

DATOS IDENTIFICATIVOS DEL MÓDULO FORMATIVO

MÓDULO FORMATIVO	MANEJO Y MANTENIMIENTO DE EQUIPOS DE SIEMBRA Y PLANTACIÓN	Duración	80
Código	MF1806_2		
Familia profesional	AGRARIA		
Área profesional	Agricultura		
Certificado de profesionalidad	MANEJO Y MANTENIMIENTO DE MAQUINARIA AGRARIA	Nivel	2
Resto de formación para completar el certificado de profesionalidad	Manejo de máquinas agrícolas de accionamiento y tracción	Duración	80
	Mantenimiento de máquinas agrícolas de accionamiento y tracción		40
	Manejo y mantenimiento de equipos de preparación del suelo.		80
	Manejo y mantenimiento de equipos para realizar cuidados culturales.		70
	Manejo y mantenimiento de equipos de aplicación de fertilizantes		50
	Manejo y mantenimiento de equipos de aplicación de fitosanitarios		70
	Manejo y mantenimiento de equipos de recolección de productos agrarios		70
	Manejo y mantenimiento de equipos de carga, descarga y transporte de productos		50
	Prácticas profesionales no laborales de Manejo y mantenimiento de maquinaria agraria		

Apartado A: REFERENTE DE COMPETENCIA

UC1806_2: Manejar y realizar el mantenimiento de equipos de siembra y plantación.

Apartado B: ESPECIFICACIÓN DE LAS CAPACIDADES Y CONTENIDOS
Capacidades y criterios de evaluación

C1: Realizar operaciones de recepción de bidones de miel y polen, atendiendo a los procedimientos de control de la trazabilidad y técnicas establecidos.

CE1.1 Enumerar las actividades propias de la recepción y almacenaje de bidones de miel y polen.

C1: Realizar operaciones de selección y acondicionamiento de equipos de siembra y plantación, utilizando los equipos y medios necesarios, y siguiendo los procedimientos establecidos en la documentación técnica.

CE1.1 Citar la información de los manuales y documentos técnicos utilizados en cada uno de los equipos de siembra y plantación.

CE1.2 Explicar las pautas a seguir para seleccionar las máquinas agrícolas de accionamiento y tracción en función de los equipos de siembra y plantación.

CE1.3 Citar distintos equipos de siembra y plantación disponibles en el mercado y explicar los diferentes procedimientos de trabajo en función del tipo de suelo, método de siembra y plantación, entre otros.

CE1.4 Enumerar distintas técnicas de enganche de equipos de siembra y plantación a la máquina agrícola de accionamiento y tracción, así como su regulación.

CE1.5 Explicar métodos de regulación de equipos de siembra y plantación.

CE1.6 Describir el montaje de árboles de transmisión propios de equipos de siembra y plantación.

CE1.7 Describir el funcionamiento y puntos de inspección de sistemas hidráulicos y neumáticos.

CE1.8 Citar la normativa aplicable vigente y los criterios de calidad y rentabilidad en materia de selección y acondicionamiento de los equipos de siembra y plantación.

CE1.9 En un caso práctico debidamente caracterizado de selección y acondicionamiento de los equipos de siembra y plantación:

- Seleccionar la máquina agrícola de accionamiento y tracción, así como los equipos de siembra y plantación.
- Seleccionar los procedimientos de trabajo.
- Enganchar y regular los equipos de siembra y plantación asegurando su unión.
- Montar el árbol de transmisión en los equipos de siembra y plantación accionados por la toma de fuerza de la máquina agrícola de accionamiento y tracción.
- Regular equipos de siembra y plantación en función de los marcos de plantación o siembra.
- Efectuar el montaje de árboles de transmisión.
- Montar diferentes conexiones hidráulicas, neumáticas o electrónicas.
- Ajustar y comprobar sistemas hidráulicos, presión de neumáticos y nivel de espuma.
- Realizar las operaciones cumpliendo la normativa aplicable vigente.

C2: Operar con equipos de siembra y plantación, aplicando las técnicas apropiadas en función de las características de las máquinas y el tipo de labor.

CE2.1 Describir diferentes órganos vegetales que pueden ser utilizados en equipos de siembra y plantación, en relación con su sensibilidad a ser dañados con el manejo.

CE2.2 Describir los componentes que incorpora el sistema dosificador (tolva o plataforma de almacenamiento, eje dosificador, elementos dosificadores, sistemas neumáticos para separación de simientes, ruedas de tracción y transmisión de movimiento al eje dosificador) y el sistema distribuidor (tubos de caída, circuito neumático para transporte de simientes, elementos incorporación).

