicas de tractores forestales en el taller forestal para mantenerlos en estado de uso, siguiendo las especificaciones técnicas establecidas en los manuales y programas de reparación y cumpliendo la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y de protección medioambiental.

CR2.1 Las averías y las anomalías de funcionamiento se identifican, determinando las que pueden repararse en el propio taller y aquellas que requieren personal especializado.

CR2.2 Las soldaduras se realizan con el equipo indicado, consiguiendo la resistencia requerida en las piezas a unir.



CR2.3 Las piezas se cortan con la máquina o herramienta establecida y con la precisión requerida.

CR2.4 Las piezas se desbastan, puliéndolas con las máquinas y materiales requeridos para conseguir el acabado establecido.

CR2.5 Las piezas se moldean y mecanizan con las máquinas y medios indicados, dándole la forma requerida.

CR2.6 Las piezas se remachan con el equipo y los remaches determinados para asegurar su sujeción.

CR2.7 La limpieza de piezas y máquinas se efectúa con los medios establecidos para que queden desengrasadas y libres de suciedades.

CR2.8 Las superficies a pintar se preparan, asegurando el agarre y acabado de la pintura.

CR2.9 Las piezas se pintan con la técnica indicada para el tipo de pintura, la superficie a pintar y los acabados requeridos.

RP3: Realizar las operaciones de mantenimiento de primer nivel de los tractores, máquinas y equipos de tracción forestal, para conservarlos en estado de uso, siguiendo las especificaciones técnicas de los manuales de mantenimiento y cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y de protección medioambiental aplicable.

CR3.1 El sistema de alimentación se revisa con la periodicidad establecida, limpiando o sustituyendo los filtros cuando proceda.

CR3.2 El sistema de refrigeración se revisa con la periodicidad establecida, limpiándolo y ajustando el nivel de refrigerante siguiendo el manual de mantenimiento.

CR3.3 El sistema de engrase se comprueba con la periodicidad establecida, detectando fugas, sustituyendo el filtro cuando corresponda y ajustando el nivel de aceite con el tipo de lubricante establecido.

CR3.4 Las piezas y mecanismos se limpian con la periodicidad establecida, detectando desgastes y reengrasando con la cantidad y tipo de lubricante especificado.

CR3.5 El sistema de encendido se comprueba con la periodicidad establecida, sustituyendo bujías, chichlés y calentadores cuando proceda y ajustando el nivel de la batería con agua desionizada.

CR3.6 El sistema de alumbrado y acústico se revisa con la periodicidad establecida, comprobando su funcionamiento, sustituyendo lámparas, fusibles y tulipas y reparando las averías para las que se disponga de herramientas en el taller.

CR3.7 El sistema de transmisión se revisa con la periodicidad establecida, comprobando el

nivel de aceite de la caja de cambios y su perfecto funcionamiento.

CR3.8 El estado de los neumáticos o cadenas se revisa con la periodicidad establecida, comprobando su estado, sustituyendo los neumáticos, ajustando las presiones y subsanando las deficiencias.

CR3.9 Las operaciones de mantenimiento se anotan en los registros establecidos, indicando las incidencias observadas y la fecha de la siguiente revisión.

RP4: Circular con los tractores y los equipos de tracción por vías públicas para alcanzar el destino establecido, cumpliendo la normativa de seguridad y de circulación aplicable.

CR4.1 El funcionamiento de los tractores y la maquinaria forestal se verifica antes de salir a las vías públicas.

CR4.2 Los tractores y la maquinaria forestal se manejan en función del trabajo a realizar con el ritmo requerido.

CR4.3 Las máquinas y aperos se acoplan al tractor, señalizándolos según lo establecido en el código de circulación y la normativa aplicable referente a circulación de vehículos agrícolas por vías públicas.

CR4.4 Las técnicas sanitarias básicas y los primeros auxilios se aplican, siguiendo el protocolo establecido, en caso de accidente.

### **Contexto profesional:**

#### **Medios de producción:**

Herramientas manuales. Equipos de medida. Equipos eléctricos. Bancos de trabajo, gato hidráulico o elevador, tractores o equipos de tracción. Aperos más frecuentes para el enganche y/o acople. Motores. Equipos de protección individual.

#### **Productos y resultados:**

Taller forestal ordenado y operativo. Averías en tractores forestales reparadas. Tractores, máquinas y equipos de tracción forestal en estado de uso. Tractores y equipos de tracción circulando por vías públicas cumpliendo la normativa aplicable.

#### **Información utilizada o generada:**

Manuales de servicio y de taller de tractores, máquinas y equipos e información técnica sobre prestaciones de trabajo. Sobre posibilidades y limitaciones de las máquinas que se van a utilizar. Sobre procesos de mantenimiento de tractores y equipos de tracción. Normativa de riesgos laborales y medioambientales. Código de la circulación y normativa complementaria. Manual de buenas prácticas. Parte de mantenimiento. Manual de técnicas sanitarias básicas y primeros

auxilios.

## **MÓDULO FORMATIVO 1: APEO Y PROCESADO DE ÁRBOLES CON MOTOSIERRA**

**Nivel: 2**

**Código: MF1116\_2**

**Asociado a la UC: Realizar el apeo y procesado de árboles con motosierra**

**Duración: 120 horas**

### **Capacidades y criterios de evaluación:**

C1: Relacionar las características y elementos de la motosierra, con el equipo requerido para trabajar con ella y realizar su mantenimiento.

*CE1.1 Explicar los equipos de protección individual para el trabajo con motosierras y su uso.*

*CE1.2 Citar los elementos de seguridad de las motosierras y su uso.*

*CE1.3 Describir el equipo auxiliar requerido para trabajar con motosierra.*

*CE1.4 Explicar los componentes y el funcionamiento de la máquina, definiendo los distintos tipos de elementos de trabajo, su funcionalidad y características óptimas de trabajo.*

*CE1.5 Describir las operaciones de mantenimiento periódico de la máquina y del equipo.*

*CE1.6 Explicar cómo repostar y arrancar la motosierra de forma segura.*

*CE1.7 En un supuesto práctico de mantenimiento de una motosierra y del equipo necesario para trabajar con ella, a partir de unas condiciones y unos materiales dados:*

- Comprobar que se dispone de todos los elementos del equipo de protección individual y que están en buen estado de uso.*
- Comprobar que la máquina y especialmente los elementos de seguridad, se encuentran operativos.*
- Realizar el mantenimiento de los elementos de seguridad.*
- Realizar las operaciones de mantenimiento del sistema de corte (espada, cadena y piñón).*
- Realizar la limpieza o sustitución de filtros y de la bujía.*
- Realizar las operaciones de ajuste y sustitución de los componentes del mecanismo de arranque.*

- Comprobar que el botiquín dispone de todo lo necesario y que está en buen estado de uso.
- Repostar la máquina con la mezcla correcta y rellenar el depósito de aceite de cadena.
- Cumplimentar un parte de mantenimiento, anotando las incidencias observadas y el tiempo estimado para la próxima revisión.

C2: Aplicar técnicas de apeo de árboles con motosierra, minimizando los riesgos.

*CE2.1 Describir los condicionantes que determinan la dirección de caída natural de un árbol y las circunstancias que pueden obligar a elegir una dirección de caída diferente.*

*CE2.2 Explicar cómo realizar el corte direccional en un árbol atendiendo a las distintas circunstancias en las que se encuentre (equilibrado, inclinado, hueco, entre otros).*

*CE2.3 Explicar las diferentes técnicas de realización del corte de tala según el diámetro del árbol, longitud de la espada y posibles situaciones especiales del árbol y del medio.*

*CE2.4 Explicar cómo se puede controlar la velocidad de caída al cortar un árbol comentando los principales riesgos inherentes a la tarea y las técnicas de trabajo y medidas preventivas adoptadas en su consideración.*

*CE2.5 Describir las principales herramientas, materiales o equipos utilizados en el apeo y aprovechamiento de árboles con motosierra, describirla y relacionarla con estos trabajos (cuñas, palanca, maza, entre otros).*

*CE2.6 Exponer las situaciones de riesgo laborales comunes durante las operaciones de apeo y procesado con motosierra, y las medidas preventivas a adoptar para evitarlas.*

*CE2.7 En un supuesto práctico de apeo de árboles con motosierra a partir de unas condiciones y unos materiales dados:*

- Reconocer la parcela, determinando sus límites y planificando su propio trabajo.
- Prever la actuación en caso de emergencia y disponer los medios necesarios para llevarla a cabo.
- Comprobar que se dispone del equipo de trabajo que pudiera ser necesario incluso en previsión de posibles incidencias y de que se encuentra en perfectas condiciones de uso.
- Ejecutar las operaciones previas al apeo: limpieza de la base del árbol y de las vías de escape, desramado de la base y control de que no hay riesgos para personas o animales en la zona del apeo.
- Realizar el apeo de árboles equilibrados o ligeramente inclinados en la dirección de caída y de diámetro de corte inferior a la longitud de la espada.

- Realizar el apeo de árboles con diferentes inclinaciones.

C3: Aplicar las técnicas de procesado de árboles con motosierra, adoptando las normas de seguridad requeridas.

*CE3.1 Determinar los riesgos y explicar las medidas preventivas a adoptar en las operaciones de desramado.*

*CE3.2 Explicar las técnicas de desramado y cuál es más recomendable en cada caso.*

*CE3.3 Explicar cómo marcar con las cintas autoenrollables para conseguir trozas de las medidas requeridas.*

*CE3.4 Determinar los riesgos, explicando las medidas preventivas a adoptar en las operaciones de tronzado y apilado.*

*CE3.5 Explicar las técnicas de corte eficientes en el tronzado, indicando, especialmente cuándo se producen tensiones y compresiones en la madera.*

*CE3.6 En un supuesto práctico de procesado de un árbol apeado, a partir de unas condiciones y unos materiales dados:*

- Realizar la evaluación de riesgos y adopción de medidas preventivas antes del inicio de tarea.
- Prever la actuación en caso de emergencia y disponer los medios necesarios para llevarla a cabo.
- Comprobar que se dispone del equipo de trabajo necesario y que se encuentra en perfectas condiciones de uso.
- Realizar el desramado y marcado mediante las técnicas adecuadas.
- Tronzar el fuste a la longitud requerida.
- Apilar las trozas separándolas por calidades y facilitando su posterior desembosque.
- Dejar la zona de trabajo ordenada y limpia y si fuera necesario, señalizarla para evitar posibles accidentes.

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

C1 respecto a CE1.7; C2 respecto a CE2.7; C3 respecto a CE3.6.

Otras capacidades:

Interpretar y ejecutar instrucciones de trabajo.

Trasmitir información con claridad, de manera ordenada, estructura, clara y precisa; respetando los canales establecidos en la organización.

Actuar con rapidez en situaciones problemáticas y no limitarse a esperar.

Adquirir autonomía de trabajo.

Mostrar respeto por el entorno natural y el medioambiente.

Demostrar resistencia al estrés, estabilidad de ánimo y control de impulsos.

### **Contenidos:**

#### **1. La motosierra y equipo**

Motosierras; tipos, componentes, dispositivos y elementos de seguridad, tipos de espada y cadenas.

Equipo de protección individual.

Equipo auxiliar de trabajo.

#### **2. Mantenimiento de motosierras**

Mantenimiento y reparación de pequeñas averías; herramientas y medios a emplear.

Repuesto y arranque.

Evaluación de riesgos y medidas preventivas a adoptar; seguridad, salud y ergonomía.

Normativa de prevención de riesgos laborales.

#### **3. Apeo de árboles**

Apeo; elección de la motosierra y/o tipo de espada y cadena.

Planificación del apeo; orden de actuación, vías de saca, obstáculos, observación del árbol a talar y condiciones meteorológicas, vías de escape, preparación para el corte.

Técnicas de corte; entalladura y corte de apeo, control de la velocidad de caída, distintas técnicas según la relación entre el diámetro de corte y la longitud de la espada.

Técnicas especiales; árboles inclinados o descompensados, árboles huecos, árboles enganchados, árboles derribados por el viento.

Situaciones especiales de riesgo.

Actuaciones en caso de emergencia y evacuación.

Normativa de prevención de riesgos laborales.

#### **4. Procesado de árboles**

Técnicas de desramado.

Tronzado; tensión y compresión de la madera, técnicas de corte.

Apilado.

Actuaciones en caso de emergencia y evacuación.

Legislación forestal. Normativa medioambiental.

Normativa sobre prevención de riesgos laborales.

#### **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 laborales, salud laboral, accesibilidad universal, diseño universal o diseño para todas las personas y protección medioambiental.

##### **Perfil profesional del formador o formadora:**

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la realización del apeo y procesado de árboles con motosierra, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:

- Formación académica de nivel 2 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior), Ingeniería Técnica 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: APEO Y PROCESADO DE ÁRBOLES CON COSECHADORA FORESTAL**

**Nivel: 2**

**Código: MF1117\_2**

## **Asociado a la UC: Realizar el apeo y procesado de árboles con cosechadora forestal**

**Duración: 120 horas**

### **Capacidades y criterios de evaluación:**

C1: Relacionar los elementos y las características de la cosechadora forestal con el equipo requerido para su mantenimiento.

*CE1.1 Describir las características de los diferentes tipos y modelos de cosechadoras forestales que existen en el mercado.*

*CE1.2 Identificar los dispositivos y componentes de seguridad de la cosechadora forestal.*

*CE1.3 Analizar los componentes principales y el funcionamiento de la cosechadora forestal.*

*CE1.4 Explicar las operaciones de mantenimiento periódico.*

*CE1.5 Explicar las principales operaciones de puesta a punto y programación de la máquina, y sus distintas utilidades mecánicas e informáticas.*

*CE1.6 En un supuesto práctico de puesta a punto y mantenimiento de una cosechadora forestal, a partir de unas condiciones y unos materiales dados:*

- Realizar la comprobación de los elementos de seguridad.*
- Realizar la comprobación de los elementos de trabajo de la máquina.*
- Indicar las operaciones de mantenimiento periódico y de reparación de pequeñas averías requeridas.*
- Cumplimentar el parte de incidencias correspondiente.*

C2: Manipular la maquinaria en el monte con la destreza requerida.

*CE2.1 Determinar los riesgos y explicar las medidas preventivas a adoptar.*

*CE2.2 Explicar qué factores pueden ser limitantes para la movilidad y estabilidad de la máquina.*

*CE2.3 Explicar cómo se organizará el trabajo en la parcela: puntos de inicio y fin de las tareas, trayectos de la máquina.*

*CE2.4 Explicar cómo debe realizarse el desplazamiento de la máquina por la parcela, y su estacionamiento en función de las características físicas de la misma y del trabajo a realizar.*

*CE2.5 En un supuesto práctico de manejo de la cosechadora forestal por el monte, a partir*

*de unas condiciones y unos materiales dados:*

- *Identificar los riesgos en el manejo y medidas preventivas a adoptar.*
- *Reconocer la parcela, determinando las zonas limitantes para el movimiento de la máquina.*
- *Conducir la máquina por la parcela, maniobrando en distintas situaciones de pendiente.*
- *Estacionar la máquina para que quede segura y tenga acceso al mayor número de árboles.*

C3: Aplicar técnicas de corte y procesado árboles con cosechadora forestal logrando el mayor aprovechamiento de los mismos.

*CE3.1 Describir los riesgos y medidas preventivas a adoptar.*

*CE3.2 Describir cómo proceder para cortar y procesar árboles, dirigiendo su caída.*

*CE3.3 Explicar cómo se cortan y procesan los árboles partidos, derribados por el viento o enganchados.*

*CE3.4 Explicar cómo se cortan y procesan los árboles bifurcados o curvos.*

*CE3.5 Explicar cómo se realiza el desramado, tronzado y apilado o amontonado de trozas y ramas.*

*CE3.6 En un supuesto práctico de aprovechamiento maderero con cosechadora forestal, a partir de unas condiciones y unos materiales dados:*

- *Evaluar los riesgos del trabajo a realizar y adoptar las medidas preventivas necesarias.*
- *Programar la máquina para realizar el trabajo de forma que se obtengan los productos deseados.*
- *Realizar el aprovechamiento de los árboles de la parcela obteniendo los productos exigidos.*
- *Realizar el aprovechamiento de árboles partidos, derribados por el viento o enganchados.*
- *Realizar el aprovechamiento de árboles bifurcados o curvos.*
- *Realizar el apilado de trozas y el amontonado de ramas.*
- *Obtener los resultados de las mediciones del trabajo realizado.*
- *Simulado un fallo en el sistema informático, adoptar las medidas requeridas para garantizar la seguridad.*

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

C1 respecto a CE1.6; C2 respecto a CE2.5; C3 respecto a CE3.6.

Otras capacidades:

Adaptarse a la organización, a sus cambios organizativos y tecnológicos; así como a situaciones o contextos nuevos.

Interpretar y ejecutar instrucciones de trabajo.

Comunicarse eficazmente con las personas adecuadas en cada momento, respetando los canales establecidos en la organización.

Cumplir con las normas de producción fijadas por la organización.

Proponer alternativas con el objetivo de mejorar resultados.

### **Contenidos:**

#### **1. Cosechadoras forestales**

Tipos de cosechadoras y procesadoras; principales características técnicas y operativas.

Criterios básicos para la elección de la máquina.

Elementos de seguridad.

#### **2. Mantenimiento de cosechadoras forestales**

Elementos a revisar y periodicidad de las revisiones.

Averías frecuentes, causas que las provocan.

Herramientas, equipos y repuestos necesarios.

Mantenimiento y reparación de pequeñas averías.

Puesta a punto.

Partes de incidencia.

#### **3. Desplazamiento y conducción de la cosechadora**

Reconocimiento de la parcela.

Reconocimiento de los condicionantes limitantes para el desplazamiento y estacionamiento seguros de la máquina.

Técnicas de conducción de la máquina en el monte.

Criterios para la organización del trabajo.

Evaluación de riesgos y medidas preventivas a adoptar.

#### **4. Cosechado**

Evaluación de riesgos y medidas preventivas a adoptar; actuación en caso de fallo del sistema informático.

Técnicas y métodos para dirigir la caída al cortar los árboles.

Técnicas específicas para el aprovechamiento de árboles partidos, derribados por el viento o enganchados.

Técnicas específicas para el aprovechamiento de árboles bifurcados o curvos.

Características y consideraciones sobre el apilado de trozas y residuos de restos de corta.

#### **5. Trabajo con cosechadora**

Tipos, componentes, dispositivos y elementos de seguridad.

Precauciones básicas durante el trabajo. Situaciones especiales de riesgo.

Ergonomía e higiene. Consideraciones previas al apeo; señalización, aviso, observación de obstáculos, observación del árbol a talar y condiciones meteorológicas.

Programación, regulación y manejo de la máquina.

Cuantificar los productos obtenidos.

Evaluación de riesgos y medidas preventivas a adoptar; seguridad, salud y ergonomía.

Situaciones especiales de riesgo.

#### **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 laborales, salud laboral, accesibilidad universal, diseño universal o diseño para todas las personas y protección medioambiental.

##### **Perfil profesional del formador o formadora:**

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la realización del apeo y

procesado de árboles con cosechadora forestal, 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 3: DESEMBOSQUE Y TRATAMIENTO DE LOS SUBPRODUCTOS FORESTALES**

**Nivel: 2**

**Código: MF1118\_2**

**Asociado a la UC: Realizar el desembosque y el tratamiento de los subproductos forestales**

**Duración: 60 horas**

#### **Capacidades y criterios de evaluación:**

C1: Aplicar técnicas de arrastre de fustes y/o árboles enteros que faciliten el desembosque con seguridad.

*CE1.1 Explicar las técnicas de arrastre de fustes y/o árboles enteros y los medios necesarios para su realización.*

*CE1.2 Describir las características de los diferentes tipos y modelos de máquinas específicas para el desembosque mediante la técnica de arrastre que existen en el mercado.*

*CE1.3 Identificar los dispositivos y componentes de seguridad de estas máquinas.*

*CE1.4 Describir las operaciones de mantenimiento periódico y puesta a punto de la maquinaria.*

*CE1.5 Explicar las técnicas de regulación y manejo de la maquinaria.*

*CE1.6 Identificar los riesgos laborales y describir las medidas preventivas a adoptar, así como las medidas de protección medioambiental que hay que tener en cuenta en operaciones de arrastre de fustes y/o árboles enteros.*

*CE1.7 En un supuesto práctico de arrastre de fustes y/o árboles enteros, a partir de unas condiciones y unos materiales dados:*

- Reconocer la parcela y organizar el trabajo propio de desembosque estableciendo los puntos de carga, dando las instrucciones pertinentes al personal auxiliar.
- Elegir las técnicas y medios que va a emplear en el desembosque.
- Comprobar que la maquinaria y el equipo está en buenas condiciones de uso o, de lo contrario, tomar las medidas necesarias.
- Cumplimentar un parte de mantenimiento, anotando las incidencias observadas y el tiempo estimado para la próxima revisión.
- Realizar el desembosque dejando los fustes y/o árboles enteros de tal forma que se favorezcan los trabajos de procesado y/o carga posteriores.
- Ejecutar las labores anteriores adoptando medidas de prevención de riesgos laborales, minimizando los impactos ambientales y respetando la normativa aplicable.

C2: Aplicar técnicas de desembosque, mediante carga y transporte de trozas hasta los puntos de reunión siguiendo especificaciones técnicas y de seguridad.

CE2.1 Describir las técnicas de carga y transporte de trozas y los medios necesarios para su ejecución.

CE2.2 Explicar las características de los diferentes tipos y modelos de máquinas específicas para el desembosque mediante carga y transporte de trozas.

CE2.3 Explicar las características de los diferentes tipos y modelos de máquinas específicas para el desembosque mediante carga y transporte de trozas.

CE2.4 Describir las operaciones de mantenimiento periódico y puesta a punto para el trabajo.

CE2.5 Explicar las técnicas de regulación y manejo de la maquinaria.

CE2.6 Identificar los riesgos laborales y describir las medidas preventivas a adoptar, así como las medidas de protección medioambiental que hay que tener en cuenta en operaciones de desembosque mediante carga y transporte de trozas.

CE2.7 En un supuesto práctico de carga y transporte de trozas, a partir de unas condiciones y unos materiales dados:

- Reconocer la parcela y organizar el trabajo propio de desembosque estableciendo los puntos de carga en la vía de saca.
- Elegir las técnicas y medios que va a emplear en el desembosque.
- Comprobar que la maquinaria y el equipo está en buenas condiciones de uso o, de lo contrario, tomar las medidas necesarias.



- *Cumplimentar un parte de mantenimiento, anotando las incidencias observadas y el tiempo estimado para la próxima revisión.*
- *Realizar el desembosque separando las trozas según su destino de tal forma que se favorezca la carga en el transporte que las llevará a la industria.*
- *Prever la actuación en caso de emergencia y disponer los medios necesarios para llevarla a cabo.*

C3: Aplicar técnicas de aprovechamiento de restos forestales que optimicen su rendimiento.

*CE3.1 Explicar los métodos de aprovechamiento de subproductos forestales y las técnicas y medios necesarios para su ejecución.*

*CE3.2 Explicar las características de los diferentes tipos y modelos de máquinas específicas para realizar estos trabajos.*

*CE3.3 Identificar los dispositivos y componentes de seguridad de máquinas empleados para aprovechamiento de subproductos forestales.*

*CE3.4 Describir las operaciones de mantenimiento periódico y puesta a punto requeridas para el trabajo.*

*CE3.5 Explicar las técnicas de regulación y manejo de la máquina.*

*CE3.6 Identificar los riesgos laborales y describir las medidas preventivas a adoptar, así como las medidas de protección medioambiental que hay que tener en cuenta en operaciones de aprovechamiento de restos forestales.*

*CE3.7 En un supuesto práctico de aprovechamiento de restos forestales, a partir de unas condiciones y unos materiales dados:*

- *Determinar las técnicas que se van emplear, según el tipo de aprovechamiento que se pretende realizar y los medios disponibles.*
- *Elegir las técnicas y medios que va a emplear en el desembosque.*
- *Comprobar que la maquinaria y el equipo está en buenas condiciones de uso o, de lo contrario, tomar las medidas necesarias.*
- *Cumplimentar un parte de mantenimiento, anotando las incidencias observadas y el tiempo estimado para la próxima revisión.*

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

C1 respecto a CE1.7; C2 respecto a CE2.7; C3 respecto a CE3.7.

Otras capacidades:

Interpretar y ejecutar instrucciones de trabajo.

Trasmitir información con claridad, de manera ordenada, estructura, clara y precisa; respetando los canales establecidos en la organización.

Actuar con rapidez en situaciones problemáticas y no limitarse a esperar.

Adquirir autonomía de trabajo.

Mostrar respeto por el entorno natural y el medioambiente.

Demostrar resistencia al estrés, estabilidad de ánimo y control de impulsos.

### **Contenidos:**

#### **1. Desembosque**

Consideraciones previas al desembosque.

Desembosque mediante carga y transporte; técnicas y métodos de carga, máquinas y equipos (tractores agrícolas adaptados, tractores forestales autocargadores), características y elementos de seguridad, mantenimiento y puesta a punto.

Desembosque por arrastre o semiarrastre; técnicas y métodos de arrastre de árboles o fustes enteros y trozas, máquinas y equipos, tractores arrastradores (Skidders), características, funcionamiento, elementos de seguridad, mantenimiento y puesta a punto, sistemas de enganche.

Evaluación de riesgos y medidas preventivas a adoptar (seguridad, salud y ergonomía).

Situaciones especiales de riesgo.

#### **2. Cables de desembosque y otros medios de saca**

Los cables de desembosque; tipos, características y propiedades.

Operaciones con los cables; cortar, colocación de accesorios, engrasado, entre otros.

Equipo de trabajo; elemento motriz, cable portador, carro o carrillo y cable tractor.

Elementos complementarios; cable de retorno, mástil, tope de bloqueo, cable de elevación y elemento de enganche.

Técnicas de trabajo. Seguridad en el trabajo.

Desembosque por deslizamiento: tipos y técnicas.

Desembosque aéreo: con helicópteros o globos.

Desembosque por flotación.

Evaluación de riesgos y medidas preventivas a adoptar (seguridad, salud y ergonomía).

Situaciones especiales de riesgo.

### **3. Tratamiento de subproductos forestales**

Tipos de aprovechamientos.

Máquinas, aperos y herramientas utilizadas: desbrozadoras, astilladoras, empacadoras, entre otras. Características, funcionamiento, elementos de seguridad, mantenimiento y puesta a punto. Evaluación de riesgos y medidas preventivas a adoptar (seguridad, salud y ergonomía).

Situaciones especiales de riesgo.

#### **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 laborales, salud laboral, accesibilidad universal, diseño universal o diseño para todas las personas y protección medioambiental.

##### **Perfil profesional del formador o formadora:**

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la realización del desembosque y del tratamiento de los subproductos forestales, 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 4: EJECUCIÓN DE TRABAJOS EN ALTURA EN LOS ÁRBOLES**

**Nivel: 2**

**Código: MF1119\_2**

**Asociado a la UC: Realizar trabajos en altura en los árboles**

**Duración: 120 horas**

**Capacidades y criterios de evaluación:**

C1: Aplicar técnicas de trepa y desplazamiento sobre árboles especificando los riesgos del proceso.

*CE1.1 Describir las etapas del proceso de trepa a un árbol, expresando la dificultad técnica y los riesgos asociados a cada una.*

*CE1.2 Reconocer los defectos y señales de deterioro del material y equipo usados para trepar y desplazarse sobre los árboles.*

*CE1.3 Describir los indicios y señales relacionados con la presencia en los árboles de animales peligrosos y/o protegidos, así como de defectos en la madera.*

*CE1.4 Explicar los condicionantes que dificultan la subida, desplazamiento y descenso de los árboles.*

*CE1.5 Citar las principales herramientas, materiales o equipos utilizados para la trepa y desplazamiento en los árboles, y sus funciones.*

*CE1.6 Explicar el uso de cestas, plataformas elevadoras, grúas o similares utilizados para ejecución de trabajos en altura.*

*CE1.7 Resumir las situaciones de riesgo laboral más comunes durante la trepa y las medidas preventivas a adoptar para evitarlas.*

*CE1.8 En un supuesto práctico de trepa a un árbol, a partir de unas condiciones y unos materiales dados:*

- Expresar los pasos a seguir para subir, desplazarse y bajar del árbol.*
- Revisar el equipo de trepa.*
- Acoplarse al cuerpo e instalar en el árbol, según corresponda, cada parte del equipo de trepa.*
- Trepar al árbol y desplazarse en él, moviendo los anclajes cuando sea necesario.*
- Descender del árbol.*

C2: Explicar las técnicas de poda en altura de árboles y sus fundamentos.



*CE2.1 Describir los fundamentos básicos anatómicos, fisiológicos y mecánicos de la madera que condicionan los trabajos de poda en árboles.*

*CE2.2 Citar las técnicas de señalamiento de las zonas de trabajo.*

*CE2.3 Diferenciar entre podas de formación, mantenimiento y reducción de la copa, especificando los objetivos y particularidades de cada una.*

*CE2.4 Explicar la técnica y procedimientos que permiten cortar ramas dando cortes limpios y sin producir desgarros, ni contagios entre árboles.*

*CE2.5 Identificar las técnicas de tratamiento de las heridas producidas por la poda del arbolado.*

*CE2.6 Explicar las técnicas de acortamiento de ramas, de eliminación de ramas completas, de aclarado de ramas y de reducción de la copa de los árboles, especificando en qué casos se utilizan cada una.*

*CE2.7 Explicar el modo de subir la motosierra y otras herramientas al árbol y las particularidades técnicas y de seguridad de su uso en altura.*

*CE2.8 Describir las principales herramientas, materiales, máquinas o equipos utilizados para trabajos de poda.*

*CE2.9 Exponer las situaciones de riesgo laboral más comunes durante la poda y las medidas preventivas a adoptar para evitarlas.*

**C3:** Aplicar técnicas de poda en altura, desde lo alto del propio ejemplar desde cesta, plataforma elevadora o similar, empleando motosierra y otras herramientas.

*CE3.1 En un supuesto práctico de poda, a partir de unas condiciones establecidas:*

- Señalizar las zonas de trabajo.*
- Observar el árbol e identificar las necesidades de poda en función del fin perseguido.*
- Trepar al árbol, desplazarse por la copa y anclarse en la posición de trabajo en condiciones de seguridad.*
- Manejar la plataforma elevadora, cesta, grúa o similar de acuerdo con las exigencias de seguridad y características de las mismas.*
- Elegir las ramas a podar en función de la finalidad perseguida.*
- Podar ramas con motosierra u otras herramientas, eligiendo los posibles puntos de corte y aplicando las técnicas en función de las tensiones de las ramas.*

- *Tratar las heridas y cortes para prevenir posibles infecciones.*

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

C1 respecto a CE1.8; C3 completa.

Otras capacidades:

Interpretar y ejecutar instrucciones de trabajo.

Trasmitir información con claridad, de manera ordenada, estructura, clara y precisa; respetando los canales establecidos en la organización.

Actuar con rapidez en situaciones problemáticas y no limitarse a esperar.

Adquirir autonomía de trabajo.

Mostrar respeto por el entorno natural y el medioambiente.

Demostrar resistencia al estrés, estabilidad de ánimo y control de impulsos.

### **Contenidos:**

#### **1. Técnicas de trepa de árboles**

Principios generales del trabajo en altura. Técnicas de trabajo en árboles. Técnicas básicas de trepa. Equipos, útiles y materiales de trepa y corte. Lanzamiento de hondilla. Movimientos de ascensión: progresión con prussik, progresión con presa de pie y otros. Técnicas de desplazamiento: movimientos por la copa. Formas de asegurarse en altura. Movimientos de descenso: utilización del descendedor y otros. Nudos. Sujeción y sistemas para detener la caída. Herramientas y equipo: manejo y conservación. Seguridad en las labores de trepa. Plan de emergencia: rescate. Primeros auxilios.

#### **2. Otros medios y equipos para trabajos en altura de árboles**

Grúas, cestas y plataformas elevadoras. Tipos: características, prestaciones y aplicaciones. Componentes: sistema hidráulico, sistema de control, sistemas de seguridad. Averías más frecuentes. Mantenimiento periódico. Manejo: dispositivos de control y manejo, elementos de seguridad, situaciones de riesgo, técnicas sanitarias básicas.

#### **3. Técnicas de poda de árboles en altura**

Bases de anatomía y fisiología vegetal y de las propiedades mecánicas de la madera. Épocas de poda. Funciones y objetivos de la poda de árboles: fundamentos. Condicionantes técnicos, estéticos, urbanísticos y sanitarios de la poda de árboles. Tipos de poda: podas de formación y mantenimiento en árboles; podas de formación y mantenimiento de árboles ornamentales. Técnicas de poda del arbolado. Técnicas de eliminación de ramas completas. Apeo. Técnica de

acortamiento de ramas. Cortes correctos e incorrectos de poda. Tratamiento de cortes, heridas, golpes y desgarros en los árboles. Maquinaria y herramientas de poda: uso en altura de la motosierra. Descendimiento guiado de ramas mediante cuerdas. Ayudas mecánicas. Señalización de las zonas de trabajo. Residuos de poda: tratamiento. Estimación de rendimientos. Elaboración de pequeños presupuestos.

### **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 laborales, salud laboral, accesibilidad universal, diseño universal o diseño para todas las personas y protección medioambiental.

#### **Perfil profesional del formador o formadora:**

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la realización de trabajos en altura en los árboles, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:

- Formación académica de nivel 2 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior), Ingeniería Técnica 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 5: EJECUCIÓN DE TRABAJOS DE DESCORCHE**

**Nivel: 2**

**Código: MF1120\_2**

**Asociado a la UC: Realizar trabajos de descorche**

**Duración: 60 horas**

#### **Capacidades y criterios de evaluación:**

C1: Relacionar los preparativos del trabajo de descorche en un alcornoque con las tareas a realizar.

*CE1.1 Expresar aspectos básicos de la biología y ecología de los alcornoques.*



*CE1.2 Explicar los aspectos básicos de la anatomía y fisiología del alcornoque relacionados con la organización de los trabajos de descorche.*

*CE1.3 Definir los tipos de pela aplicados en los alcornocales.*

*CE1.4 Definir los parámetros dasométricos que se utilizan para regular el aprovechamiento de los alcornocales.*

*CE1.5 Describir las principales herramientas, materiales, máquinas o equipos utilizados para realizar descorches, y su función correspondiente.*

*CE1.6 Exponer las situaciones de riesgo laboral más comunes durante las operaciones preparativas del descorche y las medidas preventivas a adoptar para evitarlas.*

*CE1.7 En un supuesto práctico de preparación de los trabajos de descorche de un alcornocal, a partir de unas condiciones y unos materiales dados:*

- *Recorrer el alcornocal y establecer un itinerario posible de descorche.*
- *Observar las condiciones meteorológicas y decidir sobre la ejecución del trabajo.*
- *Identificar los alcornoques macheros.*
- *Realizar el mantenimiento de las máquinas o equipos de descorche.*

**C2:** Aplicar el proceso de descorche con técnicas que no dañen los alcornoques.

*CE2.1 Expresar aspectos básicos de la biología y ecología del alcornoque en relación con la producción de corcho y la ejecución del descorche.*

*CE2.2 Describir el proceso de descorche, exponiendo ordenadamente sus etapas y haciendo referencias a las dificultades técnicas y condicionantes de cada una.*

*CE2.3 Explicar las especificaciones del descorche de ramas, en particular, cuando no se realiza desde el suelo o sobre una escalera.*

*CE2.4 Citar las herramientas, materiales, máquinas o equipos utilizados para realizar descorches con la etapa del trabajo.*

*CE2.5 Definir las situaciones de riesgo laboral más comunes durante las operaciones de descorche y las medidas preventivas a adoptar para evitarlas.*

*CE2.6 En un supuesto práctico de descorche de un alcornocal, a partir de unas condiciones y unos materiales dados:*

- *Observar el alcornoque y organizar el trabajo propio.*

- *Medir los parámetros dasométricos necesarios y aplicarlos al trabajo.*
- *Descorchar el alcornoque atendiendo a los condicionantes técnicos.*

C3: Relacionar la preparación de las planchas de corcho con su clasificación por calidades.

