

Educación Media de Adultos  
Formación Diferenciada Técnico-Profesional

# Sector

# Agropecuario

## Especialidad

- Agropecuaria

Programas de Estudio / Primer a Tercer Nivel



GOBIERNO DE CHILE  
MINISTERIO DE EDUCACIÓN

Educación Media de Adultos  
Formación Diferenciada Técnico-Profesional

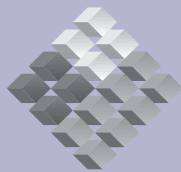
# Sector

# Agropecuario

## Especialidad

- Agropecuaria

Programas de Estudio / Primer a Tercer Nivel



GOBIERNO DE CHILE  
MINISTERIO DE EDUCACIÓN

Sector Agropecuario:  
• Agropecuaria  
Programas de Estudio Formación Diferenciada Técnico-Profesional  
Educación de Adultos  
Unidad de Curriculum y Evaluación  
ISBN: 978-956-292-220-3  
Registro de Propiedad Intelectual N° 179130  
Ministerio de Educación, República de Chile  
Alameda 1371, Santiago  
[www.curriculum-mineduc.cl](http://www.curriculum-mineduc.cl)  
Marzo 2009

Estimados profesores y profesoras:

Desde el año 2000, la Educación de Adultos se encuentra en un proceso de reforma, con el fin de aumentar su cobertura y mejorar su calidad, para responder más adecuadamente a las exigencias de la sociedad y a las características de las personas jóvenes y adultas que necesitan completar su escolaridad.

Para alcanzar un desarrollo inclusivo y democrático, Chile debe ofrecer oportunidades de educación a todos sus habitantes, incluyendo a quienes en épocas anteriores debieron abandonar, por diferentes motivos, el sistema escolar. Asimismo, Chile tiene el desafío de instalar un sistema de educación permanente que permita a las personas formarse a lo largo de su vida, renovándose o reaprendiendo de acuerdo al dinamismo de la sociedad del conocimiento. Por ello, la Educación de Adultos tiene una importancia fundamental en el Chile de hoy, más aún considerando que el Estado debe garantizar que cada chileno complete al menos 12 años de educación.

Una educación de las personas jóvenes y adultas para los tiempos actuales debe ser una educación de calidad, que responda a las necesidades que las personas tienen tanto en su vida diaria como en el ámbito laboral y social. Como educación permanente, los contenidos deben estar vinculados con las diversas esferas y etapas en que se desarrolla la vida de cada estudiante.

Los nuevos programas de Formación Diferenciada de Educación Media Técnico-Profesional han sido elaborados por el Ministerio de Educación y aprobados por el Consejo Superior de Educación, para ser puestos en práctica por los establecimientos que elijan aplicarlos, en el año 2009. En sus objetivos, contenidos y actividades buscan responder a las necesidades de aprendizaje de personas jóvenes y adultas en el ámbito técnico, para que ellas puedan desarrollar las competencias necesarias para insertarse de mejor manera en el campo laboral y mejorar así su calidad de vida. Concluido con éxito el Segundo Nivel de Educación Media Técnico-Profesional, las personas jóvenes y adultas obtendrán el título de técnico de nivel medio.

Al mismo tiempo, los programas constituirán un gran apoyo para el profesor o profesora en el desarrollo de las competencias requeridas por las diferentes especialidades.

Los nuevos programas son una invitación a los profesores y profesoras de Educación de Adultos para mejorar el proceso educativo. Son un desafío de preparación y estudio, de compromiso con la vocación formadora y de altas expectativas frente al aprendizaje de los y las estudiantes.

Esperamos que acepten este reto por mejorar y actualizar los aprendizajes de las personas que asisten a la Educación de Adultos para que ellas cumplan su esperanza de egresar mejor preparadas para enfrentar las exigencias que les impone el medio en que se desenvuelve su vida.



MÓNICA JIMENEZ DE LA JARA  
MINISTRA DE EDUCACIÓN



# Índice

---

**Sector****Agropecuario**

---

**Especialidad****Agropecuaria**

---

Introducción al Plan de Estudio 7

---

**Módulos de la Especialidad**

---

Propagación vegetal 21

Sistemas de producción vegetal 29

Maquinaria e implementos agrícolas 37

Sistemas de producción animal 45

Gestión del agroecosistema 53

Sanidad y reproducción animal 61

Factores de la producción vegetal 69



Educación de Adultos  
Formación Diferenciada Técnico-Profesional  
Educación Media

Sector  
Agropecuario

Especialidad:  
Agropecuaria

Introducción al Plan de Estudio



# Presentación

El nuevo Marco Curricular para la educación de adultos, aprobado mediante Decreto Supremo de Educación N° 239/04, responde a los requerimientos de actualización y reorientación curricular necesarias para mantener la vigencia y relevancia de la experiencia formativa de los estudiantes adultos y adultas. A través de este nuevo instrumento curricular, se busca proporcionar igualdad de acceso a los conocimientos que hoy se desarrollan a través del sistema escolar y, a la vez, atender la diversidad de demandas que emanan de los distintos contextos en que se desenvuelve la vida de las personas.

