

Trayecto Técnico Profesional en Producción Agropecuaria

Octubre de 2002

Módulo Instalaciones agropecuarias

Instituto Nacional de Educación Tecnológica
Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología

Presentación

El módulo *Instalaciones agropecuarias* procura asegurar las competencias necesarias para realizar y/o supervisar tareas de construcción de instalaciones sencillas y obras de infraestructura menores comunes a la explotación agropecuaria, como así también el mantenimiento primario y reparaciones simples de las instalaciones y obras de infraestructura, de modo que se garantice la continuidad y eficiencia de los procesos productivos. Siendo así, los alumnos deberán alcanzar, a través del proceso formativo del módulo, las capacidades que le permitan organizar, dirigir, supervisar, resolver imprevistos y ejecutar, con relativo grado de autonomía, las actividades de construcción, mantenimiento y reparación de las instalaciones agropecuarias, lo cual incluye el dominio de las técnicas apropiadas y de la operación de la maquinaria, equipos y herramientas necesarias para el desarrollo de las mismas.

Este módulo es común a todas las estructuras modulares del TTP en Producción Agropecuaria y forma parte del área modular “Máquinas, equipos, implementos e instalaciones agropecuarias”. Por tal razón, contribuye al logro de los objetivos de dicha área modular: que todo Técnico adquiera competencias que le posibiliten realizar las actividades de construcción, mantenimiento primario y reparaciones, relativas a instalaciones y obras de infraestructura comunes a las distintas producciones agropecuarias de la explotación y el mantenimiento y reparaciones sencillas de máquinas, equipos, herramientas e implementos agropecuarios, a fin de garantizar la eficiencia y continuidad de los procesos productivos de la explotación.

Cuando la Educación Polimodal se articule con el TTP en Producción Agropecuaria¹, este módulo puede ser ubicado en la estructura curricular de la Educación Polimodal como un espacio opcional propio de la modalidad de “Producción de bienes y servicios” o como un espacio de definición institucional (EDI) en cualquier modalidad.

Las instalaciones y obras de infraestructura menores propias o exclusivas de una producción particular deberán ser atendidas en los módulos referidos a dichas producciones particulares. Dado que muchos conocimientos y técnicas a desarrollar en este módulo son útiles para el tratamiento de cuestiones relativas a instalaciones y obras de infraestructura específicas de producciones particulares, es recomendable su ubicado en el primer año del TTP.

A lo largo del desarrollo del módulo, los estudiantes participarán activamente en la construcción, mantenimiento y reparación de instalaciones y obras de infraestructura de la explotación agropecuaria, aplicando las técnicas de operación básicas de herrería y hojalatería, carpintería, albañilería y de montaje de servicios de fluidos de las instalaciones. Estas actividades formativas implican su ejecución tanto en el taller como en los lugares donde se encuentren las instalaciones. Asimismo, se procurará que los alumnos comprendan sus limitaciones para realizar por sí mismos todas las problemáticas abordadas por el módulo y en qué situaciones deberá recurrir a especialistas.

¹ Ver: Documento para la Concertación, Serie A N. 17, “Estructura curricular básica para la Educación Polimodal”, CFCyE, Septiembre de 1998.

1. Referencia al perfil profesional

Durante el cursado de este módulo, los alumnos, deberán adquirir las capacidades relacionadas con el Área de competencia 2: “Mantener en uso, preparar y operar la maquinaria, equipos e instalaciones de la explotación agropecuaria”, en lo relativo a la construcción de instalaciones sencillas, la realización de obras de infraestructura menores, y al mantenimiento primario y reparaciones simples de las instalaciones y obras de infraestructura existentes. Asimismo, los alumnos irán desarrollando algunas capacidades vinculadas con el Área de competencia 1: “Organizar y gestionar una explotación agropecuaria familiar o empresarial pequeña o mediana”.

Para organizar el proceso formativo, el módulo toma como referencia las competencias profesionales incluidas en las áreas de competencia mencionadas. El reagrupamiento de actividades con sus criterios de realización, permite conformar la unidad de competencia del módulo.

UNIDAD DE COMPETENCIA

Realizar la construcción, mantenimiento primario y reparaciones de instalaciones y obras de infraestructura de la explotación agropecuaria, efectuando las actividades de su organización y gestión.

Programar y organizar las actividades de construcción, mantenimiento primario y reparaciones de las instalaciones y obras de infraestructura de la explotación agropecuaria.