*CE3.1 Citar los tamaños más habituales de las planchas de corcho aceptadas por la industria corchera.*

*CE3.2 Explicar las técnicas de rajado de las panas de corcho en condiciones de seguridad.*

*CE3.3 Describir las técnicas de formación de pilas de corcho, citando las características de los mejores emplazamientos.*

*CE3.4 Explicar cómo se distinguen las diferentes calidades de corcho, según sus características morfológicas y tecnológicas.*

*CE3.5 Relacionar las herramientas, materiales, máquinas o equipos utilizados para preparar y manipular planchas de corcho, con cada etapa del trabajo.*

*CE3.6 Exponer las situaciones de riesgo laboral más comunes durante la preparación de planchas de corcho y las medidas preventivas a adoptar para evitarlas.*

*CE3.7 En un supuesto práctico de manipulación y clasificación de planchas de corcho, a partir de unas condiciones y unos materiales dados:*

- *Rajar panas de corcho para formar planchas de tamaño adecuados.*
- *Clasificar las planchas y restos de corcho por calidades.*
- *Establecer los puntos convenientes para formar las pilas.*
- *Pesar el corcho.*

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

C1 respecto a CE1.7; C2 respecto a CE2.6; C3 respecto a CE3.7.

Otras capacidades:

Adaptarse a la organización, a sus cambios organizativos y tecnológicos; así como a situaciones o contextos nuevos.

Interpretar y ejecutar instrucciones de trabajo.

Comunicarse eficazmente con las personas adecuadas en cada momento, respetando los canales establecidos en la organización.

Cumplir con las normas de producción fijadas por la organización.

Mantener el área de trabajo con el grado de orden y limpieza requerido por la organización.

Proponer alternativas con el objetivo de mejorar resultados.

Finalizar el trabajo atendiendo a criterios de idoneidad, rapidez, economía y eficacia.

### **Contenidos:**

#### **1. El alcornoque y los alcornocales**

Morfología del alcornoque; casca o capa madre, raspa, bornizo, el corcho segundero y el corcho de reproducción, colenas, lenticelas.

Aspectos básicos de fisiología en relación con el aprovechamiento del corcho.

Los alcornocales en España y el mundo.

Características climáticas, edafológicas y botánicas del alcornocal.

El sector del corcho.

Legislación forestal y normativa medioambiental aplicable.

#### **2. El descorche y el corcho**

Efectos y consecuencias del descorche.

Época de descorche y condicionantes meteorológicos.

Pelas; inicio, frecuencia y tipos.

Altura de descorche.

Coefficientes de descorche.

La calidad del corcho; clases y parámetros caracterizadores (el calibre, el aspecto y las regiones de procedencia).

#### **3. El proceso del descorche**

Dificultades técnicas y condicionantes de las etapas del proceso de descorche.

Técnicas de organización del trabajo propio.

Herramientas, útiles, equipos y máquinas utilizadas durante las operaciones de descorche.

El rajado de las panas.

Construcción de pilas de planchas de corcho.

Técnicas someras para estimar las existencias, estimación de rendimientos y elaboración de pequeños presupuestos.

Normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales.

### **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 laborales, salud laboral, accesibilidad universal, diseño universal o diseño para todas las personas y protección medioambiental.

#### **Perfil profesional del formador o formadora:**

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la realización de trabajos de descorche, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:

- Formación académica de nivel 2 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior), Ingeniería Técnica 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 6: MANEJO Y MANTENIMIENTO DE TRACTORES FORESTALES**

**Nivel: 2**

**Código: MF1121\_2**

**Asociado a la UC: Manejar tractores forestales y realizar su mantenimiento**

**Duración: 120 horas**

#### **Capacidades y criterios de evaluación:**

C1: Organizar el taller de tractores forestales, optimizando su uso.



*CE1.1 Describir las herramientas y máquinas más utilizadas en los talleres agroforestales.*

*CE1.2 Relacionar las herramientas y máquinas con las operaciones en las que se utilizan.*

*CE1.3 Explicar las características de los distintos tipos de materiales utilizados.*

*CE1.4 Describir las condiciones de almacenaje y eliminación de residuos generados en un taller de tractores forestales.*

*CE1.5 En un supuesto práctico de un taller agroforestal, a partir de un proyecto con unas condiciones y unos materiales dados:*

- *Comprobar que el taller está perfectamente ordenado y, de lo contrario, ordenarlo.*
- *Comprobar que las herramientas y máquinas está en buen estado de uso y, de lo contrario, realizar el mantenimiento necesario.*
- *Detectar las necesidades de insumos.*

**C2:** Emplear las máquinas y herramientas del taller en la reparación de averías básicas de tractores agroforestales.

*CE2.1 Describir los equipos de protección individual requeridos para trabajar con las distintas máquinas y herramientas y su utilidad.*

*CE2.2 Identificar los elementos de seguridad de las distintas máquinas del taller.*

*CE2.3 Explicar el funcionamiento de las distintas máquinas y los criterios de calidad del trabajo.*

*CE2.4 En un caso práctico de reparación de una avería en un tractor agroforestal:*

- *Comprobar que el equipo de protección individual necesario para trabajar con las máquinas que se van a utilizar está en buen estado de uso y, de lo contrario, desecharlo.*
- *Comprobar que los elementos de seguridad de las máquinas están en perfectas condiciones.*
- *Manejar las máquinas y herramientas con la destreza requerida para conseguir un trabajo de calidad.*

**C3:** Relacionar los elementos de los motores de tractores forestales con su funcionamiento y requerimientos de mantenimiento.

*CE3.1 Explicar el funcionamiento de los distintos tipos de motores utilizados en tractores forestales.*

*CE3.2 Describir las partes de los motores de tractores forestales.*

*CE3.3 Explicar las características de los distintos motores de tractores forestales.*

*CE3.4 Explicar cómo se realizan los distintos reglajes para un buen funcionamiento de tractores forestales.*

*CE3.5 En un supuesto práctico de mantenimiento de un motor de un tractor agroforestal, a partir de unas condiciones y unos materiales dados:*

- Determinar sus características.*
- Identificar sus partes.*
- Desmontar sus piezas con las herramientas adecuadas y colocándolas ordenadamente.*
- Limpiar las piezas que lo necesiten.*
- Montar el motor respetando el orden adecuado y con la presión de apretado de tuercas requerido.*
- Hacer las comprobaciones y regulaciones necesarias siguiendo las indicaciones del fabricante.*

**C4:** Aplicar las operaciones periódicas de mantenimiento básico de tractores.

*CE4.1 Explicar los componentes y el funcionamiento del sistema de alimentación.*

*CE4.2 Describir las partes y funcionamiento del sistema de refrigeración.*

*CE4.3 Enumerar los puntos de engrase del tractor y la forma de efectuar ese engrase.*

*CE4.4 Explicar el funcionamiento y componentes del sistema eléctrico del tractor.*

*CE4.5 Describir los sistemas de filtrado de aire.*

*CE4.6 En un caso práctico de mantenimiento periódico un tractor agroforestal, a partir de unas condiciones y unos materiales dados:*

- Interpretar el manual de instrucciones del tractor.*
- Localizar en el tractor el lugar en el que se va a actuar.*
- Seleccionar la herramienta y/o máquina necesaria.*
- Extraer el elemento o pieza deteriorados.*
- Subsana el problema o reemplazar los elementos o piezas por unos nuevos.*

- Montar de nuevo las piezas o en su caso las de sustitución.
- Cuando sea necesario reponer líquidos, respetar los niveles recomendados.
- Eliminar los residuos o subproductos resultantes según la normativa.
- Cumplimentar un parte de mantenimiento anotando las operaciones realizadas e incidencias observadas.

C5: Relacionar los elementos de mando con las técnicas de manejo de tractores.

CE5.1 Describir los elementos de mando e indicadores existentes en un tractor.

CE5.2 Explicar los distintos procedimientos de regulación.

CE5.3 Explicar las técnicas de manejo de tractores.

CE5.4 Explicar las normas de circulación específicas para circular con tractores agroforestales por las vías públicas.

CE5.5 Describir los métodos de acople de aperos y/o máquinas.

CE5.6 Explicar las técnicas de primeros auxilios a aplicar en caso de accidentes.

CE5.7 En un supuesto práctico de manejo de un tractor agroforestal con un apero o máquina acoplada, a partir de unas condiciones y unos materiales dados:

- Comprobar que el tractor está en buenas condiciones para realizar el trabajo.
- Realizar el enganche del apero o máquina adecuados al trabajo que se pretende realizar.
- Preparar el equipo para circular por una vía pública, respetando las normas de circulación.
- Comprobar las regulaciones y hacer los ajustes pertinentes para realizar el trabajo.
- Realizar las maniobras con la destreza requerida para conseguir un resultado de calidad.

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

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

Otras capacidades:

Adaptarse a la organización, a sus cambios organizativos y tecnológicos; así como a situaciones o contextos nuevos.

Interpretar y ejecutar instrucciones de trabajo.

Comunicarse eficazmente con las personas adecuadas en cada momento, respetando los canales establecidos en la organización.

Cumplir con las normas de producción fijadas por la organización.

Mantener el área de trabajo con el grado de orden y limpieza requerido por la organización.

Proponer alternativas con el objetivo de mejorar resultados.

Finalizar el trabajo atendiendo a criterios de idoneidad, rapidez, economía y eficacia.

### **Contenidos:**

#### **1. El taller agroforestal**

Espacios y mobiliario requeridos.

Organización.

Herramientas; aparatos y equipos de medida, tornillo de banco, remachadora, esmeril, taladro, amoladora, sierras, lijadora.

Equipos de engrase.

Máquina lava piezas.

Máquinas y equipos de soldar.

Compresor de aire y equipo neumático.

Preparación y mantenimiento de equipos. Insumos y repuestos.

Eliminación de residuos y materiales de desecho.

Señalización.

Equipos de protección personal.

Actuaciones en caso de incendio.

Medidas de seguridad y salud.

Normativa medioambiental y específica.

#### **2. Motores de tractores forestales**

Características y funcionamiento.

Partes.

Regulaciones.

Sistema de alimentación.

Sistema de refrigeración.

Sistema de engrase.

Sistema de arranque.

Filtrados del aire.

Consumos.

Potencia.

### **3. Tractores forestales**

Tipos: características, prestaciones y aplicaciones. Componentes: bastidor, transmisión, sistema hidráulico, sistema eléctrico, dirección, frenos, ruedas, cadenas, puesto de mando. Averías más frecuentes. Mantenimiento periódico. Vida útil. Costes horarios. Manejo: enganche de aperos o máquinas, dispositivos de control y manejo, elementos de seguridad, situaciones de riesgo, técnicas sanitarias básicas.

#### **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 laborales, salud laboral, accesibilidad universal, diseño universal o diseño para todas las personas y protección medioambiental.

##### **Perfil profesional del formador o formadora:**

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con el manejo de tractores forestales y la realización de su mantenimiento, 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.

## ANEXO IV

(Sustituye al Anexo CCCXLIV establecido por el Real Decreto 108/2008, de 1 de febrero)

### **Cualificación profesional: Doma básica del caballo**

**Familia Profesional: Agraria**

**Nivel: 2**

**Código: AGA344\_2**

#### **Competencia general**

Manejar el ganado equino durante su desbrave y doma básica con objeto de lograr el estado físico y psíquico adecuado y la correcta disposición del mismo, para su posterior iniciación en cada una de las disciplinas o modalidades ecuestres; atendiendo a criterios de bienestar animal y de prevención de riesgos laborales y de protección medioambiental.

#### **Unidades de competencia**

**UC1080\_2:** Dominar las técnicas básicas de monta a caballo

**UC1122\_2:** Desbravar potros

**UC1123\_2:** Domar potros a la cuerda

**UC1124\_2:** Realizar la monta inicial de potros

#### **Entorno Profesional**

##### **Ámbito Profesional**

Desarrolla su actividad profesional en empresas relacionadas con la cría, adiestramiento, doma, monta y exhibición de equinos, en entidades de naturaleza pública o privada, empresas de tamaño pequeño, mediano, 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. Su actividad profesional está sometida a regulación por la Administración competente. En el desarrollo de la actividad profesional se aplican los principios de accesibilidad universal y diseño universal o diseño para todas las personas de acuerdo con la normativa aplicable.

##### **Sectores Productivos**

Se ubica en el sector de ganadería de equinos y de servicios asociados a este tipo de ganado. en las siguientes actividades explotaciones de ganado equino, empresas y entidades asociadas a eventos, espectáculos, demostraciones ecuestres, actividades recreativas, deportivas y terapéuticas (hipoterapia), centros de adiestramiento, doma y entrenamiento de ganado equino, de pupilaje, descanso y recuperación de ganado equino, depósitos de sementales y yegudas públicas o privadas y empresas de servicio relacionadas con el sector equino.

### **Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes**

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

Empleados en empresas de servicio relacionadas con el sector equino

Empleados para la doma de potros en explotaciones ganaderas equinas

Empleados para la doma de potros en centros de adiestramiento y entrenamiento de ganado equino

Empleados para la doma de potros en centros de pupilaje, descanso y recuperación de ganado equino

Empleados para la doma de potros en paradas de sementales, centros de selección y testaje y yegudas, tanto públicos como privados

Domadores y/o entrenadores de caballos

Trabajadores de la cría de caballos

### **Formación Asociada (690 horas)**

#### **Módulos Formativos**

**MF1080\_2:** Técnicas básicas de monta a caballo (180 horas)

**MF1122\_2:** Desbrave de potros (120 horas)

**MF1123\_2:** Doma de potros a la cuerda (180 horas)

**MF1124\_2:** Monta inicial de potros (210 horas)

### **UNIDAD DE COMPETENCIA 1: DOMINAR LAS TÉCNICAS BÁSICAS DE MONTA A CABALLO**

**Nivel: 2**

**Código: UC1080\_2**

**Realizaciones profesionales y criterios de realización:**

RP1: Seleccionar los equipos utilizados durante la monta de un caballo, para facilitar dicha labor y evitar el uso incorrecto de los mismos, según el protocolo establecido y la normativa aplicable de protección medioambiental, de prevención de riesgos laborales y de sanidad y bienestar animal.

CR1.1 Los elementos que conforman el equipo de monta del caballo se identifican y examinan con detenimiento previamente a su colocación, comprobando su buen estado de uso.

CR1.2 El equipo de monta se coloca al caballo, previa comprobación de que está limpio y preparado para ello.

CR1.3 El equipo de monta se adapta de forma individual a cada animal, revisando que está completo, que se ajusta a su anatomía y que se adapta en cada caso.

CR1.4 Los equipos utilizados en la monta del caballo se protegen, utilizando las protecciones requeridas para evitar las rozaduras y/o heridas.

CR1.5 Los elementos que conforman el equipo de monta se comprueban que están colocados de manera que se pueden accionar individualmente sin entorpecer el uso de ningún otro elemento del equipo.

RP2: Examinar las condiciones físicas, carácter y aptitudes del caballo antes de su monta, para prever el comportamiento del animal durante la misma, según el protocolo establecido y la normativa aplicable de protección medioambiental, de prevención de riesgos laborales y de sanidad y bienestar animal.

CR2.1 El caballo antes de la monta se examina en su box, advirtiendo posibles anomalías físicas que le impidan realizar dicha actividad.

CR2.2 El carácter del caballo se evalúa, observando su comportamiento durante las tareas de acercamiento al mismo y colocación de los equipos de monta.

CR2.3 El animal se mueve a la mano antes de subirse a él para valorar su estado físico-anímico en movimiento, así como su aptitud para la monta, comprobando que acepta y se adapta a cada uno de los elementos que conforman el equipo de monta.

CR2.4 Los resultados obtenidos tras la observación y valoración de las condiciones y aptitudes de un caballo previamente a su monta se anotan y comunican a quien sea preceptivo para ser tenidos en cuenta en un futuro, junto con las indicaciones que exprese el jinete una vez montado el animal.

RP3: Montar a caballo con equilibrio y soltura a los diferentes aires, tanto en pista como fuera de la misma, utilizando las técnicas según cada caso, cumpliendo el protocolo establecido y la



normativa aplicable de protección medioambiental, de prevención de riesgos laborales y de sanidad y bienestar animal.

CR3.1 La marcha desmontada se realiza, cuando sea preciso, llevando al caballo del diestro y manteniéndolo a una distancia de seguridad.

CR3.2 La acción de subir y bajar del caballo se realiza siempre en un lugar idóneo y utilizando la técnica según cada caso, procurando la seguridad de jinete y caballo en todo momento y ejecutándola de forma ordenada y tranquila.

CR3.3 El jinete se monta en el caballo, buscando, su posición en la silla con el animal parado, comprobando y ordenado riendas y otros equipos de montar antes de emprender el movimiento que se inicia siempre al paso, aumentando la intensidad del trabajo progresivamente y alternando el mismo con paradas cortas e intermitentes hasta conseguir una concentración y sometimiento del animal.

CR3.4 Las transiciones entre los diferentes aires (paso, trote y galope) se realizan de manera ordenada y de forma escalonada para no obligar al animal a realizar esfuerzos bruscos entre ellas, ordenando los cambios de sentido de la marcha y las paradas y previendo el espacio suficiente para realizarlos sin brusquedad, aplicando las ayudas oportunas en cada caso.

CR3.5 Las desobediencias y/o vicios que presenta el caballo durante la monta se corrigen por el jinete, afianzando su posición en la silla y respondiendo con rapidez a la indisciplina del animal utilizando la técnica según cada caso.

CR3.6 Los obstáculos naturales o artificiales (puertas, cancelas, zanjas, entre otros), cuando la situación lo requiera se superan a caballo si es posible o llevando al mismo del diestro, manteniendo una actitud de calma, seguridad y autoconfianza en todo momento.

CR3.7 Las técnicas de monta sin estribos y de franqueo de pequeños saltos (entendiendo por pequeños saltos, aquellos que no superan 0,80 m) se realizan, siempre que los niveles de doma del caballo permitan efectuarlos en condiciones de seguridad.

CR3.8 La duración e intensidad del trabajo montado se determinan por parte del jinete, teniendo en cuenta las características generales del caballo y el fin para el que se realiza su monta, procurando siempre que la vuelta a la calma sea progresiva, buscando la relajación y recuperación física del animal, acariciándolo y premiándolo de palabra cuando el trabajo lo realiza mente.

CR3.9 La parada del caballo se realiza, deteniendo al animal en cualquier terreno y circunstancia, manteniendo siempre las condiciones de seguridad.

### **Contexto profesional:**

### **Medios de producción:**

Caballos de diferente raza, sexo y edad. Cuadras corridas, boxes individuales. Zonas de trabajo y picaderos cubiertos. Reparos y barras de salto. Material y equipos de manejo y monta (cabezadas de cuadra de diferentes tamaños, ramales, guindaletas, cabezadas de trabajo, serretones, filetes, bocados, cinchuelos, sudaderos, sillas de montar, riendas, protectores de trabajo, fustas, trallas, entre otros). Local para guardar el material de manejo y monta (guadarnés). Sistemas para la identificación del ganado.

### **Productos y resultados:**

Selección de los equipos de monta. Examen del caballo antes de la monta. Montar el caballo.

### **Información utilizada o generada:**

Normativa aplicable de la actividad. Partes o estadillos de control interno. Manuales de equitación. Fichas de control.

## **UNIDAD DE COMPETENCIA 2: DESBRAVAR POTROS**

**Nivel: 2**

**Código: UC1122\_2**

### **Realizaciones profesionales y criterios de realización:**

RP1: Apartar los potros de recría para comenzar los trabajos de acercamiento y reconocimiento de los mismos, aplicando los protocolos y cumpliendo la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y de bienestar animal.

CR1.1 Los potros de recría con edad suficiente para ser desbravados se seleccionan, individualmente, comprobando que tienen el estado general requerido.

CR1.2 El material e instalaciones utilizados en el apartado y posterior amarre de los potros se selecciona, revisándolo previamente en función del número y características de los animales.

CR1.3 Los potros seleccionados para el desbrave se apartan, del resto de la pira en los lugares indicados, iniciando el acercamiento a los mismos.

CR1.4 El adiestrador se acerca a los potros de forma progresiva y tranquila, evitando sobresaltos avisando de su presencia.

CR1.5 El carácter y nivel de amansamiento previo del animal se valoran en el potro atado, solicitando la ayuda de un auxiliar en caso requerido.

CR1.6 Los materiales utilizados en el apartado, amarre, acercamiento y reconocimiento de los potros se revisan, limpiándolos antes de su ubicación en los lugares indicados.



RP2: Efectuar los trabajos de colocación y adaptación a los potros de los diferentes materiales y equipos requeridos para facilitar su doma posterior; cumpliendo la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y de bienestar animal.

CR2.1 El estado y características de los materiales y equipos a emplear con los potros se seleccionan, verificando que son los indicados para cada caso.

CR2.2 Los equipos se colocan al potro, de manera que el animal se familiariza progresivamente con ellos, antes de proceder a su movimiento.

CR2.3 Los medios mecánicos que existen para el movimiento de los potros en libertad, se utilizan previo aprendizaje de los animales y bajo vigilancia constante de los adiestradores.

CR2.4 La adaptación de los potros a los equipos de trabajo se comprueba, siempre con anterioridad al movimiento de los animales a la mano.

CR2.5 Los animales se revisan una vez finalizados los trabajos de colocación y adaptación de equipos, aseándolos antes de devolverlos a los lugares indicados.

CR2.6 Los materiales empleados para los trabajos de colocación y adaptación de equipos se revisan, limpiándolos antes de su ubicación en los lugares indicados.

RP3: Realizar los trabajos de paseo y aceptación de los potros de las órdenes que reciben de su adiestrador, aplicando los protocolos y cumpliendo la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y de bienestar animal.

CR3.1 Los lugares donde se pasean los potros a la mano y los equipos de doma, correspondientes; se revisan, comprobando su estado de uso.

CR3.2 Los trabajos de paseo de los potros se inician, en colaboración con otra persona; ayudando en los casos requeridos en los primeros movimientos.

CR3.3 El potro se refuerza con las técnicas de manejo adecuadas, asegurando tanto la confianza como la aceptación del liderazgo del adiestrador.

CR3.4 Los potros se seleccionan para la doma inicial a la cuerda cuando aceptan las órdenes recibidas y se mueven a la mano del modo establecido.

CR3.5 Los animales se revisan, una vez finalizados los trabajos de paseo y adiestramiento de los mismos; aseándolos antes de devolverlos a los lugares indicados.

CR3.6 Los potros se conducen, utilizando los materiales requeridos, de forma racional y sólo en el caso requerido.

CR3.7 Los materiales utilizados para los trabajos de paseo y sometimiento de los animales, se revisan; limpiándolos antes de su ubicación en los lugares indicados.

### **Contexto profesional:**

#### **Medios de producción:**

Potros de diferente raza, sexo y edad. Cuadras corridas, boxes individuales. Material y equipos de manejo, trabajo y limpieza de animales (cabezadas de cuadra de diferentes tamaños, ramales, guindaletas, cabezadas de trabajo, campanas, serretones, filetes, bocados, cinchuelos, sudaderos, sillas de montar, riendas, protectores de trabajo, fustas, trallas, cepillos, bruzas, almohazas, duchas, entre otros). Esquiladora automática y tijeras de esquila. Local para guardar el material de manejo, trabajo y limpieza del ganado (guadarnés). Sistemas para la identificación del ganado.

#### **Productos y resultados:**

Potros que aceptan el contacto con su adiestrador, con los equipos de trabajo y que permiten una conducción efectiva pie a tierra.

#### **Información utilizada o generada:**

Manuales de entrenamiento y trabajo a la cuerda y doble cuerda. Ficha técnica del funcionamiento de diferentes equipos y materiales. Normativa reguladora de la actividad. Partes o estadillos de control interno. Fichas de control. Normativa aplicable sobre riesgos laborales, ambiental y de bienestar animal.

### **UNIDAD DE COMPETENCIA 3: DOMAR POTROS A LA CUERDA**

**Nivel: 2**

**Código: UC1123\_2**

#### **Realizaciones profesionales y criterios de realización:**

RP1: Realizar la toma de contacto de los potros con los medios de trabajo establecidos, para optimizar el proceso de doma a la cuerda, siguiendo los protocolos establecidos; cumpliendo la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y de bienestar animal.

CR1.1 Los círculos, picaderos o pistas de trabajo se seleccionan, acondicionándolos según requerimientos establecidos.

CR1.2 El material de trabajo para la doma de potros se selecciona, comprobando que se adapta a las características de las zonas de trabajo.

CR1.3 El potro se doma habituándolo a la zona de trabajo, antes de comenzar el mismo, para facilitar el proceso posterior.

CR1.4 El potro se adiestra, aplicando las ayudas de la voz sobre el terreno para establecer

un vínculo con el animal, en la toma de contacto.

CR1.5 El potro se adiestra inicialmente, en la toma de contacto, siempre al paso y en intervalos reducidos de tiempo para facilitar que el animal asimile las instrucciones.

CR1.6 El animal se adiestra en la toma de contacto con los medios de trabajo, relajándolo posteriormente.

CR1.7 Los animales se revisan, aseándolos antes de su devolución a los lugares indicados, una vez finalizada la toma de contacto con los medios de trabajo.

CR1.8 Los materiales empleados en la toma de contacto con los animales se revisan; limpiándolos y almacenándolos en los lugares indicados.

RP2: Iniciar las tareas de doma a la cuerda de los potros con ayuda de un auxiliar, para facilitar el aprendizaje de los mismos, evitando riesgos innecesarios; cumpliendo la normativa aplicable.

CR2.1 Los potros se doman a la cuerda, en el inicio, con un auxiliar, hasta que el potro los asimila; evitando daños, defensas y vicios en el animal.

CR2.2 Los trabajos de doma a la cuerda se inician, repitiendo salidas al paso y paradas, hasta que el animal lo realiza sin fallos.

CR2.3 Los potros se doman en el inicio, alternando el trote y el galope con el paso, hasta conseguir las transiciones entre ellos; finalizando con una parada relajada del animal y cambios en el sentido de giro cada cierto tiempo de trabajo.

CR2.4 Los trabajos de doma a la cuerda se inician con cambios de sentido de giro del animal, tras la parada y llevada del mismo al centro de la instalación, acariciándolo antes de comenzar de nuevo el movimiento; ayudándose de la voz y otros materiales para facilitar el aprendizaje.

CR2.5 El animal en el inicio de la doma se adiestra con paseos del diestro, calmándolo progresivamente una vez finalizados los trabajos.

CR2.6 Los animales se revisan una vez finalizado el trabajo de doma a la cuerda con ayuda de un auxiliar; aseándolos antes de devolverlos a los lugares indicados.

CR2.7 Los materiales empleados en la doma a la cuerda se revisan, limpiándolos y almacenándolos en los lugares indicados.

RP3: Realizar las tareas de doma a la cuerda de los potros sin ayuda de un auxiliar, para perfeccionar las enseñanzas y mejorar la condición física de los animales; cumpliendo la normativa aplicable.

CR3.1 El trabajo a la cuerda de los potros sin ayuda de un auxiliar se inicia al paso, manteniendo una cadencia en el movimiento del animal determinada por el adiestrador.

CR3.2 Los trabajos al trote y al galope, así como las transiciones entre éstos, se realizan en los periodos de tiempo y ritmos establecidos por el adiestrador.

CR3.3 Los trabajos de doma del animal se adaptan al animal y al entorno, considerando el nivel de esfuerzo y la duración.

CR3.4 Los trabajos a la cuerda se finalizan, calmando progresivamente al animal y con paseos del diestro.

CR3.5 Los animales se revisan, una vez finalizadas las tareas de doma a la cuerda, sin ayuda de un auxiliar; aseándolos antes de devolverlos a los lugares indicados.

CR3.6 Los materiales empleados en la doma a la cuerda se revisan, limpiándolos y almacenándolos en los lugares indicados.

### **Contexto profesional:**

#### **Medios de producción:**

Potros de diferente raza, sexo y edad. Cuadras corridas, boxes individuales. Círculos cerrados para dar cuerda, pistas de trabajo. Material y equipos de manejo, trabajo y limpieza de animales (cabezadas de cuadra de diferentes tamaños, campanas, ramales, guindaletas, cabezadas de trabajo, serretones, filetes, bocados, cinchuelos, sudaderos, sillas de montar, riendas, protectores de trabajo, fustas, trallas, cepillos, bruzas, almohazas, duchas, entre otros). Local para guardar el material de manejo, trabajo y limpieza del ganado (guadarnés). Sistemas para la identificación del ganado.

#### **Productos y resultados:**

Potros con nivel de doma pie a tierra.

#### **Información utilizada o generada:**

Ficha técnica del funcionamiento de diferentes equipos y materiales. Normativa reguladora de la actividad. Partes o estadillos de control interno. Fichas de control. Ficha técnica de control de la progresión de la doma del potro. Normativa sobre riesgos laborales, ambiental y de bienestar animal.

## **UNIDAD DE COMPETENCIA 4: REALIZAR LA MONTA INICIAL DE POTROS**

**Nivel: 2**

**Código: UC1124\_2**

### **Realizaciones profesionales y criterios de realización:**



RP1: Realizar la toma de contacto con el potro y las maniobras necesarias para que este acepte de buen grado el peso del jinete y se deje montar cumpliendo la normativa de seguridad laboral y bienestar animal.

CR1.1 El potro se familiarizará con el lugar donde se realizará la toma de contacto con el jinete.

CR1.2 El jinete se apoya en el dorso del potro con o sin ayuda de forma reiterada para acostumbrarlo a su peso.

CR1.3 Los potros se montan por el jinete en la toma de contacto o monta inicial, montando y desmontando de manera suave y repetitiva; apoyando en un comienzo sólo el peso del cuerpo, sin subir por completo sobre el animal hasta que éste lo admite sin oponer resistencia, ayuda de otras personas y/o medios.

CR1.4 El jinete se sienta sobre la silla cuando considera que el potro está preparado, buscando el apoyo de los estribos y las riendas suavemente y sin realizar ninguna acción con ellas; procurando que sus piernas y manos vayan entrando en contacto con el potro de manera progresiva y suave al objeto de que el animal se acostumbre a ello.

CR1.5 El jinete se gana la confianza del animal, hablando y acariciando al potro durante todo el proceso y observando las expresiones y reacciones del animal en todo momento.

CR1.6 Los animales se revisan, una vez finalizados los trabajos de toma de contacto con el jinete; aseándolos antes de devolverlos a los lugares indicados.

CR1.7 Los materiales utilizados para los trabajos de toma de contacto con el jinete se revisan, limpiándolos antes de su ubicación en los lugares indicados.

RP2: Realizar los primeros desplazamientos del potro con jinete con la ayuda o no de personal auxiliar y dentro de espacios controlados cumpliendo la normativa de seguridad laboral y de bienestar animal.

CR2.1 El jinete se monta en el potro y con o sin ayuda externa y sólo cuando el animal muestra signos de aceptación, le pide al animal que se desplace con pasos laterales.

CR2.2 El jinete se mantiene en equilibrio sobre el potro, dejando el control del animal a su ayudante; preocupándose sólo acompañar el movimiento natural del animal a la vez que lo observa, le habla y lo acaricia.

CR2.3 La cuerda del potro que admite sin problemas al jinete durante el paseo, se alarga, animándole a moverse al paso sobre un círculo; comenzando el jinete a aplicar suavemente la acción de las manos y las piernas sobre el animal cuando éste camina firmemente hacia adelante sin protestar.

CR2.4 El jinete se va haciendo progresivamente con el control del animal al paso, insistiendo repetitivamente en la parada, inmovilidad y vuelta al paso del mismo de manera tranquila,



ordenada y sin cambiar de dirección.

CR2.5 El potro se saca al trote con asistencia del ayudante, dejando el control del animal progresivamente al jinete cuando éste lo ordene.

CR2.6 El potro se trabaja al paso, al trote y al galope con el objetivo de conseguir el ritmo de desplazamiento deseado, soltura y relajación de los movimientos y buscando un contacto fácil y agradable.

CR2.7 Los cambios de dirección y figuras de picadero se realizan para conseguir una mejor respuesta a las ayudas y favorecer la soltura, relajación y flexibilidad del animal.

CR2.8 El jinete se gana la confianza del potro hablando y acariciándolo durante todo el trabajo de monta a la cuerda; observando las expresiones y reacciones del animal.

CR2.9 Los animales se revisan, una vez finalizados los trabajos a la cuerda con jinete; aseándolos antes de devolverlos a los lugares indicados.

CR2.10 Los materiales utilizados para los trabajos a la cuerda con jinete, se revisan, limpiándolos antes de colocarlos en los lugares indicados.

RP3: Montar al potro con soltura en espacios adecuados de manera que pueda mantener un ritmo de movimiento y la aceptación del contacto y el resto de las ayudas del jinete cumpliendo la normativa de seguridad laboral y bienestar animal.

CR3.1 Los trabajos de monta en la pista se programan para cada animal, de manera ordenada y progresiva; atendiendo a las condiciones del medio.

CR3.2 El jinete se monta en el potro en el lugar establecido para ello, siguiendo el procedimiento indicado para cada animal.

CR3.3 El jinete se sienta sobre el potro, corrigiendo la postura en caso requerido, con el animal parado y antes de comenzar cualquier movimiento con él.

CR3.4 Los potros se trabajan, realizando las transiciones obligadas entre cada uno de los movimientos y disponiendo las paradas necesarias para su descanso; efectuando los cambios de dirección y sentido de la marcha utilizando siempre el mismo procedimiento y dando al animal espacio suficiente para realizarlos.

CR3.5 La correcta colocación y actitud del potro se busca durante el trabajo mediante la firme y disciplinada aplicación de las ayudas; repitiendo los movimientos incorrectos y premiando al animal con la relajación y caricias cuando lo hace bien.

CR3.6 Los conflictos presentados durante la monta del potro se resuelven, utilizando las técnicas adecuadas en cada caso y logrando la confianza y aceptación de las ayudas por parte del animal.

CR3.7 Los trabajos de monta de los potros en libertad se finalizan, en caso posible, con paseos que sirven para una correcta y relajada vuelta a la calma de los animales; revisando, aseando y devolviendo a los mismos a los lugares indicados.

CR3.8 Los materiales utilizados para la monta de los potros en libertad, se revisan; limpiándolos antes de colocarlos en los lugares indicados.

### **Contexto profesional:**

#### **Medios de producción:**

Potros de diferente raza, sexo y edad. Cuadras corridas, boxes individuales. Círculos cerrados para dar cuerda, pistas de trabajo y picaderos cubiertos. Material y equipos de manejo, trabajo y limpieza de animales (cabezadas de cuadra de diferentes tamaños, campanas, ramales, guindaletas, cabezadas de trabajo, serretones, filetes, bocados, cinchuelos, sudaderos, sillas de montar, riendas, protectores de trabajo, fustas, trallas, cepillos, bruzas, almohazas, duchas, entre otros). Medios mecánicos para el trabajo de los animales. Equipos de protección individual para jinetes (cascos y protectores de espalda, entre otros). Local para guardar el material de manejo, trabajo y limpieza del ganado (guadarnés). Sistemas para la identificación del ganado.

#### **Productos y resultados:**

Potro montado que acepta correctamente a su jinete y la aplicación de las ayudas que este le aplica desplazándose con buen ritmo, soltura, relajación y que acepta un contacto suave y constante.

#### **Información utilizada o generada:**

Ficha técnica del funcionamiento de diferentes equipos y materiales. Ficha técnica de control de la progresión de la doma del potro. Normativa reguladora de la actividad. Partes o estadillos de control interno. Fichas de control. Normativa sobre riesgos laborales, ambiental y de bienestar animal.

### **MÓDULO FORMATIVO 1: TÉCNICAS BÁSICAS DE MONTA A CABALLO**

**Nivel: 2**

**Código: MF1080\_2**

**Asociado a la UC: Dominar las técnicas básicas de monta a caballo**

**Duración: 180 horas**

#### **Capacidades y criterios de evaluación:**

C1: Señalar las tareas en los procesos de elección y colocación del equipo de montar a un



caballo y, en un caso práctico, colocar el mismo atendiendo a las características del animal y del trabajo que va a realizar.