El nuevo currículum organiza la educación de adultos en tres ámbitos de formación, de acuerdo a la naturaleza general o especializada de sus contenidos: Formación General, Formación Instrumental y Formación Diferenciada Humanista Científica y Técnico-Profesional.

La Formación Diferenciada Técnico-Profesional para la educación media tiene como propósito ofrecer a los estudiantes adultos y adultas un espacio de formación especializada, preparándolos para realizar la variedad de funciones y tareas que comprenden los perfiles de egreso de las especialidades técnicas contenidas en el Decreto 220 de 1998 y sus modificaciones, y los habilita también para acceder al título de Técnico de Nivel Medio una vez realizada la práctica profesional. Las especialidades propuestas se orientan a dar respuesta a las demandas del desarrollo productivo dentro de las tendencias que presenta el empleo, tanto dependiente como independiente, mediante un enfoque de competencias laborales.

El Decreto 220/98 define para cada especialidad dos elementos básicos:

- a. Una descripción sistémica del campo ocupacional, los insumos utilizados en la especialidad, los procesos que cada estudiante debe dominar, los instrumentos y herramientas que debe saber manipular y los productos esperados del trabajo.
- b. La definición de las capacidades mínimas y esenciales que deben dominar todos los estudiantes adultos y adultas al momento de egresar, a través de los Objetivos Fundamentales Terminales o Perfil de Egreso. Los Objetivos Fundamentales Terminales representan un marco que debe utilizar tanto el Ministerio de Educación como los establecimientos educacionales, para elaborar los Planes y Programas de Estudio.

Para que las personas del curso alcancen las capacidades expresadas en los Objetivos Fundamentales Terminales, se pueden organizar diversos trayectos formativos. El Ministerio de Educación lo ha hecho en torno a una estructura curricular modular, tendencia que se está adoptando en la mayoría de los países, con el propósito de flexibilizar la formación para el trabajo y responder así al escenario actual de desarrollo tecnológico y productivo, y a la dinámica del empleo.

Los módulos que constituyen el Plan de Estudios de cada especialidad han surgido de un análisis de las necesidades formativas que se desprenden de las áreas de competencia que debe dominar un técnico de nivel medio, entendidas como el conjunto de conocimientos, actitudes y habilidades que, relacionadas entre sí, permiten desempeños satisfactorios en situaciones reales de trabajo.

Para identificar las áreas de competencias y elaborar los módulos, el Ministerio de Educación ha contado con el apoyo de docentes experimentados de establecimientos de Educación Media Técnico-Profesional y profesionales de entidades académicas vinculadas a la especialidad, en consulta con representantes del medio productivo.

Considerando que el marco curricular para la Educación de Adultos establece un marco temporal de 1008 horas pedagógicas para el desarrollo de la Formación Diferenciada Técnico-Profesional, y que ésta debe lograrse a lo largo de los tres niveles de educación media, se ha hecho una adecuación de los Programas de Estudio de la educación regular de modo de ajustar el diseño curricular a los requerimientos propios de la educación de adultos. En esta adaptación, se han excluido aquellos aprendizajes esperados que se vinculan con la Formación Instrumental.

Los programas de estudio del Ministerio de Educación representan un instrumento de apoyo a los docentes de la especialidad en el diseño de experiencias concretas de aprendizaje que permitan al estudiantado alcanzar el dominio de las capacidades expresadas en los Objetivos Fundamentales Terminales de la especialidad Agropecuaria que se presentan a continuación.

# Objetivos Fundamentales Terminales

## Perfil de Egreso<sup>1</sup>

Al egresar de la Educación Media Técnico-Profesional, los alumnos y las alumnas habrán desarrollado la capacidad de:

1. Realizar una gestión predial eficiente, integrando componentes agrícolas y pecuarios y optimizando el uso de recursos humanos, materiales y financieros.
2. Aplicar un enfoque de agricultura sostenible y ambientalmente sustentable, previendo sus posibles consecuencias en términos técnicos y metodológicos.
3. Manejar y aplicar técnicas de preparación de suelos, apropiadas a los diferentes tipos de cultivos, características y condiciones del terreno y ecosistema.
4. Manejar y aplicar técnicas básicas para la obtención, conducción, almacenamiento, conservación y uso del agua de riego; técnicas básicas de drenaje y técnicas para la construcción, mantenimiento y uso de sistemas básicos de riego gravitacional y tecnificado, incluyendo la operación de los equipos pertinentes.
5. Manejar y aplicar técnicas apropiadas a los diversos tipos de cultivos, incluyendo: labores de siembra y plantación, fertilización, riego, control de plagas y enfermedades, reproducción y propagación de especies; realización de podas y otros sistemas de conducción de frutales, parronales y hortalizas, e instalación y manejo de cultivos bajo plástico.
6. Aplicar métodos preventivos y curativos de sanidad vegetal y supervisar el uso de fertilización y tratamientos fitosanitarios y de malezas, tanto químicos como orgánicos, adecuados a las necesidades de distintos cultivos y propósitos de producción.
7. Ejecutar labores de producción animal, incluyendo el manejo de diferentes sistemas de alimentación según propósitos productivos, la ejecución de tareas de sanidad animal y la operación de diferentes planteles de producción animal de acuerdo a las diversas regiones del país.
8. Utilizar adecuadamente y realizar la mantención básica de maquinaria e implementos para la preparación de suelos, siembra, cosecha, aplicación de pesticidas y fertilizantes, pastería y lechería.
9. Comprender e interpretar registros e índices productivos.
10. Comprender e interpretar la problemática del desarrollo rural, considerando aspectos socioculturales y económicos.
11. Acceder a bases de información remota (nacionales e internacionales) desde redes de comunicación, para seleccionar y procesar datos del sector.
12. Manejar y aplicar normas de prevención de riesgos y destrezas de primeros auxilios.

<sup>1</sup> Decreto Supremo de Educación N° 220/98, página 304.

# Los módulos como Programas de Estudio

En esta propuesta los módulos se definen como bloques unitarios de aprendizaje de duración variable que pueden ser aplicados en diversas combinaciones y secuencias.

Como “bloques unitarios de aprendizaje”, integran el saber y el saber hacer (la tecnología y la práctica de taller o laboratorio) en una estructura de aprendizaje que aborda un área de competencia o dimensión productiva de manera globalizada.

Por tratarse de “bloques de duración variable”, la enseñanza se ordena de acuerdo con los tiempos reales que exige su logro, calculados según la importancia de los aprendizajes esperados y el grado de dificultad previsible para alcanzarlos.

En la elaboración de los módulos se ha tenido como referencia el perfil profesional de la especialidad, cuya versión resumida se presenta al final de esta introducción.

## Componentes de los módulos

Cada módulo representa un Programa de Estudio que considera cuatro componentes:

- a. Introducción, donde se presenta generalmente, de manera sintética, la ubicación del módulo en el contexto de la especialidad, los objetivos generales que se proponen alcanzar. En algunos casos, se hace referencia explícita a su relación con las áreas de competencia del Perfil Profesional.
- b. Orientaciones metodológicas, donde se sugiere al docente enfoques específicos para tratar los aprendizajes y posibles ejemplos que contribuyen a optimizar la organización de los aprendizajes en el aula, taller, laboratorio o predio.
- c. Aprendizajes esperados y criterios de evaluación. Esta sección es el eje fundamental de la propuesta, ya que en ella se define lo que se espera logren los estudiantes, en un listado de aprendizajes concretos, precisos y verificables, complementado cada uno de ellos con un conjunto de criterios de evaluación, en la forma de subacciones observables y ejecutables en el ambiente educativo.

Esto posibilita relacionar la evaluación directamente con el logro de los aprendizajes.

Los aprendizajes y los criterios de evaluación se han identificado a partir de las tareas y criterios de realización del Perfil Profesional.

- d. Contenidos, presentados en un listado que resume, generalmente, los conceptos, las habilidades y las actitudes comprendidos en los aprendizajes esperados y criterios de evaluación. En algunos casos, se agrega una bibliografía y fuentes de información en Internet relacionadas con los contenidos de los módulos.

## Evaluación de los módulos

Cada aprendizaje esperado es puesto a prueba a través de los criterios de evaluación.

Cuando se proponga ejecutar el módulo en torno a una actividad globalizadora, se podrá evaluar recurriendo a la observación durante las diferentes etapas del proceso y a un juicio acerca de la calidad del producto obtenido. En aquellos casos en que el logro parcial de los aprendizajes esperados no garantice la adquisición de los objetivos generales del módulo, su evaluación supondrá la ejecución de una tarea práctica que integre el conjunto de aprendizajes esperados comprendidos en él. El tiempo que demande esta tarea deberá planificarse dentro de la carga horaria establecida por el establecimiento para el módulo.