Elabora un plan de actividades de construcción, mantenimiento y reparaciones, teniendo en cuenta: a) el proyecto productivo de la explotación; b) los pasos a seguir para concretar cada actividad; c) los momentos para la realización de cada actividad; d) los recursos necesarios y los disponibles; e) las necesidades de adquisición de insumos y bienes de capital; y, si corresponde, f) la necesidad de contratación de labores por parte de terceros y/o las fechas de contratación de personal adicional.

Determina las necesidades de asesoramiento técnico y profesional sobre construcción, mantenimiento y reparaciones a recibir durante la planificación y ejecución de las actividades, considerando la disponibilidad de personal técnico dentro y fuera de la explotación, sus capacidades y limitaciones, la complejidad de los procesos tecnológicos y las formas de acceso al asesoramiento técnico-profesional.

Elabora el presupuesto de costos totales de las actividades de construcción, mantenimiento y reparaciones, teniendo en cuenta: a) el costo total de insumos; b) los costos de mano de obra; c) los costos por servicios de terceros; d) los costos de amortización de maquinaria, equipos e instalaciones.

Establece los requerimientos de máquinas, equipos y herramientas de las áreas del taller de carpintería, herrería y hojalatería, construcción y mantenimiento de alambrados, albañilería e instalaciones de servicios de fluidos, considerando: a) el perfil productivo, el nivel tecnológico y las posibilidades financieras de la explotación; b) el estado de las máquinas, equipos y herramientas y los gastos de mantenimiento y reparación de las mismas; c) la conveniencia de su sustitución; d) la oportunidad de su renovación por obsolescencia.

Analiza y valora formas asociativas para el usufructo compartido de maquinaria, equipos, herramientas e instalaciones de las áreas del taller de carpintería, herrería y hojalatería, construcción y mantenimiento de alambrados, albañilería e instalaciones de servicios de

fluidos, teniendo en cuenta: a) la existencia de productores con necesidades similares y las probabilidades de su participación en un proyecto asociativo; b) las organizaciones de productores existentes en la zona; c) los organismos gubernamentales y no gubernamentales que apoyan el desarrollo de experiencias asociativas.

Gestionar la adquisición y almacenamiento de insumos para las áreas del taller de carpintería, herrería y hojalatería, construcción y mantenimiento de alambrados, albañilería e instalaciones de servicios de fluidos.

Identifica y evalúa las distintas ofertas para la adquisición de insumos, comparando precios, calidades, descuentos por volumen, formas de pago, servicios posventa y garantías, trayectoria comercial y seriedad en el cumplimiento de las condiciones de venta.

Analiza y valora formas asociativas para la provisión de insumos teniendo en cuenta: a) la existencia de productores con necesidades similares y las probabilidades de su participación en un proyecto asociativo; b) las organizaciones de productores existentes en la zona; c) los organismos gubernamentales y no gubernamentales que apoyan el desarrollo de experiencias asociativas.

Determina los momentos óptimos de compra de insumos necesarios para la construcción, mantenimiento y reparaciones de las instalaciones, teniendo en cuenta las actividades programadas y las condiciones de mercado.

Adquiere los insumos necesarios para la ejecución de las actividades de acuerdo a lo planificado y archivando los comprobantes de compra correspondientes.

Prevé la disponibilidad de instalaciones para el almacenamiento de los insumos, asegurando su preservación y condiciones adecuadas a las normas de seguridad e higiene personales y medioambientales.

Supervisa la recepción y almacenamiento de los insumos adquiridos, teniendo en cuenta: a) que se ajustan en cantidad y calidad a lo demandado; b) la preservación de la calidad de los insumos; c) los recaudos necesarios para la manipulación y transporte de los insumos; d) los riesgos de contaminación.

Construir instalaciones sencillas y realizar obras de infraestructura menores de la explotación.

Diseña instalaciones sencillas y obras de infraestructura menores de la explotación, determinando: a) las características y dimensiones de las obras; b) los materiales a utilizar y sus cantidades; c) las máquinas, equipos y herramientas requeridos; d) la mano de obra necesaria; e) si corresponde, las fuentes de provisión de energía; f) el costo total de la obra; g) el momento más oportuno para su realización desde el punto de vista financiero y organizativo de la explotación.

Realiza y/o supervisa la construcción de instalaciones sencillas de la explotación, asegurando su ejecución de acuerdo a lo diseñado.