*CE1.1 Definir las características de los elementos que componen el equipo de monta a caballo y las funciones que éstos realizan.*

*CE1.2 Describir el manejo específico que se realiza del animal por parte del jinete durante la colocación y adaptación del equipo de monta.*

*CE1.3 Citar la manera de colocación de cada uno de los elementos que componen el equipo de monta.*

*CE1.4 Señalar las zonas corporales del caballo propensas a rozaduras y heridas provocadas por el roce del equipo de monta, indicando las medidas a tomar para evitarlas.*

*CE1.5 Indicar las normas de prevención de riesgos laborales y de bienestar animal relacionadas con la colocación y adaptación del equipo de montar.*

*CE1.6 En un supuesto práctico de colocación del equipo de monta a un caballo:*

- Realizar correctamente la revisión, limpieza y almacenamiento del equipo.
- Realizar la revisión del caballo antes de colocarle el equipo de monta.
- Colocar y adaptar el equipo de montar a un caballo adecuado al tipo de monta a realizar con él.
- Colocar las protecciones necesarias para evitar rozaduras y heridas al caballo durante su monta.

C2: Identificar las condiciones físicas, de carácter y aptitudes de un caballo y evaluarlas para prever el comportamiento del animal durante su monta.

*CE2.1 Definir las anomalías físicas importantes que impiden la monta de un caballo.*

*CE2.2 Describir las pautas de comportamiento de un caballo en su box durante la colocación del equipo de monta, que definen las particularidades del carácter del mismo.*

*CE2.3 Diferenciar los factores que determinan el estado físico-anímico de un caballo en movimiento.*

*CE2.4 Describir los factores que delatan una incorrecta aceptación y adaptación del caballo al equipo de monta.*

*CE2.5 Indicar las normas de prevención de riesgos laborales y de bienestar animal relacionadas con el examen de las condiciones físicas, de carácter y aptitudes de un caballo para su monta.*



*CE2.6 En un caso práctico donde se evalúan las condiciones físicas, carácter y aptitudes de un caballo para su monta:*

- Acercarse y examinar la actitud del caballo ante nuestra presencia en su box.*
- Evaluar la respuesta del caballo durante la colocación del equipo de monta.*
- Evaluar la respuesta del caballo durante su manejo.*
- Mover a la mano un caballo al que se le ha colocado el equipo de monta valorando su estado físico-anímico y la aceptación y adaptación del animal al mismo.*
- Rellenar una ficha de control con los datos relevantes de la condición física, de carácter y aptitudes del caballo para su monta, tras su observación durante la colocación y adaptación de los equipos de montar.*

**C3:** Reconocer y describir, previamente a la monta de un caballo, las instalaciones, material y técnicas de equitación necesarias para su realización.

*CE3.1 Describir las características de las instalaciones y los materiales utilizados para la monta de un caballo.*

*CE3.2 Describir las técnicas que existen para subirse a caballo, indicando cuál es la más aconsejable en cada caso.*

*CE3.3 Definir la postura del jinete en la silla así como la colocación de manos y piernas durante la monta a los tres aires.*

*CE3.4 Diferenciar la secuencia natural de movimientos de un caballo al paso, trote y galope.*

*CE3.5 Distinguir las ayudas con las que cuenta el jinete para la monta y los modos de aplicación durante la misma.*

*CE3.6 Citar los métodos utilizados para controlar al caballo ante las desobediencias y/o vicios que éste pueda presentar montado.*

*CE3.7 Explicar las técnicas a emplear en la monta a caballo sin estribos, así como para la realización de pequeños saltos (de hasta 0,80 m) a caballo.*

*CE3.8 Describir las técnicas que existen para bajarse del caballo, indicando cual es la más aconsejable en cada caso.*

*CE3.9 Indicar las normas de prevención de riesgos laborales y de bienestar animal relacionadas con la monta del caballo.*

**C4:** Montar un caballo desplazándose a los distintos aires con corrección y aplicando las técnicas en cada caso.



*CE4.1 Controlar el caballo del diestro.*

*CE4.2 Subir y bajar de un caballo con destreza y eficacia.*

*CE4.3 Montar a los tres aires adoptando una posición correcta en la silla y aplicando con soltura las ayudas.*

*CE4.4 Realizar con naturalidad las transiciones entre los diferentes aires (paso, trote y galope).*

*CE4.5 Superar barreras, puertas, cancelas, zanjas y cualquier otro tipo de dificultad similar que se interponga en el camino, montados a caballo o desmontados con el caballo del diestro en su caso.*

*CE4.6 Realizar, en condiciones de seguridad, la monta del caballo sin estribos, demostrando dominio técnico suficiente.*

*CE4.7 Efectuar el salto de pequeños obstáculos (de hasta 0,80 m) en pista y/o en el campo, en condiciones de seguridad, demostrando poseer el suficiente dominio técnico.*

*CE4.8 Efectuar los cambios de sentido y ritmo de la marcha a caballo, con la precisión y ritmo adecuados.*

*CE4.9 Responder con rapidez a las desobediencias y/o vicios del caballo.*

*CE4.10 Detener el caballo utilizando las ayudas oportunas en el lugar y momento deseado con independencia de las circunstancias que lo rodeen.*

*CE4.11 Retirar y almacenar el equipo de montar con criterios de seguridad.*

*CE4.12 Realizar las labores de monta teniendo en cuenta las normas de prevención de riesgos laborales y bienestar animal.*

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

C1 respecto a CE1.6; C2 respecto a CE2.6; C4 completa.

Otras capacidades:

Responsabilizarse del trabajo que desarrolla.

Comunicarse eficazmente con las personas adecuadas en cada momento, respetando los canales establecidos en la organización.

Participar y colaborar activamente en el equipo de trabajo.

Interpretar y ejecutar instrucciones de trabajo.

Actuar con rapidez en situaciones problemáticas y no limitarse a esperar.

Respetar los procedimientos y normas internas de la organización.

## **Contenidos:**

### **1. Caballos. Características morfológicas**

Exterior de la especie. Identificación de las diferentes regiones corporales. Nombres de la regiones corporales. Características morfológicas de las principales razas equinas. Piel: integridad del pelo; defectos y taras. Capas: coloraciones y singularidades.

### **2. El caballo. Carácter y comportamiento del caballo montado**

Modos de vida y comportamiento habitual de los caballos en libertad. Modos de vida y comportamiento habitual de los caballos apartados individualmente. Conductas habituales que definen el carácter del caballo. Comportamiento y reacciones habituales del caballo a las órdenes que recibe del jinete durante su monta. Conductas anormales y vicios en el caballo montado.

### **3. Alteraciones de la salud en el caballo. Enfermedades**

Signos y síntomas de enfermedad. Identificación y detección de animales enfermos. Actuaciones de manejo de carácter propedéutico y terapéutico. Modificación del estado normal del individuo: Lesiones y heridas. Procesos patológicos frecuentes en el caballo.

### **4. Locomoción y motricidad en el caballo**

Conceptos fundamentales del movimiento natural del caballo. Análisis del movimiento general del caballo montado. Estudio de las aptitudes y capacidades del caballo a través de la observación de su movimiento montado. Estudio del movimiento del caballo al paso montado. Estudio del movimiento del caballo al trote montado. Estudio del movimiento del caballo al galope montado. Los andares artificiales y movimientos viciados del caballo montado.

### **5. Instalaciones y medios para la monta del caballo**

Cuadras corridas, boxes, pistas, picaderos, círculos y zonas de paseo, reparos y barras de salto; características y requisitos mínimos.

### **6. Equipos para la monta del caballo. Tipos, características, modos de uso y de mantenimiento de los mismos**

Material de acondicionamiento y limpieza del caballo. Material de acondicionamiento y limpieza de los equipos de monta. Cabezadas. Riendas. Guindaletas o cuerdas. Serretas. Embocaduras. Cinchuelos y cinchas. Sillas para la monta del caballo. Estribos. Acciones de estribo. Sudaderos. Vendas de descanso. Vendas de trabajo. Protectores de trabajo. Cordajes y rendajes especiales. Fustas. Trallas. Espuelas.

## **7. Técnicas de manejo y monta del caballo**

Guía del diestro. Monta y desmonte. Monta a los tres aires. Monta sin estribos. Conducción del caballo por diferentes terrenos. Salto de pequeños obstáculos. Superación de obstáculos naturales y/o artificiales a caballo o con el animal del diestro. Manejo específico de los animales que se realiza por parte del jinete.

Técnicas y protocolos establecidos para realizar la monta de un caballo siguiendo criterios de calidad.

## **8. Normativa relacionada con el manejo y monta del caballo**

Actuaciones reguladas por normativa referente a prevención de riesgos laborales y bienestar animal.

### **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 laborales, salud laboral, accesibilidad universal, diseño universal o diseño para todas las personas y protección medioambiental.

#### **Perfil profesional del formador o formadora:**

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con el dominio de las técnicas básicas de monta a caballo, 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: DESBRAVE DE POTROS**

**Nivel: 2**

**Código: MF1122\_2**

**Asociado a la UC: Desbravar potros**



**Duración: 120 horas**

**Capacidades y criterios de evaluación:**

C1: Aplicar los procedimientos y las técnicas de acercamiento, apartado y amarre de los potros.

*CE1.1 Identificar los potros de recría que se encuentran preparados para ser desbravados.*

*CE1.2 Describir los materiales y equipos que se utilizan para el apartado y posterior manejo de los potros.*

*CE1.3 Describir las instalaciones necesarias para el apartado y manejo de los potros.*

*CE1.4 Explicar los métodos empleados para el apartado y posterior manejo de los potros.*

*CE1.5 Explicar los métodos empleados para el acercamiento a los potros y su reconocimiento una vez atados.*

*CE1.6 Citar las normas de actuación y/o comportamiento del adiestrador en el apartado y manejo de los potros.*

*CE1.7 Describir los signos que permiten detectar el carácter y nivel de amansamiento de un potro atado.*

*CE1.8 En un supuesto práctico de apartado y manejo de potros, debidamente caracterizado:*

- Comprobar el estado general de los potros y seleccionar aquellos que han de ser apartados.*
- Seleccionar los materiales y equipos que se utilizan para el apartado y posterior manejo de los potros.*
- Elegir las instalaciones necesarias para el apartado y manejo de los potros.*
- Realizar el acercamiento y manejo de los potros, valorando su carácter y amansamiento; evitando sobresaltos y situaciones incómodas para los animales.*
- Dejar en estado de uso los materiales utilizados para los trabajos de apartado, manejo, acercamiento y reconocimiento de los potros.*

C2: Determinar el método, el lugar y los materiales y equipos indicados para el desbrave de los potros.

*CE2.1 Diferenciar los materiales y equipos necesarios para realizar el desbrave de los potros; identificando cada una de sus partes y las características especiales de cada uno de ellos.*



*CE2.2 Describir los métodos utilizados para la colocación y adaptación de los diferentes materiales y equipos de doma de los potros.*

*CE2.3 Citar los lugares indicados para la colocación y adaptación de los diferentes materiales y equipos empleados para el desbrave de los potros.*

*CE2.4 Enumerar las normas de actuación y/o comportamiento del adiestrador en la colocación de los materiales y equipos utilizados para el desbrave de los potros.*

*CE2.5 Explicar el funcionamiento y modos de uso de los diferentes medios mecánicos, utilizados para el movimiento de los animales.*

*CE2.6 En un supuesto práctico de colocación de materiales y equipos para el desbrave de potros, debidamente caracterizado:*

*- Completar el montaje y desmontaje de los diferentes materiales y equipos necesarios para realizar el desbrave de los potros.*

*- Realizar las operaciones de limpieza previa necesarias para la colocación de los equipos de doma, utilizando los medios adecuados.*

*- Colocar y adaptar en diferentes potros los materiales y equipos utilizados usualmente para el desbrave.*

*- Estimar la necesidad de la ayuda de un auxiliar para poder llevar a cabo el caso práctico en condiciones de seguridad.*

*- Estimar la óptima adaptación de un potro a los equipos de trabajo.*

*- Realizar la revisión y aseo de un potro después de finalizar los trabajos de colocación y adaptación de los equipos de doma.*

*- Realizar correctamente la revisión, limpieza y almacenamiento de los materiales y equipos empleados para el desbrave de los potros una vez finalizadas las mismas.*

**C3:** Aplicar los procedimientos y las técnicas requeridos a los potros en desbrave, para su sometimiento a las órdenes que recibe de su adiestrador.

*CE3.1 Definir los lugares indicados para pasear a los potros a la mano con los equipos de doma colocados.*

*CE3.2 Describir los métodos a emplear para dar las primeras órdenes al potro durante los movimientos de éste, con los equipos de doma colocados.*

*CE3.3 Diferenciar los materiales que se utilizan para la ayuda en la conducción de los animales y sus modos de uso.*

*CE3.4 Indicar las normas de prevención de riesgos laborales y de bienestar animal, relacionadas con las tareas de sometimiento de los potros a las órdenes que recibe de su adiestrador.*

*CE3.5 En un supuesto práctico de adiestramiento de un potro, con unas condiciones determinadas:*

- Realizar los primeros movimientos del potro a la mano con los equipos de doma colocados, ayudado por otra persona, aplicando los procedimientos y las técnicas adecuadas.*
- Estimar el nivel de sumisión que ha de tener un potro antes de comenzar su trabajo a la cuerda.*
- Realizar la revisión y aseo de un potro, después de finalizar los trabajos de sometimiento del mismo.*
- Realizar correctamente la revisión, limpieza y almacenamiento de los materiales y equipos empleados para las tareas de sometimiento de los potros una vez finalizadas las mismas.*

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

C1 respecto a CE1.8; C2 respecto a CE2.6; C3 respecto a CE3.5.

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 manera eficaz con la persona adecuada en cada momento.

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

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

### **Contenidos:**

#### **1. El potro sin desbravar. Carácter y comportamiento durante el desbrave**

Modos de vida y comportamiento habitual de los potros en libertad. Modos de vida y comportamiento habitual de los potros estabulados individualmente. Conductas habituales que definen el carácter del potro sin desbravar. Comportamiento y reacciones habituales del potro ante las actuaciones y órdenes que recibe de su adiestrador durante el desbrave. Conductas anormales y vicios en el potro durante el desbrave.

## **2. Instalaciones y medios para el desbrave de los potros**

Cuadras corridas, boxes, pistas, picaderos y zonas de paseo: características y requisitos mínimos. Medios mecánicos para la ayuda en el movimiento de los potros: tipos, características, modos de uso y mantenimiento.

## **3. Equipos para el desbrave de potros. Tipos, características, modos de uso y de mantenimiento de los mismos**

Material de acondicionamiento y limpieza de los potros. Material de acondicionamiento y limpieza de los equipos de doma. Cabezadas. Riendas. Guindaletas o cuerdas. Serretas. Embocaduras. Cinchuelos y cinchas. Sillas para la monta de los potros. Estribos. Acciones de estribo. Sudaderos. Vendas de descanso. Vendas de trabajo. Protectores de trabajo. Campanas. Cordajes y rendajes especiales. Fustas. Trallas.

## **4. Técnicas de desbrave de potros**

Técnicas y protocolos para realizar el amansamiento y desbrave de los potros con criterios de calidad. Métodos para realizar el apartado de los potros. Métodos para realizar el acercamiento de los potros en libertad. Métodos para colocar y adaptar los materiales y equipos de doma en potros no desbravados. Procedimientos y técnicas para realizar el manejo del potro a la mano con los equipos de doma colocados. Normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y bienestar animal.

### **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 laborales, salud laboral, accesibilidad universal, diseño universal o diseño para todas las personas y protección medioambiental.

#### **Perfil profesional del formador o formadora:**

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con el desbrave de potros, 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 3: DOMA DE POTROS A LA CUERDA

Nivel: 2

Código: MF1123\_2

Asociado a la UC: Domar potros a la cuerda

Duración: 180 horas

### Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Relacionar los materiales, medios de trabajo y técnicas más idóneos para el proceso de doma a la cuerda.

*CE1.1 Definir las características de las instalaciones utilizadas para realizar la toma de contacto de los potros con los medios de trabajo.*

*CE1.2 Diferenciar los materiales necesarios para realizar la toma de contacto de los potros con los medios de trabajo y los modos de uso de los mismos.*

*CE1.3 Describir el manejo específico de los animales que se realiza por parte de sus adiestradores, durante las diferentes fases de esta etapa.*

*CE1.4 Citar las normas de actuación y/o comportamiento del adiestrador, en la toma de contacto de los potros con los medios de trabajo.*

*CE1.5 Indicar las normas de prevención de riesgos laborales y de bienestar animal, relacionadas con las tareas de toma de contacto de los potros con los medios de trabajo.*

*CE1.6 En un supuesto práctico, de toma de contacto de los potros con los medios de trabajo propios de la doma a la cuerda:*

- Acondicionar los círculos, picaderos o pistas de trabajo para realizar la doma de los potros.*
- Realizar la toma de contacto de un potro con los medios de trabajo ayudado por otra persona.*
- Estimar el grado de adaptación de un potro a la zona y medios de trabajo, antes de comenzar su trabajo a la cuerda.*
- Realizar el trabajo inicial al paso y en cortos periodos de tiempo y finalizando el trabajo con paseos del diestro.*
- Realizar la revisión y aseo de un potro después de finalizar los trabajos de toma de contacto con los medios de trabajo.*



*- Revisar los materiales y equipos utilizados en la toma de contacto de los potros con los medios de trabajo dejándolos en estado de uso.*

C2: Aplicar los medios, procedimientos y técnicas indicados para realizar la doma de potros a la cuerda con ayuda de un auxiliar.

*CE2.1 Definir las características de las instalaciones utilizadas para los trabajos de doma a la cuerda de los potros con ayuda de un auxiliar.*

*CE2.2 Citar los materiales requeridos para realizar la doma a la cuerda de los potros con ayuda de un auxiliar.*

*CE2.3 Describir el manejo específico de los animales que se realiza por parte de sus adiestradores, durante las diferentes fases existentes en la doma a la cuerda de los potros con ayuda de un auxiliar.*

*CE2.4 Describir las funciones y situación adecuada del auxiliar, durante todas las fases del proceso de doma a la cuerda de los potros donde éste intervenga.*

*CE2.5 Citar las normas de actuación y/o comportamiento del adiestrador y el auxiliar en las tareas de doma a la cuerda de un potro con ayuda.*

*CE2.6 Describir los síntomas de cansancio en los potros durante la doma a la cuerda con ayuda de un auxiliar, que aconsejen el descanso o finalización de la misma.*

*CE2.7 En un supuesto práctico de doma de un potro a la cuerda con ayuda de un auxiliar, con unas condiciones determinadas:*

- Iniciar el trabajo a la cuerda insistiendo en salidas al paso y paradas.*
- Comprobar que el potro que se trabaja a la cuerda con ayuda de un auxiliar, alcanza el nivel de aprendizaje suficiente para comenzar su trabajo a la cuerda sin la ayuda de un auxiliar.*
- Parar al animal en movimiento antes de cambiar de sentido y finalizar los movimientos con una parada relajada del animal, llevando al centro de la instalación al potro.*
- Realizar la revisión y aseo de un potro después de finalizar los trabajos de doma a la cuerda.*
- Revisar, los materiales y equipos utilizados en la doma a la cuerda de los potros, una vez finalizada la misma, dejándolos en estado de uso.*

C3: Aplicar los medios, procedimientos y técnicas más adecuados para realizar la doma de potros a la cuerda sin ayuda de un auxiliar.

*CE3.1 Definir las características de las instalaciones utilizadas para los trabajos de doma a la cuerda de los potros sin ayuda de un auxiliar.*



*CE3.2 Citar los materiales requeridos para la doma a la cuerda de los potros sin ayuda de un auxiliar.*

*CE3.3 Describir el manejo específico de los animales que se realiza por parte de su adiestrador, durante las diferentes fases existentes en la doma a la cuerda de los potros sin ayuda de un auxiliar.*

*CE3.4 Citar las normas de actuación y/o comportamiento del adiestrador en las tareas de doma a la cuerda de un potro sin ayuda de un auxiliar.*

*CE3.5 Describir los síntomas evidentes de falta de concentración que aconsejen cambios en la dinámica de trabajo.*

*CE3.6 En un supuesto práctico de doma de un potro a la cuerda sin ayuda de un auxiliar, con unas condiciones determinadas:*

*- Comenzar los trabajos al paso manteniendo la cadencia, continuando al trote y al galope con la duración y ritmos de trabajo adaptados al animal y las características del entorno.*

*- Finalizar los trabajos a la cuerda con una parada relajada del animal y con paseos acompañados del diestro.*

*- Comprobar que el potro que se trabaja a la cuerda, sin ayuda de un auxiliar, alcanza el nivel de aprendizaje suficiente para comenzar su doma montado.*

*- Asear un potro después de finalizar los trabajos de doma a la cuerda sin ayuda de un auxiliar.*

*- Revisar los materiales y equipos empleados para realizar la tarea de doma a la cuerda de los potros, sin ayuda de un auxiliar, dejándolos en estado de uso.*

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

C1 respecto a CE1.6; C2 respecto a CE2.7; C3 respecto a CE3.6.

Otras capacidades:

Responsabilizarse del trabajo que desarrolla.

Comunicarse eficazmente con las personas adecuadas en cada momento, respetando los canales establecidos en la organización.

Participar y colaborar activamente en el equipo de trabajo.

Interpretar y ejecutar instrucciones de trabajo.

Proponer alternativa con el objetivo de mejorar resultados.

Respetar los procedimientos y normas internas de la organización.

### **Contenidos:**

#### **1. Características morfológicas de los potros desbravados**

Identificación de las diferentes regiones corporales equinas.

Características morfológicas del potro desbravado en las principales razas equinas.

Piel; integridad del pelo, defectos y taras.

Capas; coloraciones y singularidades.

#### **2. El potro desbravado. Carácter y comportamiento durante su doma a la cuerda**

Modos de vida y comportamiento habitual de los potros estabulados individualmente.

Conductas habituales que definen el carácter del potro desbravado.

Comportamiento y reacciones habituales del potro ante el adiestrador durante su doma a la cuerda. Conductas anormales y vicios en el potro durante los trabajos de la doma a la cuerda.

#### **3. Locomoción y motricidad en el potro durante el trabajo a la cuerda**

Movimiento general del potro durante el trabajo a la cuerda.

Aptitudes y capacidades del potro durante el trabajo a la cuerda a través de la observación de su movimiento.

Movimiento del potro durante el trabajo a la cuerda al paso, al trote y al galope.

#### **4. Equipos e instalaciones para la doma a la cuerda de los potros**

Material para la doma a la cuerda de los potros; tipos, características, modos de uso y mantenimiento de los mismos.

Material de acondicionamiento y limpieza de los potros.

Material de acondicionamiento y limpieza de los equipos de doma.

Acciones de estribo.

Sudaderos.

Vendas; de descanso, de trabajo.

Protectores de trabajo; campanas, cordajes y rendajes especiales, fustas, trallas.

Cuadras corridas, boxes, pistas, picaderos y círculos: características y requisitos mínimos.

## **5. Métodos para la doma a la cuerda de los potros**

Técnicas y protocolos para realizar la doma a la cuerda de los potros siguiendo criterios de calidad. Procedimientos y técnicas de doma a la cuerda de un potro con ayuda de un auxiliar.

Manejo específico de los potros en los trabajos de doma a la cuerda sin ayuda de un auxiliar. Procedimientos y técnicas de doma a la cuerda de un potro sin ayuda de un auxiliar.

Normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales y bienestar animal.

### **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 laborales, salud laboral, accesibilidad universal, diseño universal o diseño para todas las personas y protección medioambiental.

#### **Perfil profesional del formador o formadora:**

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la doma de potros a la cuerda, 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 4: MONTA INICIAL DE POTROS**

**Nivel: 2**

**Código: MF1124\_2**

**Asociado a la UC: Realizar la monta inicial de potros**

**Duración: 210 horas**

### **Capacidades y criterios de evaluación:**

C1: Determinar las actuaciones que el adiestrador realiza en la etapa de toma de contacto con el potro al que se le va a realizar la primera monta.

*CE1.1 Definir las características de las instalaciones utilizadas para realizar la toma de contacto del potro parado con el jinete.*

*CE1.2 Citar los materiales necesarios para realizar la toma de contacto del potro parado con el jinete y los modos de uso de los mismos.*

*CE1.3 Describir el manejo específico de los animales que se realiza por parte del jinete y su auxiliar, durante las fases existentes en la toma de contacto del potro parado con el jinete.*

*CE1.4 Indicar las normas de prevención de riesgos laborales y de bienestar animal relacionadas con las tareas de toma de contacto del potro parado con el jinete.*

*CE1.5 En un supuesto práctico de toma de contacto del potro parado con el jinete:*

- Estimar la correcta adaptación de un potro parado al contacto con el jinete.*
- Montar y desmontar repetitivamente del potro parado de manera suave y repetitiva, ayudándose de otras personas y/o medios; hablando y acariciando al potro durante el proceso para ganar su confianza.*
- Sentarse sobre la silla y buscar los estribos y riendas de manera natural, sin realizar ninguna acción sobre ellas.*
- Realizar la revisión y aseo de un potro después de finalizar los trabajos de la toma de contacto parado con el jinete.*
- Realizar la revisión, limpieza y almacenamiento de los materiales y equipos empleados para realizar las tareas de la toma de contacto de un potro parado con el jinete.*

C2: Aplicar los procedimientos y técnicas para habituar al potro a ser montado.

*CE2.1 Definir las características de las instalaciones utilizadas para trabajar a un potro a la cuerda con jinete.*

*CE2.2 Diferenciar los materiales necesarios para trabajar un potro a la cuerda con jinete, y los modos de uso de los mismos.*

*CE2.3 Describir el manejo específico de los animales que se realiza por parte del jinete y su ayudante, durante las diferentes fases existentes en la doma a la cuerda de un potro con jinete.*

*CE2.4 Citar las normas de actuación y/o comportamiento del jinete y su auxiliar en la monta de un potro a la cuerda.*



*CE2.5 Indicar las normas de prevención de riesgos laborales y de bienestar animal relacionadas con el trabajo a la cuerda de un potro con jinete.*

*CE2.6 En un supuesto práctico de monta de un potro a la cuerda, con unas condiciones establecidas:*

- *Aplicar los procedimientos y las técnicas adecuadas para esta función.*
- *Montar al potro mientras este es sujetado a la cuerda, dejando el control del animal al ayudante, que ejecuta las órdenes de longitud de la cuerda y el movimiento al paso del animal.*
- *Montar al potro controlando de manera progresiva el paso, paradas y vuelta al paso del animal.*
- *Montar al potro controlando los cambios de aires, cambios de dirección y aplicando las ayudas necesarias.*
- *Estimar los trabajos que debe realizar un potro a la cuerda con jinete, antes de proceder a montarlo suelto.*
- *Realizar la revisión y aseo de un potro después de finalizar los trabajos de doma a la cuerda con jinete.*
- *Realizar la revisión, limpieza y almacenamiento de los materiales y equipos empleados para llevar a cabo los trabajos de doma a la cuerda de un potro con jinete.*

**C3:** Detallar las acciones para perfeccionar la doma básica del potro y realizar la monta del animal suelto utilizando la técnica más adecuada.

*CE3.1 Definir las características de las instalaciones utilizadas para montar a un potro suelto, teniendo en cuenta el nivel de doma de éste.*

*CE3.2 Diferenciar los materiales necesarios para montar a un potro suelto, así como el correcto uso de los mismos.*

*CE3.3 Describir el manejo específico que realiza el jinete montado sobre el potro suelto, durante las diferentes fases existentes en la monta del mismo.*

*CE3.4 Citar las normas de actuación y/o comportamiento del jinete en la monta de un potro sin ayuda de un auxiliar.*

*CE3.5 Explicar los métodos utilizados habitualmente para controlar al potro durante su doma montado.*

*CE3.6 En un supuesto práctico de monta de un potro sin ayuda de un auxiliar, con unas condiciones establecidas:*

- Programar los trabajos de monta atendiendo a las condiciones del potro y el entorno.
- Montar con la postura y colocación adecuada.
- Trabajar la monta del potro mediante transiciones de movimientos, cambios de dirección y sentido disponiendo las paradas necesarias para el descanso del animal.
- Responder con rapidez a las desobediencias y/o vicios del potro montado durante su doma.
- Finalizar la monta con paseos que tranquilicen al animal.
- Estimar el nivel de doma básico que tiene que tener un potro, antes de comenzar su adiestramiento para cualquier modalidad o disciplina ecuestre.
- Realizar la revisión y aseo de un potro después de finalizar los trabajos de monta sin ayuda de un auxiliar.

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

C1 respecto a CE1.5; C2 respecto a CE2.6; C3 respecto a CE3.6.

Otras capacidades:

Responsabilizarse del trabajo que desarrolla.

Comunicarse eficazmente con las personas adecuadas en cada momento, respetando los canales establecidos en la organización.

Participar y colaborar activamente en el equipo de trabajo.

Interpretar y ejecutar instrucciones de trabajo.

Proponer alternativa con el objetivo de mejorar resultados.

Respetar los procedimientos y normas internas de la organización.

### **Contenidos:**

#### **1. Características morfológicas del potro**

Exterior del potro. Identificación de las diferentes regiones corporales. Nombres de la regiones corporales. Características morfológicas del potro montado en las principales razas equinas. Piel: integridad del pelo; defectos y taras. Capas: coloraciones y singularidades.

#### **2. Carácter y comportamiento del potro montado**

Modos de vida y comportamiento habitual de los potros apartados individualmente. Conductas

habituales que definen el carácter del potro iniciado a la monta. Comportamiento y reacciones habituales del potro a las órdenes que recibe del jinete durante la monta. Conductas anormales y vicios en el potro montado.

### **3. Locomoción y motricidad el en potro durante su monta**

Conceptos fundamentales del movimiento natural del potro durante su monta. Análisis del movimiento general del potro durante su monta. Estudio de las aptitudes y capacidades del potro durante su monta a través de la observación de su movimiento. Estudio del movimiento del potro durante su monta al paso, trote y galope.

### **4. Instalaciones y medios para la monta de los potros**

Boxes, pistas, picaderos, círculos y zonas de paseo; características y requisitos mínimos.

### **5. Equipos para la monta de los potros. Tipos, características, modos de uso y de mantenimiento de los mismos**

Material de acondicionamiento y limpieza de los potros. Material de acondicionamiento y limpieza de los equipos de doma. Cabezadas. Riendas. Guindaletas o cuerdas. Serretas. Embocaduras. Cinchuelos y cinchas. Sillas para la monta de los potros. Estribos. Acciones de estribo. Sudaderos. Vendas de descanso. Vendas de trabajo. Protectores de trabajo. Campanas. Cordajes y rendajes especiales. Fustas. Trallas. Espuelas.

### **6. Métodos para la monta inicial de los potros**

Manejo específico de los animales que se realiza por parte del jinete. Técnicas y protocolos establecidos para realizar la iniciación a la monta de un potro siguiendo criterios de calidad. Normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales y bienestar animal.

#### **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 laborales, salud laboral, accesibilidad universal, diseño universal o diseño para todas las personas y protección medioambiental.

##### **Perfil profesional del formador o formadora:**

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la realización de la monta inicial de potros, 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.

## ANEXO V

(Sustituye al Anexo CCCXLV establecido por el Real Decreto 108/2008, de 1 de febrero)

### **Cualificación profesional: Repoblaciones forestales y tratamientos silvícolas**

**Familia Profesional: Agraria**

**Nivel: 2**

**Código: AGA345\_2**

#### **Competencia general**

Realizar las actividades requeridas para la repoblación forestal, la corrección hidrológico-forestal y la ejecución de tratamientos silvícolas, cumpliendo la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y de protección medioambiental.

#### **Unidades de competencia**

**UC1125\_2:** Realizar operaciones de repoblación forestal y de corrección hidrológico-forestal

**UC1126\_2:** Realizar tratamientos silvícolas

**UC1121\_2:** Manejar tractores forestales y realizar su mantenimiento

#### **Entorno Profesional**

##### **Ámbito Profesional**

Desarrolla su actividad profesional en el área de producción dedicada a las repoblaciones forestales y tratamientos silvícolas, en entidades de naturaleza pública o privada, empresas de tamaño pequeño, mediano, 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. Su actividad profesional está sometida a regulación por la Administración competente. En el desarrollo de la actividad profesional se aplican los principios de accesibilidad universal y diseño universal o diseño para todas las personas de acuerdo con la normativa aplicable.

##### **Sectores Productivos**

Se ubica en el sector agrario, dentro del subsector forestal, de repoblación forestal: corrección hidrológico-forestal, tratamientos silvícolas, lucha contra plagas y mantenimiento de caminos forestales y de elementos de protección contra incendios.

### **Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes**

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

Taladores, trozadores y otros trabajadores forestales

Trabajadores cualificados por cuenta propia en actividades forestales y asimiladas

Trabajadores especialistas de empresas de repoblación

Trabajadores especialistas de empresas que realicen trabajos de corrección hidrológico-forestal

Trabajadores especialistas de empresas que realizan tratamientos silvícolas

Trabajadores especialistas de empresas que realicen trabajos de construcción y mantenimiento de caminos

Trabajadores especialistas por cuenta propia en trabajos de repoblación y tratamientos silvícolas

Aplicadores de tratamientos fitosanitarios (nivel cualificado)

### **Formación Asociada (420 horas)**

#### **Módulos Formativos**

**MF1125\_2:** Repoblación forestal y corrección hidrológico-forestal (150 horas)

**MF1126\_2:** Tratamientos silvícolas (150 horas)

**MF1121\_2:** Manejo y mantenimiento de tractores forestales (120 horas)

### **UNIDAD DE COMPETENCIA 1: REALIZAR OPERACIONES DE REPOBLACIÓN FORESTAL Y DE CORRECCIÓN HIDROLÓGICO-FORESTAL**

**Nivel: 2**

**Código: UC1125\_2**

#### **Realizaciones profesionales y criterios de realización:**

RP1: Realizar los trabajos de repoblación forestal, utilizando la maquinaria y los medios

requeridos, para lograr la implantación de la masa forestal, de acuerdo con el proyecto y cumpliendo la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y de protección medioambiental.

CR1.1 La vegetación preexiste se elimina, con medios manuales o mecánicos, facilitando los trabajos posteriores a la vegetación implantada.

CR1.2 El suelo se prepara, mediante las labores establecidas (laboreo ligero, subsolado lineal, acaballonado, fajas subsoladas, ahoyado, entre otros), para garantizar el enraizamiento de semillas y plántones.

CR1.3 El material forestal de reproducción se recibe, almacena y/o distribuye, asegurando la calidad y acondicionamiento establecido, desechándolo en su caso, hasta el momento de implantación.

CR1.4 El material vegetal se siembra y/o planta, utilizando la maquinaria requerida, según las técnicas indicadas, reponiendo mallas en su caso.

CR1.5 La plantación se protege (con cercamientos, tubos cinegéticos, entre otros), en caso requerido para evitar daños por parte del ganado o la fauna salvaje.

CR1.6 Los trabajos de repoblación forestal por cuenta propia, no incluidos en el proyecto, se presupuestan por anticipado.

RP2: Realizar los trabajos de corrección hidrológico-forestal, utilizando la maquinaria y los medios requeridos para mejorar las condiciones hidrológicas y proteger el suelo de la erosión, siguiendo el proyecto y cumpliendo la normativa aplicable.

CR2.1 El suelo se recubre, plantando las especies arbóreas, arbustivas o herbáceas establecidas en el proyecto, mejorando el aspecto y estado de la vegetación degradada para aumentar la estabilidad ante los cauces, torrenciales, respetando la diversidad biológica.

CR2.2 La plantación de los matorrales de áreas críticas se controla, comprobando la profundidad y la orientación de las ramas, siguiendo las indicaciones técnicas.