## Plan de Estudio de la especialidad

La propuesta considera dos componentes:

- a. Módulos obligatorios: Los aprendizajes esperados comprendidos en ellos son imprescindibles para el logro de las capacidades del Perfil de Egreso y esenciales para desempeñarse en la especialidad.
- b. Propuesta de distribución de los módulos en los tres niveles que componen la Educación Media de Adultos.

### Adaptación de la estructura curricular modular al establecimiento

El Ministerio de Educación entrega una propuesta de distribución de los módulos en los tres niveles que componen la Educación Media de Adultos. Sin embargo, y dado que los módulos “pueden aplicarse en diversas combinaciones y secuencias”, cada establecimiento define su ordenamiento y distribución, en los niveles mencionados, de acuerdo con las siguientes reglas:

- a. Un establecimiento desarrolla el Plan y los Programas de Estudio para la Formación Diferenciada del Ministerio de Educación cuando crea las condiciones para

que los estudiantes adultos y adultas accedan a la totalidad de los aprendizajes esperados definidos en los módulos.

- b. El tratamiento de los módulos se puede organizar de diversas maneras considerando la dotación de personal docente, de infraestructura y de recursos de aprendizaje del establecimiento: en forma secuencial o simultánea y a través de trimestres o semestres e, incluso, en régimen anual, considerando que el período escolar anual para la Educación de Adultos corresponde a 36 semanas lectivas. De ninguna manera se los podrá tratar durante dos años, ya que eso supone producir una separación del “bloque unitario” en dos períodos lejanos, dificultando el logro de los aprendizajes esperados y la realización de la tarea práctica de evaluación global.

### Elaboración de módulos en un establecimiento

Cuando un establecimiento desee abordar una tarea productiva no contemplada en el Plan de Estudio y susceptible de organizarse como un módulo, o se proponga quitar o modificar sustancialmente uno o varios de los aprendizajes esperados que se plantean en los módulos, podrá diseñar una propuesta que presentará a la Secretaría Ministerial de Educación para su aprobación.

Esto no será necesario si se agregan aprendizajes esperados o criterios de evaluación a uno o varios de los módulos considerados en este Plan de Estudio, o si se los contextualiza a las necesidades del desarrollo productivo regional, incluso si eso significa incorporar nuevos contenidos. Tampoco si las modificaciones se relacionan con las orientaciones metodológicas.

Para confeccionar el módulo se debe tener como antecedente las áreas de competencia del Perfil Profesional y las capacidades definidas en el Perfil de Egreso. En su diseño se partirá por establecer los aprendizajes esperados y sus respectivos criterios de evaluación, precisando los contenidos que están comprendidos en ellos. Tomando en cuenta estos tres elementos se procederá a estimar la carga horaria sugerida.

El formato para su presentación será el mismo que se usa en este Plan de Estudio:

- Título y carga horaria sugerida.
- Introducción.
- Orientaciones metodológicas.
- Aprendizajes esperados y criterios de evaluación.
- Contenidos.
- Referencias bibliográficas.

Esto deberá complementarse con una breve justificación, en la que se haga mención de la o las áreas de competencia del Perfil Profesional en que se inscribe, así como de la o las capacidades del Perfil de Egreso que se aborda.

## Orientaciones metodológicas generales

En el medio productivo contemporáneo exigido por la globalización de la economía, la innovación tecnológica y el creciente volumen de la información disponible, las actitudes laborales, los conocimientos tecnológicos y las destrezas técnicas forman un todo indisoluble.

Tomando en cuenta esta realidad, los módulos se han elaborado para enfrentar una tarea productiva de manera globalizada, integrando el “saber hacer” con el “saber”.

Esto que se propone como una estructura básica organizadora del aprendizaje, necesita ser concretado en la experiencia escolar a través de una práctica pedagógica y metodologías que resulten coherentes con este enfoque y que posibiliten, además, que cada estudiante pueda participar, activa y creativamente, en el proceso de integrar en forma organizada, nuevos contenidos a su escala de valores, a su estructura de conocimientos y a su dotación de habilidades.

Con el propósito de integrar los distintos aspectos del currículum, se sugiere al profesor o profesora que recomiende a aquellos docentes de formación general que, cuando sea posible, contextualicen las distintas materias con ejemplos o textos que correspondan a temas relevantes de la especialidad.

En esta perspectiva se proponen las siguientes orientaciones metodológicas para planificar las situaciones de aprendizaje:

- a. Organización del espacio educativo de manera tal que posibilite el acceso a los aprendizajes esperados.