Efectúa y/o supervisa la realización de instalaciones sencillas de electricidad, gas y agua, garantizando el cumplimiento de las normas de seguridad.

Efectúa y/o supervisa la realización de obras de infraestructura menores de la explotación, asegurando su ejecución de acuerdo a lo diseñado.

Realizar el mantenimiento primario de las instalaciones y obras de infraestructura de la explotación y sus reparaciones más sencillas.

Revisa las instalaciones y obras de infraestructura de la explotación, verificando periódicamente el funcionamiento y/o condiciones de uso.

Determina las reparaciones que pudieran resultar necesarias, decidiendo qué tareas de reparación, se pueden realizar con mano de obra propia y cuáles se derivan a terceros.

Realizar y/o supervisar las operaciones de mantenimiento primario de instalaciones y obras de infraestructura de la explotación, verificando que se cumplan las normas de seguridad.

Efectúa y/o supervisa las operaciones de mantenimiento primario de equipos e instalaciones eléctricos de la explotación, cumpliendo las indicaciones técnicas de los fabricantes y efectuando las pruebas periódicas de funcionamiento.

Repara averías sencillas de las instalaciones y obras de infraestructura de la explotación, aplicando las técnicas correspondientes según la naturaleza de los materiales a reparar.

Operar y controlar el funcionamiento de las máquinas, equipos y herramientas de las áreas del taller de carpintería, herrería y hojalatería, construcción y mantenimiento de alambrados, albañilería e instalaciones de servicios de fluidos.

Opera las máquinas, equipos y herramientas de las áreas del taller de carpintería, herrería y hojalatería, construcción y mantenimiento de alambrados, albañilería e instalaciones de servicios de fluidos.

Verifica el correcto funcionamiento de las máquinas, equipos y herramientas de las áreas del taller de carpintería, herrería y hojalatería, construcción y mantenimiento de alambrados, albañilería e instalaciones de servicios de fluidos, detectando eventuales problemas y, según el grado de dificultad, solucionándolos por sí mismo o informando a quien corresponda, a fin de que se efectúen las correcciones pertinentes.

Controlar y aplicar las normas de seguridad e higiene en el trabajo y de protección del medio ambiente.

Verifica que se cumplan las normas de seguridad e higiene en locales e instalaciones, manejo de máquinas, herramientas, materiales, útiles, aperos y equipos de trabajo del personal de las áreas del taller de carpintería, herrería y hojalatería, construcción y mantenimiento de alambrados, albañilería e instalaciones de servicios de fluidos, teniendo en cuenta el manual de seguridad de la explotación y legislación vigente.

Acondiciona y trata o recicla los productos de desecho producidos en las actividades de construcción, mantenimiento primario y reparaciones de las instalaciones y obras de infraestructura de la explotación agropecuaria, reconociendo los distintos tipos de productos de desecho, su respectiva toxicidad, y las formas de emisión de los productos tóxicos.

Previene la contaminación de cursos de agua, napas freáticas, atmósfera y suelos que puedan originarse como consecuencia de las actividades de construcción, mantenimiento primario y reparaciones de las instalaciones y obras de infraestructura de la explotación agropecuaria, teniendo en cuenta las normas legales vigentes.

Registrar y evaluar las actividades de construcción, mantenimiento primario y reparaciones de las instalaciones y obras de infraestructura de la explotación agropecuaria.

Registra los servicios de mantenimiento y reparaciones realizadas, contemplando: a) las operaciones de mantenimiento efectuadas y fechas de realización; b) fecha del próximo servicio; c) estado en el que se encuentra; d) las reparaciones efectuadas y fechas de realización y e) las recomendaciones pertinentes.

Registra la cantidad de jornales utilizados para cada labor y sus correspondientes precios, seleccionando los sistemas de registro, más adecuados a las condiciones socioeconómicas, tamaño y complejidad de la explotación.

Elaborar datos de productividad de la mano de obra y eficiencia de la maquinaria y equipos

de las áreas del taller de carpintería, herrería y hojalatería, construcción y mantenimiento de alambrados, albañilería e instalaciones de servicios de fluidos, realizando metódica y sistemáticamente las mediciones requeridas para confeccionar los respectivos índices y utilizando herramientas que simplifiquen la actividad.

Registra las existencias en *stock*, altas y bajas de productos, insumos y bienes de capital de las áreas del taller de carpintería, herrería y hojalatería, construcción y mantenimiento de alambrados, albañilería e instalaciones de servicios de fluidos, asentando los movimientos y, cuando corresponda, el responsable a cargo del ítem y seleccionando los sistemas de registro, más adecuados a las condiciones socioeconómicas, tamaño y complejidad de la explotación.