CR2.3 La revegetación de ribera se implanta, mediante labores (podas selectivas sobre las especies leñosas existentes, cortas finales y destocoado de especies productivas, plantación de especies riparias autóctonas), en función de la fase de restauración iniciada y de las indicaciones técnicas establecidas.

CR2.4 Los márgenes de los cauces se protegen, mediante las obras de construcción, longitudinales y transversales según el proyecto, estabilizando los terrenos.

CR2.5 Los trabajos de corrección hidrológico-forestal por cuenta propia, no incluidos en el proyecto, se presupuestan por anticipado.

RP3: Mantener los caminos forestales para garantizar el acceso a los tajos de reforestación o de

corrección hidrológico-forestal, de acuerdo con el proyecto y cumpliendo la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y de protección medioambiental.

CR3.1 El monte se desbroza en las épocas y con maquinaria herramientas, aperos y equipos requeridos que no afecte a la fauna silvestre, antes de las épocas de peligro de incendios forestales.

CR3.2 Los residuos forestales se eliminan, preferiblemente mediante la trituración de los mismos para evitar la acumulación de biomasa forestal, susceptible de arder en caso de incendio forestal y la aparición de plagas y enfermedades.

CR3.3 Los caminos forestales se abren por medio de trabajos de movimiento de tierras, nivelación, compactación y afirmado, utilizando la maquinaria requerida.

CR3.4 Las cunetas se mantienen, eliminando la vegetación y conservando sus dimensiones y grado de caída para facilitar la evacuación del agua, utilizando la maquinaria, herramientas, aperos y equipos requeridos.

CR3.5 Los pasos de agua se mantienen operativos, eliminando obstáculos como restos vegetales, tierra, sedimentos, entre otros, utilizando la maquinaria, herramientas, aperos y equipos requeridos.

CR3.6 Los trabajos de mantenimiento de capa de rodadura (escarificación del terreno, nivelación y formación de pendientes, regada y compactada, entre otros), se efectúan, utilizando la maquinaria, herramientas, aperos y equipos requeridos.

CR3.7 Los trabajos por cuenta propia para la apertura y mantenimiento de caminos forestales, no incluidos en el proyecto, se presupuestan por anticipado.

### **Contexto profesional:**

### **Medios de producción:**

Maquinaria y equipos para el tratamiento del matorral y para la preparación del suelo. Maquinaria y medios de siembra y plantación. Maquinaria, herramientas, aperos y equipos necesarios en los trabajos de corrección hidrológico-forestal. Equipos de protección individual. Material vegetal de reproducción. Equipos de toma de muestras. Equipos informáticos. Aplicaciones informáticas para la elaboración de presupuestos.

### **Productos y resultados:**

Trabajos de repoblación completados. Trabajos de corrección hidrológico-forestal completados. Caminos forestales abiertos y transitables.

### **Información utilizada o generada:**

Información sobre suelos, climatología, botánica. Planos topográficos. Catálogos de especies herbáceas, sus características y listas de precios. Listado de precios de trabajos. Partes y estadillos. Proyecto o plan técnico de forestación. Información sobre análisis foliares de tierras, aguas y abonos. Manuales de buenas prácticas. Manuales de utilización y mantenimiento de la maquinaria. Manuales sobre técnicas y métodos de repoblación. Manuales de hidrología general. Manuales sobre obras transversales y longitudinales de las correcciones hidrológicas. Catálogos de material forestal de reproducción especies forestales, abonos, maquinaria, herramientas y equipos. Bibliografía botánica general y específica sobre las especies a emplear. Catálogos sobre uso y mantenimiento de los sistemas de riego. Documento sobre Evaluación de Riesgos. Plan de Evacuación y Emergencia. Normativa aplicable de Prevención de Riesgos Laborales. Normativa aplicable sobre seguridad en forestación o reforestación hidrológico-forestal. Bibliografía relacionada con la repoblación forestal y la corrección hidrológico-forestal.

## **UNIDAD DE COMPETENCIA 2: REALIZAR TRATAMIENTOS SILVÍCOLAS**

**Nivel: 2**

**Código: UC1126\_2**

### **Realizaciones profesionales y criterios de realización:**

RP1: Mantener las masas forestales, tanto de origen natural como artificial para mejorarlas, respetando el medio, de acuerdo con el proyecto, utilizando la maquinaria y los medios requeridos, y cumpliendo la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y medioambiental.

CR1.1 Los cuidados posteriores (binas, escardas, fertilización y riegos), de las repoblaciones forestales se ejecutan en el momento establecido con los equipos requeridos, controlando las dosis de fertilizantes, atendiendo a las necesidades carenciales del suelo y de la planta, haciendo un uso racional del agua.

CR1.2 La maleza invasora o pasto viejo existente en el suelo se elimina, mediante técnicas de desbroce mecánico (por trituración, por corte, por laboreo, por decapado, entre otros), respetando la flora protegida.

CR1.3 Los pies marcados se extraen, mediante apeo mecánico, cumpliendo los objetivos de clareos y clara de los latizales previstos en el plan de gestión de la masa forestal.

CR1.4 Los chirpiales marcados (brotes de la cepa dominados, deformes, torcidos o puntisecos), se eliminan selectivamente mediante corte mecánico, quedando los mejores brotes (resalvos) libres de competencia.

CR1.5 Las coníferas y frondosas se podan, eliminando las ramas establecidas para la producción de madera de calidad, según indicaciones técnicas.

CR1.6 Los residuos forestales procedentes de tallas y podas se eliminan, según los

procedimientos establecidos.

CR1.7 La maquinaria, aperos, equipos y herramientas empleadas en los tratamientos silviculturales se mantienen en estado de uso.

CR1.8 Los trabajos de tratamientos silviculturales por cuenta propia, no incluidos en el proyecto, se valoran económicamente para ofrecer por anticipado el presupuesto de los mismos.

RP2: Ejecutar las operaciones de lucha contra las enfermedades, plagas y daños abióticos de las masas forestales, para mantener un estado fitosanitario saludable y restablecer el equilibrio biológico, siguiendo el proyecto o plan técnico y cumpliendo la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales, de aplicación de productos fitosanitarios y de protección medioambiental.

CR2.1 Las enfermedades, plagas y daños abióticos de las masas forestales se combaten por métodos físicos, biológicos o biotécnicos, establecidos por el personal responsable.

CR2.2 Los productos fitosanitarios establecidos por el personal responsable se seleccionan, preparándolos según indicaciones técnicas del producto y los protocolos establecidos (en disoluciones, suspensiones, dispersiones u otros).

CR2.3 La maquinaria y equipos de aplicación requeridos, pulverizadores (hidráulicos, hidroneumáticos, neumáticos, centrífugos y termoneumáticos, entre otros), espolvoreadores y otros se seleccionan, regulándolos conforme a las prescripciones técnicas.

CR2.4 Los productos fitosanitarios preparados se aplican con la técnica establecida por el personal responsable, por medio de pulverizadores, espolvoreadores u otros, manejando los componentes requeridos (bomba, depósito, grifería, conducciones, distribuidores de microgránulos y otros), cumpliendo la normativa aplicable de aplicación de productos fitosanitarios.

CR2.5 Los productos químicos fitosanitarios se almacenan y manipulan, cumpliendo las normas y protocolos establecidos en la normativa aplicable.

CR2.6 Los envases utilizados se eliminan, depositándolos en contenedores o recipientes, según lo establecido en la normativa aplicable, medioambiental.

CR2.7 Los trabajos de tratamiento fitosanitario por cuenta propia, no incluidos en el proyecto, se valoran económicamente para ofrecer por anticipado el presupuesto de los mismos.

RP3: Llevar a cabo las tareas silviculturales de prevención de incendios forestales para disminuir la masa combustible, de acuerdo con el proyecto o plan técnico y cumpliendo la normativa aplicable.

CR3.1 La vegetación que invada las áreas y líneas cortafuegos se elimina, reduciendo la biomasa combustible como método de prevención de incendios forestales.

CR3.2 Los cortafuegos y puntos de agua se mantienen en estado de uso, dentro del período de ejecución previsto, tanto técnica como económicamente, asegurando su funcionamiento.

CR3.3 La maquinaria, aperos, herramientas y equipos requeridos en las tareas silvoculturales de prevención de incendios se mantienen, en estado de uso.

CR3.4 Los trabajos silvoculturales de prevención de incendios forestales por cuenta propia, no incluidos en el proyecto, se valoran económicamente para ofrecer por anticipado un presupuesto de los mismos.

### **Contexto profesional:**

#### **Medios de producción:**

Equipos de protección individual. Retroarañas, retroexcavadoras, cestas, skidders, autocargadores, medios para la dirección de la caída del arbolado: tractel. Equipos informáticos. Equipos de seguridad. Máquinas, aperos, herramientas y equipos requeridos para la realización de operaciones silvícolas, prevención de incendios, aplicación de productos fitosanitarios y para la construcción y mantenimiento de caminos forestales.

#### **Productos y resultados:**

Tratamientos silvoculturales aplicados. Masa forestal con estado fitosanitario saludable. Tareas silvoculturales de prevención de incendios forestales realizadas.

#### **Información utilizada o generada:**

Listados de tarifas de trabajos de silvicultura. Tarifas de rendimientos para distintas operaciones. Partes y estadillos. Proyecto o plan técnico. Información técnica y catálogos de maquinaria, herramientas y equipos. Bibliografía botánica general y específica sobre las especies en las que se va actuar. Manuales de botánica, flora, fauna y ecología vegetal. Manual de productos fitosanitarios. Etiquetas de productos fitosanitarios. Registro de operaciones de control de plagas y enfermedades. Ejemplos de planes de prevención de riesgos laborales y planes de seguridad. Mapas de combustibilidad, Mapas de riesgo de incendios, Fotos aéreas para determinar fracción cabida cubierta. Repoblaciones: Mapas de estados erosivos. Catálogos de utilización y mantenimiento de la maquinaria. Documento sobre Evaluación de Riesgos. Plan de Evacuación y Emergencia. Normativa de Prevención de Riesgos Laborales. Manuales de buenas prácticas. Bibliografía relacionada con los tratamientos silvícolas.

## **UNIDAD DE COMPETENCIA 3: MANEJAR TRACTORES FORESTALES Y REALIZAR SU MANTENIMIENTO**

**Nivel: 2**

**Código: UC1121\_2**

### **Realizaciones profesionales y criterios de realización:**

RP1: Preparar el taller forestal para facilitar los trabajos de reparación y mantenimiento de máquinas de forma ordenada y optimizando el espacio, cumpliendo la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y de protección medioambiental.

CR1.1 Los materiales del taller forestal se revisan, comprobando su estado de uso.

CR1.2 Las herramientas y máquinas del taller forestal se mantienen en condiciones de uso.

CR1.3 El taller se mantiene ordenado y limpio, optimizando el espacio y facilitando el acceso a las herramientas y equipos de trabajo.

CR1.4 Los insumos se revisan, detectando aquellos que precisan reposición para comunicarlo al personal responsable.

RP2: Reparar averías básicas de tractores forestales en el taller forestal para mantenerlos en estado de uso, siguiendo las especificaciones técnicas establecidas en los manuales y programas de reparación y cumpliendo la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y de protección medioambiental.

CR2.1 Las averías y las anomalías de funcionamiento se identifican, determinando las que pueden repararse en el propio taller y aquellas que requieren personal especializado.

CR2.2 Las soldaduras se realizan con el equipo indicado, consiguiendo la resistencia requerida en las piezas a unir.

CR2.3 Las piezas se cortan con la máquina o herramienta establecida y con la precisión requerida.

CR2.4 Las piezas se desbastan, puliéndolas con las máquinas y materiales requeridos para conseguir el acabado establecido.

CR2.5 Las piezas se moldean y mecanizan con las máquinas y medios indicados, dándole la forma requerida.

CR2.6 Las piezas se remachan con el equipo y los remaches determinados para asegurar su sujeción.

CR2.7 La limpieza de piezas y máquinas se efectúa con los medios establecidos para que queden desengrasadas y libres de suciedades.

CR2.8 Las superficies a pintar se preparan, asegurando el agarre y acabado de la pintura.

CR2.9 Las piezas se pintan con la técnica indicada para el tipo de pintura, la superficie a pintar y los acabados requeridos.



RP3: Realizar las operaciones de mantenimiento de primer nivel de los tractores, máquinas y equipos de tracción forestal, para conservarlos en estado de uso, siguiendo las especificaciones técnicas de los manuales de mantenimiento y cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y de protección medioambiental aplicable.

CR3.1 El sistema de alimentación se revisa con la periodicidad establecida, limpiando o sustituyendo los filtros cuando proceda.

CR3.2 El sistema de refrigeración se revisa con la periodicidad establecida, limpiándolo y ajustando el nivel de refrigerante siguiendo el manual de mantenimiento.

CR3.3 El sistema de engrase se comprueba con la periodicidad establecida, detectando fugas, sustituyendo el filtro cuando corresponda y ajustando el nivel de aceite con el tipo de lubricante establecido.

CR3.4 Las piezas y mecanismos se limpian con la periodicidad establecida, detectando desgastes y reengrasando con la cantidad y tipo de lubricante especificado.

CR3.5 El sistema de encendido se comprueba con la periodicidad establecida, sustituyendo bujías, chichlés y calentadores cuando proceda y ajustando el nivel de la batería con agua desionizada.

CR3.6 El sistema de alumbrado y acústico se revisa con la periodicidad establecida, comprobando su funcionamiento, sustituyendo lámparas, fusibles y tulipas y reparando las averías para las que se disponga de herramientas en el taller.

CR3.7 El sistema de transmisión se revisa con la periodicidad establecida, comprobando el nivel de aceite de la caja de cambios y su perfecto funcionamiento.

CR3.8 El estado de los neumáticos o cadenas se revisa con la periodicidad establecida, comprobando su estado, sustituyendo los neumáticos, ajustando las presiones y subsanando las deficiencias.

CR3.9 Las operaciones de mantenimiento se anotan en los registros establecidos, indicando las incidencias observadas y la fecha de la siguiente revisión.

RP4: Circular con los tractores y los equipos de tracción por vías públicas para alcanzar el destino establecido, cumpliendo la normativa de seguridad y de circulación aplicable.

CR4.1 El funcionamiento de los tractores y la maquinaria forestal se verifica antes de salir a las vías públicas.

CR4.2 Los tractores y la maquinaria forestal se manejan en función del trabajo a realizar con el ritmo requerido.

CR4.3 Las máquinas y aperos se acoplan al tractor, señalizándolos según lo establecido en el código de circulación y la normativa aplicable referente a circulación de vehículos agrícolas

por vías públicas.

CR4.4 Las técnicas sanitarias básicas y los primeros auxilios se aplican, siguiendo el protocolo establecido, en caso de accidente.

### **Contexto profesional:**

### **Medios de producción:**

Herramientas manuales. Equipos de medida. Equipos eléctricos. Bancos de trabajo, gato hidráulico o elevador, tractores o equipos de tracción. Aperos más frecuentes para el enganche y/o acople. Motores. Equipos de protección individual.

### **Productos y resultados:**

Taller forestal ordenado y operativo. Averías en tractores forestales reparadas. Tractores, máquinas y equipos de tracción forestal en estado de uso. Tractores y equipos de tracción circulando por vías públicas cumpliendo la normativa aplicable.

### **Información utilizada o generada:**

Manuales de servicio y de taller de tractores, máquinas y equipos e información técnica sobre prestaciones de trabajo. Sobre posibilidades y limitaciones de las máquinas que se van a utilizar. Sobre procesos de mantenimiento de tractores y equipos de tracción. Normativa de riesgos laborales y medioambientales. Código de la circulación y normativa complementaria. Manual de buenas prácticas. Parte de mantenimiento. Manual de técnicas sanitarias básicas y primeros auxilios.

## **MÓDULO FORMATIVO 1: REPOBLACIÓN FORESTAL Y CORRECCIÓN HIDROLÓGICO-FORESTAL**

**Nivel: 2**

**Código: MF1125\_2**

**Asociado a la UC: Realizar operaciones de repoblación forestal y de corrección hidrológico-forestal**

**Duración: 150 horas**

### **Capacidades y criterios de evaluación:**

C1: Determinar las etapas y requerimientos materiales de un trabajo de repoblación forestal.

*CE1.1 Relacionar las etapas de un trabajo de repoblación forestal, con los objetivos de cada una y las técnicas y medios materiales requeridos en cada caso.*



*CE1.2 Definir los condicionantes que determinan las probabilidades de éxito de una repoblación forestal.*

*CE1.3 Explicar las implicaciones de principales especies forestales empleadas en repoblaciones.*

*CE1.4 Describir las causas por las que un lote de semillas o un plantón de vivero, serían rechazados y no se utiliza en los trabajos de siembra o plantación de una repoblación forestal.*

*CE1.5 Enumerar los principales aparatos, herramientas, materiales, aperos, equipos, maquinarias o medios utilizados en los trabajos de repoblación forestal.*

*CE1.6 Explicar las medidas para corregir el impacto ambiental que se pueda producir durante la realización de los trabajos de repoblación forestal.*

*CE1.7 En un supuesto práctico de repoblación forestal con unas condiciones establecidas:*

- Seleccionar las especies forestales a implantar.*
- Identificar las especies que componen la vegetación espontánea más habitual en la zona, explicando su significación para el trabajo de repoblación forestal.*
- Eliminar la vegetación preexistente con las herramientas, maquinaria, aperos, materiales, equipos y medios requeridos.*
- Preparar el suelo para la siembra o plantación, con las herramientas, maquinaria, aperos, materiales, equipos y medios requeridos.*
- Sembrar o plantar las especies de repoblación.*
- Reponer mallas e instalar las estructuras de protección de las nuevas repoblaciones.*

**C2:** Aplicar los trabajos de corrección hidrológico-forestal definidos en un proyecto técnico.

*CE2.1 Explicar las principales técnicas de recuperación de la vegetación degradada.*

*CE2.2 Describir las etapas de un trabajo de recuperación de la vegetación ripícola, explicando sus objetivos y las técnicas y medios materiales utilizados durante su ejecución.*

*CE2.3 Describir los detalles constructivos de las obras longitudinales y transversales empleadas en la corrección de cauces y en la sujeción de barrancos y cárcavas incipientes.*

*CE2.4 Enumerar los principales aparatos, herramientas, materiales, aperos, equipos, maquinarias o medios utilizados en los trabajos de corrección hidrológico-forestal.*

*CE2.5 Citar las situaciones de riesgo laboral más comunes durante la ejecución de obras de*

*corrección hidrológico- forestal y explicar cómo evitarlas.*

*CE2.6 Identificar los impactos ambientales negativos que puedan provocar los trabajos de corrección hidrológico-forestal, describiendo el modo de minimizarlos o corregirlos.*

*CE2.7 En un supuesto práctico de corrección hidrológico-forestal con unas condiciones determinadas:*

- *Exponer las diferentes medidas que mejorarían el estado hidrológico de la zona.*
- *Introducir mediante siembra o plantación, especies vegetales, con las herramientas, maquinaria, aperos, materiales, equipos y medios establecidos.*
- *Construir fajinadas, palizadas, albarradas, diques o espigones.*
- *Presupuestar unos trabajos de corrección hidrológico-forestal determinados.*

**C3:** Aplicar procedimientos de apertura y mantenimiento de caminos forestales.

*CE3.1 Explicar las fases de construcción de los caminos forestales.*

*CE3.2 Describir las operaciones y técnicas empleadas en su mantenimiento.*

*CE3.3 Enumerar las máquinas y equipos empleados en las distintas operaciones.*

*CE3.4 Identificar las situaciones de riesgo laboral más comunes durante la ejecución de obras de construcción y mantenimiento de caminos forestales y explicar cómo evitarlas.*

*CE3.5 En un supuesto práctico de construcción o mantenimiento de un camino forestal con unas condiciones determinadas:*

- *Determinar la secuencia de los trabajos a realizar.*
- *Excavar desmontes y construir terraplenes.*
- *Nivelar y compactar caminos forestales.*
- *Afirmar los caminos forestales.*
- *Construir y mantener las cunetas y pasos de agua.*
- *Presupuestar unos trabajos de mantenimiento de caminos forestales determinados.*

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

C1 respecto a CE1.7; C2 respecto a CE2.7; C3 respecto a CE3.5.

Otras capacidades:

Adaptarse a la organización laboral de la empresa, reconociendo las relaciones de jerarquía que existan en la misma.

Interpretar correctamente las instrucciones que reciba, responsabilizándose de su ejecución.

Comunicarse de manera eficaz con el interlocutor adecuado en cada momento.

Respetar los horarios y ritmo de trabajo, cumpliendo con los objetivos de rendimiento diario marcados por la empresa.

Interesarse por las previsiones de crecimiento de la empresa y sentir curiosidad por su plan de calidad.

Mostrar una actitud de respeto hacia los compañeros y hacia los procedimientos y normas internas de la empresa.

### **Contenidos:**

#### **1. Repoblación forestal**

Factores del medio: clima y suelo, estación forestal.

Especies forestales: clasificación y criterios de elección.

Vegetación existente: técnicas de control y de recuperación.

Preparación del suelo: sistemas y técnicas, maquinaria y equipos empleados.

Material forestal de reproducción: criterios de calidad.

Siembra y plantación: tipos, densidad de introducción, maquinaria y equipos utilizados.

Polímeros hidrófilos.

Cercado de parcelas y protectores de plantas.

Marras: causas y reposición, riegos, abonos, recalce, aporcados y entutorados.

Replantaciones especiales: dunas y barreras cortavientos.

Proyectos de repoblación forestal.

#### **2. Corrección hidrológico-forestal**

Hidrología y ciclo hidrológico: cuenca hidrográfica y balance hídrico; elementos de hidrología; precipitaciones; evapotranspiración.

Erosión: tipos, ordenación y corrección de cuencas, conservación de suelos.

Técnicas de restauración de la vegetación degradada: hidrotecnias longitudinales y transversales, pendiente de compensación, restauración de riberas. Prevención y defensa contra aludes, proyectos de corrección hidrológico-forestal.

### **3. Caminos forestales**

Métodos de construcción: decapado, movimiento de tierras, nivelación, compactación y afirmado.

Mantenimiento de firmes degradados: mantenimiento y construcción de cunetas, desagües, capas de rodadura, máquinas, aperos y equipos utilizados.

Caminos forestales: Tipos y partes.

Normativa aplicable forestal, normativa medioambiental aplicable, normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales.

#### **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 laborales, salud laboral, accesibilidad universal, diseño universal o diseño para todas las personas y protección medioambiental.

##### **Perfil profesional del formador o formadora:**

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la realización de operaciones de repoblación forestal y de corrección hidrológico-forestal, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:

- Formación académica de nivel 2 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior), Ingeniería Técnica 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: TRATAMIENTOS SILVÍCOLAS**

**Nivel: 2**

**Código: MF1126\_2**

## **Asociado a la UC: Realizar tratamientos silvícolas**

**Duración: 150 horas**

### **Capacidades y criterios de evaluación:**

C1: Aplicar tratamientos silvoculturales.

*CE1.1 Describir los tratamientos silvícolas del suelo, subrayando sus posibles impactos negativos sobre el medio ambiente.*

*CE1.2 Reconocer las diferentes fases de un tratamiento de clara y poda, especificando las técnicas para realizar las operaciones sin producir daños sobre la masa que queda en pie y el medioambiente.*

*CE1.3 Explicar el proceso de conversión de un monte bajo a otro alto, especificando en su caso las técnicas y procedimientos de ejecución.*

*CE1.4 Citar los aparatos, herramientas, materiales, aperos, equipos, maquinarias o medios utilizados en los trabajos de selvicultura.*

*CE1.5 Relacionar las situaciones de riesgo laboral más comunes durante la ejecución de los tratamientos silvícolas y explicar cómo evitarlas.*

*CE1.6 En un supuesto práctico de tratamientos silvoculturales con unas condiciones predeterminadas:*

- *Determinar los tipos de tratamientos silvícolas requeridos para mejorar la masa forestal.*
- *Binar, escardar y desbrozar la masa forestal seleccionada.*
- *Ejecutar clareos y claras.*
- *Podar especies forestales.*
- *Determinar la secuencia de los trabajos a realizar para completar los trabajos.*
- *Presupuestar los tratamientos silvícolas realizados.*

C2: Relacionar las enfermedades, plagas y daños más habituales en masas forestales.

*CE2.1 Diferenciar los distintos agentes susceptibles de causar daños a las plantas, de la fauna útil.*

*CE2.2 Analizar las etiquetas y los riesgos para la salud derivados de la utilización de los productos fitosanitarios y sus residuos.*



*CE2.3 Citar los aparatos, herramientas, materiales, aperos, equipos, maquinarias o medios utilizados en los trabajos de lucha contra las enfermedades, plagas y otros daños de las masas forestales.*

*CE2.4 Identificar las diferentes situaciones de riesgo laboral durante la aplicación de los tratamientos fitosanitarios y explicar cómo evitarlas.*

*CE2.5 Identificar los impactos ambientales negativos que puedan producir los tratamientos fitosanitarios, describiendo el modo de minimizarlos o corregirlos.*

*CE2.6 Explicar la normativa aplicable referente a la aplicación de productos fitosanitarios.*

*CE2.7 En un supuesto práctico de lucha contra enfermedades, plagas u otros daños de las masas forestales con unas condiciones dadas:*

- Realizar prácticas de protección fitosanitaria.*
- Identificar el agente causante del daño y la fauna útil.*
- Establecer la secuencia de los trabajos a realizar.*
- Aplicar las técnicas de primeros auxilios en la simulación de un accidente.*
- Presupuestar los trabajos de lucha contra daños de las masas forestales.*

**C3:** Determinar las tareas de prevención de incendios requerida en una masa forestal.

*CE3.1 Describir las fases de un trabajo de construcción de áreas y fajas cortafuegos, explicando sus objetivos y las técnicas, procedimientos y medios materiales requeridos.*

*CE3.2 Explicar las operaciones requeridas para el mantenimiento de cortafuegos y puntos de agua.*

*CE3.3 Describir las operaciones de mantenimiento de las pistas forestales, explicando sus objetivos y los medios materiales utilizados durante su realización.*

*CE3.4 Enumerar los aparatos, herramientas, materiales, equipos, maquinarias o medios utilizados en los trabajos de prevención de los incendios forestales.*

*CE3.5 Identificar las situaciones de riesgo laboral que se presentan durante la ejecución de los trabajos de prevención de los incendios forestales y explicar cómo evitarlas.*

*CE3.6 Identificar los impactos ambientales negativos que se puedan producir durante la ejecución de los trabajos de prevención incendios forestales.*

*CE3.7 En un supuesto práctico de tareas silvoculturales para la prevención de incendios:*

- *Determinar el tipo de tratamiento preventivo más adecuado.*
- *Seleccionar la técnica y procedimiento de trabajo más adecuado.*
- *Abrir una faja cortafuegos.*
- *Presupuestar las tareas de prevención de los incendios forestales.*

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

C1 respecto a CE1.6; C2 respecto a CE2.7; C3 respecto a CE3.7.

Otras capacidades:

Adaptarse a la organización, a sus cambios organizativos y tecnológicos; así como a situaciones o contextos nuevos.

Interpretar y ejecutar instrucciones de trabajo.

Comunicarse eficazmente con las personas adecuadas en cada momento, respetando los canales establecidos en la organización.

Responsabilizarse del trabajo que desarrolla.

Cumplir con las normas de producción fijadas por la organización.

### **Contenidos:**

#### **1. Almacenaje y manipulación de productos químicos fitosanitarios**

Normas generales para el transporte de productos químicos fitosanitarios: documentos para el transporte de productos químicos fitosanitarios. LOM (Libro Oficial de Movimientos).

Características técnicas del almacén: localización y materiales constructivos, revestimiento, entradas y salidas, ventilación, Iluminación y ventanas.

Red de desagüe: señales de advertencia, organización y gestión, otras consideraciones, zonas de almacenamiento.

Normas para el almacenamiento de productos: medidas de seguridad en el almacenamiento, precauciones adicionales para plaguicidas especiales.

Normas de retirada de productos fitosanitarios de la explotación: minimizar residuos, tipos de residuos de plaguicidas, contenedores y envases, modos de eliminación.

Manipulación de productos químicos fitosanitarios: carné de manipulador de productos fitosanitarios para la aplicación de productos fitosanitarios, nivel básico y nivel cualificado.

Medidas de emergencia en caso de accidente durante el transporte y/o almacenamiento de productos químicos fitosanitarios.

Normativa aplicable fitosanitaria relativa al transporte, almacenaje y manipulación de productos químicos fitosanitarios.

Normativa de autorización para comercializar y utilizar productos fitosanitarios.

Normativa para el registro de establecimientos de plaguicidas.

Normativa reguladora del libro de movimientos de plaguicidas peligrosos.

Normativa sobre el transporte de mercancías.

Normativa para la regulación del carné de manipulador de productos fitosanitarios.

## **2. Aplicación de métodos físicos, biológicos y biotécnicos: valoración y elección del método**

Métodos físicos: consideraciones generales.

Métodos pasivos: zanjas, cercas o vallas y trampas, entre otros; solarización, Biofumigación, desinfección por vapor. Métodos activos: mecánicos, encerados y neumáticos, entre otros.

Métodos biológicos, parasitoides y depredadores: características del parásito, tipos de parasitismo y biología de los parasitoides.

Características de los depredadores: principales especies de parasitoides y depredadores, lucha autocida y esterilización de machos.

Microorganismos entomopatógenos: bacterias entomopatógenas (BEP), virus entomopatógenos (VEP) y hongos entomopatógenos (HEP).

Métodos biotécnicos: fundamento, reguladores de crecimiento, modificadores del comportamiento de insectos.

Feromonas: conceptos y tipos, utilización en el control de plagas, materiales utilizados, trampas.

Tipos: cromática, polillero, triangular, mosquero y G entre otras, época de empleo.

Factores que influyen en la cantidad de trampas necesarias: mantenimiento de las trampas, almacenamiento de los difusores de feromona, interpretación de las capturas, materiales, herramientas y equipos.

Técnicas de aplicación de los enemigos naturales. Cálculo de costes.

Valoración de los resultados obtenidos. Registro de datos. Cuaderno de campo.

### **3. Preparación de productos químicos fitosanitarios**

Equipos para la protección de cultivos: clasificación y características.

Tipos: pulverizadores (hidráulicos, hidroneumáticos, neumáticos, centrífugos y termoneumáticos, entre otros sistemas de aplicación).

Componentes esenciales de un pulverizador: bomba, depósito, grifería y conducciones, entre otros elementos. Boquillas de pulverización hidráulica: tipos y criterios de elección.

Espolvoreadores: constitución, tipos, distribuidores de microgránulos y otras técnicas y equipos de defensa fitosanitaria.

Cálculo de la cantidad de formulado de tratamiento: conceptos básicos sobre concentración y dilución.

Mezclas: disoluciones, suspensiones y dispersiones.

Equipos de protección personal.

Equipos para la protección de la piel: protección del cuerpo, de los pies, de las manos y protección de los ojos y cara.

Equipos para la protección de las vías respiratorias: tipos, filtros, selección del equipo de protección, recomendaciones de mantenimiento del equipo.

Preparación de caldos de tratamiento: procedimientos de preparación, materiales, eliminación de envases vacíos, sistemas de gestión, el cuaderno de explotación.

Normativa aplicable fitosanitaria relativa a la preparación y aplicación de productos químicos fitosanitarios.

Normativa sobre residuos de envases.

### **4. Aplicación de productos químicos fitosanitarios: elección de la maquinaria y equipos**

Condiciones climáticas durante el tratamiento.

Regulación y calibrado (dosificado) de la maquinaria y equipo: datos de partida, elección de las características de la aplicación.

Cálculo de costes de tratamiento.

Utilización de los equipos de protección individual.

Recomendaciones de mantenimiento y cuidados del equipo.

Prácticas de preparación y aplicación: actuaciones previas, durante y tras el empleo de productos

químicos fitosanitarios.

Técnica de aplicación: deriva.

Aplicación: en bandas, con pistolas y lanzas y pulverizadores de mochila, entre otros.

Mantenimiento, limpieza y conservación de los equipos: antes de realizar los tratamientos.

Almacenamiento de los equipos entre temporadas, limpieza de las máquinas y equipos, productos recomendados para la limpieza.

Valoración de resultados obtenidos.

Elaboración de fichas y anotación de operaciones realizadas.

Ventajas de un buen registro: tipos de registros.

Aplicación: existencias, revisión del equipo.

Normativa fitosanitaria relativa a la preparación y aplicación de productos químicos fitosanitarios.

## **5. Riesgos derivados de la utilización de los productos químicos fitosanitarios**

Toxicidad de los productos químicos fitosanitarios: toxicidad aguda y toxicidad crónica.

Factores que influyen en la peligrosidad de un producto químico fitosanitario.

Propiedades físico-químicas de los productos químicos fitosanitarios: dosis, impurezas, mezclas, solubilidad, volatilidad, presentación, olor y color.

Condiciones climáticas en el momento de la exposición al producto: temperatura y estabilidad atmosférica.

Factores fisiológicos: sexo, edad, especie, peso, dieta, estado fisiológico y estado patológico.

Vías de absorción: digestiva, respiratoria, cutánea y ocular.

Residuos de productos químicos fitosanitarios: conceptos generales, residuo de plaguicida, plazo de seguridad, depósito inicial, vida residual media.

Persistencia de un producto: límite máximo de residuo (LMR) o tolerancia.

Síntomas y efectos de los productos químicos fitosanitarios sobre la salud.

Población expuesta al riesgo: población laboral y población no laboral, medidas para disminuir los riesgos, conducta que se debe seguir en caso de intoxicación: primeros auxilios, riesgos para la agricultura, fitotoxicidad.

Generación de residuos: presencia y evolución de los residuos, medidas para disminuir los riesgos.

Riesgos para el medio ambiente: ecotoxicidad, movilidad, persistencia y degradabilidad, bioacumulación, riesgos para la fauna, riesgos para el aire, el suelo y el agua.

Buenas prácticas ambientales: sensibilización medio-ambiental.

Normativa fitosanitaria aplicable relativa a la utilización de productos químicos fitosanitarios.

Normativa sobre límites máximos de residuos plaguicidas.

## **6. Prevención de incendios forestales**

Incendios forestales: causas, intencionalidad, tipos, propagación.

Factores que intervienen en el comportamiento del fuego: índices de peligro, vigilancia.

Prevención: concepto, objetivos, sistemas y técnicas, prevención, mediante técnicas silvoculturales, reducción de combustible.

Infraestructuras: accesos, cortafuegos, puntos de agua.

Proyectos de tratamientos preventivos de incendios forestales.

Normativa aplicable de prevención de riesgos laborales.

### **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 laborales, salud laboral, accesibilidad universal, diseño universal o diseño para todas las personas y protección medioambiental.

#### **Perfil profesional del formador o formadora:**

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la realización de los tratamientos silvícolas, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:

- Formación académica de nivel 2 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior), Ingeniería Técnica 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 3: MANEJO Y MANTENIMIENTO DE TRACTORES FORESTALES**

**Nivel: 2**

**Código: MF1121\_2**

**Asociado a la UC: Manejar tractores forestales y realizar su mantenimiento**

**Duración: 120 horas**

#### **Capacidades y criterios de evaluación:**

C1: Organizar el taller de tractores forestales, optimizando su uso.

*CE1.1 Describir las herramientas y máquinas más utilizadas en los talleres agroforestales.*

*CE1.2 Relacionar las herramientas y máquinas con las operaciones en las que se utilizan.*

*CE1.3 Explicar las características de los distintos tipos de materiales utilizados.*

*CE1.4 Describir las condiciones de almacenaje y eliminación de residuos generados en un taller de tractores forestales.*

*CE1.5 En un supuesto práctico de un taller agroforestal, a partir de un proyecto con unas condiciones y unos materiales dados:*

- *Comprobar que el taller está perfectamente ordenado y, de lo contrario, ordenarlo.*
- *Comprobar que las herramientas y máquinas está en buen estado de uso y, de lo contrario, realizar el mantenimiento necesario.*
- *Detectar las necesidades de insumos.*

C2: Emplear las máquinas y herramientas del taller en la reparación de averías básicas de tractores agroforestales.