En el pasado reciente se hacía clara distinción entre el lugar donde se aprendían las técnicas concretas y aquél donde se enseñaban sus explicaciones teóricas. En el estado actual de desarrollo productivo, los límites entre teoría y práctica se hacen cada vez más tenues; por lo tanto, no parece apropiado mantener su separación en la tarea docente.

Los enfoques actuales de didáctica de la formación profesional reúnen en un mismo ambiente la práctica y la tecnología. El taller productivo y la sala de teoría se funden en el “taller de aprendizaje”, constituido por rincones que posibilitan el trabajo individual y colectivo para abordar la producción, la indagación y la creación de soluciones.

Otro factor importante de tener en cuenta, como producto de la automatización, es la desaparición progresiva de la producción en serie basada en el esfuerzo humano; éste se reorienta hacia el diseño y la configuración de sistemas. En esta perspectiva, en el taller de aprendizaje no se observa a estudiantes adultos y adultas realizando



tareas rutinarias que siguen las mismas instrucciones para alcanzar un solo producto final, sino a estudiantes que pueden estar recorriendo caminos distintos hacia un mismo objetivo.

Por otro lado, tomando en cuenta que en la actualidad es prácticamente imposible que un establecimiento de educación técnica se mantenga al día en tecnología y recursos productivos, se hace necesario ampliar el espacio educativo más allá de los muros escolares, procurando diversas formas de colaboración del sector productivo, como una forma de posibilitar a los estudiantes el acceso a procesos, equipos y maquinarias de tecnología moderna.

El establecimiento debe considerar además condiciones y estrategias metodológicas que permitan desarrollar actividades de aprendizaje que por la relación con este sector productivo solo se realizan en jornadas diurnas, principalmente cuando la especialidad se desarrolle en establecimientos de tercera jornada.

- b. Organización del proceso pedagógico de manera tal que posibilite analizar, interpretar y sintetizar información procedente de una diversidad de fuentes.

Resulta evidente que, en la actualidad, el docente debe enfatizar su tarea de guía de los estudiantes adultos y adultas para buscar e interpretar una información que está en permanente revisión y expansión. En su vertiente tecnológica, el taller de aprendizaje debe estar conectado a bibliotecas (tradicionales y virtuales) y a bases de información remota a través de Internet; debe permitir que las personas del curso encuentren datos en videos o CD-Roms; debe contar con los mecanismos para acceder a la información que pueden proporcionar un conjunto de empresas vinculadas con la especialidad.

- c. Organización del proceso educativo de manera tal que posibilite la participación activa y creativa de los estudiantes adultos y adultas en su proceso de aprendizaje.

Una pedagogía centrada en el aprendizaje supone generar las condiciones para que las personas del curso puedan tener acceso a él. Para que esto ocurra se necesita proponer una diversidad de opciones movilizadoras de su participación, tales como: simulaciones, experiencias de laboratorio, desarrollo de proyectos, estudios de casos, observaciones y entrevistas en empresas, diálogos con trabajadores y profesionales.

Estas y otras actividades serán parte del trabajo escolar y no sólo un complemento que se efectúa en horario extra.

- d. Contextualización de los aprendizajes a las necesidades del desarrollo productivo y al proyecto educativo de cada establecimiento.

Las tendencias, los desafíos y los proyectos regionales orientados al desarrollo productivo se presentan como un “ancla” que permite ambientar los contenidos, dotándolos de valor motivacional, proporcionando una “carta de navegación” de contor-

nos definidos donde cobran sentido las capacidades exigidas por la organización del trabajo y la dinámica del empleo.

Esto significará, en algunos casos, ambientar los aprendizajes esperados y criterios de evaluación de los módulos obligatorios a las demandas locales y regionales de desarrollo productivo y, en otros, la elaboración de módulos complementarios.

- e. Organización del tiempo educativo de manera tal que todos los estudiantes adultos y adultas puedan alcanzar los aprendizajes esperados.

Resulta evidente que las tecnologías disponibles posibilitan, entre otras cosas, optimizar el uso del tiempo destinado al aprendizaje, al hacer más eficiente la entrega de instrucciones, y dar acceso a la información o las exposiciones del docente o de los estudiantes. Es decir, cada día resulta más factible cumplir con la expectativa de responder a los diferentes ritmos de aprendizaje.

Por otro lado, la precisión con que se definen los aprendizajes y los criterios de evaluación relacionados debería facilitar el logro exitoso de los módulos. Sin embargo, es posible que un pequeño grupo de estudiantes aún presente vacíos al momento de finalizar el tratamiento de un módulo dentro del conjunto general. En estos casos, y tomando en cuenta que la organización de cada módulo permite identificar con bastante claridad dónde se ubican los vacíos, se facilita la tarea de proponer actividades remediales, haciendo posible que todas las personas del curso alcancen la totalidad de los aprendizajes esperados al momento del egreso.