Evalúa la calidad de las construcciones, servicios de mantenimiento, reparaciones y obras de infraestructura realizadas, determinando las causas de los posibles desvíos en relación con lo planificado.

2. Capacidades

El presente módulo se propone como resultado el logro de las *capacidades* que se identifican en la primera columna del cuadro que sigue. La segunda columna establece un conjunto de *evidencias* que permitirían inferir que se han adquirido las capacidades propuestas. Cada equipo a cargo del desarrollo del módulo habrá de trabajar, profundizar, ampliar y/o reformular las evidencias planteadas en función de las características de los alumnos y el entorno de enseñanza/aprendizaje.

Capacidades	Evidencias
Prever los recursos a utilizar y las actividades a realizar para la construcción, el mantenimiento primario y las reparaciones más simples de obras de infraestructura menores y de instalaciones sencillas y sus sistemas de servicios de fluidos.	<p>Interpreta el cronograma de trabajo de las actividades constructivas, de mantenimiento de las instalaciones y de montaje de los servicios de fluidos, en función del plan de actividades de producción agropecuaria que desarrolla la explotación, analizando críticamente las prioridades establecidas.</p> <p>Especifica las actividades a desarrollar y los recursos a utilizar fundamentando las decisiones en el plan de actividades de la explotación y los recursos disponibles.</p> <p>Identifica y evalúa distintas ofertas para la adquisición de insumos, comparando precios y calidades, y determinando las instalaciones y condiciones para su almacenamiento.</p> <p>Analiza y evalúa la conveniencia y posibilidades de recurrir a formas asociativas para la adquisición de insumos y el uso de instalaciones, máquinas y herramientas.</p> <p>Determina los requerimientos de, maquinaria, equipos y herramientas de las distintas áreas del taller de actividades constructivas, de mantenimiento de las instalaciones y de montaje y mantenimiento de los servicios de fluidos, de acuerdo con las características de la explotación,</p>

Capacidades	Evidencias
Mantener en uso las instalaciones y sus sistemas de servicios de fluidos.	<p>justificando la necesidad de su existencia y definiendo criterios para su renovación.</p> <p>Diseña instalaciones sencillas y obras de infraestructura menores de la explotación, teniendo en cuenta las características de los materiales a utilizar y del terreno.</p> <p>Interpreta y elabora planos y croquis de instalaciones y obras de infraestructura.</p> <p>Calcula los materiales, medios de producción y mano de obra requeridos y el costo total de la obra a realizar.</p>
Evaluar y decidir sobre las medidas correctivas que correspondan frente a descomposturas o roturas de las instalaciones.	<p>Comprende las características, funcionamiento y usos de las instalaciones y obras de infraestructura agropecuarias básicas.</p> <p>Evalúa el estado de mantenimiento, determinando las medidas que correspondan en cada caso.</p> <p>Interpreta instructivos y manuales de mantenimiento, ejecutando eficazmente las tareas de acuerdo a lo indicado en los mismos.</p> <p>Asegura que la ejecución de las tareas se realicen según el cronograma de mantenimiento y en forma sincronizada con las actividades productivas de la explotación.</p>
Realizar reparaciones sencillas de las instalaciones y sus sistemas de servicios de fluidos.	<p>Determina las causas de las descomposturas o roturas.</p> <p>Conoce las características de las reparaciones a realizar.</p> <p>Evalúa la conveniencia de derivar la realización de las reparaciones a terceros.</p>
Ejecutar tareas de construcción y montaje, de las pequeñas obras primarias de instalaciones e infraestructura de la explotación.	<p>Conoce las características de los materiales a reparar.</p> <p>Aplica las técnicas de reparación que correspondan según el caso.</p> <p>Aplica las técnicas constructivas y de montaje que correspondan.</p> <p>Ejecuta la obra de acuerdo a lo diseñado y resuelve imprevistos.</p>