*CE2.1 Describir los equipos de protección individual requeridos para trabajar con las distintas máquinas y herramientas y su utilidad.*

*CE2.2 Identificar los elementos de seguridad de las distintas máquinas del taller.*

*CE2.3 Explicar el funcionamiento de las distintas máquinas y los criterios de calidad del trabajo.*

*CE2.4 En un caso práctico de reparación de una avería en un tractor agroforestal:*

- *Comprobar que el equipo de protección individual necesario para trabajar con las máquinas que se van a utilizar está en buen estado de uso y, de lo contrario, desecharlo.*
- *Comprobar que los elementos de seguridad de las máquinas están en perfectas condiciones.*
- *Manejar las máquinas y herramientas con la destreza requerida para conseguir un trabajo de calidad.*

C3: Relacionar los elementos de los motores de tractores forestales con su funcionamiento y requerimientos de mantenimiento.

*CE3.1 Explicar el funcionamiento de los distintos tipos de motores utilizados en tractores forestales.*

*CE3.2 Describir las partes de los motores de tractores forestales.*

*CE3.3 Explicar las características de los distintos motores de tractores forestales.*

*CE3.4 Explicar cómo se realizan los distintos reglajes para un buen funcionamiento de tractores forestales.*

*CE3.5 En un supuesto práctico de mantenimiento de un motor de un tractor agroforestal, a partir de unas condiciones y unos materiales dados:*

- *Determinar sus características.*
- *Identificar sus partes.*
- *Desmontar sus piezas con las herramientas adecuadas y colocándolas ordenadamente.*
- *Limpiar las piezas que lo necesiten.*
- *Montar el motor respetando el orden adecuado y con la presión de apretado de tuercas requerido.*
- *Hacer las comprobaciones y regulaciones necesarias siguiendo las indicaciones del fabricante.*

C4: Aplicar las operaciones periódicas de mantenimiento básico de tractores.

*CE4.1 Explicar los componentes y el funcionamiento del sistema de alimentación.*

*CE4.2 Describir las partes y funcionamiento del sistema de refrigeración.*

*CE4.3 Enumerar los puntos de engrase del tractor y la forma de efectuar ese engrase.*

*CE4.4 Explicar el funcionamiento y componentes del sistema eléctrico del tractor.*

*CE4.5 Describir los sistemas de filtrado de aire.*

*CE4.6 En un caso práctico de mantenimiento periódico un tractor agroforestal, a partir de unas condiciones y unos materiales dados:*

- Interpretar el manual de instrucciones del tractor.*
- Localizar en el tractor el lugar en el que se va a actuar.*
- Seleccionar la herramienta y/o máquina necesaria.*
- Extraer el elemento o pieza deteriorados.*
- Subsanan el problema o reemplazar los elementos o piezas por unos nuevos.*
- Montar de nuevo las piezas o en su caso las de sustitución.*
- Cuando sea necesario reponer líquidos, respetar los niveles recomendados.*
- Eliminar los residuos o subproductos resultantes según la normativa.*
- Cumplimentar un parte de mantenimiento anotando las operaciones realizadas e incidencias observadas.*

**C5:** Relacionar los elementos de mando con las técnicas de manejo de tractores.

*CE5.1 Describir los elementos de mando e indicadores existentes en un tractor.*

*CE5.2 Explicar los distintos procedimientos de regulación.*

*CE5.3 Explicar las técnicas de manejo de tractores.*

*CE5.4 Explicar las normas de circulación específicas para circular con tractores agroforestales por las vías públicas.*

*CE5.5 Describir los métodos de acople de aperos y/o máquinas.*

*CE5.6 Explicar las técnicas de primeros auxilios a aplicar en caso de accidentes.*

*CE5.7 En un supuesto práctico de manejo de un tractor agroforestal con un apero o máquina acoplada, a partir de unas condiciones y unos materiales dados:*

- Comprobar que el tractor está en buenas condiciones para realizar el trabajo.*
- Realizar el enganche del apero o máquina adecuados al trabajo que se pretende realizar.*

- Preparar el equipo para circular por una vía pública, respetando las normas de circulación.
- Comprobar las regulaciones y hacer los ajustes pertinentes para realizar el trabajo.
- Realizar las maniobras con la destreza requerida para conseguir un resultado de calidad.

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

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

Otras capacidades:

Adaptarse a la organización, a sus cambios organizativos y tecnológicos; así como a situaciones o contextos nuevos.

Interpretar y ejecutar instrucciones de trabajo.

Comunicarse eficazmente con las personas adecuadas en cada momento, respetando los canales establecidos en la organización.

Cumplir con las normas de producción fijadas por la organización.

Mantener el área de trabajo con el grado de orden y limpieza requerido por la organización.

Proponer alternativas con el objetivo de mejorar resultados.

Finalizar el trabajo atendiendo a criterios de idoneidad, rapidez, economía y eficacia.

### **Contenidos:**

#### **1. El taller agroforestal**

Espacios y mobiliario requeridos.

Organización.

Herramientas; aparatos y equipos de medida, tornillo de banco, remachadora, esmeril, taladro, amoladora, sierras, lijadora.

Equipos de engrase.

Máquina lava piezas.

Máquinas y equipos de soldar.

Compresor de aire y equipo neumático.

Preparación y mantenimiento de equipos. Insumos y repuestos.

Eliminación de residuos y materiales de desecho.

Señalización.

Equipos de protección personal.

Actuaciones en caso de incendio.

Medidas de seguridad y salud.

Normativa medioambiental y específica.

## **2. Motores de tractores forestales**

Características y funcionamiento.

Partes.

Regulaciones.

Sistema de alimentación.

Sistema de refrigeración.

Sistema de engrase.

Sistema de arranque.

Filtrados del aire.

Consumos.

Potencia.

## **3. Tractores forestales**

Tipos: características, prestaciones y aplicaciones. Componentes: bastidor, transmisión, sistema hidráulico, sistema eléctrico, dirección, frenos, ruedas, cadenas, puesto de mando. Averías más frecuentes. Mantenimiento periódico. Vida útil. Costes horarios. Manejo: enganche de aperos o máquinas, dispositivos de control y manejo, elementos de seguridad, situaciones de riesgo, técnicas sanitarias básicas.

### **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 laborales, salud laboral, accesibilidad universal, diseño universal o diseño para todas las personas y protección medioambiental.

### **Perfil profesional del formador o formadora:**

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con el manejo de tractores forestales y la realización de su mantenimiento, 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.

### **ANEXO VI**

(Sustituye al Anexo CCCXLVII establecido por el Real Decreto 108/2008, de 1 de febrero)

### **Cualificación profesional: Gestión de la producción agrícola**

**Familia Profesional: Agraria**

**Nivel: 3**

**Código: AGA347\_3**

### **Competencia general**

Gestionar la producción de una empresa agrícola, programando y organizando los recursos materiales y humanos disponibles y los trabajos necesarios aplicando criterios de rentabilidad económica y cumpliendo la normativa aplicable de protección medioambiental, de seguridad y control de calidad alimentaria y de prevención de riesgos laborales.

### **Unidades de competencia**

**UC1129\_3:** Gestionar las labores de preparación del terreno y de implantación de cultivos

**UC1130\_3:** Programar y organizar las operaciones de cultivo

**UC1131\_3:** Gestionar las operaciones de recolección y conservación de productos agrícolas



**UC1132\_3:** Gestionar la maquinaria, equipos e instalaciones de la explotación agrícola

## **Entorno Profesional**

### **Ámbito Profesional**

Desarrolla su actividad profesional en el área de producción, dedicada a las actividades de gestión agraria, en entidades de naturaleza pública o privada de cualquier tamaño, 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 y diseño universal o diseño para todas las personas de acuerdo con la normativa aplicable.

### **Sectores Productivos**

Se ubica en el sector agrario, dentro del subsector agrícola en las siguientes actividades productivas: explotaciones agrícolas comerciales. Instituciones de investigación y experimentación en agricultura. Empresas de suministros y servicios agrarios.

### **Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes**

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

Encargados en flores y/o jardinería

Encargados o capataces agrícolas

Gestores de producción agrícola, por cuenta propia o ajena

Responsables de almacén agrícola

Responsables de equipos de tratamientos terrestres

Demostradores de prácticas agrícolas

Encargados agropecuarios

Encargados en agronomía

Encargados en viticultura y enotecnia

Asesores agrícolas

### **Formación Asociada (690 horas)**



## Módulos Formativos

**MF1129\_3:** Gestión de las labores de preparación del terreno y de implantación de cultivos (180 horas)

**MF1130\_3:** Organización y control de las operaciones de cultivo (180 horas)

**MF1131\_3:** Programación y control de la recolección y conservación de productos agrícolas (180 horas)

**MF1132\_3:** Gestión de la maquinaria, equipos e instalaciones de la explotación agrícola (150 horas)

## UNIDAD DE COMPETENCIA 1: GESTIONAR LAS LABORES DE PREPARACIÓN DEL TERRENO Y DE IMPLANTACIÓN DE CULTIVOS

**Nivel:** 3

**Código:** UC1129\_3

### Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Elaborar un informe del medio de cultivo para determinar las especies a cultivar y establecer las alternativas y las rotaciones, teniendo en cuenta los registros históricos disponibles en la zona.

CR1.1 Los datos edafoclimáticos de la zona se recopilan, registrándolos en una base de datos de antecedentes históricos significativos para la explotación.

CR1.2 Los datos edafoclimáticos recopilados se analizan para identificar su influencia en los cultivos a implantar, indicando las limitaciones por temperatura, pluviometría y características del suelo.

CR1.3 La toma de muestras del suelo y su envío al laboratorio correspondiente se organiza para obtener la información sobre sus características físicas y químicas.

CR1.4 Los datos sobre clima, suelo y cultivos recopilados y analizados se integran en un informe sobre los cultivos, alternativas y rotaciones más viables.

RP2: Organizar la construcción de pequeñas infraestructuras para el establecimiento, forzado y protección de los cultivos, siguiendo criterios técnico-económicos, supervisando su ejecución y cumpliendo la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y de protección medioambiental.

CR2.1 La información topográfica de la explotación se aplica en la planificación de las pequeñas obras de infraestructura y mejora.

CR2.2 Las operaciones de despeje, nivelación, abanclado y pequeños movimientos de tierras de acondicionamiento del terreno a los distintos cultivos, se supervisan, comprobando que la maquinaria utilizada sea la indicada.

CR2.3 La instalación de redes de drenaje y desagüe se programan, supervisando el empleo de los materiales y maquinaria establecidos.

CR2.4 Las obras de captación, almacenamiento y distribución de agua se organizan, verificando el sistema de riego, el empleo de la maquinaria requerida y de los materiales indicados.

CR2.5 La construcción de pequeñas infraestructuras (cerramientos, cortavientos, caminos, entre otras), que protejan los cultivos y facilite su recolección se supervisa, controlando el empleo de la maquinaria y materiales establecidos.

CR2.6 La maquinaria, equipos y aperos utilizados en la realización de las infraestructuras se seleccionan en función de sus características técnicas, los costes de utilización y la naturaleza de los trabajos a realizar.

CR2.7 El manejo de la maquinaria, equipos y aperos se supervisa, garantizando la eficiencia del trabajo y minimizando los riesgos que comporta su uso.

RP3: Planificar las operaciones de preparación del terreno, enmiendas y abonados de fondo para optimizar el rendimiento de los cultivos, verificando la utilización de los medios y criterios técnicos establecidos; cumpliendo la normativa aplicable.

CR3.1 El acondicionamiento (enmiendas y abonados de fondo, entre otros) del terreno se programa y a continuación organiza, teniendo en cuenta la climatología, el cultivo y la naturaleza del terreno, siguiendo el plan técnico de la explotación.

CR3.2 La eliminación de la vegetación espontánea no deseada se programa, teniendo en cuenta su naturaleza, las técnicas de siembra y trasplante que se van a emplear y las características del suelo.

CR3.3 La maquinaria, equipos y aperos se seleccionan, teniendo en cuenta sus especificaciones técnicas y la naturaleza de las operaciones a realizar, minimizando los costes de las mismas.

CR3.4 El manejo de la maquinaria, equipos y aperos se supervisa, garantizando la eficiencia del trabajo y minimizando los riesgos que comporta su uso.

RP4: Programar las operaciones de siembra, trasplante y plantación para obtener cultivos desarrollados y sanos, supervisando la correcta realización de las mismas, y teniendo en cuenta la naturaleza del suelo y los requerimientos de las especies, siguiendo criterios técnico-económicos, supervisando su ejecución; cumpliendo la normativa aplicable.

CR4.1 Las existencias de semillas, plantas, tubérculos, material de entutorado y otros



insumos se gestiona, asegurando su disponibilidad y minimizando los costes, en función de las cantidades necesarias y las fechas de utilización.

CR4.2 Las semillas, plantas o plántones se controlan hasta su siembra o plantación, verificando que su recepción, inspección, selección y manejo se ajustan a las indicaciones establecidas.

CR4.3 Las tareas de replanteo, apertura de hoyos y colocación de tutores y otras estructuras de apoyo se organizan, teniendo en cuenta el marco establecido, las características de las plantas del terreno y el sistema de formación seleccionado.

CR4.4 Las operaciones de siembra, trasplante y plantación se programan, teniendo en cuenta la naturaleza del suelo y los requerimientos de los cultivos y coordinando los recursos humanos y materiales.

CR4.5 Los resultados de la siembra, trasplante y plantación se inspeccionan para programar, en caso requerido la reposición de mallas y los primeros cuidados de los cultivos.

CR4.6 La maquinaria, equipos y aperos se seleccionan, teniendo en cuenta sus especificaciones técnicas y la naturaleza de las operaciones a realizar, para minimizar los costes de las mismas.

CR4.7 El manejo de la maquinaria, equipos y aperos se supervisa, verificando la eficiencia del trabajo y minimizar los riesgos que comporta su uso.

RP5: Coordinar los recursos humanos requeridos en la preparación del terreno y la implantación de cultivos para optimizarlos en función de los objetivos y actividades establecidas.

CR5.1 La asignación de los trabajos y las directrices de funcionamiento se programan, teniendo en cuenta la naturaleza de las actividades a realizar y la cualificación de las personas disponibles, para que el grupo ejecute las operaciones encomendadas con la mayor eficacia y el menor coste.

CR5.2 El personal de nueva incorporación se asesora técnicamente en los aspectos relacionados con el puesto de trabajo a ocupar.

CR5.3 Los problemas planteados en relación con los trabajos realizados, personal y medios de producción se identifican, valorándolos y registrándolos en un informe que facilite la solución de los mismos.

CR5.4 Los informes y partes del trabajo a elaborar se establecen, controlando las horas de trabajo, rendimiento y costes, y evaluando los resultados de las actividades realizadas.

CR5.5 Los trabajos se supervisan, verificando el cumplimiento de las normas de prevención de riesgos laborales y, en caso contrario, dando las instrucciones requeridas para su corrección.

**Contexto profesional:****Medios de producción:**

Aparatos de medida de parámetros climáticos. Equipos y programas informáticos de gestión. Material de oficina.

**Productos y resultados:**

Informe sobre el medio de cultivo elaborado. Construcción de pequeñas infraestructuras organizadas. Operaciones de preparación del terreno, enmiendas y abonados de fondo planificadas. Operaciones de siembra, trasplante y plantación organizadas. Recursos humanos coordinados.

**Información utilizada o generada:**

Datos climáticos de zona. Información sobre los tipos de suelo de la zona. Manuales de analítica e interpretación de análisis de suelos. Manuales de calidad e interpretación de análisis de agua de riego. Catálogos y relación de asociaciones de productores, nacionales e internacionales de semillas y plantas. Planos de la explotación. Manuales de uso y mantenimiento de tractores, maquinaria agraria y aperos. Catálogo de material de drenaje. Catálogos de materiales de captación, almacenamiento y distribución de agua de riego. Catálogo de enmiendas y abonos minerales y orgánicos y manuales para su uso. Manual de productos fitosanitarios con materias activas y toxicidad. Normativa técnico sanitaria y de seguridad en el trabajo aplicable a la comercialización y utilización de plaguicidas y productos fitosanitarios, limitaciones de uso, plazos de seguridad y niveles tolerables de residuos. Costes de utilización de los equipos y maquinaria empleados. Rendimientos horarios de los recursos humanos empleados. Normativa vigente sobre protección medioambiental y prevención de riesgos laborales. Datos edafoclimáticos básicos de la explotación. Plan de cultivo, alternativas y rotaciones. Esquemas de las mejoras e infraestructuras realizadas. Plan de trabajo. Formularios de registro de información y partes de trabajo. Informes sobre el grado de cumplimiento del plan de trabajo y el rendimiento y coste de las actividades realizadas. Bibliografía relacionada con la preparación del terreno y la implantación de cultivos.

**UNIDAD DE COMPETENCIA 2: PROGRAMAR Y ORGANIZAR LAS OPERACIONES DE CULTIVO****Nivel: 3****Código: UC1130\_3****Realizaciones profesionales y criterios de realización:**

RP1: Programar el riego y la fertilización de los cultivos para optimizar los insumos y rentabilizar la explotación, logrando una máxima productividad en cantidad y calidad, siguiendo criterios técnico-económicos y controlando las dosis prescritas y el cumplimiento de la normativa aplicable

de protección medioambiental y de prevención de riesgos laborales.

CR1.1 El riego se controla, verificando el momento, duración y frecuencia para cubrir las necesidades hídricas del cultivo y optimizar el uso del agua, teniendo en cuenta el sistema de riego, el suelo y el agua.

CR1.2 La cantidad de agua aportada se controla, verificando la humedad del suelo, haciendo un uso controlado de la misma.

CR1.3 Los trabajos de fertilización de los cultivos se organizan y controlan en función del estado fisiológico, suelo, calidad del agua y recomendaciones prescritas para optimizar la producción.

CR1.4 Los insumos del riego y fertilización de los cultivos se gestionan, conjugando las necesidades, la capacidad de almacenamiento y la dificultad de su adquisición para asegurar su disponibilidad.

CR1.5 La maquinaria, equipos, aperos y herramientas se seleccionan, teniendo en cuenta sus especificaciones técnicas y la naturaleza de las operaciones a realizar, para minimizar los costes de las mismas.

CR1.6 El manejo de la maquinaria, equipos y aperos se supervisa, verificando la eficiencia del trabajo y minimizar los riesgos que comporta su uso.

RP2: Organizar las actuaciones requeridas para controlar el estado sanitario de los cultivos, teniendo en cuenta criterios económicos para rentabilizar la explotación y evitar la propagación de plagas, programando y supervisando los métodos de control establecidos y el cumplimiento de la normativa aplicable.

CR2.1 El control de plagas y enfermedades se programa, determinando la aplicación de los tratamientos requeridos, en función del estado sanitario del cultivo, cumpliendo los protocolos establecidos.

CR2.2 Los métodos integrados de control fitosanitario se programan, teniendo en cuenta los daños más usuales, minimizando su impacto.

CR2.3 Los equipos para la realización de los tratamientos fitosanitarios y de protección, se revisan, comprobando que están en condiciones de uso.

CR2.4 La aplicación de los tratamientos se organiza, supervisando que se adapta a cada situación sanitaria, a las características del cultivo y a las condiciones edafoclimáticas.

CR2.5 Los insumos del control del estado sanitario de los cultivos se gestionan, conjugando las necesidades, la capacidad de almacenamiento y la dificultad de su adquisición asegurando su disponibilidad.

RP3: Programar las labores y cuidados culturales en función de los diferentes cultivos para

asegurar un óptimo desarrollo de los mismos, siguiendo criterios técnico-económicos, supervisando su ejecución y el cumplimiento de la normativa aplicable.

CR3.1 Las operaciones culturales (manejo de suelos, podas, clareos, entre otras) se programan, comprobando que se adaptan a las necesidades del cultivo.

CR3.2 El manejo de los invernaderos, se programa, verificando que se mantienen las condiciones medioambientales requeridas para favorecer el desarrollo de los cultivos.

CR3.3 Los insumos relacionados con las labores y cuidados culturales se gestionan, conjugando necesidades, capacidad de almacenamiento y dificultad de su adquisición asegurando su disponibilidad.

CR3.4 La maquinaria, equipos y aperos se selecciona teniendo en cuenta sus especificaciones técnicas, la naturaleza de las operaciones a realizar, y criterios económicos que minimicen los costes de las mismas.

CR3.5 El manejo de la maquinaria, equipos y aperos se supervisa para garantizar la eficiencia del trabajo y minimizar los riesgos que comporta su uso.

RP4: Coordinar los recursos humanos en las operaciones de cultivo para optimizarlos en función de los objetivos y las actividades establecidas.

CR4.1 La asignación de los trabajos y las directrices de funcionamiento se establecen, teniendo en cuenta la naturaleza de las actividades a realizar y la cualificación de las personas disponibles para que el grupo ejecute las operaciones encomendadas con la mayor eficacia y el menor coste.

CR4.2 El personal de nueva incorporación se asesora, técnicamente en los aspectos relacionados con el puesto de trabajo a ocupar.

CR4.3 Los problemas planteados en cuanto a trabajos realizados, personal y medios de producción se identifican, valorándolos y registrándolos en un informe que facilite la solución de los mismos.

CR4.4 Los informes y partes del trabajo a elaborar se establecen, controlando las horas de trabajo, rendimiento y costes, y evaluando los resultados de las actividades realizadas.

CR4.5 Los trabajos se supervisan, verificando el cumplimiento de las normas de prevención de riesgos laborales, y en caso contrario, dando las instrucciones requeridas para su corrección.

### **Contexto profesional:**

### **Medios de producción:**

Equipos y programas informáticos de gestión. Material de oficina. Equipos de tratamiento de la

información.

### **Productos y resultados:**

Riego y fertilización programados. Actuaciones para el control del estado sanitario de los cultivos organizadas. Labores y cuidados culturales programadas. Recursos humanos coordinados.

### **Información utilizada o generada:**

Analítica foliar, de suelos y de aguas de riego. Catálogos y relación de asociaciones de productores, nacionales e internacionales de abonos y productos fitosanitarios. Normativa de seguridad en el trabajo y técnica sanitaria sobre fabricación, comercialización y utilización de plaguicidas y productos fitosanitarios, sus limitaciones de empleo, plazos de seguridad y niveles tolerables de residuos. Normativa vigente de producción integrada. Fichas de campo e incidencias. Mapas meteorológicos para épocas oportunas de tratamientos. Manual de productos fitosanitarios con su materia activa y toxicidad. Documentación técnica, económica y legislativa para la gestión y organización del personal. Documentación de carácter general: archivos de clientes y proveedores; fichas de almacén; fichas y partes de trabajo. Estadísticas de medios de producción. Reglamentación de prevención de riesgos laborales y de protección medioambiental. Bibliografía relacionada con las operaciones de cultivos agrícolas.

## **UNIDAD DE COMPETENCIA 3: GESTIONAR LAS OPERACIONES DE RECOLECCIÓN Y CONSERVACIÓN DE PRODUCTOS AGRÍCOLAS**

**Nivel: 3**

**Código: UC1131\_3**

### **Realizaciones profesionales y criterios de realización:**

RP1: Organizar las labores de recolección y aprovechamiento de los cultivos, para conseguir un óptimo rendimiento de los mismos, verificando que se cumple la normativa aplicable de protección medioambiental, de control de calidad, de seguridad alimentaria y de prevención de riesgos laborales.

CR1.1 El momento óptimo de recolección se determina, según los criterios establecidos de madurez del producto, las condiciones climáticas, los requisitos de comercialización y el tipo de aprovechamiento; para asegurar la calidad, el rendimiento y la conservación de la cosecha.

CR1.2 Los procesos de recolección de cultivos y de aprovechamiento de forrajes y praderas a diente, en verde, en ensilaje o henificación, se programan, comprobando la calidad, el rendimiento y la conservación de la cosecha.

CR1.3 La maquinaria, equipos y aperos se seleccionan, según sus especificaciones técnicas y la naturaleza de las operaciones a realizar, minimizando los costes de las mismas.



CR1.4 La maquinaria, equipos y aperos se manejan, supervisando la eficiencia del trabajo y minimizando los riesgos que comporta su uso.

RP2: Organizar las operaciones de carga y transporte de la cosecha, para evitar el deterioro de la producción, optimizando los medios técnicos disponibles, siguiendo criterios de rentabilidad económica y verificando el cumplimiento de la normativa aplicable.

CR2.1 La manipulación y carga en campo de la cosecha se supervisa, coordinando los recursos humanos y materiales disponibles, manteniendo la calidad del producto y atendiendo a las exigencias comerciales, de transformación o de aprovechamiento posterior.

CR2.2 El transporte de la cosecha al almacén se organiza, coordinando los recursos humanos y materiales disponibles, manteniendo la calidad del producto y atendiendo a las exigencias comerciales, de transformación o de aprovechamiento posterior.

CR2.3 La maquinaria, equipos y aperos se seleccionan en función de sus especificaciones técnicas y la naturaleza de las operaciones a realizar, minimizando los costes de las mismas.

CR2.4 El manejo de la maquinaria, equipos y aperos se supervisa para garantizar la eficiencia del trabajo y minimizar los riesgos que comporta su uso.

CR2.5 Las labores y operaciones de carga y transporte de la cosecha se organizan, aplicando criterios económicos de rentabilidad.

RP3: Gestionar el almacenaje y la conservación de productos agrícolas para su posterior aprovechamiento o comercialización, siguiendo protocolos establecidos, criterios de rentabilidad económica y verificando el cumplimiento de la normativa aplicable.

CR3.1 La descarga, recepción, almacenamiento y acondicionamiento de la cosecha se planifican, ajustándose a protocolos establecido, optimizando los espacios y gestionando los flujos de entrada-salida de los productos, según requisitos comerciales.

CR3.2 La descarga y acondicionamiento del forraje en silos se organiza, optimizando los medios disponibles, manteniendo la calidad de la producción y asegurando su conservación óptima.

CR3.3 La conservación de los productos perecederos se controla hasta su transformación o comercialización, evitando pérdidas de calidad y caducidad de sus propiedades.

CR3.4 Las labores y operaciones de almacenamiento (descarga, recepción, ubicación) de la cosecha se organizan bajo criterios económicos de rentabilidad.

RP4: Gestionar los recursos humanos requeridos en los trabajos de recolección y post-cosecha en función de los objetivos y actividades establecidas, y verificando el cumplimiento de la normativa aplicable.

CR4.1 La distribución de los trabajos y las directrices de funcionamiento se establecen de

acuerdo con las actividades a realizar.

CR4.2 Los recursos humanos se distribuyen, adecuando las capacidades y cualidades de las personas a los requerimientos de los puestos de trabajo.

CR4.3 Las tareas y responsabilidades se distribuyen y asignan a cada trabajador, de manera que se cumplan los objetivos establecidos en cuanto a las actividades a realizar.

CR4.4 Los aspectos técnicos relacionados con cada puesto de trabajo se informan al trabajador, asesorándole sobre los mismos.

CR4.5 Los informes y partes del trabajo a elaborar se establecen controlando las horas de trabajo, rendimiento y costes, y evaluando los resultados de las actividades realizadas.

CR4.6 Los trabajos se supervisan, asegurando el cumplimiento de las normas de prevención de riesgos laborales y/o protección medioambiental, dando las instrucciones necesarias para su corrección en caso contrario.

CR4.7 Las técnicas de asistencia sanitaria básica y de primeros auxilios se aplican en caso de accidente.

CR4.8 Ante situaciones de emergencia se actúa, valorando su gravedad, parando los trabajos, comunicando la contingencia y aplicando el plan de actuación correspondiente.

### **Contexto profesional:**

#### **Medios de producción:**

Tractor. Maquinaria para la recolección y acondicionamiento de los productos agrícolas. Maquinaria para el transporte, carga y descarga. Instalaciones de almacenamiento y conservación de productos agrícolas. Medidores del estado de maduración de los productos agrícolas. Maquinaria para la recepción, clasificado, envasado y etiquetado de los productos agrícolas. Medidores de calidad de diferentes productos (balanza precisión, cuentagranos, medidores de volumen, calibres, estufas para desecación). Aplicaciones informáticas de gestión. Material de oficina.

#### **Productos y resultados:**

Cultivos recolectados y subproductos aprovechados. Cosecha transportada sin deteriorar. Productos agrícolas almacenados y conservados. Recursos humanos gestionados.

#### **Información utilizada o generada:**

Manuales de servicio y de taller de máquinas y equipos e información técnica sobre prestaciones y capacidades de trabajo. Fichas de control de: recolección e identificación de partidas, pesaje, entrada y salida de cosecha, de empleo de maquinaria, embalajes. Normas de etiquetado.

Normas y condiciones de almacenamiento de productos agrícolas. Normas de clasificación. Buenas prácticas en el almacenamiento. Planes y protocolos de actuación en la explotación. Normativa reguladora de la actividad. Gráficos de control de parámetros ambientales. Normativa sobre Prevención de Riesgos Laborales. Legislación sobre residuos de envases y embalajes. Bibliografía sobre calidad de los alimentos, su aprovechamiento, recolección, almacenamiento y conservación. Partes, estadillos y fichas de realización y control de operaciones de mantenimiento de las instalaciones, almacenamiento y conservación de la cosecha, siguiendo los diferentes protocolos de actuación establecidos. Manuales sobre procesos de mantenimiento de instalaciones, equipos y maquinaria agrícola de recolección y almacenaje. Normas internas de trabajo.

#### **UNIDAD DE COMPETENCIA 4: GESTIONAR LA MAQUINARIA, EQUIPOS E INSTALACIONES DE LA EXPLOTACIÓN AGRÍCOLA**

**Nivel: 3**

**Código: UC1132\_3**

##### **Realizaciones profesionales y criterios de realización:**

RP1: Programar el mantenimiento diario y periódico de las instalaciones, maquinaria y equipos agrícolas, para su operatividad cuando sean requeridas, verificando el cumplimiento de la normativa aplicable.

CR1.1 El plan de mantenimiento de instalaciones, maquinaria, equipos y útiles agrícolas se establece, optimizando costes y tiempos, controlando su ejecución.

CR1.2 El programa de limpieza, desinfección, desratización y desinsectación (LDDD) de las instalaciones agrícolas se planifica con el asesoramiento del responsable técnico competente.

CR1.3 Los equipos de aplicación del programa (LDDD) se preparan y mantienen, siguiendo los protocolos establecidos por el responsable técnico competente.

CR1.4 La aplicación del programa LDDD se supervisa, según los protocolos establecidos y en colaboración con el responsable técnico competente.

CR1.5 El mantenimiento de primer nivel de la maquinaria, equipos e instalaciones agrícolas a corto y medio plazo (limpieza, engrases, cambio de aceites y filtros, entre otros) se programa, supervisando el cumplimiento de los métodos, tiempos de trabajo y ordenación de las fases del mismo.

CR1.6 Las fichas y partes de trabajo de mantenimiento de instalaciones se cumplimentan, según los protocolos establecidos para su posterior archivo.

RP2: Controlar el funcionamiento y utilización de la maquinaria, equipos e instalaciones agrícolas,

para evitar el deterioro y los riesgos en su uso, verificando que se cumple la normativa aplicable.

CR2.1 El funcionamiento de la maquinaria y equipos de la explotación agrícola se controla, verificando que responde a los criterios de homologación establecidos.

CR2.2 Las instalaciones de la explotación agrícola se revisan, comprobando que son aptas para el uso requerido y tomando las medidas correctoras en caso contrario.

CR2.3 La higiene y limpieza de instalaciones, equipos, utensilios y del personal manipulador se supervisa, según protocolo establecido, detectando las posibles anomalías y tomando las medidas preventivas o correctoras en su caso.

CR2.4 Los procedimientos a aplicar para en el control periódico de la maquinaria, equipos e instalaciones agrícolas, se establecen, siguiendo los manuales y planes de mantenimiento.

CR2.5 Los criterios de utilización de las instalaciones, maquinaria y equipos agrícolas se establecen, siguiendo los manuales y planes de uso, supervisando el cumplimiento de los mismos.

CR2.6 La utilización de los equipos y máquinas agrícolas se registra en un parte diario de trabajo, indicando tiempos de funcionamiento, consumos e interrupciones producidas y sus causas.

CR2.7 La maquinaria que deba circular por vías públicas se supervisa, comprobando que cumple lo establecido en la normativa aplicable de circulación.

CR2.8 Los equipos de extinción de incendios, tanto en las instalaciones como en la maquinaria agrícola que los requieran se revisan, asegurando la disposición para su uso inmediato y verificando su señalización.

RP3: Organizar un taller de mantenimiento y reparaciones básicas de la maquinaria y equipos agrícolas para minimizar los envíos a talleres especializados, teniendo en cuenta los medios disponibles y las operaciones a realizar, verificando que se cumple la normativa aplicable.

CR3.1 El acopio de los materiales del taller se programa en función de la cantidad y características de las operaciones de mantenimiento y reparación previstas.

CR3.2 El taller agrícola se organiza de forma que sus equipos y herramientas estén en condiciones para su inmediata utilización.

CR3.3 Las operaciones de suministros y gastos de materiales se organizan, ajustándose a los cálculos previamente elaborados.

CR3.4 El "stock" de materiales, herramientas y repuestos se verifica, evaluando las necesidades de aprovisionamiento a corto y medio plazo.

CR3.5 Las condiciones de almacenamiento y conservación de materiales, útiles y



herramientas del taller agrícola se supervisan, comprobando que son las idóneas, según requerimientos.

CR3.6 La información técnica de suministros y proveedores se registra, manteniéndola actualizada para su posterior archivo.

CR3.7 El material recibido se revisa, comprobando su correspondencia con el solicitado y el estado y funcionamiento es el establecido.

RP4: Supervisar las operaciones de preparación, mantenimiento, reparaciones y puestas a punto de las instalaciones, maquinaria y equipos agrícolas, siguiendo el programa establecido para que el equipamiento esté en estado de uso, verificando que se cumple la normativa aplicable.

CR4.1 Las herramientas, útiles y equipos utilizados en la preparación y mantenimiento de las instalaciones, maquinaria y equipos agrícolas, así como su estado operativo se supervisan, comprobando su correspondencia con los indicados en los manuales de mantenimiento e instrucciones de trabajo.

CR4.2 Las medidas de protección y seguridad se controlan, verificando su cumplimiento en cada caso, en relación con los medios y las personas.

CR4.3 La documentación técnica y otras fuentes de información disponibles se ordenan, actualizando y analizándola para determinar el alcance de las posibles averías o fallos y elaborando un informe de actuación.

CR4.4 Las operaciones a realizar en un taller especializado se identifican, diferenciándolas de aquellas que por su simplicidad puedan ser llevadas a cabo en la explotación.

CR4.5 Los trabajos de sustitución de los elementos y piezas averiadas se verifican, comprobando que se han realizado con el material requerido y siguiendo los procedimientos de trabajo establecidos.

CR4.6 El coste de las reparaciones básicas llevadas a cabo en el taller propio se registran, adjuntándolo al informe técnico-económico de la maquinaria.

CR4.7 La respuesta ante situaciones de emergencia se coordina, valorando la gravedad, parando los trabajos (en caso necesario), comunicando la contingencia y aplicando el plan correspondiente.

RP5: Gestionar la adquisición o sustitución de maquinaria, equipos y útiles agrícolas para cubrir los objetivos marcados, teniendo en cuenta criterios técnico-económicos, elaborando los informes correspondientes y verificando que se cumple la normativa aplicable.

CR5.1 El registro periódico de los tiempos de operación de la maquinaria agrícola se establece, incluyendo los materiales consumidos (gasóleo, aceite) y las averías producidas.

CR5.2 Los costes de utilización de maquinaria, equipos y útiles agrícolas y las ofertas de

servicio a precios de mercado se comparan, periódicamente, valorando la conveniencia del uso de equipos propios o alquilados.

CR5.3 La adquisición/sustitución de equipos y maquinaria agrícola se propone, cuando se aprecien diferencias significativas entre los costes reales y las previsiones realizadas o cuando las averías, impidan cumplir sistemáticamente el programa de trabajo establecido.