## Plan de Estudios Formación Diferenciada

## Especialidad: Agropecuaria

Módulos	Carga horaria sugerida
Gestión del agroecosistema	144
Maquinaria e implementos agrícolas	72
Propagación vegetal	144
Sanidad y reproducción animal	108
Sistemas de producción animal	144
Sistemas de producción vegetal	216
Factores de la producción vegetal	180
<b>Total horas</b>	<b>1.008</b>

## Propuesta de distribución de los módulos por niveles

Nivel	Módulos	Horas Anuales
1	Propagación vegetal	144
2	Sistemas de producción vegetal	216
	Maquinaria e implementos agrícolas	72
	Sistemas de producción animal	144
3	Gestión del agroecosistema	144
	Sanidad y reproducción animal	108
	Factores de la producción vegetal	180
	<b>Total horas</b>	<b>1.008</b>

# Perfil profesional resumido de la Especialidad Agropecuaria

Áreas de competencia	Tareas
<p><b>1. Organizar y gestionar integralmente un sistema agropecuario de tamaño pequeño o mediano en forma sustentable.</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diagnosticar la condición y aptitud del agroecosistema.</li> <li>• Elaborar el proyecto productivo de la explotación en función de sus objetivos y recursos disponibles.</li> <li>• Planificar y programar las actividades productivas de las alternativas seleccionadas.</li> <li>• Gestionar la adquisición, el almacenamiento y uso de insumos y bienes de capital de la explotación.</li> <li>• Organizar, dirigir y controlar la contratación y desarrollo del recurso humano.</li> <li>• Gestionar la comercialización de los productos de la explotación.</li> <li>• Controlar y registrar la evolución de los procesos productivos y de servicios de la explotación.</li> </ul>
<p><b>2. Organizar, controlar y aplicar las técnicas de manejo de la producción vegetal.</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Preparar el suelo, previo a la siembra o implantación de especies vegetales.</li> <li>• Realizar la siembra o implantación de especies vegetales.</li> <li>• Preparar y manejar almácigos.</li> <li>• Instalar y manejar viveros.</li> <li>• Realizar y controlar las labores de cuidado y protección de los cultivos.</li> </ul>

Áreas de competencia	Tareas
<b>3. Organizar, controlar y aplicar las técnicas de manejo de la producción animal.</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Organizar y aplicar el plan sanitario diseñado por el especialista.</li><li>• Organizar y aplicar los métodos y técnicas de reproducción, correspondientes a la especie animal y tipo de explotación pecuaria.</li><li>• Organizar y realizar el manejo alimentario de un plantel pecuario de acuerdo al tipo de explotación y especie animal.</li><li>• Manejar el sistema de producción animal de acuerdo al tipo de explotación.</li><li>• Manejar sistemas de producción para la obtención de productos o subproductos de origen animal.</li><li>• Manejar las condiciones ambientales de una explotación pecuaria.</li></ul>

Educación de Adultos  
Formación Diferenciada Técnico-Profesional  
Educación Media

Sector  
Agropecuario

Especialidad:  
Agropecuaria

Módulo  
Propagación Vegetal

Horas sugeridas para desarrollar  
las actividades orientadas a conse-  
guir los aprendizajes  
esperados y evaluar su logro:

144  
horas

# Introducción

Este módulo está asociado al área de competencia “organizar, controlar y aplicar las técnicas de manejo de la producción vegetal”, en lo referente a las tareas de sembrar, propagar, proteger y cosechar vegetales.

Se espera que al término del módulo, los estudiantes adultos y adultas hayan desarrollado la capacidad de:

- Manejar diferentes sustratos y contenedores.
- Controlar el medio ambiente para propagar eficientemente diferentes tipos de vegetales.
- Manejar los propágulos para el desarrollo de plantas.

## Orientaciones metodológicas

Dado que en este módulo se tratará la propagación de especies vegetales, para que las personas del curso alcancen los aprendizajes esperados son recomendables las siguientes orientaciones metodológicas.

- Establecer grupos de trabajo colaborativo, para construir modelos a escala de propagación vegetal, instalando un invernadero, permitiendo la protección de las especies, conocimiento y desarrollo durante todo el módulo.
- Implementar un taller de organografía vegetal, para identificar las diferentes especies vegetales usando los métodos botánicos propuestos en la actualidad, proporcionando al estudiante las competencias necesarias para intervenir los vegetales mejorando sus procesos de crecimiento y desarrollo.
- Diseñar planes y programas de propagación para diferentes especies, mediante modelos propuestos para las condiciones agroclimáticas de su localidad, permitiendo a cada estudiante, comparar y definir los mejores sistemas de propagación según la especie.
- Utilizar las diferentes tecnologías de informática y comunicación adecuadas, para desarrollar actividades, pertinentes al tema que se aborde con los estudiantes adultos y adultas como medio para adquirir las capacidades propuestas y mejorar los aprendizajes.