Capacidades	Evidencias
Operar eficientemente las máquinas, equipos y herramientas de las distintas áreas del taller de actividades constructivas, de mantenimiento y de reparación de las instalaciones y sus sistemas de servicios de fluidos.	<p>Conoce el funcionamiento y usos de las máquinas, equipos y herramientas del taller.</p> <p>Verifica el correcto funcionamiento de las máquinas, equipos y herramientas de las distintas áreas del taller, evaluando su estado de funcionamiento.</p> <p>Interpreta instructivos y manuales de mantenimiento de las máquinas, equipos y herramientas, ejecutando eficazmente las tareas de acuerdo a lo indicado en los mismos.</p> <p>Aplica las técnicas de operación de modo eficiente, garantizando resultados satisfactorios en los trabajos.</p>
Gestionar los procesos constructivos, de mantenimiento y de reparación de las instalaciones y sus sistemas de servicios de fluidos.	<p>Verifica la eficacia de la realización de las tareas de mantenimiento.</p> <p>Lleva un registro de los servicios realizados en el taller.</p> <p>Elabora datos de productividad de los servicios producidos.</p> <p>Inspecciona las obras terminadas con criterio tecnológico, comprobando el grado de cumplimiento de las normas de procedimiento y calidad.</p> <p>Inventaría la disponibilidad de materiales y recursos existentes para la construcción, mantenimiento y reparación de las instalaciones, registra todos los movimientos e indica cantidades, destino y faltantes.</p> <p>Conoce, controla y aplica las normas de seguridad e higiene en el trabajo, y de protección medioambiental en la realización de las actividades.</p> <p>Evalúa los resultados del rendimiento de la maquinaria y equipos utilizados en las actividades, detectando desvíos en los registros de funcionamiento.</p>

Algunas formas sugeridas de obtención de las evidencias son:

- Resolución de casos/problema en situaciones reales y de simulación.
- Planificación de acciones en situaciones de simulación.
- Identificación de factores y elementos que intervienen en un proceso.
- Elaboración de informes.
- Evaluación de informes.
- Argumentación oral.
- Interpretación de textos, tablas y gráficos.

- Manejo de planillas y formularios para registro de información.
- Descripción y explicación en situaciones reales o simuladas de trabajo.
- Listado de aspectos, factores y elementos a observar en una situación de supervisión.
- Indagaciones temáticas.
- Examen temático.
- Ejecución supervisada de prácticas productivas.

3. Actividades formativas

Durante el desarrollo del módulo se tratará que los alumnos realicen tareas de diseño, interpretación, montaje, supervisión, construcción de instalaciones menores de una explotación agropecuaria, según la región del país.

Asimismo, se preverá que ejecuten actividades de mantenimiento de las instalaciones de los sectores productivos y educativos de la institución, de acuerdo con los requerimientos del plan de trabajo de la explotación y la planificación de tareas elaborada para el taller que habrá de disponer cada escuela. Cuando sea necesario, con la finalidad de garantizar las experiencias de trabajo requeridas por la formación, la institución podrá organizar la prestación de servicios a terceros.

Se organizarán actividades formativas que comprendan del modo más integrado posible las siguientes siete áreas. Para planificar cada una de ellas se recomienda contemplar la serie de operaciones que se menciona en cada caso y que se consideran relevantes para el desempeño profesional del técnico. Los docentes a cargo del módulo tratarán de asegurar la selección del mayor número posible de las operaciones que se indican, de acuerdo con las características de los alumnos y el entorno de enseñanza/aprendizaje y sin perjuicio de poder reformularlas o plantear otras adicionales o alternativas.

Albañilería

- Realizar mezclas de distintas proporciones y calcular sus rendimientos a través de tablas.
- Levantar paredes, muros y columnas.
- Realizar revoques y contrapisos.
- Mantener y reparar las obras de albañilería.
- Elaborar informes de inspección del estado de mantenimiento de obras de albañilería.
- Limpiar, nivelar, delimitar y replantear predios en los que se realizarán obras.
- Excavar cimientos.
- Realizar encadenados y anclajes sencillos.
- Fabricar con moldes, vigas sencillas y viguetas.
- Colocar aberturas.

Carpintería

- Fabricar piezas estructurales de madera que puedan ser requeridas para distintas instalaciones o procesos constructivos.
- Marcar, cortar, cepillar y ensamblar maderas.
- Realizar actividades de clavado, atornillado y colocación de tirafondos y pernos.

- Realizar tareas de mantenimiento de instalaciones construidas en madera (tratamientos preservadores, cepillado, lijado y pintado).
- Reparar instalaciones construidas en madera.

Hojalatería y herrería

- Realizar trabajos de soldadura eléctrica y oxiacetilénica.
- Realizar actividades de cortado, doblado, remachado, y perforado de chapas y/o perfiles de hierro, aplicando diferentes métodos.
- Realizar tareas de mantenimiento: prevención contra procesos oxidativos, lijado y pintado.