CR5.4 El informe de sustitución de las máquinas y equipos agrícolas que se encuentran amortizados, obsoletos o no sean rentables se elabora, consultando la documentación técnica y económica disponible.

CR5.5 El informe técnico económico de establecimiento del plan de adquisiciones se elabora, indicando las prestaciones, precio de adquisición y coste de utilización de las máquinas y equipos agrícolas.

RP6: Coordinar los recursos humanos de gestión de instalaciones, maquinaria, material y equipos agrícolas, para optimizarlos en función de los objetivos y actividades establecidas.

CR6.1 La distribución de los trabajos y las directrices de funcionamiento se establecen, teniendo en cuenta la naturaleza de las actividades a realizar y la cualificación de las personas disponibles para que el grupo ejecute las operaciones encomendadas con la mayor eficacia y el menor coste.

CR6.2 El personal de nueva incorporación se asesora, técnicamente en los aspectos relacionados con el puesto de trabajo a ocupar.

CR6.3 Los informes y partes del trabajo a elaborar se establecen, controlando las horas de trabajo, rendimiento y costes, y evaluando los resultados de las actividades realizadas.

CR6.4 Los trabajos se supervisan, verificando el cumplimiento de las normas de prevención de riesgos laborales, y en caso contrario, dando las instrucciones requeridas para su corrección.

### **Contexto profesional:**

### **Medios de producción:**

Maquinaria, equipos e instalaciones agrícolas. Máquinas para transporte, carga y descarga. Aperos e implementos. Repuestos. Equipos de aplicación del programa (LDDD). Equipos e instrumentos de taller para mantenimiento y reparaciones. Estructuras e instalaciones agrícolas. Manuales sobre procesos de mantenimiento de instalaciones, equipos y maquinaria agrícolas.

### **Productos y resultados:**

Instalaciones, maquinaria y equipos agrícolas en estado de uso. Reducción de problemas mecánicos y de incidencias por averías al aplicar medidas preventivas y de reposición de

elementos y órganos en el momento oportuno. Informes técnicos de adquisición/sustitución de la maquinaria agrícola cumplimentados y archivados. Taller para la reparación y mantenimiento básico de maquinaria agrícola gestionado. Recursos humanos coordinados.

### **Información utilizada o generada:**

Manuales de servicio y de taller de máquinas, instalaciones y equipos agrícolas e información técnica sobre prestaciones y capacidades de trabajo. Informes de necesidades de adquisición o sustitución de maquinaria, equipos y útiles agrícolas. Posibilidades y limitaciones de la maquinaria, instalaciones y equipos agrícolas a utilizar. Procesos de mantenimiento de instalaciones, maquinaria y equipos agrícolas. Normativa aplicable de prevención de riesgos laborales. Código de la Circulación. Fichas de trabajo. Normativa aplicable sobre residuos.

## **MÓDULO FORMATIVO 1: GESTIÓN DE LAS LABORES DE PREPARACIÓN DEL TERRENO Y DE IMPLANTACIÓN DE CULTIVOS**

**Nivel: 3**

**Código: MF1129\_3**

**Asociado a la UC: Gestionar las labores de preparación del terreno y de implantación de cultivos**

**Duración: 180 horas**

### **Capacidades y criterios de evaluación:**

C1: Relacionar las características del medio de cultivo con las especies, alternativas y rotaciones.

*CE1.1 Enumerar los factores climáticos que influyen en los cultivos y los instrumentos básicos requeridos para medirlos.*

*CE1.2 Describir las características del suelo, sustratos y agua que influyen en el desarrollo y productividad de los cultivos.*

*CE1.3 Indicar la forma de tomar las muestras de suelo y las herramientas requeridas.*

*CE1.4 Explicar la influencia de la orientación, pendientes, forma y dimensión de la parcela en la implantación de cultivos.*

*CE1.5 Definir qué son alternativas y rotaciones de cultivos, explicando el porqué de su aplicación.*

*CE1.6 Explicar los requerimientos de clima y suelo de las principales especies cultivadas en la zona, indicando las alternativas y rotaciones de cultivo más frecuentes y rentables.*



*CE1.7 En un supuesto práctico de determinación de un cultivo para una explotación agrícola establecida:*

- *Elaborar un informe sobre las características climáticas de la zona y su influencia sobre los cultivos a implantar.*
- *Organizar la toma de las muestras de suelo, sustratos y agua necesarias, para su envío al laboratorio, estableciendo las herramientas y elementos a utilizar.*
- *Interpretar los principales parámetros de los análisis de suelo y de agua de la explotación y elaborar un informe sobre sus características físicas y químicas y la fertilidad del suelo, indicando sus limitaciones más relevantes y las correcciones necesarias.*
- *Proponer los cultivos, alternativas y rotaciones, más idóneos entre los propuestos en el caso o supuesto práctico, teniendo en cuenta el medio, los recursos disponibles y las condiciones de mercado, para que la empresa sea viable.*

**C2:** Seleccionar pequeñas infraestructuras requeridas en el establecimiento, forzado y protección de los cultivos; relacionándolas con su función específica.

*CE2.1 Identificar las características orográficas del terreno que influyen en el manejo, productividad y rentabilidad de los cultivos.*

*CE2.2 Describir las operaciones de despeje, nivelación, abanclado, drenaje y pequeños movimientos de tierras requeridos para eliminar las limitaciones orográficas a los cultivos; indicando los materiales y maquinaria necesarios para realizarlas.*

*CE2.3 Explicar los sistemas de captación, almacenamiento y distribución de agua indicando las operaciones, materiales y la maquinaria requeridos para su realización.*

*CE2.4 Describir los tipos de cerramientos, cortavientos, caminos y otras infraestructuras necesarios para optimizar los resultados de la explotación; indicando los materiales y maquinaria utilizados para su ejecución o instalación.*

*CE2.5 En un supuesto práctico de implantación de pequeñas infraestructuras en una finca, con unas características definidas:*

- *Organizar las operaciones de despeje, nivelación, abanclado, drenaje, captación, almacenamiento y distribución de agua y pequeños movimientos de tierras necesarias; estableciendo la secuencia de tiempo con que deben ser realizadas las operaciones anteriores.*
- *Programar las operaciones necesarias para la instalación de cerramientos, cortavientos, y la construcción de caminos y otras pequeñas infraestructuras.*
- *Seleccionar la maquinaria, equipos y aperos necesarios para realizar las operaciones establecidas, teniendo en cuenta las especificaciones técnicas y criterios económicos.*



- Organizar la realización de las operaciones establecidas y supervisar que se llevan a cabo, teniendo en cuenta las medidas de protección medioambiental y de prevención de riesgos laborales de la empresa.

C3: Integrar las operaciones de preparación, enmienda y abonado de fondo del terreno en la organización de las labores.

*CE3.1 Enumerar las principales limitaciones del suelo, desde el punto de vista de la fertilidad, indicando las enmiendas y abonado de fondo que las corrigen; teniendo en cuenta las necesidades de los cultivos.*

*CE3.2 Describir las labores de fondo, superficiales, de control de la vegetación espontánea y de acondicionamiento del terreno para la siembra, trasplante y plantación indicando el momento, la profundidad requeridos y la maquinaria, equipos, aperos y herramientas necesarios, en función del suelo y la especie a implantar.*

*CE3.3 Describir los métodos de aplicación del abonado de fondo, y otras enmiendas, en función de las características del suelo y del cultivo que se va a implantar.*

*CE3.4 Identificar los tipos de productos fitosanitarios y los métodos de aplicación para controlar la vegetación espontánea, teniendo en cuenta las especies a controlar y las técnicas de siembra, trasplante y plantación que se van a emplear.*

*CE3.5 En un supuesto práctico de preparación del terreno y aplicación de enmiendas y abonado de fondo en una explotación agrícola:*

- Programar las labores para preparación y acondicionamiento del suelo teniendo en cuenta criterios económicos y comprobando que su realización se adapta a las necesidades del cultivo.

- Planificar la aplicación de enmiendas y abonos de fondo, coordinando los recursos disponibles y comprobando que su realización se adapta a las características del suelo y a las necesidades del cultivo.

- Programar la aplicación de herbicidas, coordinando los recursos disponibles y comprobando que su realización se adapta a la vegetación espontánea que hay que controlar, a las características del cultivo y al tipo de suelo.

- Seleccionar la maquinaria, equipos y aperos necesarios para realizar las operaciones establecidas teniendo en cuenta las especificaciones técnicas y los costes de la operación.

- Organizar la realización de las operaciones programadas y supervisar que se llevan a cabo teniendo en cuenta las medidas de protección medioambiental y de prevención de riesgos laborales de la empresa.

C4: Aplicar métodos de implantación de cultivos y calcular las cantidades de semillas y plantas requeridas para organizar la siembra, trasplante y plantación.



*CE4.1 Identificar los métodos habituales de comprobación del estado sanitario, selección y manejo de semillas, plantas y plántones hasta su siembra o plantación, para asegurar la disponibilidad de material vegetal sano y en el estado de desarrollo apropiado.*

*CE4.2 Describir la manera de hacer un replanteo, de abrir los hoyos y de instalar tutores y estructuras de apoyo, teniendo en cuenta el marco establecido, las características de las plantas y del terreno y el sistema de formación elegido.*

*CE4.3 Definir los tipos de siembra, trasplante y plantación de cultivos, indicando la clase y cantidad de material vegetal necesario para realizar las operaciones de acuerdo con los requerimientos de cada cultivo.*

*CE4.4 Identificar los recursos materiales necesarios para realizar las distintas operaciones de siembra, trasplante y plantación, teniendo en cuenta los requerimientos de los cultivos.*

*CE4.5 En un supuesto práctico de siembra, trasplante o plantación de cultivos en una finca, con unas condiciones dadas:*

- Determinar la cantidad de semillas, plantas, plántones, tubérculos y otros insumos necesarios para garantizar la implantación de los cultivos.*
- Programar la siembra, trasplante y plantación de cultivos, coordinando los recursos disponibles y comprobando que su realización se adapta a la planificación establecida.*
- Verificar los resultados de la siembra, trasplante y plantación y planificar la reposición de mallas y los primeros cuidados necesarios (aplicación de riegos, entutorado de plantas, corrección de deficiencias en la instalación, prevención de daños de mamíferos que puedan producir fallos en la plantación).*
- Seleccionar la maquinaria, equipos y aperos necesarios para la siembra, trasplante y plantación, teniendo en cuenta sus características técnicas, los costes de utilización y la naturaleza de los trabajos a realizar.*
- Organizar la realización de las operaciones programadas y supervisar que se llevan a cabo teniendo en cuenta las medidas de protección medioambiental y de prevención de riesgos laborales de la empresa.*

**C5:** Establecer los recursos humanos requeridos para realizar las operaciones de preparación del terreno e implantación de cultivos.

*CE5.1 Identificar los recursos humanos necesarios para realizar las distintas operaciones de preparación del terreno e implantación de cultivos; indicando las funciones y responsabilidades que le corresponden y el grado de formación que deben tener, de acuerdo con los requerimientos de los cultivos.*

*CE5.2 Identificar los tipos de problemas o conflictos planteados con más frecuencia en el trabajo; valorando su gravedad e indicando sus posibles soluciones.*



*CE5.3 Explicar aquellos aspectos de la normativa sobre prevención de riesgos laborales que estén relacionados con las operaciones manuales y mecanizadas de preparación del terreno e implantación de cultivos.*

*CE5.4 En un supuesto práctico de preparación del terreno e implantación de cultivos, en una finca determinada:*

- Indicar los recursos humanos necesarios para las distintas operaciones; especificando la cualificación requerida y estableciendo un plan de instrucción sobre las peculiaridades de los trabajos a desarrollar.*
- Distribuir el trabajo teniendo en cuenta su naturaleza y la cualificación de las personas; especificando las directrices de funcionamiento.*
- Elaborar los informes y partes de trabajo que son necesarios para controlar los tiempos, condiciones de trabajo y resultados obtenidos en las operaciones de implantación de cultivos.*
- Analizar el desarrollo del plan de trabajo utilizando los informes y partes de trabajo, para comprobar el grado de cumplimiento y valorar el rendimiento y el coste de las actividades realizadas.*
- Aplicar el plan de prevención de riesgos laborales de la empresa, teniendo en cuenta la normativa vigente; supervisándolo para comprobar su cumplimiento y adoptando las medidas correctoras necesarias.*

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

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

Otras capacidades:

Adaptarse a la organización, a sus cambios organizativos y tecnológicos; así como a situaciones o contextos nuevos.

Interpretar y ejecutar instrucciones de trabajo.

Responsabilizarse del trabajo que desarrolla y del cumplimiento de los objetivos.

Comunicarse eficazmente con las personas adecuadas en cada momento, respetando los canales establecidos en la organización.

Habituarse al ritmo de trabajo de la organización.

Mantener una actitud asertiva, empática y conciliadora con los demás; demostrando cordialidad y amabilidad en el trato.

## **Contenidos:**

### **1. El medio de cultivo: el suelo y el clima**

Características físicas del suelo. El perfil. Textura y estructura. Propiedades físico-químicas. El complejo arcillo-húmico. Capacidad de intercambio catiónico (CIC) La materia orgánica: efectos sobre las propiedades físicas, químicas y biológicas. El pH del suelo. Fertilidad del suelo: evaluación, toma de muestras e interpretación de un análisis de suelo. Tipos de suelos: ácidos, básicos y salinos Suelos calizos: contenido de carbonatos y bicarbonatos. Métodos para corregirlos. Contaminación y erosión del suelo. Técnicas de conservación. Sustratos. La microfauna del suelo: influencia sobre la fertilidad, relación con los cultivos y la vegetación espontánea. Características edafoclimáticas del medio agroecológico. El clima: radiación, precipitación, temperatura, humedad atmosférica, viento y accidentes meteorológicos. Predicción del tiempo. Aparatos de medidas de variables climáticas.

### **2. Cultivos**

Especies y variedades comerciales. Cultivos anuales, bianuales, vivaces y perennes: características botánicas y fisiología. Alternativas, rotaciones, asociaciones y policultivos; sus relaciones con el medio de cultivo (clima y suelo). Métodos de propagación. Acondicionamiento de la semilla, planta y/o plantón. Semilleros. Rendimientos de los distintos cultivos.

### **3. Infraestructura y mejoras**

Defensa contra el encharcamiento: cultivo en caballones, sistemas de drenaje y desagüe de suelos. Tipos de redes de drenaje: trazados, conductos, adaptabilidad a las curvas de nivel del terreno. Materiales de drenaje. Cortavientos naturales y artificiales. Cierres de finca. Caminos de servicio. Instalaciones eléctricas. Tipos de riego. Instalación del riego. Sistemas de protección y forzado de cultivos: acolchados, umbráculos, túneles invernaderos. Sustratos. Componentes y automatismos de invernaderos. Aparatos de medida y de control del ambiente. Limpieza y nivelación del terreno. Infraestructuras y construcciones básicas. Cultivo en curvas de nivel, terrazas y bancales. Valoración económica de las infraestructuras y mejoras.

### **4. Preparación del terreno, enmiendas y abonado de fondo**

Labores de desfonde, subsolado, preparación por fajas, surcos y hoyos. Labores preparatorias Desinfección de suelos y sustratos Tipos, épocas de aplicación y cálculo de necesidades de enmiendas orgánicas, enmiendas calizas y abonado de fondo. Incidencia medioambiental de enmiendas y fertilización. Hierbas espontáneas no deseadas: tipos, características y medios de control. Preparación, regulación y mantenimiento de la maquinaria y aperos empleados en las labores de adecuación del terreno. Valoración económica de la preparación del terreno, enmiendas y abonado de fondo. Normas medioambientales y de prevención de riesgos laborales aplicables en la preparación del terreno y aplicación de enmiendas y abonos.

### **5. Siembra, trasplante y plantación**

Densidad y dosis de siembra de cultivos. Preparación de la semilla y de la planta. Épocas y sistemas de siembra y de trasplante. Diseño de plantaciones frutales. Marcos de plantación. Replanteo en el terreno, marcado y apertura de hoyos manual y mecánico. Sistemas y épocas de plantación y formación. Tipos de injertos. Características de injertos y portainjertos. Estructuras de apoyo. Tutores. Preparación del plantón, poda y desinfección. Plantación. Preparación, regulación y mantenimiento de maquinaria, aperos y herramientas empleados en la siembra trasplante y plantación. Valoración económica de las operaciones de siembra, trasplante y plantación. Normas medioambientales y de prevención de riesgos laborales aplicables en la siembra trasplante y plantación.

## **6. Coordinación y supervisión de recursos humanos y materiales**

Necesidades de personal. Asignación de trabajos. Organización y programación del trabajo. Asesoramiento y supervisión del personal. Relaciones laborales. Modalidades de contratación. Convenios colectivos del sector. Rendimiento y coste de la mano de obra. Rendimiento y coste de utilización de la maquinaria y equipos. Estudios económicos comparativos. Estudio técnico-económico de los cultivos.

### **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 laborales, salud laboral, accesibilidad universal, diseño universal o diseño para todas las personas y protección medioambiental.

#### **Perfil profesional del formador o formadora:**

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la gestión de las labores de preparación del terreno y de implantación de cultivos, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:

- Formación académica de nivel 2 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior), Ingeniería Técnica 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: ORGANIZACIÓN Y CONTROL DE LAS OPERACIONES DE CULTIVO**

**Nivel: 3**

**Código: MF1130\_3**

**Asociado a la UC: Programar y organizar las operaciones de cultivo**

**Duración: 180 horas**

**Capacidades y criterios de evaluación:**

C1: Analizar las condiciones del suelo y del medio, así como las necesidades hídricas y de fertilización de los cultivos.

*CE1.1 Exponer los ciclos vegetativos de los cultivos anuales, bianuales y perennes.*

*CE1.2 Describir los momentos críticos y las necesidades hídricas y de nutrición de los cultivos implantados, para identificar las operaciones de riego y fertilización necesarias.*

*CE1.3 Explicar deficiencias posibles en cultivos y plantaciones, relacionando medidas correctoras.*

*CE1.4 Describir los criterios empleados para la elaboración del calendario de trabajo del riego y la fertilización, para optimizar la producción y la rentabilidad económica de la empresa.*

*CE1.5 En un caso práctico de análisis de suelo, dada la superficie y cultivos de una explotación:*

- *Gestionar los diferentes insumos teniendo en cuenta las necesidades, capacidad de almacenamiento y posibilidades de adquisición.*
- *Programar los momentos de aplicación de los fertilizantes necesarios.*
- *Controlar la frecuencia y tiempo de riego.*
- *Analizar los costes para tomar una decisión de rentabilidad económica adecuada.*
- *Aplicar las medidas de protección medioambiental y de prevención de riesgos laborales.*

C2: Aplicar los métodos de control fitosanitarios para preservar la sanidad de los cultivos y mantener el nivel de plagas y enfermedades por debajo de los umbrales establecidos.

*CE2.1 Describir las plagas, enfermedades y vegetación espontánea no deseada más usuales de la zona.*

*CE2.2 Describir los métodos de lucha contra plagas, enfermedades y vegetación espontánea no deseada.*

*CE2.3 Describir los métodos de aplicación de tratamientos fitosanitarios.*

*CE2.4 Describir los equipos de tratamientos fitosanitarios y de protección individual.*

*CE2.5 En un supuesto práctico de control sanitario de un cultivo, con unas condiciones establecidas:*

- *Poner a punto el instrumental necesario.*
- *Identificar las plagas, enfermedades y vegetación espontánea no deseada.*
- *Seleccionar la información necesaria sobre el estado sanitario.*
- *Seleccionar las técnicas y sistemas de conteo y control y, en su caso, realizar la aplicación.*
- *Decidir la intervención teniendo en cuenta los umbrales establecidos, para optimizar los resultados y preservar el medio de cultivo.*
- *Gestionar los diferentes insumos teniendo en cuenta las necesidades, capacidad de almacenamiento y posibilidades de adquisición.*
- *Programar la aplicación de los tratamientos o intervenciones recomendados.*
- *Aplicar las medidas de protección medioambiental y de prevención de riesgos laborales.*

**C3:** Planificar las operaciones culturales adecuadas a cada cultivo que permitan optimizar la producción.

*CE3.1 Describir las operaciones de cultivo más habituales en especies agrícolas.*

*CE3.2 Explicar las técnicas de toma de muestras para su análisis, previas a la recolección de la producción.*

*CE3.3 Definir los parámetros de las muestras de productos agrícolas, indicadores de calidad, previos a la recolección.*

*CE3.4 Explicar el manejo de un invernadero y otros sistemas de protección de cultivos, teniendo en cuenta los parámetros ambientales más importantes, así como los posibles automatismos incorporados.*

*CE3.5 En un supuesto práctico de una explotación agrícola, con unas características determinadas:*

- *Programar las operaciones de cultivo teniendo en cuenta los recursos materiales, así como las medidas medioambientales.*
- *Recoger las muestras necesarias a analizar para controlar la calidad de la producción.*



- Prever la necesidad de materias primas para el desarrollo de las distintas operaciones culturales.
- Programar el manejo de los cultivos protegidos bajo plástico o mallas, manteniendo en todo momento las mejores condiciones ambientales para favorecer el desarrollo de los cultivos.
- Organizar las operaciones culturales de los cultivos buscando la rentabilidad económica.
- Aplicar las medidas de protección medioambiental y de prevención de riesgos laborales.

C4: Establecer los recursos humanos necesarios en las operaciones de cultivo hasta la recolección.

*CE4.1 Determinar el calendario de trabajo de una explotación concreta, haciendo una valoración de la situación.*

*CE4.2 Analizar la respuesta ante situaciones de emergencia valorando la gravedad, parando los trabajos, comunicando la contingencia y aplicando el plan correspondiente.*

*CE4.3 Identificar los distintos problemas o conflictos que pueden surgir durante el trabajo y determinar posibles soluciones.*

*CE4.4 Identificar fichas-control de personal, explicando su utilización.*

*CE4.5 En un supuesto práctico de organización de recursos humanos:*

- Establecer la distribución de los trabajos necesarios para el cuidado de los cultivos y las directrices de funcionamiento.
- Elaborar los informes y partes del trabajo incluyendo el control horario, rendimiento y costes para evaluar los resultados de las actividades realizadas.
- Identificar los problemas surgidos en los trabajos, personal y medios de producción; tomando las medidas necesarias para su solución.

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

C1 respecto a CE1.5; C2 respecto a CE2.5; C3 respecto a CE3.5; C4 respecto a CE4.5.

Otras capacidades:

Adaptarse a la organización, a sus cambios organizativos y tecnológicos; así como a situaciones o contextos nuevos.

Interpretar y ejecutar instrucciones de trabajo.

Responsabilizarse del trabajo que desarrolla y del cumplimiento de los objetivos.



Comunicarse eficazmente con las personas adecuadas en cada momento, respetando los canales establecidos en la organización.

Habituarse al ritmo de trabajo de la organización.

Mantener una actitud asertiva, empática y conciliadora con los demás; demostrando cordialidad y amabilidad en el trato.

### **Contenidos:**

#### **1. Organización y programación de labores y cuidados culturales del cultivo**

Labores entre líneas o calle; labores de cultivo más habituales, cultivar, arrodillar, escardar, tablear, aporcar, descalzar, entre otras.

Manejo del suelo alternativo al laboreo mecánico; laboreo reducido, laboreo de conservación, laboreo cero o no laboreo, acolchado, cubiertas vegetales vivas e inertes, trituración de restos de cosechas.

Control de hierbas no deseadas.

Intervención sobre la parte aérea de las plantas; aclareos, injertos, tutorados, podas en verde, despuntados, deshojados, embolsados, rayados, blanqueos, aclareos de frutos, otros, técnicas y materiales.

Criterios de clasificación de las labores; caracterización de las labores de cultivo más habituales.

Labores y cuidados culturales específicos en cultivos herbáceos extensivos e intensivos, en cultivos hortícolas, florales, frutales, vid y en fertirrigación e hidroponía, en otros cultivos.

Calendario de labores y operaciones de cultivo; elaboración, ciclo vegetativo, momentos críticos.

Selección de maquinaria, equipos y aperos empleados en las labores y cuidados culturales del cultivo, tipos, especificaciones técnicas, criterios técnico-económicos, regulación para las operaciones de cultivo, manejo.

Regulación y programación de elementos de control ambiental en las instalaciones de forzado de cultivos; mecanismos y automatismos, dispositivos de control de humedad, temperatura, viento, radiación solar, nivel de CO<sub>2</sub> y otros, equipos informáticos y software específico de control.

Coordinación y organización de los recursos humanos y materiales en los procesos de organización y programación de labores y cuidados del cultivo.

Normativa ambiental, seguridad alimentaria y de prevención de riesgos laborales.

#### **2. Programación y control de las operaciones de riego y abonado**



Síntomas que evidencian el estado hídrico y nutritivo de las plantas; medidas correctoras, diagnóstico visual, análisis foliar, de savia, de flores y de frutos, métodos.

Necesidades de agua de riego; netas y totales, evapotranspiración y su cálculo, ciclo vegetativo y fenología, periodos críticos, influencia del déficit hídrico, necesidades de lavado.

Reserva máxima de agua; capacidad de campo, reserva mínima, punto de marchitez, reserva de agua utilizable, reserva fácilmente utilizable.

Dosis de riego; dosis neta y total, cálculo de la dosis y de la frecuencia, intervalo entre riegos, duración del riego, jornada de riego, calendario, caudal instantáneo y continuo, módulos de riego.

Sistemas de riego; riegos por gravedad y riegos a presión, riego a pie, por aspersion, localizado en superficie y enterrado.

Programación del riego; en tiempo real y en tiempo medio o fijo, métodos de programación de riegos, métodos basados en la medida del contenido de agua en el suelo, en la tensión capilar del agua del suelo, en la medida del estado hídrico de la planta o en la medida de aparatos climáticos, control del riego, elementos y métodos empleados, manejo de los elementos de control del sistema de riego.

Parámetros que determinan la eficacia del sistema de riego; eficiencia de la aplicación, coeficiente de déficit del riego y coeficiente de uniformidad, determinación práctica de los índices de eficacia y uniformidad.

Estudio de costes del riego; determinación, eficiencia energética en el riego.

Necesidades nutritivas de los cultivos; diagnóstico del estado nutritivo, análisis de suelos y plantas, extracciones de las cosechas, nivel de productividad.

Insumos para el abonado; cálculo, gestión del almacén de abonos de cobertera, aprovisionamiento y capacidad de almacenamiento, disponibilidad de abonos, regularización del stock.

Comportamiento de los fertilizantes de cobertera en el suelo; absorción de los elementos nutritivos por las plantas, tipos de abonos de cobertera y características, fertilizantes de aplicación única y de liberación lenta.

Elaboración de recomendaciones de fertilización en cobertera; programación, control y momento de aplicación.

Criterios de elección del tipo de abono; estado fisiológico de los cultivos, suelo, calidad del agua, objetivos productivos, rentabilidad y otros.

Fertirrigación e hidroponía; características, ventajas e inconvenientes, fertilizantes empleados. Recomendaciones de abonado; cálculo y preparación de disoluciones fertilizantes, análisis económico.



Selección de equipos y máquinas empleadas en la distribución de abonos; tipos, descripción. Características; eficiencia y adecuación a las labores, regulación, ajuste de la dosis, uniformidad y anchura de distribución, manejo, equipos empleados en fertirrigación e hidroponía, tipos, descripción, características, selección, regulación, manejo.

Valoración económica de la fertilización de los cultivos; cálculo del coste por hectárea de las intervenciones.

Coordinación y organización de los recursos humanos y materiales en los procesos de programación y control del riego y abonado.

Normativa ambiental, seguridad alimentaria y de prevención de riesgos laborales.

### **3. Organización y programación del seguimiento del estado sanitario de las plantas**

Clasificación de agentes beneficiosos y perjudiciales; fauna beneficiosa y perjudicial, morfología y fisiología de invertebrados, aves y mamíferos, agentes bióticos beneficiosos y perjudiciales (biología), agentes abióticos.

Vegetación espontánea no deseada, clasificación, plantas parásitas, elaboración y conservación de herbarios.

Concepto de enfermedad, plaga y fisiopatía; enfermedad (transmisión, condiciones ambientales. Enfermedad de origen biótico; síntomas y daños, plagas polífagas y específicas (clasificación, biología, síntomas y daños), fisiopatía, síntomas.

Toma de muestras; representación en planos y croquis, localización de los puntos de conteo. Procedimiento, materiales y medios utilizados, métodos de conteo, concepto de umbral, tipos.

Normativa ambiental y de prevención de riesgos laborales.

Definición y clasificación de los métodos de control fitosanitario; métodos físicos, biológicos y químicos, métodos directos e indirectos, tipos y características (trampas, barreras, feromonas, desinfección de suelos y solarización).

Interés de la producción integrada; normativa de producción integrada en materia de fitosanitarios, tratamientos recomendados y prohibidos.

Asociaciones de producción integrada en agricultura, factores que se deben tener en cuenta en la lucha integrada, métodos de control fitosanitario en lucha integrada.

Coordinación y organización de los recursos humanos y materiales en la programación del control fitosanitario.

Acciones que reducen los daños económicos; nivel de tolerancia, umbral económico.

Normativa ambiental, de producción integrada y de prevención de riesgos laborales.

#### **4. Supervisión del almacenamiento y manipulación de productos fitosanitarios**

Normativa general de transporte de productos fitosanitarios.

Manipulación de productos fitosanitarios; carnet de manipulador de productos fitosanitarios.

Coordinación y organización de los recursos humanos y materiales en el almacenamiento y manipulación de productos fitosanitarios.

Características técnicas del almacén; zonas de almacenamiento, equipamiento básico de seguridad.

Normas para el almacenamiento de productos fitosanitarios; incompatibilidades.

Transporte de productos químicos fitosanitarios; documentación, libro oficial de movimiento.

Normas de retirada de productos fitosanitarios de la explotación; tratamiento de envases utilizados.

Medidas en caso de accidente durante el transporte y/o almacenamiento de productos fitosanitarios; protocolo de actuación.

Normativa fitosanitaria, ambiental y de prevención de riesgos laborales.

Normativa relativa al transporte, almacenaje y manipulación de productos fitosanitarios.

Concepto de manipulador y riesgo.

Factores de riesgo; riesgos que dependen del producto, del manipulador, del ambiente de trabajo y del tipo de aplicación (antes, durante y después de la aplicación).

Riesgos a medio y largo plazo; para el ser humano, para la flora y fauna (alteraciones del equilibrio biológico, fauna silvestre y fitotoxicidad) y para el medio ambiente (contaminación del aire, del suelo y del agua), resistencia a los productos químicos fitosanitarios, medidas para disminuir el riesgo sobre la agricultura, medio ambiente y la salud.

Situación de la parcela; cauces de agua, cultivos, flora y fauna próxima y viviendas colindantes.

Factores que influyen en la toxicidad; vía de entrada de las sustancias tóxicas.

Plazo de seguridad; límite máximo de residuo, persistencia, vida media residual.

Tipos de intoxicaciones; primeros auxilios en caso de intoxicación.

Normativa ambiental, de producción integrada y de prevención de riesgos laborales.

#### **5. Organización y realización de la preparación y aplicación del producto fitosanitario**

Caracterización de producto fitosanitario; composición, ingredientes activo-técnicos o materia activa, ingredientes inertes, coadyuvantes y aditivos, materias activas permitidas, formulación (líquidos concentrados para diluir, sólidos concentrados para diluir, sólidos sin diluir y gases), clasificación según el agente sobre el que actúan, composición química, vía de penetración en la planta, duración de su acción, espectro de acción y momento de aplicación.

Etiquetas y envases. Interpretación, códigos y símbolos.

Cálculo de la cantidad de producto, mezclas.

Condiciones climáticas en la aplicación del tratamiento, precauciones.

Criterios para la elección del momento oportuno; fases sensibles del parásito, localización en la planta. Criterios para la elección de un producto adecuado.

Interacción entre productos; incompatibilidades, tipos de reacciones.

Coordinación y organización de los recursos humanos y materiales en la preparación y aplicación del producto fitosanitario.

Caldo; etapas para la preparación, precauciones.

Limpieza y regulación de equipos; reducción del volumen de aplicación, relación entre regulación y dosificación, control del caudal de las boquillas.

Normativa ambiental, de producción integrada, de seguridad alimentaria y de prevención de riesgos laborales.

## **6. Coordinación de la gestión de residuos de productos químicos fitosanitarios**

Concepto de residuo peligroso.

Residuos químicos fitosanitarios generados en la empresa, clasificación de los residuos, elaboración de listado de residuos y su peligrosidad.

Registro de pequeños productores de residuos; inscripción, documentación que hay que presentar. Elaboración de la memoria y del plan de residuos.

Contenedores de recogida de residuos; ubicación e identificación.

Cuaderno control de recogida de residuos; control de residuos, administración y agricultor.

Coordinación y organización de los recursos humanos y materiales en la gestión de residuos.

Acciones para reducir los residuos; medidas a adoptar.

Eliminación de envases; etapas, gestión de los envases vacíos, SIGFITO agroenvases.

## **7. Organización y realización del manejo sanitario del agrosistema**

Rotaciones, asociaciones y policultivos; efecto sobre el control de vegetación espontánea, plagas y enfermedades en el sistema ecológico, biodepredadores, vida microbiana, efectos sobre el estado sanitario del suelo.

Coordinación y organización de los recursos humanos y materiales en la organización y realización del manejo sanitario del agrosistema.

Infraestructuras favorecedoras del equilibrio del agrosistema; setos, estanques, nidos artificiales y refugios (diseño, tipos y características).

Hábitat y dinámica de poblaciones de los agentes beneficiosos y perjudiciales; manejo de la vegetación espontánea, beneficios, condiciones que inciden en la presencia de hierbas no deseadas, alelopatías.

Contaminación cruzada en el almacenamiento y transporte; precauciones.

Métodos de control ecológico; épocas de empleo, lucha biológica, aspectos importantes en producción ecológica.

Elección del tratamiento ecológico; productos fitosanitarios autorizados en agronomía ecológica, sustancias de origen vegetal, decocciones y maceraciones, productos minerales y químicos permitidos. Tratamiento: dosis, gasto y procedimientos de aplicación.

Certificación ecológica; proceso, cumplimentación de documentación.

Normativa ambiental, ecológica y de prevención de riesgos laborales.

### **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 laborales, salud laboral, accesibilidad universal, diseño universal o diseño para todas las personas y protección medioambiental.

#### **Perfil profesional del formador o formadora:**

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la programación y organización de las operaciones de cultivo, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:

- Formación académica de nivel 2 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior), Ingeniería Técnica 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 3: PROGRAMACIÓN Y CONTROL DE LA RECOLECCIÓN Y CONSERVACIÓN DE PRODUCTOS AGRÍCOLAS**

**Nivel: 3**

**Código: MF1131\_3**

**Asociado a la UC: Gestionar las operaciones de recolección y conservación de productos agrícolas**

**Duración: 180 horas**

#### **Capacidades y criterios de evaluación:**

C1: Aplicar los procesos de la recolección y aprovechamiento de productos agrícolas.

*CE1.1 Citar las características óptimas de aprovechamiento o de madurez comercial de las principales especies agrícolas.*

*CE1.2 Enumerar la maquinaria, equipos y herramientas necesarios para realizar la recolección del producto y su primer acondicionamiento o envasado.*

*CE1.3 Describir las técnicas de cosecha requeridas, la maquinaria, equipos y contenedores empleados en la recolección, acondicionamiento y aprovechamiento de productos y subproductos agrícolas.*

*CE1.4 Describir las características y mantenimiento básico de la maquinaria, equipos y herramientas necesarios para la cosecha, acondicionado y aprovechamiento de los productos y subproductos agrícolas.*

*CE1.5 Describir las técnicas de manejo y aprovechamiento de praderas.*

*CE1.6 En un supuesto práctico de programación de la cosecha de un cultivo, a partir de un proyecto y unos materiales dados:*

- Indicar los criterios a seguir para determinar el estado de madurez comercial.*
- Determinar el momento adecuado de aprovechamiento o cosecha, para realizar la recolección.*
- Organizar los medios requeridos para cosechar, acondicionar, envasar o aprovechar el*

*cultivo para optimizar su rendimiento, preservar su calidad y manteniendo criterios de rentabilidad.*

*- Establecer el plan de revisión de los puntos críticos de la maquinaria empleada.*

C2: Relacionar las actuaciones necesarias para proceder a la carga y transporte de la cosecha.