## Aprendizajes esperados y criterios de evaluación

### Aprendizajes esperados

**Programa el sistema de propagación definido para la especie y para el agroecosistema.**

### Criterios de evaluación

- Define la propagación adecuada para la especie y los recursos disponibles.
- Maneja y prepara sustratos y contenedores según criterios técnicos establecidos.
- Manipula diferentes materiales de propagación, asegurando su calidad reproductora y sanitaria.
- Aplica la técnica de propagación acorde a la especie y al objetivo productivo.
- Realiza el establecimiento del material a propagar, controlando la temperatura y humedad óptimas.
- Mantiene el propágulo en buenas condiciones sanitarias y nutricionales.

Aprendizajes esperados	Criterios de evaluación
<p><b>Realiza las labores de manejo necesarias para la normal propagación de las especies vegetales (nutrición, sanidad, diferenciación varietal).</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mantiene estricta diferenciación varietal en el vivero.</li> <li>• Monitorea mediante diferentes herramientas técnicas, los requerimientos de agua y nutrientes de las especies propagadas.</li> <li>• Fertiliza y riega en la forma, momento y cantidad definidas en el programa de manejo.</li> <li>• Identifica problemas fitosanitarios e informa a quien corresponda.</li> <li>• Mantiene el vivero en óptimas condiciones sanitarias cuidando el ambiente y aplicando las normas de prevención de riesgos establecidas.</li> <li>• Realiza acondicionamiento ambiental según los requerimientos de cada etapa del proceso de propagación.</li> <li>• Cosecha oportunamente el material vegetal destinado a la propagación y lo conserva en condiciones que aseguren su calidad.</li> </ul>
<p><b>Acondiciona los factores productivos para el establecimiento vegetal.</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Programa las actividades de acondicionamiento de acuerdo con instrucciones o informes técnicos que establecen la condición del agroecosistema para el sistema de explotación.</li> <li>• Gestiona materiales, personal y equipos para el acondicionamiento del agroecosistema.</li> <li>• Maneja y aplica métodos y técnicas de acondicionamiento del agroecosistema para la producción vegetal, considerando normas de protección ambiental y metas productivas.</li> </ul>
<p><b>Acondiciona las plantas para su establecimiento.</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Determina la necesidad de acondicionamiento, de acuerdo con las condiciones del agroecosistema.</li> <li>• Establece el cultivo para la producción, de acuerdo con las condiciones del agroecosistema.</li> </ul>

# Contenidos

## FUNDAMENTOS DE PROPAGACIÓN VEGETAL:

- Evaluación de especies y variedades.
- Diseño e infraestructura del vivero.
- Manejo de propágulos en el marco de la normativa vigente.
- Manejo de sustrato y contenedores.
- Estratificación y almacigueras.
- Controles, registros y evaluación de los procesos y productos.

## MANEJO DE LA PROPAGACIÓN VEGETAL:

- Siembra y almácigos.
- Manejo del agua y la nutrición.
- Protección de las plantas en el marco de las BPA.
- Aplicación de protocolo de certificación.

## ACONDICIONAMIENTO DE PLANTAS:

- Manejo de canopia y raíces.
- Injertación.
- Cosecha y venta.
- Reacondicionamiento del agroecosistema.

## Bibliografía

- Böhm, Cestmir et al, Enciclopedia de la jardinería. Ediciones Susaeta, Checoslovaquia, 1989.
- Hartmann, Hudson, Propagación de plantas, Editorial CECSA, México, 1980.
- Langlois de Ibáñez, Realízate en el jardín, Editorial Universitaria, Chile, 1981.
- Michan, Emmanuel, La poda de los árboles ornamentales, Ediciones Mundi Prensa, Madrid-Barcelona-México, 1996.
- Titchmarsh, Alan, Técnicas de jardinería, Ediciones Folio, Barcelona, 1994.
- Vidalie, Henri, Producción de flores y plantas ornamentales, Ediciones Mundi Prensa, Madrid, 1992.
- Weaber, Robert, Reguladores de crecimiento de las plantas en la agricultura, Editorial Trillas, México, 1980.