CE2.3 Indicar el régimen del motor, marcha de avance y la posición de funcionamiento de la toma de fuerza a emplear en el equipo de siembra y plantación, en función de los equipos de siembra y plantación utilizados y las condiciones de funcionamiento.

CE2.4 Explicar diferentes regulaciones que se pueden hacer en equipos de siembra y plantación: regulación de elementos de corte, separación entre líneas, elementos de acondicionamiento del suelo, caudal de simientes, presión del aire en el circuito neumático, separación entre deposiciones dentro de la línea, profundidad de incorporación, fijación o enterrado, marcador de pasadas.

CE2.5 Definir objetivos buscados con la utilización de diferentes equipos de siembra y plantación (sembradoras a voleo, sembradoras a chorrillo, sembradoras monograno, plantadoras, transplantadoras).

CE2.6 Evaluar los resultados de la operación con los diferentes equipos de siembra y plantación.

CE2.7 Enumerar datos que deben ser anotados en fichas de control y partes de trabajo.

CE2.8 Indicar las buenas prácticas agrarias en lo referente a trabajos con equipos de siembra y plantación.

CE2.9 Explicar aspectos básicos que inciden en el coste de la operación (consumo de combustible, inversión del equipo, vida útil, mantenimiento, entre otros) y en su eficacia (momento, condiciones del terreno, homogeneidad de reparto, entre otros).

CE2.10 Citar la normativa aplicable vigente, incluida la de prevención de riesgos laborales y los criterios de calidad y rentabilidad en materia de manejo de los equipos de siembra y plantación.

CE2.11 En un caso práctico debidamente caracterizado de manejo de los equipos de siembra y plantación:

- Cargar las simientes, plantas u órganos vegetativos en las tolvas, depósitos o plataformas de alimentación.
- Ajustar la separación entre pasadas o ancho de trabajo del equipo, marco de siembra y plantación, profundidad de incorporación, entre otros.
- Realizar la puesta en marcha de la máquina agrícola de accionamiento y tracción y seleccionar el régimen del motor, posición de funcionamiento toma de fuerza y control del elevador hidráulico.
- Regular el ajuste de caudal de simiente, la presión/depresión del aire del sistema neumático y ajustar los elementos de corte del suelo en caso de sembradora de siembra directa.
- Ejecutar operaciones de siembra y plantación según las condiciones establecidas
- Comprobar las condiciones de trabajo de la máquina agrícola de accionamiento y tracción y los resultados de la operación realizada por el equipo de siembra y plantación.
- Registrar datos de la operación en el parte de trabajo.
- Realizar las operaciones cumpliendo la normativa aplicable vigente.

C3: Realizar operaciones de mantenimiento de equipos de siembra y plantación, utilizando los equipos y medios necesarios, y siguiendo los procedimientos establecidos en la documentación técnica.

CE3.1 Citar la información destinada al mantenimiento de los equipos de siembra y plantación contenida en los manuales y documentos técnicos.

CE3.2 Enumerar posibles deterioros o anomalías que se pueden detectar en elementos mecánicos, hidráulicos y neumáticos de equipos de siembra y plantación.

CE3.3 Describir los pasos a seguir para realizar los aprietes y/o ajustes de los elementos estructurales en equipos de siembra y plantación.

CE3.4 Explicar el funcionamiento de los elementos de seguridad mecánica (fusibles mecánicos, embragues, entre otros) de equipos de siembra y plantación.

CE3.5 Señalar los puntos de engrase de elementos estructurales.

CE3.6 Describir elementos que componen los sistemas de dosificación, distribución e incorporación de semillas y/o plantas en equipos de siembra y plantación.

CE3.7 Describir procedimientos de ajuste, afilado o sustitución de elementos de rotura del suelo en equipos de siembra y plantación.

CE3.8 Enumerar datos que deben ser anotados en el libro de control de mantenimiento de equipos de siembra y plantación.

CE3.9 Citar la normativa aplicable vigente y los criterios de calidad y rentabilidad en materia de mantenimiento de los equipos de siembra y plantación.