Mantenimiento de instalaciones y obras de infraestructura agropecuarias básicas:

- Mantener caminos: desmalezar y limpiar alcantarillas, cunetas y zanjas mediante métodos mecánicos y químicos.
- Construir, mantener y reparar alambrados: colocar postes, esquineros puntales, muertos, travesaños; realizar tendido de alambres de diferentes tipos y diámetros de acuerdo a su utilización; empalmar alambres cortados, realizar uniones sencillas, mordazas y anclaje de travesaños; colocar torniquetes y estirar líneas; mantener y reparar líneas existentes.
- Mantener fuentes y reservorios de agua.
- Mantener alambrados eléctricos (verificar y reparar varillas y aisladores; detectar pérdidas de corriente y controlar descarga a tierra; control y mantenimiento de baterías).
- Emplazar y mantener tranqueras.
- Construir, instalar, limpiar, reparar pérdidas, regular flotante, conservar aterraplenado y demás tareas de mantenimiento de bebederos.
- Mantener montes y cortinas forestales mediante métodos químicos y mecánicos.

Montaje y mantenimiento de sistemas de servicios de fluidos de las instalaciones:

- Colocar red simple de agua, uniones, conexiones y accesorios. Colocar válvulas, exclusas y canillas. Limpiar cañerías, reparar roturas y pérdidas.
- Detectar fugas de gas; reparar y regular picos quemadores. Limpiar serpentinas.
- Preparar y armar tableros eléctricos, colocar llaves de corte y tomas, diferenciar líneas monofásicas, bifásicas y trifásicas.
- Verificar fusibles y tapones. Realizar tareas de mantenimiento de tendidos eléctricos aéreos.

Normas de higiene y seguridad en el trabajo

- Participar en operativos y simulacros de prevención de accidentes. Construir barreras cortafuegos. Controlar y verificar periódicamente los extintores de incendio.

Organización y gestión de las actividades de construcción y de mantenimiento primario y reparaciones de las instalaciones y obras de infraestructura

- Analizar críticamente el plan de actividades de construcción y de mantenimiento primario y reparaciones de las instalaciones y obras de infraestructura de la institución, teniendo en cuenta los criterios considerados al formular el plan, los recursos productivos involucrados, la tecnología y forma de organización del trabajo propuesta, las actividades planificadas y las condiciones de sustentabilidad y rentabilidad de dichas actividades.
- Inventariar y evaluar en una explotación de la zona la disponibilidad y estado de las instalaciones y obras de infraestructura y de las máquinas, equipos y herramientas para

las actividades de construcción y de mantenimiento primario y reparaciones de las instalaciones y obras de infraestructura.

- Realizar, en la zona de influencia de la institución, tareas de relevamiento sobre los proveedores de insumos, comparando precios, características técnicas, condiciones de financiación y calidades de los insumos.
- Participar en la recepción y almacenamiento de los insumos para las actividades de construcción y de mantenimiento primario y reparaciones de las instalaciones y obras de infraestructura.
- Llevar un registro de los servicios realizados por el taller del área de actividades de construcción y de mantenimiento primario y reparaciones de las instalaciones y obras de infraestructura.

4. Contenidos

Esta descripción presenta aquellos contenidos que podrían desarrollarse en el transcurso de las actividades formativas. La misma no indica secuencia, será el equipo docente a cargo del módulo quien resuelva en qué momento y a través de qué actividades los desarrollará.

Instalaciones y obras de infraestructura agropecuarias básicas

- Relevamiento e inventariado de las instalaciones y obras de infraestructura. Evaluación del estado de mantenimiento de instalaciones y obras de infraestructura. Criterios para la determinación de las acciones correctivas necesarias.
- Caminos. Condiciones de la red caminera, caminos principales y secundarios. Estado de consolidación de los caminos; obras de drenaje; avenamiento; alcantarillado; terraplenes; nivelación. Diseño, construcción, materiales y mantenimiento.
- Alambrados y cercos. Diferentes tipos y usos según las distintas regiones del país. Alambrado convencional perimetral de siete hilos, alambrado convencional interno, alambrado suspendido, alambrados electrificados y alambrados reforzados para corrales. Cercos vivos, forestales, arbustivos. Cercos perimetrales de mampostería, roca, madera y tejidos. Pircas.
- Diseño, construcción, instalación, mantenimiento y reparación de tranqueras, portones, guardaganados, tranquerón, manga, bretes y corrales.
- Fuentes y reservorios de agua. Naturales: aguadas, ríos, arroyos, vertientes, jagüeles. Acuíferos, capacidades volumétricas y calidades del agua según las regiones del país. Artificiales: Molinos, tanques australianos, bebederos, pozos, pequeñas represas y tajamares. Perforaciones, bombas y cálculo de requerimientos hídricos según el uso y la región del país. Conducción del agua.
- Edificaciones. Mampostería y otros materiales constructivos. Galpones, tinglados parabólicos, taller de mantenimiento, depósito de balanceados y agroquímicos, silos aéreos y subterráneos, playones. Viviendas rurales.