*CE2.1 Citar los equipos de carga y transporte empleados en el traslado de la cosecha desde el campo al almacén, con seguridad y eficacia; describiendo sus características y estableciendo el control y supervisión de los mismos.*

*CE2.2 Describir las labores de carga de la cosecha en el campo, y las acciones requeridas para preservar la calidad del producto y su aprovechamiento posterior.*

*CE2.3 Valorar la eficacia del plan de transporte de la cosecha a almacén y la coordinación de los recursos humanos y materiales para preservar la calidad del producto y del aprovechamiento posterior, manteniendo criterios de rentabilidad.*

*CE2.4 En un supuesto práctico de programación del transporte de una cosecha, con unas condiciones determinadas:*

*- Establecer la maquinaria de recogida y transporte y los recursos humanos y materiales requeridos para la carga y transporte del cultivo y tipo de aprovechamiento.*

*- Programar la recogida y transporte de la cosecha al almacén, incluyendo en la misma las exigencias comerciales y criterios de rentabilidad.*

*- Aplicar la legislación de prevención de riesgos laborales.*

C3: Determinar las operaciones de almacenamiento y conservación de la cosecha.

*CE3.1 Identificar los requisitos técnicos del almacén o silo y los accesos exigidos para el almacenamiento de la cosecha.*

*CE3.2 Describir las operaciones de control de calidad preestablecido: salud e higiene personal y limpieza y desinfección de instalaciones.*

*CE3.3 Describir las técnicas y operaciones de verificación de la instalación eléctrica, el suministro de aguas y su evacuación, y los sistemas de refrigeración, según protocolos preestablecidos, para comprobar su perfecto funcionamiento y evitar posibles daños o pérdidas de calidad en los productos almacenados.*

*CE3.4 Explicar las tareas de descarga, recepción, limpieza, selección, clasificación y almacenamiento de los recursos humanos requeridos en las mismas.*

*CE3.5 Describir las operaciones de conservación de los productos perecederos y la rotación de los mismos, para evitar pérdidas por caducidad o deterioro de la mercancía.*



*CE3.6 Explicar las labores de descarga y acondicionamiento del forraje en silos asegurando su óptima conservación.*

*CE3.7 Describir las operaciones de control del producto y subproducto almacenado; de desinfecciones previas y periódicas, parámetros a controlar, instrumentos de control, frecuencia de las mediciones y corrección de problemas.*

*CE3.8 Explicar cómo se establece el control y supervisión de maquinaria y equipos empleados en la recepción, almacenamiento y conservación de la cosecha, para mantener su operatividad y evitar pérdidas o deterioro de los productos.*

*CE3.9 En un supuesto práctico de programación del almacenamiento de un cultivo, con unas condiciones determinadas:*

*- Validar las características del almacén o silo para el almacenamiento y conservación adecuada de la producción.*

*- Señalar las necesidades de personal y maquinaria para realizar las labores de almacenamiento; valorando la rentabilidad económica de las decisiones a tomar.*

*- Organizar adecuadamente el espacio disponible del almacén para su máximo aprovechamiento, sin dificultar la accesibilidad para su manejo.*

*- Programar las labores de descarga, recepción, pesado, lavado, selección, tratamiento y clasificación de la cosecha; incluyendo los recursos humanos y materiales.*

*- Establecer el programa de conservación de la cosecha, según sus características y el plan de comercialización establecido por la empresa.*

**C4:** Determinar los recursos humanos requeridos en la recolección, aprovechamiento, transporte, almacenamiento y conservación de productos agrícolas.

*CE4.1 Señalar los recursos humanos necesarios para realizar las distintas operaciones de recolección, aprovechamiento, transporte, almacenamiento o conservación; indicando las funciones, responsabilidades y capacidades necesarias para realizar las actividades indicadas.*

*CE4.2 Identificar los tipos de problemas o conflictos que con más frecuencia se puedan dar en el desarrollo de las distintas actividades; valorando su gravedad e indicando sus posibles soluciones.*

*CE4.3 Establecer una programación para el asesoramiento técnico al personal del equipo, en los aspectos relacionados con el puesto de trabajo a ocupar.*

*CE4.4 Describir los distintos procedimientos de control de rendimientos y costes de las actividades realizadas.*



*CE4.5 Reseñar aquellos aspectos de la normativa sobre prevención de riesgos laborales y protección ambiental que estén relacionados con las operaciones de recolección, aprovechamiento, transporte, almacenamiento o conservación de productos agrícolas.*

*CE4.6 En un supuesto práctico de organización de recursos humanos:*

- Establecer la distribución de los trabajos necesarios, de manera que se cumplan los objetivos establecidos y las directrices de funcionamiento.*
- Asignar las tareas y responsabilidades para cada trabajador, en función de sus capacidades, de manera que se cumplan los objetivos establecidos.*
- Asesorar técnicamente al personal del equipo en los aspectos relacionados con el puesto de trabajo a ocupar.*
- Elaborar los informes y partes de trabajo incluyendo el control horario, rendimiento y costes para evaluar los resultados de las actividades realizadas.*
- Identificar los problemas surgidos en los trabajos, personal y medios de producción tomando las medidas necesarias para su solución.*
- Establecer el plan de prevención de riesgos laborales de la empresa, teniendo en cuenta la normativa vigente y las medidas correctoras necesarias en caso de incumplimiento.*

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

C1 respecto a CE1.6; C2 respecto a CE2.4; C3 respecto a CE3.9; C4 respecto a CE4.6.

Otras capacidades:

Adaptarse a la organización, a sus cambios organizativos y tecnológicos; así como a situaciones o contextos nuevos.

Interpretar y ejecutar instrucciones de trabajo.

Responsabilizarse del trabajo que desarrolla y del cumplimiento de los objetivos.

Comunicarse eficazmente con las personas adecuadas en cada momento, respetando los canales establecidos en la organización.

Habituarse al ritmo de trabajo de la organización.

Mantener una actitud asertiva, empática y conciliadora con los demás; demostrando cordialidad y amabilidad en el trato.

**Contenidos:**

## **1. Recolección y aprovechamiento de productos agrícolas**

El proceso de maduración: maduración fisiológica y comercial. Índices de maduración, proceso de maduración. Maduración fisiológica y comercial. Henificación. Primeros tratamientos de la cosecha en campo. Contenedores para la recepción y el transporte. Técnicas y métodos de recolección según cultivo. Valoración económica de la recolección. Gestión informática de los procesos de la recolección.

## **2. Carga, descarga y transporte de productos agrícolas**

Maquinaria para carga, descarga y transporte. Recipientes y vehículos para la carga, descarga y transporte. Transporte y almacenamiento de la cosecha. Cintas transportadoras. Almacenamiento en atmósfera controlada. Normas medioambientales y de prevención de riesgos laborales aplicables. Normas de calidad y de seguridad alimentaria aplicables. Valoración económica de la carga y transporte de productos agrícolas. Gestión informática de los procesos de carga, descarga y transporte.

## **3. Almacenamiento de productos agrícolas**

Tipos de almacenes. Silos. Secaderos. Características constructivas: dimensiones, materiales y acabados. Suministro de agua. Saneamiento. Instalación eléctrica. Sistemas de ventilación: natural, forzada. Cámaras de atmósfera controlada. Almacenamiento de los productos hasta su comercialización. Maquinaria, equipos, herramientas y útiles para el acondicionamiento, selección y almacenamiento de productos agrícolas. Análisis de peligros y de puntos de control críticos (APPCC). Valoración económica del almacenamiento. Gestión informática de los procesos de almacenaje.

## **4. Coordinación y supervisión de recursos humanos y materiales**

Necesidades de personal. Asignación de trabajos. Organización del trabajo. Asesoramiento y supervisión del personal. Relaciones laborales. Modalidades de contratación. Convenios colectivos del sector. Rendimiento y coste de la mano de obra. Rendimiento y coste de utilización de la maquinaria y equipos. Normativa aplicable de prevención de riesgos laborales.

## **5. Manipulación de alimentos**

Requisitos de los manipuladores de alimentos: Peligros que se pueden presentar en los alimentos debido a su manipulación. Fuentes de contaminación de los alimentos. Principales enfermedades causadas por el consumo de alimentos; factores que contribuyen a su presentación; medidas de prevención. Influencia de los factores medioambientales sobre el crecimiento y el desarrollo de los microorganismos en los alimentos. Prácticas correctas de higiene durante la recepción, almacenaje, transformación, transporte, distribución y servicio de alimentos. Higiene del personal manipulador de alimentos. Responsabilidades. Limpieza, desinfección, desinsectación y desratización. Manejo de residuos. Autocontrol en los establecimientos alimentarios. Normativa aplicable de calidad y de seguridad alimentaria.

### **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 laborales, salud laboral, accesibilidad universal, diseño universal o diseño para todas las personas y protección medioambiental.

#### **Perfil profesional del formador o formadora:**

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la gestión de las operaciones de recolección y conservación de productos agrícolas, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:

- Formación académica de nivel 2 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior), Ingeniería Técnica 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 4: GESTIÓN DE LA MAQUINARIA, EQUIPOS E INSTALACIONES DE LA EXPLOTACIÓN AGRÍCOLA**

**Nivel: 3**

**Código: MF1132\_3**

**Asociado a la UC: Gestionar la maquinaria, equipos e instalaciones de la explotación agrícola**

**Duración: 150 horas**

#### **Capacidades y criterios de evaluación:**

C1: Relacionar las operaciones de mantenimiento de las máquinas, equipos e instalaciones agrícolas para un óptimo funcionamiento de los mismos.

*CE1.1 Describir las principales máquinas, equipos e instalaciones agrícolas y sus características.*

*CE1.2 Describir secuencialmente las operaciones de mantenimiento de las máquinas,*

*equipos e instalaciones agrícolas.*

*CE1.3 Citar cada operación de mantenimiento indicando los equipos necesarios para su realización.*

*CE1.4 Describir las normas de prevención de riesgos laborales y preservación del medio ambiente en las operaciones de mantenimiento de máquinas, equipos e instalaciones agrícolas.*

*CE1.5 Enumerar los diarios y partes de trabajo necesarios para el control e incidencias de las operaciones de mantenimiento.*

*CE1.6 En un supuesto práctico de mantenimiento de maquinaria, instalaciones y equipos mecánicos de una explotación agrícola:*

*- Ordenar la documentación técnica de la maquinaria, instalaciones y equipos agrícolas, referida a sus características y mantenimiento.*

*- Programar la limpieza, desinfección, desinsectación y desratización de las instalaciones, maquinaria, equipos, útiles y áreas.*

*- Elaborar un programa de las operaciones de comprobación del estado de la maquinaria, instalación o equipo antes de su uso, indicando la periodicidad de las distintas operaciones de mantenimiento en el que se incluya un calendario de ejecución, determinando la realización de las operaciones en el momento idóneo.*

*- Determinar las operaciones de preparación y puestas a punto y su periodicidad, indicando los equipos apropiados para realizar dichas operaciones.*

*- Estructurar gráficamente el programa de mantenimiento para su rápida interpretación.*

*- Elaborar documentación para registrar el trabajo de control de maquinaria, instalaciones y equipos.*

**C2:** Analizar el estado y funcionamiento de la maquinaria, equipos e instalaciones de una explotación agrícola.

*CE2.1 Describir el funcionamiento de las instalaciones, maquinaria y equipos agrícolas; especificando las prestaciones que deben dar, en función del plan de trabajo.*

*CE2.2 Citar los dispositivos de regulación y control de la maquinaria y equipos.*

*CE2.3 Definir los criterios técnicos utilizados para valorar el funcionamiento de la maquinaria, los equipos e instalaciones, según el trabajo a realizar y las características del equipo.*

*CE2.4 Explicar el uso de la maquinaria, equipos e instalaciones, según los manuales y planes de uso.*



*CE2.5 Describir las causas que producen las principales anomalías de funcionamiento de los equipos, ya sean de uso incorrecto, regulación descuidada, mantenimiento inadecuado, desgaste, obsolescencia u otras, indicando las posibles soluciones.*

*CE2.6 Describir las normas para la prevención de riesgos laborales y protección ambiental en el manejo de máquinas, equipos e instalaciones agrícolas.*

*CE2.7 Describir las técnicas de primeros auxilios.*

*CE2.8 En un supuesto práctico de mantenimiento de máquinas, equipos o instalaciones agrícolas, con unas características establecidas:*

*- Supervisar la maquinaria, instalación o equipo; verificando que cumple las especificaciones técnicas y normativa vigente para su uso y valorando el nivel de funcionamiento y de resultados en el trabajo.*

*- Identificar anomalías en el estado y funcionamiento de los componentes del equipo.*

*- Determinar las posibles correcciones y mejoras para el desarrollo del trabajo.*

*- Registrar los datos de las fichas y partes diarios de trabajo, que indiquen tiempos de funcionamiento, consumos e interrupciones producidas y sus causas.*

**C3:** Identificar los requisitos de un taller agrario para cubrir las necesidades de mantenimiento y reparaciones básicas de la maquinaria e instalaciones de una explotación agrícola.

*CE3.1 Enumerar la documentación técnica requerida para la provisión y organización de un taller.*

*CE3.2 Describir los equipos, herramientas, implementos, recambios y materiales necesarios en el taller, para realizar las operaciones de reparación y mantenimiento de la explotación y maquinaria agrícola.*

*CE3.3 Indicar las zonas y espacios de un taller donde ubicar los equipos, recambios y materiales, que permita optimizar tiempos y medios en las tareas a realizar.*

*CE3.4 Explicar la gestión de los residuos generados en el taller, cumpliendo la normativa medioambiental y de prevención de riesgos laborales aplicable.*

*CE3.5 Describir las condiciones de trabajo y protección personal, para cumplir las normas de prevención de riesgos laborales en el taller de maquinaria agrícola.*

*CE3.6 Dado un supuesto de un taller para reparación y mantenimiento de un parque de maquinaria de una explotación agrícola:*

*- Distribuir las zonas del taller, la disposición de los equipos y herramientas, los recambios y materiales necesarios para un mantenimiento o reparación con eficacia y seguridad.*



- *Calcular las cantidades y momentos para el suministro de recambios, implementos y materiales en función de la planificación establecida.*
- *Gestionar la adquisición de recambios y otros materiales.*

C4: Relacionar las operaciones de preparación, mantenimiento, reparación y puestas a punto de la maquinaria, equipos e instalaciones agrícolas.

*CE4.1 Describir la documentación técnica y otras fuentes de información disponibles en el taller, que permitan determinar el alcance de posibles averías o fallos.*

*CE4.2 Citar los tipos de averías más frecuentes en el equipamiento agrícola, diferenciando las que necesitan taller especializado de aquellas que se pueden resolver en la explotación.*

*CE4.3 Describir los procedimientos, métodos y tiempos orientativos para las operaciones de preparación, mantenimiento, reparación y puestas a punto.*

*CE4.4 Describir las normas de prevención de riesgos laborales y preservación del medio ambiente aplicables en la preparación, reparación y puestas a punto de máquinas, equipos e instalaciones agrícolas.*

*CE4.5 Dado un supuesto práctico de instalaciones y equipos mecánicos de una explotación agrícola, con unas características definidas:*

- *Identificar las averías, reparaciones, puestas a punto y mantenimientos de la maquinaria a realizar en un taller especializado.*
- *Elaborar órdenes de reparación, partes de trabajo, tablas de diagnóstico y la documentación técnica necesaria para la correcta organización del trabajo.*
- *Organizar las operaciones de preparación, mantenimiento, reparación y puestas a punto en función de los medios técnicos y humanos disponibles.*
- *Verificar que las operaciones de preparación, reparación y puestas a punto se realizan en tiempo, medios y forma correctos; cumpliendo el programa establecido en los manuales de operación y de taller.*
- *Efectuar las comprobaciones necesarias en las operaciones de trabajo acabadas.*
- *Registrar la información obtenida en las revisiones para su tratamiento y valoración, utilizando soportes informáticos, en caso necesario.*
- *Calcular los costes de los trabajos de preparación, mantenimiento, reparación y puestas a punto que se realicen en la explotación.*
- *Comprobar que las operaciones se llevan a cabo cumpliendo la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales, de protección medio ambiental y de gestión de residuos,*

*dando las instrucciones necesarias para corregir la situación, en caso de incumplimiento.*

C5: Establecer las necesidades de adquisición o sustitución de maquinaria, equipos y útiles agrícolas, en función del plan de producción y rentabilidad de la explotación.

*CE5.1 Identificar los equipos y máquinas necesarios en una explotación agrícola, en función de su plan de producción.*

*CE5.2 Describir las prestaciones y características técnicas de maquinaria, equipos y útiles en función de:*

- Las capacidades de trabajo requeridas para las operaciones previstas en el plan de producción.*
- Las características de la zona que influyen en las posibilidades de mecanización.*
- Costes horarios y rendimientos para diferentes alternativas de adquisición, alquiler o propiedad compartida.*

*CE5.3 Citar la documentación técnica y comercial requerida para adquirir equipos y máquinas.*

*CE5.4 Describir los criterios técnico-económicos para adquirir, renovar o desechar máquinas y equipos.*

*CE5.5 En un supuesto práctico de adquisición de maquinaria en una explotación agrícola, con un plan de producción establecido:*

- Seleccionar los tractores y elementos de tracción, equipos, aperos, máquinas e instalaciones requeridos.*
- Establecer los equipos que interese alquilar, compartir o tener en exclusiva.*
- Programar el momento idóneo para la adquisición en función del plan de producción.*
- Valorar ofertas comerciales para la adquisición de un equipo.*
- Proponer mejoras de uso, renovación o adquisiciones del parque de maquinaria.*
- Presentar informes técnicos para la adquisición, renovación o desecho de equipos e instalaciones en una explotación agrícola.*

C6: Planificar los recursos humanos requeridos en la preparación, mantenimiento, reparación y puesta a punto de las instalaciones, maquinaria y equipos agrícolas.

*CE6.1 Explicar los principales problemas o conflictos que pueden surgir durante el trabajo y sus posibles soluciones.*



*CE6.2 Describir los distintos procedimientos de control de rendimientos y costes de las actividades realizadas.*

*CE6.3 En un supuesto práctico de organización de recursos humanos en un taller de maquinaria agrícola, con unas condiciones establecidas:*

- Coordinar la respuesta ante situaciones de emergencia valorando la gravedad, parando los trabajos (en caso necesario), comunicando la contingencia y aplicando el plan correspondiente.*
- Establecer la distribución de los trabajos necesarios, de manera que se cumplan los objetivos establecidos y las directrices de funcionamiento.*
- Asignar las tareas y responsabilidades para cada trabajador para que se cumplan los objetivos establecidos.*
- Asesorar técnicamente al personal del equipo en los aspectos relacionados con el puesto de trabajo a ocupar.*
- Elaborar los informes y partes del trabajo incluyendo el control horario, rendimiento y costes para evaluar los resultados de las actividades realizadas.*
- Identificar los problemas surgidos en los trabajos, personal y medios de producción tomando las medidas necesarias para su solución.*

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

C1 respecto a CE1.6; C2 respecto a CE2.8; C3 respecto a CE3.6; C4 respecto a CE4.5; C5 respecto a CE5.5; C6 respecto a CE6.3.

Otras capacidades:

Adaptarse a la organización, a sus cambios organizativos y tecnológicos; así como a situaciones o contextos nuevos.

Interpretar y ejecutar instrucciones de trabajo.

Responsabilizarse del trabajo que desarrolla y del cumplimiento de los objetivos.

Comunicarse eficazmente con las personas adecuadas en cada momento, respetando los canales establecidos en la organización.

Habituarse al ritmo de trabajo de la organización.

Mantener una actitud asertiva, empática y conciliadora con los demás; demostrando cordialidad y amabilidad en el trato.

## **Contenidos:**

### **1. Instalaciones agrícolas**

Invernaderos. Graneros. Silos. Heniles. Componentes y funcionamiento. Revisión y diagnóstico de instalaciones. Tipos de instalaciones agrícolas. Componentes de las instalaciones agrícolas. Sistemas de regulación de temperatura, humedad, luz, entre otros. Equipos y productos de limpieza, desinfección y acondicionamiento más comunes en instalaciones agrícolas. Dispositivos de seguridad de las instalaciones. Tablas y equipos de medida y revisión de instalaciones.

### **2. Maquinaria agrícola. Componentes y funcionamiento**

Maquinaria agrícola de uso general. Maquinaria para la preparación del terreno. Maquinaria para la siembra y plantación. Abonadoras. Maquinaria para tratamientos. Maquinaria para pastizales. Maquinaria de recolección.

Revisión y diagnóstico del funcionamiento de maquinaria agrícola. Componentes de la maquinaria agrícola. Funcionamiento y aplicaciones de los dispositivos de regulación y control de la maquinaria agrícola.

Dispositivos de seguridad de la maquinaria agrícola. Tablas y equipos de medida y revisión de maquinaria. Utilización y control de las operaciones mecanizadas. Programación de operaciones y control de los resultados del trabajo mecanizado. Variables de utilización de maquinaria en campo. Operaciones de transporte. Normativa y condiciones de circulación por vías públicas.

### **3. Selección de maquinaria agrícola**

Necesidades de mecanización. Criterios para sustitución y renovación. Adaptación del parque de maquinaria a la explotación agrícola. Parque de maquinaria para una explotación agrícola. Criterios de sustitución, desecho o incorporación de equipos y su incidencia en el resto del parque de maquinaria y en el coste por unidad de producción.

### **4. Prevención de riesgos laborales en instalaciones y maquinaria agrícolas**

Conceptos básicos sobre seguridad y salud en el trabajo. Marco normativo básico sobre prevención de riesgos laborales. Normativas específicas de prevención de riesgos laborales para el funcionamiento de instalaciones y maquinaria agrícolas. Riesgos generales y su prevención. Riesgos específicos en el sector agrícola y su prevención. Medidas de protección personal. Procedimientos seguros y limpios en utilización de maquinaria e instalaciones, manipulación y almacenaje de productos tóxicos y peligrosos, preservación del medio ambiente. Elementos básicos de gestión de la prevención de riesgos. Organismos públicos relacionados con la seguridad y la salud en el trabajo. Organización básica del trabajo preventivo. Recogida, elaboración y archivo de la documentación. Primeros auxilios.

### **5. Mantenimiento de instalaciones y maquinaria agrícolas**

Mantenimiento preventivo de instalaciones y maquinaria agrícolas. Taller y reparación de averías.



Dimensionamiento de un taller. Equipos para un taller. Descripción, funcionamiento, cuidados y preparación. Materiales para reparación y mantenimiento. Programación y revisión de operaciones de taller. Diagnóstico de averías, procedimientos de reparación, comprobaciones de reparaciones. Valoración y presupuestos de reparaciones. Seguridad e higiene en talleres de reparación y en operaciones de mantenimiento. Sistemas de almacenamiento y eliminación de los residuos del taller respetuosos con el medio ambiente.

### **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 laborales, salud laboral, accesibilidad universal, diseño universal o diseño para todas las personas y protección medioambiental.

#### **Perfil profesional del formador o formadora:**

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la gestión de la maquinaria, equipos e instalaciones de la explotación agrícola, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:

- Formación académica de nivel 2 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior), Ingeniería Técnica 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.

### ANEXO VII

(Sustituye al Anexo CCCXCIX establecido por el Real Decreto 1179/2008, de 11 de julio)

**Cualificación profesional: Actividades auxiliares en conservación y mejora de montes**

**Familia Profesional: Agraria**

**Nivel: 1**

**Código: AGA399\_1**

**Competencia general**

Realizar las operaciones auxiliares requeridas para la conservación y mejora del monte, en tratamientos silvícolas, de repoblación, corrección hidrológica, construcción y mantenimiento de infraestructuras forestales, y de control fitosanitario, siguiendo instrucciones o plan de trabajo, aplicando criterios de calidad y eficiencia, y respetando la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y de protección medioambiental.

### **Unidades de competencia**

**UC1293\_1:** Realizar actividades auxiliares de repoblación, corrección hidrológica, y de construcción y mantenimiento de infraestructuras forestales

**UC1294\_1:** Realizar actividades auxiliares en tratamientos silvícolas

**UC1295\_1:** Realizar actividades auxiliares en el control de agentes causantes de plagas y enfermedades a las plantas forestales

### **Entorno Profesional**

#### **Ámbito Profesional**

Desarrolla su actividad profesional en el área de producción dedicada a actividades auxiliares para la conservación y mejora del monte, en entidades de naturaleza pública o privada, empresas de cualquier tamaño, 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. En el desarrollo de la actividad profesional se aplican los principios de accesibilidad universal y diseño universal o diseño para todas las personas de acuerdo con la normativa aplicable.

#### **Sectores Productivos**

Se ubica en el sector agrario, dentro del subsector silvicultura y otras actividades forestales en: Explotaciones forestales, empresas de implantaciones forestales, de tratamientos silvícolas, de tratamientos fitosanitarios y de construcción y/o mantenimiento de infraestructuras forestales.

#### **Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes**

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

Aplicadores de tratamientos fitosanitarios (nivel básico)

Peones en trabajos de aprovechamientos forestales

Peones en trabajos de repoblaciones forestales

Peones en trabajos de tratamientos silvícolas

Peones en explotaciones forestales

Peones en empresas de implantaciones forestales

Peones en empresas de tratamientos silvícolas

### **Formación Asociada (270 horas)**

#### **Módulos Formativos**

**MF1293\_1:** Operaciones auxiliares de repoblación, corrección hidrológica, y de construcción y mantenimiento de infraestructuras forestales (90 horas)

**MF1294\_1:** Operaciones auxiliares en tratamientos silvícolas (90 horas)

**MF1295\_1:** Operaciones auxiliares en el control de agentes causantes de plagas y enfermedades a las plantas forestales (90 horas)

### **UNIDAD DE COMPETENCIA 1: REALIZAR ACTIVIDADES AUXILIARES DE REPOBLACIÓN, CORRECCIÓN HIDROLÓGICA, Y DE CONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTO DE INFRAESTRUCTURAS FORESTALES**

Nivel: 1

Código: UC1293\_1

#### **Realizaciones profesionales y criterios de realización:**

RP1: Realizar las operaciones auxiliares de repoblación para implantar material forestal en el monte, siguiendo indicaciones técnicas y cumpliendo la normativa aplicable de protección medioambiental y de prevención de riesgos laborales.

CR1.1 La vegetación competidora con las especies autóctonas en el monte se elimina y apila, en caso requerido, con herramientas manuales (azadas, zapapicos, ahoyadores, desbrozadoras manuales, entre otras), o pequeñas máquinas.

CR1.2 Los fertilizantes se aportan, en caso requerido, manualmente o con maquinaria de manejo sencillo, cumpliendo con la dosis y forma de aplicación indicadas.

CR1.3 El terreno, previamente preparado de manera mecanizada se acondiciona, manualmente o con pequeñas máquinas en los puntos indicados, antes de implantar el material forestal.

CR1.4 Las plantas se descargan y si no van a plantarse en un corto periodo de tiempo se aviveran o transportan al almacén para evitar su deterioro.



CR1.5 Las plantas se distribuyen a los tajos de repoblación desde la zona de descarga, almacenamiento o aviverado.

CR1.6 El material vegetal se planta o siembra en los puntos indicados, en época óptima y con el tempero requerido.

CR1.7 Los protectores y tutores se colocan, en caso requerido, apoyando la planta en los mismos.

CR1.8 El material vegetal implantado se riega, manualmente o accionando sencillos mecanismos para cubrir las necesidades de agua de las plantas.

CR1.9 Las marras en el monte se reponen en los puntos requeridos, cuidando el arraigo de la misma para mantener la densidad de plantación.

CR1.10 El mantenimiento de primer nivel de las herramientas, equipos, maquinaria y útiles de trabajo y seguridad empleados en las operaciones auxiliares de repoblación se efectúa, según el plan de mantenimiento para que se encuentren en perfecto estado de uso.

RP2: Realizar las operaciones auxiliares de corrección hidrológico-forestal para evitar la erosión del suelo, siguiendo indicaciones técnicas y cumpliendo la normativa aplicable de protección medioambiental y de prevención de riesgos laborales.

CR2.1 Las estacas y estaquillas para plantación en la restauración de riberas se obtienen con las precauciones requeridas para garantizar su calidad.

CR2.2 El material vegetal se avivera o transporta al almacén si no va a plantarse en un corto periodo de tiempo para evitar su deterioro.

CR2.3 El material vegetal requerido para aumentar la estabilidad de los cauces se implanta, siguiendo instrucciones y respetando la diversidad biológica.

CR2.4 El material vegetal de ribera se planta en los puntos indicados, en la época óptima y con el tempero requerido, para conseguir un buen arraigo.

CR2.5 El interior de los gaviones se rellena con piedras u otros materiales siguiendo instrucciones de un superior.

CR2.6 Los mampuestos y otros elementos constructivos se acercan a los puntos señalados, disponiéndolos para la construcción de obras transversales o longitudinales que prevengan la erosión de los cauces.

CR2.7 Los elementos de mampostería hidráulica se construyen, preparando el hormigón, mezclando sus componentes en las proporciones indicadas.

CR2.8 El mantenimiento de primer nivel de las herramientas, equipos, maquinaria y útiles de trabajo y seguridad empleados en las operaciones auxiliares de repoblación se efectúa,

según el plan de mantenimiento para que se encuentren en estado de uso.

RP3: Realizar las operaciones auxiliares de construcción y mantenimiento de caminos forestales, cortafuegos y puntos de agua para mejorar las infraestructuras del monte, siguiendo indicaciones técnicas y cumpliendo la normativa aplicable.

CR3.1 El monte se desbroza, utilizando herramientas manuales y maquinaria de sencillo manejo para facilitar la apertura y mantenimiento de caminos forestales, cortafuegos y puntos de agua.

CR3.2 Las cunetas y los pasos de agua se limpian, utilizando las herramientas requeridas para mantener los caminos forestales en buenas condiciones de uso.

CR3.3 El firme de caminos forestales se repara, en su caso, utilizando herramientas manuales o pequeñas máquinas (picos, palas, herramientas de albañilería, entre otros).

CR3.4 Los puntos de agua del monte se construyen y mantienen para asegurar su operatividad en caso de incendio.

CR3.5 El mantenimiento de primer nivel de las herramientas, equipos, maquinaria y útiles de trabajo y seguridad empleados en las operaciones auxiliares de repoblación se efectúa, según el plan de mantenimiento para que se encuentren en estado de uso.

### **Contexto profesional:**

### **Medios de producción:**

Azadas, zapapicos, ahoyadores, desbrozadoras manuales, pequeños compactadores, tijeras de podar, semillas, plantas de vivero, plántones de vivero, material de riego, fertilizantes, hormigoneras portátiles, picos, palas, herramientas de albañilería. Equipos de protección individual.

### **Productos y resultados:**

Suelo forestal preparado para la repoblación. Erosión del suelo prevenida. Caminos forestales, puntos de agua, y cortafuegos en buen estado.

### **Información utilizada o generada:**

Normativa aplicable básica sobre trabajos forestales y sobre seguridad y salud. Normativa aplicable básica ambiental. Guías de especies forestales. Manuales de buenas prácticas en relación con las repoblaciones forestales, la obtención de materiales forestales de reproducción, la construcción de caminos forestales, cortafuegos, puntos de agua y obras de restauración o corrección hidrológica. Manuales de uso y mantenimiento de los equipos de trabajo y de protección empleados. Manuales de primeros auxilios.

## **UNIDAD DE COMPETENCIA 2: REALIZAR ACTIVIDADES AUXILIARES EN TRATAMIENTOS SILVÍCOLAS**

**Nivel: 1**

**Código: UC1294\_1**

### **Realizaciones profesionales y criterios de realización:**

RP1: Eliminar la vegetación competidora de la especie principal en los trabajos forestales para evitar incendios y controlar plantas invasoras, siguiendo indicaciones técnicas y cumpliendo la normativa aplicable de protección medioambiental y de prevención de riesgos laborales.

CR1.1 La zona de trabajo se recorre con el personal responsable para señalar las especies que no deben cortarse de entre las que componen la vegetación competidora.

CR1.2 La vegetación competidora se desbroza o corta, utilizando herramientas manuales o maquinaria de sencillo manejo, para prevenir incendios, facilitar la repoblación, controlar plantas invasoras y para otros trabajos que lo requieran.

CR1.3 El material vegetal desbrozado o cortado se clasifica, separando la parte aprovechable como leña.

CR1.4 El material restante se amontona, manualmente, de acuerdo a su tratamiento posterior, en los puntos designados por un superior.

CR1.5 Los restos eliminados mediante quema se vigilan, durante la combustión para evitar incendios forestales y no dañar la vegetación circundante.

CR1.6 Los restos vegetales se introducen en la astilladora para triturarlos y prevenir plagas e incendios.

CR1.7 El mantenimiento de primer nivel de las herramientas, equipos, maquinaria y útiles de trabajo y seguridad empleados en las operaciones auxiliares de repoblación se efectúa, según el plan de mantenimiento para que se encuentren en estado de uso.

RP2: Efectuar las operaciones auxiliares en los trabajos de apeo y poda para mejorar la calidad y funcionalidad de los montes, siguiendo indicaciones técnicas y cumpliendo la normativa aplicable de protección medioambiental y de prevención de riesgos laborales.

CR2.1 Los pies de árboles durante los trabajos de poda se señalan, optimizando la densidad de la masa forestal.

CR2.2 Los pies se cortan, desraman y tronzan, con desbrozadora o herramientas manuales para adecuar la densidad de la masa forestal.

CR2.3 Los fustes se enganchan o desenganchan con el cabrestante para realizar el arrastre

de la madera obtenida, durante el tratamiento silvícola.

CR2.4 Los fustes de pequeñas dimensiones se apilan con la ayuda requerida, arrastrándolos con ganchos.

CR2.5 Las leñas se extraen y amontonan, facilitando su cubicación y transporte.

CR2.6 Los brotes no deseados se podan, eliminándolos para mejorar la calidad de la madera, conforme a las especificaciones técnicas.

CR2.7 El mantenimiento de primer nivel de las herramientas, equipos, maquinaria y útiles de trabajo y seguridad empleados en las operaciones auxiliares de repoblación efectúa, según el plan de mantenimiento para que se encuentren en estado de uso.

RP3: Ejecutar las operaciones auxiliares de correcciones y prevención de daños en las plantas para favorecer su desarrollo, siguiendo indicaciones técnicas y cumpliendo la normativa aplicable.

CR3.1 Las plantas se aporcan, evitando marras por descalzamiento.

CR3.2 Los tutores se colocan, sin dañar al árbol para conseguir fustes rectos.

CR3.3 Los protectores se colocan, fijándolos al terreno y sin que dañen al árbol.

CR3.4 La vegetación no deseada se controla, mediante el uso de herramientas manuales y maquinaria de sencillo manejo.

CR3.5 Los abonados y correcciones se efectúan en el momento establecido y a las dosis indicadas.

CR3.6 Las plantas se abonan con las dosis establecidas en el momento indicado.

CR3.7 Los vallados o cercas protectoras se construyen, manteniéndolos operativos con el fin de evitar los daños producidos por el ganado o la fauna salvaje.

CR3.8 El mantenimiento de primer nivel de las herramientas, equipos, maquinaria y útiles de trabajo y seguridad empleados en las operaciones auxiliares de repoblación se efectúa, según el plan de mantenimiento para que se encuentren en estado de uso.

### **Contexto profesional:**

### **Medios de producción:**

Azadas, hocinos, calabozos, desbrozadoras manuales, hachas, rastrillos, astilladoras, cabrestantes, tijeras de podar, sierras de mano, abonos, productos para enmiendas, protectores, tutores, materiales y equipos de construcción de cercas y vallados. Equipos de protección individual.

**Productos y resultados:**

Suelo libre de vegetación competidora. Funcionalidad del monte optimizada mediante apeo y poda del arbolado. Plantas sin daños y protegidas.