CE3.10 En un caso práctico debidamente caracterizado de mantenimiento de los equipos de siembra y plantación:

- Comprobar el estado de los elementos mecánicos, hidráulicos y neumáticos y subsanar posibles deterioros y averías.
- Comprobar el estado de los elementos estructurales de los equipos de siembra y plantación y efectuar los necesarios aprietes y ajustes.
- Comprobar el estado de los elementos de seguridad de los equipos y realizar su sustitución o ajuste, según corresponda.
- Realizar el engrase de los elementos estructurales de los equipos.
- Comprobar el estado de los elementos de dosificación, distribución e incorporación y rotura del suelo, y realizar, en su caso, los ajustes necesarios.
- Comprobar el estado de los elementos de rotura del suelo de los equipos y, en su caso, realizar las sustituciones o ajustes necesarios.
- Anotar en el libro de control de mantenimiento los datos requeridos.
- Realizar las operaciones cumpliendo la normativa aplicable vigente.

C4: Aplicar normas de prevención de riesgos laborales y de protección medioambiental establecidas en el manejo y mantenimiento de los equipos de siembra y plantación.

CE4.1 Enumerar distintos equipos de protección individual a utilizar en el manejo y mantenimiento de equipos de siembra y plantación.

CE4.2 Explicar las normas de seguridad individual y colectiva para mantener libre de riesgos la zona de trabajo.

CE4.3 Describir los elementos de seguridad que poseen los equipos de siembra y plantación.

CE4.4 Explicar técnicas de utilización de equipos de siembra y plantación y de las herramientas destinadas al mantenimiento de los mismos para un uso seguro.

CE4.5 Citar procedimientos de clasificación, almacenaje y manipulación de consumibles y residuos que lleven a evitar riesgos para el medioambiente y las personas.

CE4.6 Explicar los pasos a seguir ante una incidencia en materia de seguridad y salud de las personas y protección del medioambiente, citando los protocolos que correspondan.

CE4.7 En un caso práctico debidamente caracterizado de manejo y mantenimiento de equipos de siembra y plantación:

- Elegir los equipos de protección individual necesarios para la actividad.
- Mantener la zona de trabajo libre de riesgos.
- Comprobar los elementos de seguridad de los equipos.
- Clasificar, almacenar y manipular consumibles y residuos.
- Utilizar los equipos y herramientas de mantenimiento.
- Simular las acciones y protocolos a seguir ante una incidencia en materia de seguridad y salud de las personas y protección del medioambiente.

Contenidos

1. Material vegetal para siembra y plantación

- Simientes o granos utilizados para la siembra (semillas y frutos entre otros):
 - Anatomía, morfología y fisiología.
 - Capacidad germinativa y tratamientos pregerminativos
 - Presentación de las simientes y valoración de su calidad.
- Plantas para plantación mecanizada (herbáceas, leñosas):
 - Estructura vegetal.
 - Presentación y valoración de su calidad.
- Órganos vegetativos de plantación (tubérculos, rizomas, bulbos, entre otros):
 - Material vegetal para plantación mecanizada.
 - Presentación y valoración de su calidad.

2. Selección de los equipos de siembra y plantación

- Demandas de potencia de los equipos de siembra y plantación.
- Componentes básicos:
 - Sistema de dosificación (caudal proporcional al avance, otros).
 - Sistema de distribución (gravedad, neumático).
 - Sistema de incorporación al suelo (preparación y apertura del suelo, deposición del órgano vegetal y fijación del órgano y tapado con el suelo).

- Equipos de siembra:
 - Constitución básica, finalidad, forma de uso y resultado esperado.
 - Sembradoras de chorrillo (de gravedad y neumáticas).
 - Sembradoras monograno (mecánicas y neumáticas).
 - Sembradoras de siembra directa.
 - Otros equipos de siembra (a voleo, hidrosiembras, entre otros).
 - Equipos de siembra combinadas (con abonado, con laboreo)
- Equipos de plantación:
 - Constitución básica, finalidad, forma de uso y resultado esperado.
 - Transplantadoras para plantas herbáceas (a raíz desnuda y con cepellón)
 - Plantadoras para plantas leñosas (a raíz desnuda y con cepellón).
 - Otros equipos de plantación (de tubérculos, de bulbos, de rizomas, entre otros).
 - Equipos de plantación combinados (plastiplantadoras y plástiplantadoras entre otras).