Sistemas de servicios de fluidos de las instalaciones

- Redes de distribución de agua. Instalación de redes simples. Materiales de las cañerías. Conexiones con roscas y acoples rápidos, soportes de tuberías, medidores y válvulas.
- Redes de distribución de gas. Instalación. Materiales. Conexiones. Calefacción y ventilación. Artefactos a gas de uso común en las instalaciones agropecuarias. Operación e instalación de envases de gas.
- Redes de distribución de electricidad. Tipos de corriente y fases, Circuitos eléctricos. Tendido de líneas (baja y domiciliaria). Sistemas de protección. Ubicación de electrificadores. Fuentes de energía no convencionales. Pantallas solares y aerogeneradores.

Albañilería

- **Materiales.** Resistencia de los materiales. Tipos de materiales de uso más frecuente en albañilería. Aceros e hierros: varillas, perfiles normales, tubos estructurales, alambres, alambres, alambre tejido y metales desplegados. Chapas: lisas, onduladas y canalones. Elementos cerámicos: ladrillos comunes, de máquina, huecos, tejas y cerámica para pisos. Materiales aglomerantes: cementos, cales y yesos. Materiales hidrófugos. Áridos: arenas, cantos rodados, piedras partidas, arcillas, cascotes y arenas volcánicas. Rocas: granitos, lajas y adoquines. Materiales prefabricados, premoldeados o producidos industrialmente; sus aplicaciones en construcciones rurales.
- **Operaciones básicas.** Cálculo de los materiales requeridos para la obra a realizar. Cálculo de costos. Delimitado y mensura del área donde se realizará la obra. Realización de mezclas para distintos trabajos. Excavado de cimientos, encadenado y anclaje. Técnicas de levantamiento de paredes, muros y columnas. Pequeñas estructuras (vigas y viguetas). Contrapisos. Colocación de aberturas, techado y cargas. Trabajos de preservación y mantenimiento de las obras de albañilería. Profesionales a quienes recurrir.
- **Máquinas, equipos, herramientas.** Características y usos de las máquinas, equipos y herramientas más habituales en los trabajos de albañilería. Mantenimiento de los mismos.

Carpintería

- **Materiales.** Distintos tipos de maderas, nativas y exóticas, duras, semiduras y blandas para las construcciones e instalaciones rurales según las diferentes regiones del país. Aspectos físico-mecánicos de la madera. Aptitud para el clavado y aserrado. Resistencia a diferentes esfuerzos.
- **Operaciones básicas.** Aplicación de distintas técnicas para el trabajo con madera. Marcado, corte y ensamblado, cepillado y lijado de la madera. Cálculo y construcción de pequeñas estructuras e instalaciones agropecuarias. Preservación de la madera.
- **Máquinas, equipos, herramientas.** Uso del banco de carpintero. Características y usos de las principales máquinas y herramientas de carpintería. Mantenimiento de los mismos.

Hojalatería y herrería

- **Materiales.** Hierro, aluminio, galvanizadas, zinc y otros. Diferentes medidas y espesores de chapas y perfiles de diferentes materiales metálicos. Tubos y conductos. Tipos de alambres: liso alta resistencia, acerado, liso blando, de púas simples y dobles, tejidos romboidales y cuadrangulares. Elementos metálicos anexos de las instalaciones: torniquetes simples y dobles, bisagras, charnelas, pasadores, planchuelas, espárragos y pernos.
- **Aplicaciones constructivas.** Zinguería: techos, conductos, desagües y rejillas. Herrería de obra: estructuras, rejas, barandas, escaleras, ménsulas y soportes.
- **Operaciones básicas.** Soldadura autógena y eléctrica. Remachado. Técnicas de marcado y corte de metales. Técnicas de doblado y plegado de chapas. Técnicas de forjado y perforado. Mantenimiento y prevención de procesos oxidativos.
- **Máquinas, equipos, herramientas.** Características y usos de los principales equipos y herramientas de herrería y hojalatería. Mantenimiento de los mismos.