**Información utilizada o generada:**

Normativa ambiental aplicable básica, sobre trabajos forestales y sobre seguridad y salud. Manuales de buenas prácticas en relación con los aprovechamientos forestales. Manuales sobre tratamientos silvícolas (desbroce, apeo, poda). Manuales de uso y mantenimiento de los equipos de trabajo y de protección empleados. Manuales sobre daños de las masas forestales. Manuales de primeros auxilios.

**UNIDAD DE COMPETENCIA 3: REALIZAR ACTIVIDADES AUXILIARES EN EL CONTROL DE AGENTES CAUSANTES DE PLAGAS Y ENFERMEDADES A LAS PLANTAS FORESTALES**

Nivel: 1

Código: UC1295\_1

**Realizaciones profesionales y criterios de realización:**

RP1: Efectuar las operaciones auxiliares en el seguimiento fitosanitario y en la lucha biológica contra las plagas y enfermedades para evitar los daños que producen sobre las masas forestales, siguiendo indicaciones técnicas y cumpliendo la normativa aplicable de protección medioambiental y de prevención de riesgos laborales.

CR1.1 Los diferentes tipos de cebos y trampas de las especies que generan plagas se colocan, revisándolos periódicamente y, en su caso, se destruyen.

CR1.2 Las estaciones de seguimiento se mantienen en estado de uso, mediante renovación de cebos, de feromonas, de placas engomadas, entre otros.

CR1.3 La información obtenida de la revisión de los cebos y trampas se anota y transmite al personal responsable o se procede conforme a protocolos.

CR1.4 Los agentes biológicos de control se distribuyen, en el monte conforme al protocolo.

CR1.5 Los parásitos de las especies forestales se eliminan, utilizando medios manuales.

CR1.6 El material vegetal infectado se elimina, mediante quema o trituración, entre otros.

CR1.7 Las herramientas, equipos, maquinaria y útiles de trabajo y seguridad empleados en los trabajos auxiliares de seguimiento fitosanitario y de control biológico de plagas y enfermedades se limpian y desinfectan, según lo requerido para evitar la difusión de agentes nocivos.

CR1.8 El mantenimiento de primer nivel de las herramientas, equipos, maquinaria y útiles de trabajo y seguridad empleados en los trabajos auxiliares de seguimiento fitosanitario y de control biológico de plagas y enfermedades se efectúa, según el plan de mantenimiento, para que se encuentren en estado de uso.

RP2: Preparar la maquinaria y equipos de aplicación de productos fitosanitarios para tenerlos disponibles, siguiendo indicaciones y cumpliendo la normativa aplicable de productos fitosanitarios, de protección medioambiental y de prevención de riesgos laborales.

CR2.1 La maquinaria y equipos requeridos se seleccionan de acuerdo con el tratamiento a aplicar.

CR2.2 Los componentes de los diferentes equipos de aplicación se revisan, antes de iniciar la aplicación.

CR2.3 Las boquillas se revisan y regulan, según el tipo de aplicación y tratamiento.

CR2.4 La maquinaria de sencillo manejo para la aplicación de productos fitosanitarios se regula y calibra, considerando las características del equipo utilizado, la velocidad de avance y la presión de trabajo de las boquillas.

CR2.5 El tamaño de gota y el caudal que sale por las boquillas se comprueban para confirmar que son los requeridos y de lo contrario, se reajustan.

CR2.6 La uniformidad de la aplicación se comprueba, periódicamente.

CR2.7 La dosificación de productos fitosanitarios se comprueba periódicamente, comprobando que la cantidad de producto se mantiene en los límites establecidos.

CR2.8 Los diferentes elementos del equipo de protección individual se revisan para comprobar que no ha sobrepasado su tiempo de duración y que no existen desgarrones ni partes desgastadas.

CR2.9 El mantenimiento de primer nivel de las herramientas, equipos, maquinaria y útiles de trabajo y seguridad empleados en la preparación de la maquinaria de aplicación de productos fitosanitarios se efectúa, según el plan de mantenimiento para que se encuentren en estado de uso.

RP3: Aplicar productos fitosanitarios para controlar plagas, enfermedades y vegetación competidora, minimizando los riesgos sobre la salud y el medio ambiente, siguiendo indicaciones y cumpliendo la normativa aplicable de productos fitosanitarios, de protección medioambiental y de prevención de riesgos laborales.

CR3.1 Los productos fitosanitarios se transportan, almacenan y manipulan cumpliendo la normativa aplicable de productos fitosanitarios, de protección medioambiental y de prevención de riesgos laborales.

CR3.2 Los productos fitosanitarios se aplican, utilizando equipos regulados y con la técnica requerida para conseguir un tratamiento efectivo y sin riesgo para las personas o el medio ambiente.

CR3.3 Los productos fitosanitarios, seleccionados con el asesoramiento técnico, se preparan, mezclan y dosifican, siguiendo las indicaciones de la etiqueta y la normativa aplicable.

CR3.4 Los productos fitosanitarios se aplican en el momento establecido y con las condiciones climáticas requeridas, siguiendo instrucciones.

CR3.5 La zona tratada se señala para evitar intoxicaciones por el aprovechamiento de sus frutos o pastos.

CR3.6 Las técnicas de primeros auxilios se aplican en caso de intoxicación para paliar las consecuencias de estos accidentes.

CR3.7 El equipo de protección individual se utiliza según lo establecido, durante el transporte, almacenamiento, manipulación, aplicación y eliminación de productos fitosanitarios y se retira adecuadamente tras su uso.

CR3.8 Los equipos, maquinaria y útiles de trabajo y seguridad empleados en la aplicación de los productos fitosanitarios se limpian, tras el tratamiento.

CR3.9 Los residuos y los envases se eliminan de los envases, tomando las precauciones requeridas.

### **Contexto profesional:**

### **Medios de producción:**

Estaciones de seguimiento, trampas, papeles engomados, cebos lumínicos, cromáticos, alimenticios y otros. Feromonas. Lupas. Estadillos para toma de datos. Agentes biológicos de control. Hocinos, calabozos, desbrozadoras manuales, hachas, rastrillos, batefuegos, mochilas de extinción, mecheros, astilladoras, tijeras de podar. Pulverizadores. Atomizadores. Nebulizadores. Espolvoreadores. Máquinas aplicadoras de gránulos y microgránulos. Productos fitosanitarios. Equipos y material de calibración y control de aplicación de productos fitosanitarios. Equipos de protección individual. Botiquín de primeros auxilios. Contenedores para almacenamiento y transporte de productos fitosanitarios. Contenedores para gestión de residuos y envases. Material para delimitar, señalar y proteger zonas tratadas.

### **Productos y resultados:**

Operaciones auxiliares en el seguimiento fitosanitario y en la lucha biológica contra las plagas y enfermedades realizadas. Maquinaria y equipos de aplicación de productos fitosanitarios preparados. Productos fitosanitarios aplicados.

### **Información utilizada o generada:**

Estadillos y material para toma y registro de datos de capturas. Normativa aplicable sencilla sobre trabajos forestales y sobre seguridad y salud. Manuales de buenas prácticas en relación con la aplicación de productos fitosanitarios. Guías y manuales sobre plagas, enfermedades y vegetación competidora. Manuales de lucha biológica contra plagas y enfermedades. Manuales de uso y mantenimiento de los equipos de trabajo empleados. Etiquetas de los productos. Manuales de primeros auxilios en casos de intoxicación. Carné de usuario profesional de productos fitosanitarios de nivel básico. Normativa aplicable sencilla sobre uso sostenible de productos fitosanitarios. Normativa de riesgos laborales, de calidad y seguridad alimentaria.

### **MÓDULO FORMATIVO 1: OPERACIONES AUXILIARES DE REPOBLACIÓN, CORRECCIÓN HIDROLÓGICA, Y DE CONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTO DE INFRAESTRUCTURAS FORESTALES**

**Nivel: 1**

**Código: MF1293\_1**

**Asociado a la UC: Realizar actividades auxiliares de repoblación, corrección hidrológica, y de construcción y mantenimiento de infraestructuras forestales**

**Duración: 90 horas**

#### **Capacidades y criterios de evaluación:**

C1: Aplicar técnicas de repoblación forestal, considerando la normativa aplicable de protección medioambiental y de prevención de riesgos laborales.

*CE1.1 Enumerar los objetivos principales de los trabajos de repoblación forestal, identificando las especies más frecuentemente utilizadas en la zona.*

*CE1.2 Explicar los procedimientos de preparación puntual del terreno, relacionándolos con las herramientas manuales o pequeñas máquinas utilizadas.*

*CE1.3 Explicar los procedimientos de eliminación y procesado de la vegetación competidora y de abonado, en su caso, relacionándolos con las herramientas manuales o pequeñas máquinas utilizadas.*

*CE1.4 Describir el aviverado, considerando los cuidados requeridos para mantener la calidad de los plantones durante su almacenamiento y distribución en los tajos de repoblación.*

*CE1.5 Explicar las técnicas de siembra de semillas de especies forestales, indicando las que proporcionan una mayor probabilidad de emergencia y arraigo así como la época y condiciones óptimas.*



*CE1.6 Explicar las técnicas de plantación de especies forestales, el material vegetal (planta en cepellón, a raíz desnuda, entre otro), indicando la época y condiciones requeridas que favorecen el prendimiento.*

*CE1.7 Describir las técnicas de entutorado, explicando la colocación de protectores y reposición de marras en las plantas forestales.*

*CE1.8 Relacionar los tipos, características, uso y mantenimiento de las herramientas, materiales, equipos, maquinaria de sencillo manejo utilizados con los trabajos auxiliares de repoblación forestal.*

*CE1.9 En un supuesto práctico de repoblación forestal con unas condiciones determinadas:*

- Seleccionar y manejar con destreza la herramienta, equipos y útiles necesarios.*
- Eliminar la vegetación competidora manualmente o con maquinaria sencilla.*
- Acondicionar manualmente antes de la plantación, en el terreno preparado previamente de manera mecánica, el punto señalado.*
- Sembrar semillas de especies forestales.*
- Aviverar material vegetal para posterior plantación.*
- Plantar material vegetal con cepellón o a raíz desnuda.*
- Realizar el mantenimiento básico de los medios, máquinas o herramientas utilizados para esta labor.*

**C2:** Aplicar trabajos auxiliares de corrección hidrológico-forestal, con las técnicas indicadas.

*CE2.1 Describir las técnicas de recolección de material vegetal de especies forestales ripícolas (estacas, estaquillas y otros) considerando la recuperación de riberas.*

*CE2.2 Describir el aviverado y los cuidados requeridos para mantener la calidad del material vegetal durante su almacenamiento y distribución a los puntos de corrección hidrológico-forestal.*

*CE2.3 Describir las técnicas de plantación de material vegetal de especies forestales ripícolas en trabajos de corrección hidrológico-forestal, las épocas y condiciones adecuadas.*

*CE2.4 Relacionar los tipos, características, uso y mantenimiento de herramientas, materiales, equipos, maquinaria de sencillo manejo utilizados en los trabajos auxiliares de corrección hidrológica-forestal.*

*CE2.5 Exponer las situaciones de riesgo laboral y medioambiental más comunes relacionadas con las tareas auxiliares en los trabajos de corrección hidrológico-forestal y las*

*medidas preventivas para evitarlos.*

*CE2.6 En un supuesto práctico de corrección hidrológica-forestal con unas características determinadas:*

- Seleccionar y manejar con destreza la herramienta, equipos y útiles necesarios.*
- Recolectar material vegetal de especies forestales ripícolas.*
- Aviverar el material vegetal para posterior plantación.*
- Plantar material vegetal de especies forestales ripícolas (estacas, estaquillas y otros).*

**C3:** Aplicar trabajos auxiliares de apertura y/o mantenimiento de caminos forestales, cortafuegos y construcción de puntos de agua.

*CE3.1 Explicar las técnicas de desbroce de vegetación en trabajos de apertura y mantenimiento básico de caminos, cortafuegos y preparación para la construcción y conservación de puntos de agua.*

*CE3.2 Enumerar las fases de construcción de los caminos forestales y las operaciones y técnicas empleadas en su mantenimiento básico.*

*CE3.3 Explicar las operaciones básicas de construcción y mantenimiento de cortafuegos y puntos de agua.*

*CE3.4 Relacionar los tipos, características, uso y mantenimiento de las herramientas, materiales, equipos, maquinaria de sencillo manejo utilizados en los trabajos auxiliares de apertura y/o mantenimiento básico de caminos forestales, cortafuegos y construcción de puntos de agua, relacionarlo con el trabajo, describir sus partes y explicar su mantenimiento básico.*

*CE3.5 Exponer las medidas de prevención de riesgos laborales y medioambientales durante la ejecución de obras de construcción y mantenimiento básico de caminos forestales, cortafuegos y construcción de puntos de agua, y explicar cómo evitarlas.*

*CE3.6 En un supuesto práctico de construcción y/o mantenimiento básico de un camino forestal con unas condiciones establecidas:*

- Seleccionar y manejar con destreza la herramienta, equipos y útiles necesarios.*
- Realizar los trabajos auxiliares de apoyo al maquinista en las tareas de desbroce, movimiento de tierras, nivelación, compactación y afirmado para ayudar a la apertura y mantenimiento de caminos forestales, cortafuegos y/o a la construcción de puntos de agua.*
- Limpiar cunetas y pasos de agua para mantener los caminos forestales.*

- Realizar el mantenimiento básico de los medios, máquinas o herramientas utilizados para esta labor.

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

C1 respecto a CE1.9; C2 respecto a CE2.6; C3 respecto a CE3.6.

Otras capacidades:

Interpretar y ejecutar instrucciones de trabajo.

Interpretar correctamente las instrucciones que reciba, responsabilizándose de su ejecución.

Actuar con rapidez en situaciones problemáticas y no limitarse a esperar.

Mostrar respeto por el entorno natural y el medioambiente.

Mostrar una actitud de respeto hacia los compañeros y hacia el medioambiente.

Adquirir autonomía de trabajo.

Trabajar con seguridad.

### **Contenidos:**

#### **1. Actividades auxiliares de repoblación forestal**

Especies forestales empleadas en trabajos de repoblación.

Técnicas de acondicionamiento puntual del suelo por medios manuales: abonado, eliminación y procesado de la vegetación competidora.

Manipulación y cuidados del material forestal de reproducción: preparación, aviverado, almacenamiento y distribución a los tajos.

Siembra: técnica, densidades, épocas.

Plantación: técnicas con planta en cepellón y a raíz desnuda, marcos de plantación, épocas.

Reposición de marras: herramientas, materiales, equipos y maquinaria de sencillo manejo utilizados en los trabajos auxiliares de repoblación forestal, selección, tipos, características, uso y mantenimiento, riegos, abonos.

Recalces y aporcados, entutorados, protectores individuales.

#### **2. Actividades auxiliares de corrección hidrológica forestal**

Erosión: concepto y consecuencias.

Fundamento de la corrección hidrológico-forestal, especies forestales rupícolas.

Materiales vegetales utilizados en la corrección hidrológico-forestal: estacas, estaquillas. Recolección, preparación, aviverado, almacenamiento y distribución.

Plantación: técnicas y épocas.

Descripción de los trabajos básicos de obras de corrección hidrológico-forestal: hidrotecnias longitudinales y transversales, gaviones, palizadas, fajinadas y fajinas, materiales de construcción utilizados.

Herramientas, materiales, equipos y maquinaria de sencillo manejo utilizados en los trabajos auxiliares de corrección hidrológico forestal, selección, tipos, características, uso y mantenimiento.

Normativa aplicable relacionada con las operaciones de repoblación, de corrección hidrológica y de construcción y mantenimiento de infraestructuras forestales.

### **3. Realización de actividades auxiliares de apertura y mantenimiento de caminos forestales, cortafuegos y construcción de puntos de agua**

Caminos y cortafuegos: tipos y características, desbroce, fases constructivas, mantenimiento básico.

Puntos de agua: técnicas básicas de construcción y conservación.

Herramientas, materiales, equipos y maquinaria de sencillo manejo utilizados en los trabajos auxiliares de apertura y mantenimiento de caminos forestales, cortafuegos y construcción de puntos de agua, selección, tipos, características, uso y mantenimiento.

Normativa de prevención de riesgos laborales.

#### **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 laborales, salud laboral, accesibilidad universal, diseño universal o diseño para todas las personas y protección medioambiental.

##### **Perfil profesional del formador o formadora:**

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la realización de actividades auxiliares de repoblación, corrección hidrológica, y de construcción y mantenimiento de infraestructuras forestales, 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: OPERACIONES AUXILIARES EN TRATAMIENTOS SILVÍCOLAS**

**Nivel: 1**

**Código: MF1294\_1**

**Asociado a la UC: Realizar actividades auxiliares en tratamientos silvícolas**

**Duración: 90 horas**

### **Capacidades y criterios de evaluación:**

C1: Aplicar técnicas de desbroce de la vegetación preexistente, considerando la normativa aplicable de protección medioambiental y de prevención de riesgos laborales.

*CE1.1 Reconocer las principales especies arbóreas y arbustivas de la zona, indicando las protegidas por la ley.*

*CE1.2 Explicar las técnicas de roza de matorrales en trabajos de desbroce ha hecho y desbroce selectivo.*

*CE1.3 Describir las distintas técnicas de trabajo con la motodesbrozadora en la limpieza del monte.*

*CE1.4 Explicar los criterios de selección para separar la parte aprovechable como leña.*

*CE1.5 Describir los procedimientos más habituales de eliminación de despojos (quema, astillado, entre otros) y enumerar las precauciones a tomar en cada caso para evitar daños al medio ambiente.*

*CE1.6 Relacionar los tipos, características, uso y mantenimiento de las herramientas, materiales, equipos y maquinaria de sencillo uso, con el manejo de los utilizados en los trabajos auxiliares de eliminación de la vegetación preexistente.*

*CE1.7 Exponer las situaciones de riesgo laboral y medioambiental más comunes relacionadas con los trabajos auxiliares de eliminación de vegetación preexistente, explicando las medidas preventivas para evitarlos.*



*CE1.8 En un supuesto práctico de trabajos auxiliares de eliminación de la vegetación con unas condiciones establecidas:*

- *Rozar y amontonar material vegetal.*
- *Separar la parte aprovechable para leña.*
- *Eliminar los restos utilizando el método más adecuado.*
- *Realizar el mantenimiento básico de los medios, máquinas o herramientas utilizados para esta labor.*

**C2:** Aplicar tratamientos de apeo y poda, considerando la normativa aplicable de protección medioambiental y de prevención de riesgos laborales.

*CE2.1 Describir la técnica para señalar los árboles que deberán apearse durante la realización de trabajos de clara.*

*CE2.2 Explicar las técnicas de desrame y tronzado de árboles con hachas, tijeras de mano o sierras de mano.*

*CE2.3 Explicar las técnicas utilizadas para enganchar al cabrestante los troncos apeados, durante la realización de los tratamientos de clara.*

*CE2.4 Definir estero de leña y explicar la técnica empleada para formar pilas homogéneas y compactas de leñas.*

*CE2.5 Explicar la técnica de arrastre y apilado de fustes de pequeñas dimensiones.*

*CE2.6 Explicar la realización de podas con hacha o tijeras podadoras manuales, indicando los errores más comunes cometidos durante su realización.*

*CE2.7 Relacionar los tipos, características, uso y mantenimiento de las herramientas, materiales, equipos, maquinaria de sencillo manejo utilizados en los trabajos auxiliares de los tratamientos silvícolas.*

*CE2.8 Exponer las situaciones de riesgo laboral y medioambiental más comunes relacionadas con los trabajos auxiliares de los tratamientos de clara y poda y explicar las medidas preventivas para evitarlos.*

*CE2.9 En un supuesto práctico de apeo y poda, a partir de unas condiciones establecidas:*

- *Señalar árboles realizando chaspes en la corteza o marcando con pintura.*
- *Talar árboles con hacha.*
- *Desramar y tronzar el pie con hacha.*

- *Apilar leñas y rollizos.*
- *Enganchar troncos con un cabrestante.*
- *Arrastrar y apilar fustes de pequeñas dimensiones.*
- *Realizar el mantenimiento básico de los medios, máquinas o herramientas utilizados para esta labor.*

C3: Aplicar técnicas de prevención de daños forestales.

*CE3.1 Describir los trabajos requeridos para el aporcado de plantas descalzadas.*

*CE3.2 Describir los trabajos requeridos para la colocación de tutores.*

*CE3.3 Enumerar las los diferentes tipos de protectores y sus técnicas de colocación sin dañar la planta.*

*CE3.4 Explicar las técnicas de control de la vegetación competidora.*

*CE3.5 Describir las técnicas utilizadas en los trabajos auxiliares de abonado y enmienda del terreno.*

*CE3.6 Describir el trabajo de construcción de vallados y cercas.*

*CE3.7 Relacionar los tipos, características, uso y mantenimiento de las herramientas, materiales, equipos, maquinaria de sencillo manejo de los utilizados en los trabajos auxiliares de prevención y control de daños forestales.*

*CE3.8 Exponer las situaciones de riesgo laboral y medioambiental más comunes relacionadas con los trabajos auxiliares de prevención de daños forestales y explicar las medidas preventivas para evitarlos.*

*CE3.9 En un supuesto práctico de operaciones auxiliares de prevención de daños:*

- *Aporcar las plantas descalzadas con herramientas manuales.*
- *Colocar los tutores o protectores requeridos sin dañar las plantas.*
- *Eliminar la vegetación competidora con herramienta sencilla sin dañar la planta.*
- *Aplicar los abonos o enmiendas siguiendo las instrucciones recibidas.*
- *Realizar el mantenimiento básico de los medios, máquinas o herramientas utilizados para esta labor.*

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

C1 respecto a CE1.8; C2 respecto a CE2.9; C3 respecto a CE3.9.

Otras capacidades:

Interpretar y ejecutar instrucciones de trabajo.

Interpretar correctamente las instrucciones que reciba, responsabilizándose de su ejecución.

Actuar con rapidez en situaciones problemáticas y no limitarse a esperar.

Mostrar respeto por el entorno natural y el medioambiente.

Interpretar correctamente las instrucciones que reciba, responsabilizándose de su ejecución.

Comunicarse de manera eficaz con el interlocutor adecuado en cada momento.

### **Contenidos:**

#### **1. Eliminación de la vegetación preexistente**

Objetivos del tratamiento de la vegetación preexistente: repoblaciones, tratamientos silvícolas parciales, tratamientos silvícolas preventivos de incendios, mejora de pastizales, métodos empleados.

Técnicas de desbroce de matorral: desbroce selectivo, resultados obtenidos.

Técnicas de eliminación de residuos y resultados obtenidos: aprovechamiento de leñas, eliminación mediante quema y astillado.

Herramientas y equipos para el desbroce y eliminación de restos: identificación, descripción, mantenimiento básico, manejo.

Normativa aplicable básica sobre salud laboral y prevención de riesgos.

Normativa aplicable, ambiental, básica.

#### **2. Claras y podas**

Métodos de señalamiento de podas.

Técnicas de tala de árboles con hacha: guiado y dirección de la caída.

Desrame y tronzado de fustes apeados: técnicas.

Operaciones de desembosque. Operaciones de apilado.

Objetivos de las claras y podas: tipos de podas, eliminación de brotes.

Podas de realce con herramientas manuales: procedimiento, resultados.

Herramientas: materiales, equipos y maquinaria de sencillo manejo utilizados en los trabajos auxiliares de apeo, aclarado y poda, selección, tipos, características, uso y mantenimiento.

Normativa aplicable básica sobre salud laboral y prevención de riesgos aplicable.

Normativa ambiental aplicable, específica, básica.

### **3. Prevención y control de daños forestales**

Instalación de protectores individuales: tipos, colocación y fines.

Eliminación de vegetación no deseada: precauciones.

Abonos y enmiendas.

Procedimiento de construcción de cerramientos perimetrales: tipos de vallas y cercas.

Herramientas: materiales, equipos y maquinaria de sencillo manejo utilizados en los trabajos auxiliares de prevención y control de daños forestales, selección, tipos, características, uso y mantenimiento.

Normativa aplicable sobre salud laboral y prevención de riesgos.

Normativa aplicable, ambiental, básica.

#### **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 laborales, salud laboral, accesibilidad universal, diseño universal o diseño para todas las personas y protección medioambiental.

##### **Perfil profesional del formador o formadora:**

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la realización de actividades auxiliares en tratamientos silvícolas, 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 3: OPERACIONES AUXILIARES EN EL CONTROL DE AGENTES CAUSANTES DE PLAGAS Y ENFERMEDADES A LAS PLANTAS FORESTALES**

**Nivel: 1**

**Código: MF1295\_1**

**Asociado a la UC: Realizar actividades auxiliares en el control de agentes causantes de plagas y enfermedades a las plantas forestales**

**Duración: 90 horas**

#### **Capacidades y criterios de evaluación:**

C1: Aplicar los conocimientos generales de los enemigos de las plantas forestales y los tratamientos que se pueden realizar, considerando la normativa aplicable de protección medioambiental y de prevención de riesgos laborales.

*CE1.1 Reconocer los principales animales y plantas parásitos que provocan daños en las especies vegetales forestales de la zona con aprovechamiento económico.*

*CE1.2 Indicar los tipos de trampas y cebos utilizados y su uso para seguimiento fitosanitario y como método de control ventajas e inconvenientes.*

*CE1.3 Enumerar los atrayentes de especies plaga más comúnmente utilizados y las fases de revisión, mantenimiento y destrucción.*

*CE1.4 Enumerar los síntomas de las principales enfermedades causantes de daños en las especies forestales con aprovechamiento económico de la zona.*

*CE1.5 Citar los agentes no parasitarios más comunes que pueden causar daños a las especies forestales y sus efectos sobre ellas.*

*CE1.6 Describir las características de los productos fitosanitario, destino, modo de presentación, toxicidad, plazo de seguridad y otras características.*

C2: Describir técnicas de control biológico de plagas y enfermedades de las masas forestales.

*CE2.1 Reconocer los principales agentes biológicos utilizados en el control de plagas y enfermedades forestales que se presenten de forma habitual en la zona.*

*CE2.2 Describir las técnicas de distribución de los agentes de control en el monte.*

*CE2.3 Enumerar las técnicas de destrucción manual de parásitos.*



*CE2.4 Identificar plantas cebo o muy afectadas para destruirlas en el momento oportuno.*

*CE2.5 Describir los procedimientos para la quema o trituración de plantas infectadas.*

C3: Aplicar técnicas de control fitosanitario.

*CE3.1 Colocar trampas y/o cebos utilizando el material requerido.*

*CE3.2 Realizar las operaciones de mantenimiento como son cambio de cebo, de placa engomada, entre otras.*

*CE3.3 Realizar el conteo indicado y registrarlo en un estadillo.*

*CE3.4 Destruir el cebo o trampa según protocolo.*

*CE3.5 Distribuir, siguiendo instrucciones, un agente biológico por el monte.*

*CE3.6 Identificar plantas cebo o las muy afectadas.*

*CE3.7 Destruir los ejemplares vegetales que lo precisen, quemándolos o triturándolos, siguiendo protocolos.*

C4: Aplicar las técnicas de mantenimiento básico de las maquinarias y equipos empleados en la aplicación de productos fitosanitarios.

*CE4.1 Enumerar los equipos de aplicación de productos fitosanitarios, especificando sus elementos y los criterios de selección de los mismos en relación con el producto a aplicar.*

*CE4.2 Enumerar las tareas básicas que requiere el mantenimiento básico que forman parte de los equipos de aplicación de productos fitosanitarios.*

*CE4.3 Describir los tipos de boquillas y los criterios de elección, revisión y regulación.*

*CE4.4 Explicar los procedimientos de regulación y calibrado que permiten lograr una aplicación uniforme y una dosificación correcta del producto fitosanitario.*

*CE4.5 Exponer las situaciones de riesgo laboral y medioambiental más comunes relacionadas con los trabajos de preparación y mantenimiento de la maquinaria para la aplicación de productos fitosanitarios y las medidas preventivas para evitarlas:*

- Elegir la maquinaria, equipo de tratamiento y las boquillas adecuadas al producto a aplicar.*
- Revisar los componentes del equipo de aplicación.*
- Engrasar las partes móviles del equipo que lo necesitan.*
- Reparar o sustituir las piezas dañadas, en caso requerido.*



- *Seleccionar el equipo de protección individual y comprobar su estado.*
- *Regular la presión de trabajo y la velocidad y comprobar que el riego de las boquillas es uniforme.*
- *Comprobar que la dosis es la establecida y, en caso contrario, corregir el calibrado.*
- *Limpiar los equipos haciéndolos funcionar con agua y aditivos conforme al tipo de producto usado en el último tratamiento.*

C5: Aplicar técnicas de control fitosanitario con productos fitosanitarios autorizados.

*CE5.1 Explicar el significado de la leyenda y simbología de las etiquetas de los envases de productos fitosanitarios autorizados.*

*CE5.2 Enumerar los riesgos para la producción forestal, el medio ambiente y la salud para las personas derivados de la utilización de productos fitosanitarios.*

*CE5.3 Enumerar las medidas a adoptar durante el transporte y almacenamiento con seguridad de los productos fitosanitarios.*

*CE5.4 Explicar las acciones a tomar en el caso de derrame de productos fitosanitarios.*

*CE5.5 Describir las partes que componen el equipo de protección individual y explicar su revisión y mantenimiento.*

*CE5.6 Describir la señalización de las zonas tratadas para evitar intoxicaciones a personas, ganado o fauna silvestre.*

*CE5.7 Explicar el procedimiento a seguir para desechar los envases vacíos de productos fitosanitarios.*

*CE5.8 Identificar las medidas de prevención de riesgos laborales y medioambientales relacionadas con la manipulación y aplicación de productos fitosanitarios.*

*CE5.9 En un supuesto práctico de manipulación y aplicación de productos fitosanitarios con unas condiciones establecidas:*

- *Seleccionar un equipo de protección individual en estado de uso.*
- *Comprobar el estado de uso de los filtros y cambiarlos en caso requerido.*
- *Colocarse correctamente todo el equipo de protección individual.*
- *Realizar un tratamiento fitosanitario y señalar la zona tratada.*
- *Realizar un simulacro de accidente y de aplicación de los primeros auxilios.*

- *Despojarse del equipo de protección individual según los protocolos establecidos.*
- *Limpiar sus componentes y guardarlos convenientemente o desecharlos en su caso.*

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

C3 completa; C4 respecto a CE4.5; C5 respecto a CE5.9.

Otras capacidades:

Interpretar y ejecutar instrucciones de trabajo.

Interpretar correctamente las instrucciones que reciba, responsabilizándose de su ejecución.

Actuar con rapidez en situaciones problemáticas y no limitarse a esperar.

Mostrar respeto por el entorno natural y el medioambiente.

Comunicarse de manera eficaz con el interlocutor adecuado en cada momento.

### **Contenidos:**

#### **1. Enemigos de las plantas forestales; seguimiento fitosanitario y métodos alternativos de control**

Plagas: principales agentes causantes, clasificación, descripción, daños que provocan.

Enfermedades: principales agentes causantes, daños que provocan.

Plantas parásitas y malas hierbas: identificación y medios de lucha.

Agentes no parasitarios (atmosféricos, edáficos, contaminantes y técnicas culturales mal aplicadas): identificación y medidas preventivas.

Seguimiento fitosanitario: estaciones de trampeo, tipos de trampas y de cebos.

Colocación y control. Conteos. Fichas de registro de datos.

Métodos de control de plagas: importancia de los métodos no químicos, medios de protección fitosanitaria.

Lucha biológica e integrada: métodos indirectos para el control de plagas, control de la población de depredadores y parásitos.

Agentes biológicos de control.

Producción integrada y producción ecológica.

Estrategias y técnicas para la gestión integrada de plagas: control biológico y otras técnicas alternativas para el control de plagas en distintos cultivos y explotaciones.

Principios generales de la gestión integrada de plagas.

Toma de decisiones en protección fitosanitaria e iniciación a la evaluación comparativa.

Prácticas de identificación de plagas y de organismos de control biológico y su manejo.

## **2. Equipos de aplicación y manipulación de productos fitosanitarios**

Equipos de aplicación y manipulación: tipos, características, descripción y funcionamiento.

Componentes: limpieza, mantenimiento, revisiones e inspecciones periódicas de los equipos.

Regulación: revisión, calibrado.

Prácticas de revisión y calibración de equipos.

Riesgos relacionados con el uso de equipos de aplicación de productos fitosanitarios.

Transporte y almacenamiento: secuencia correcta durante el transporte, almacenamiento y manipulación de los productos fitosanitarios.

Métodos de aplicación de productos fitosanitarios: factores a tener en cuenta para una eficiente y correcta aplicación, condiciones para efectuar el tratamiento, importancia de la dosificación y de los volúmenes de aplicación, casos prácticos.

Equipo de protección personal. Prácticas de identificación y utilización de EPIs.

## **3. Lucha química. Aplicación de productos fitosanitarios**

Lucha química.

Productos fitosanitarios: sustancias activas y preparados comerciales, descripción y clasificación.

Herbicidas: tipos y características.

Elección de productos fitosanitarios: identificación.

Interpretación de los datos de la etiqueta y de las fichas de datos de seguridad: clasificación y etiquetado, pictogramas, palabras de advertencia, frases de riesgo o indicaciones de peligro, consejos de prudencia, síntomas de intoxicación y recomendaciones para el usuario, casos prácticos.

Tratamientos fitosanitarios: preparación, mezcla y aplicación, posibles riesgos derivados de realizar mezclas de productos, prácticas de aplicación de tratamiento fitosanitarios.



Peligrosidad de los productos fitosanitarios y de sus residuos.

Riesgos derivados de la utilización de productos fitosanitarios para el medio ambiente.

Medidas para reducir dichos riesgos, incluyendo medidas de emergencia en caso de contaminaciones accidentales.

Buenas prácticas ambientales en relación a la preservación de los recursos naturales, biodiversidad, flora y fauna.

Protección y medidas especiales establecidas en la Directiva Marco del Agua (Directiva 2000/60/CE), casos prácticos.

Peligrosidad de los productos fitosanitarios para la salud de las personas: riesgos para el consumidor por residuos de productos fitosanitarios, manera de evitarlos y medidas de emergencia en caso de contaminaciones accidentales.

Concepto de seguridad alimentaria y Alerta sanitaria: riesgos para la población en general y los grupos vulnerables, riesgos para el aplicador, intoxicaciones y otros efectos sobre la salud, vigilancia sanitaria de la población expuesta a plaguicidas, intoxicaciones y otros efectos sobre la salud, prácticas de primeros auxilios, estructuras de vigilancia sanitaria y disponibilidad de acceso para informar sobre cualquier incidente o sospecha de incidente.

#### **4. Normativa relacionada con las actividades auxiliares en el control de agentes causantes de plagas y enfermedades a las plantas forestales**

Medidas para reducir los riesgos sobre la salud: nivel de exposición del operario, medidas preventivas y de protección del aplicador.

Relación trabajo-salud: normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales.

Buenas prácticas ambientales: sensibilización medioambiental, protección del medio ambiente y tratamiento y eliminación de restos y envases vacíos.

Sistemas de gestión, normativa específica aplicable.

Principios de la trazabilidad: requisitos en materia de higiene de los alimentos, de los piensos y de los pastos. Registro de plagas y de tratamientos en las explotaciones agrarias, el cuaderno de explotación.

Buena práctica fitosanitaria: interpretación del etiquetado y fichas de datos de seguridad.

Normativa que afecta a la utilización de productos fitosanitarios: compra, transporte y almacenamiento.

Autorización y registro de productos fitosanitarios y medida en que afecta a la utilización de los mismos.

Métodos para identificar los productos fitosanitarios ilegales y riesgos asociados a su uso.

Infracciones y sanciones y delitos.

Seguridad social agraria.

### **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 laborales, salud laboral, accesibilidad universal, diseño universal o diseño para todas las personas y protección medioambiental.

#### **Perfil profesional del formador o formadora:**

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la realización de actividades auxiliares en el control de agentes causantes de plagas y enfermedades a las plantas forestales, 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.