3. Mantenimiento de los equipos de siembra y plantación

- Libro de instrucciones del equipo. Descripción y mantenimiento.
 - Fungibles, residuos, herramientas y maquinaria de taller de uso en el mantenimiento los equipos de siembra y plantación.
 - Mantenimiento de los elementos estructurales (engrasas, ajustes, aprietes, entre otros).
 - Mantenimiento (ajustes, sustitución) de los elementos de seguridad de funcionamiento (fusibles, embragues, entre otros).
 - Mantenimiento (ajustes, sustitución) de los elementos activos de trabajo (rejas, botas, discos, entre otros).
 - Mantenimiento (deterioros y averías) de los elementos oleohidráulicos y neumáticos de los equipos (cilindros, motores y latiguillos oleohidráulicos, sistemas neumáticos, ruedas neumáticas, entre otros).
 - Mantenimiento básico (procedimiento y métodos) de diferentes equipos de siembra y plantación (sembradora de chorrillo, sembradora monograno, sembradora de siembra directa, transplantadora de plantas herbáceas, plantadora de plantas leñosas, plantadora de patatas, entre otros).
- Libro de control del mantenimiento de los equipos de siembra y plantación.

4. Preparación y manejo de los equipos de siembra y plantación

- Libro de instrucciones del equipo. Preparación y manejo.
- Regulación en las máquinas de accionamiento y tracción que utilizan los equipos de siembra y plantación:
 - Reparto de pesos entre los ejes (regulación del enganche, lastrado).
 - Ajuste de presión del aire en las ruedas neumáticas.
 - Ajuste del ancho de vía (separación ejes de las ruedas, ancho de las cubiertas de las ruedas).
- Regulación de los equipos de siembra y plantación:
 - Dosificación (caudal de semilla, separación entre líneas, separación entre plantas).
 - Distribución (profundidad de deposición).
 - Incorporación al suelo (elementos de preparación y apertura del suelo, elementos de enterrado).
 - Sistema de accionamiento de siembra (rueda de dosificación, grupo de cambio y eje dosificador).
 - Regulación del marcador de pasadas.
- Conexión y regulación del enganche (de un punto, tripuntal).
- Acoplamiento del eje de la tdf de la máquina accionamiento y tracción y el equipo de siembra o plantación que requiere accionamiento de la tdf.
- Conexión de los actuadores oleohidráulicos (cilindros y/o motores) del equipo de preparación de siembra y plantación, desde la máquina de accionamiento y tracción, si los incorpora.
- Elección de las condiciones de funcionamiento en las máquinas de accionamiento y tracción:
 - Régimen del motor.
 - Marcha de avance.
- Posición del control del elevador oleohidráulico.
 - Posición y régimen de la tdf, en su caso.
 - Posición de las funciones electrónicas, en su caso.
- Manejo y evaluación del trabajo con los equipos de siembra y plantación:
 - Calendario de operaciones (organización del trabajo).
 - Realización de labores de siembra y plantación.
 - Comprobación del resultado de la operación respecto lo previsto. Calidad de la ejecución.
 - Potencia desarrollada (ancho de trabajo y demanda unitaria de potencia del equipo de siembra y plantación).
 - Estimación de los costes generados por la labor.
 - Partes de trabajo e incidencias.

5. Aplicación de la normativa de seguridad y de protección medioambiental en el manejo y mantenimiento de los equipos de siembra y plantación

- Seguridad y salud de las personas:
 - Normativa (Directiva máquinas).
 - Dispositivos de seguridad e información para el usuario (pictogramas y símbolos normalizados).
- Normativa sobre circulación de vehículos en vías públicas (anchura, alumbrado, señalización).
- Normativa medioambiental aplicable. Manejo de residuos.
- Normativa en materia de prevención de accidentes.
- Buenas prácticas agrarias (aplicación de criterios de calidad y rentabilidad en el mantenimiento y manejo de los equipos).
- Plan de prevención de riesgos.
- Protocolos de actuación:
 - Elección de EPIs.
 - Protecciones colectivas.
 - Ejecución de los trabajos según el plan de riesgos.

Apartado C: **REQUISITOS Y CONDICIONES**

Deberá cumplir alguno de los requisitos siguientes:

- Estar en posesión del título de Graduado en Educación Secundaria Obligatoria
- Estar en posesión de algún certificado de profesionalidad de nivel 2.
- Estar en posesión de un certificado de profesionalidad de nivel 1 de la misma familia y área profesional
- Cumplir el requisito académico de acceso a los ciclos formativos de grado medio o haber superado las correspondientes pruebas de acceso a ciclos de grado medio
- Tener superada la prueba de acceso a la universidad para mayores de 25 años y/o de 45 años
- Tener, de acuerdo con la normativa que se establezca, los conocimientos formativos o profesionales suficientes que permitan cursar con aprovechamiento la formación

En relación con las exigencias de los formadores o de las formadoras, instalaciones y equipamientos se atenderá las exigencias solicitadas para el propio certificado de profesionalidad.