Organización y gestión de las actividades de construcción y de mantenimiento primario y reparaciones de las instalaciones y obras de infraestructura

- Interpretación y elaboración de planos y croquis.

- Criterios para la elaboración del plan de mantenimiento primario de las instalaciones y obras de infraestructura de la explotación. Criterios para la determinación de necesidades de asesoramiento técnico y profesional acerca de las construcciones de la explotación agropecuaria y del mantenimiento y reparación de las instalaciones. Cálculo de costos de obras de construcción de instalaciones y de montaje de servicios de fluidos. Costos totales anuales del mantenimiento primario de las instalaciones y obras de infraestructura. Normas para la realización de construcciones.
- Gestión para la adquisición de insumos y bienes de capital para los procesos de construcción de instalaciones, realización de obras de infraestructura, mantenimiento primario y reparaciones de las instalaciones y obras de infraestructura. Criterios para la determinación de eficacia de la realización de las tareas.

Normas de higiene y seguridad en el trabajo

- Grado de toxicidad de los materiales utilizados. Manipulación de elementos tóxicos e inflamables. Empleo adecuado de indumentaria y equipos de trabajo. Aspectos sanitarios, calidad y condiciones del trabajo. Seguridad del trabajo. Protección de instalaciones contra siniestros. Tipos de sistemas extintores de incendios. Métodos de ventilación, requisitos mínimos, eliminación de calor, olores y humedad. Instalaciones sanitarias, manejo de efluentes, cámaras sépticas, ventilación y desagües cloacales. Tratamiento de residuos orgánicos, clasificación, manipulación y destino final.

5. Entorno de aprendizaje

Las actividades formativas del módulo se desarrollarán tanto en instalaciones de la explotación agropecuaria como en el *taller*. Este último comprenderá distintas áreas de trabajo: *área de carpintería, área de hojalatería y herrería, área de albañilería y área de construcción, mantenimiento y reparaciones de alambrados y área de sistemas de servicios de agua, gas y electricidad de las instalaciones*. La institución deberá garantizar la existencia de dicho *taller* o, cuando sea necesario para el desarrollo de algunas actividades específicas, recurrir a otros talleres que existan en la zona.

El galpón destinado al *taller* de mantenimiento y reparaciones mecánicas deberá estar provisto de instalaciones sanitarias, energía eléctrica monofásica y trifásica, botiquín de primeros auxilios y equipamiento contra incendios. Las dimensiones deberán estar acordes con la carga humana que deberá soportar en la producción de los servicios y en las actividades formativas, de modo tal que se garantice el cumplimiento de las normas espaciales de seguridad.

El equipamiento que como mínimo deberá disponer el *Taller*, tendrá que asegurar la realización de tales servicios y de las actividades formativas del módulo. Por lo tanto, este equipamiento comprende las máquinas, equipos y herramientas básicas para las operaciones de hojalatería y herrería, carpintería, albañilería, construcción, mantenimiento y reparaciones de alambrados y área de servicios de agua, gas y electricidad de las instalaciones.

6. Requisitos

Para el cursado del módulo no existen requisitos previos.

7. Carga horaria

Para el desarrollo de este módulo se considera necesaria una duración de 72 horas reloj como mínimo. Esta carga horaria puede ser incrementada hasta en un 30%, es decir hasta 96 horas reloj, de acuerdo con el Documento Base aprobado por el CFCyE, Resolución 86/98².

² “La intensificación de la carga horaria de un módulo deberá siempre estar debidamente fundamentada en razones formativas vinculadas con las competencias que son necesarias desarrollar. Estas razones derivarán, básicamente, de dos situaciones:

- a) dado que las actividades descritas en las áreas de competencia, son las mínimas a contemplar, es posible que sea imprescindible considerar otras adicionales, debido a las particularidades que adoptan ciertas producciones en cada región;
- b) cuando por exigencia de la realidad regional se deban incluir dentro del desarrollo de un módulo actividades productivas de una gama más amplia de especies vegetales o animales, o de productos a elaborar industrialmente que los mínimos establecidos y en los que, efectivamente, es necesario que los alumnos participen ejecutando tareas”.