## Sitios de Internet

- [www.inia.cl](http://www.inia.cl)
- [www.viverosdechile.cl](http://www.viverosdechile.cl)
- [www.sag.gob.cl](http://www.sag.gob.cl)
- [www.conama.cl](http://www.conama.cl)
- [www.conaf.gob.cl](http://www.conaf.gob.cl)
- [www.infor.cl](http://www.infor.cl)
- [www.agronomia.otalca.cl](http://www.agronomia.otalca.cl)



Educación de Adultos  
Formación Diferenciada Técnico-Profesional  
Educación Media

Sector  
Agropecuario

Especialidad:  
Agropecuaria

Módulo  
Sistemas de Producción  
Vegetal

Horas sugeridas para desarrollar  
las actividades orientadas a conse-  
guir los aprendizajes  
esperados y evaluar su logro:

216  
horas

# Introducción

Este módulo está asociado al área de competencia “organizar, controlar y aplicar las técnicas de manejo de la producción vegetal”, en lo referente a la tarea de realizar la siembra e implantación de especies vegetales, su protección y cosecha.

Se espera que al término del módulo, los estudiantes adultos y adultas hayan desarrollado la capacidad de:

- Manejar las variables medioambientales adecuadas para la producción de las distintas especies vegetales.
- Manejar las variables morfológicas y fisiológicas de las plantas, para la producción vegetal.
- Intervenir las especies vegetales en el marco de la Buenas Prácticas Agrícolas.
- Desarrollar la producción vegetal en forma comercial, eficaz y eficiente.

## Orientaciones metodológicas

Dado que en este módulo se tratará la producción vegetal, para que las personas del curso alcancen los aprendizajes esperados es necesario llevar a cabo un conjunto de actividades como las que se sugieren a continuación:

- Diseñar proyectos de producción vegetal para especies adaptadas al entorno de los estudiantes adultos y adultas, para establecer las relaciones medioambientales necesarias para este tipo de explotación.
- Establecer unidades de producción vegetal a escala, para reconocer las diferentes etapas de crecimiento y desarrollo de los vegetales, siguiendo el proyecto de producción vegetal establecido y generando productos vegetales de alta calidad.
- Utilizar las diferentes tecnologías de informática y comunicación adecuadas, para desarrollar actividades pertinentes al tema que se aborde con las personas del curso, como medio para adquirir las capacidades propuestas y mejorar los aprendizajes.



## Aprendizajes esperados y criterios de evaluación

### Aprendizajes esperados

**Efectúa las labores de manejo para la producción hortícola.**

### Criterios de evaluación

- Realiza siembra o plantación de hortalizas según la especie, variedad, objetivo de producción (consumo fresco, agroindustria, producción de semillas, otros) y sus requerimientos, así como las condiciones del agroecosistema.
- Controla aquellos factores ambientales posibles de manejar para la producción de hortalizas de acuerdo con los requerimientos de la especie y variedad, en función de la prevención de daños y optimización de la producción, aplicando normas BPA en todo el proceso.
- Aplica programas de fertilización de las hortalizas de acuerdo con los requerimientos de la especie, variedad y tecnología disponible, minimizando el impacto sobre el ecosistema.
- Mantiene la sanidad del cultivo hortícola de acuerdo con los requerimientos de la especie y variedad, minimizando el impacto sobre el agroecosistema y considerando requerimientos de los mercados de destino de la producción.
- La cosecha y postcosecha de las hortalizas se realiza de acuerdo con las normas establecidas por el especialista, la especie, variedad y destino de la producción.

**Aprendizajes esperados**

**Efectúa las labores de manejo propias de la producción frutícola.**

**Criterios de evaluación**

- Establece el huerto frutal según la especie, variedad, objetivo de la producción y sus requerimientos, tomando en cuenta las condiciones del agroecosistema.
- Controla aquellos factores ambientales posibles de manejar para la producción de frutales de acuerdo con los requerimientos de la especie y variedad, en función de la prevención de daños y optimización de la producción, aplicando normas BPA en todo el proceso.
- Aplica programas de fertilización de los frutales según los requerimientos de la especie, variedad y tecnología disponible, minimizando el impacto sobre el ecosistema.
- Mantiene la sanidad del huerto de acuerdo con los requerimientos de la especie y variedad, minimizando el impacto sobre el agroecosistema y considerando requerimientos de los mercados de destino de la producción.
- Acondiciona el árbol frutal para la producción, de acuerdo con la especie, variedad y el sistema productivo, resguardando la seguridad personal y considerando las normas de higiene durante el proceso.
- La cosecha y postcosecha de los frutales se realiza de acuerdo con las normas establecidas por el especialista, la especie, variedad y destino de la producción, resguardando el cuidado del medio ambiente y la seguridad propia y de otras personas.

**Aprendizajes esperados**

**Efectúa las labores de manejo de la producción de cultivos.**

**Criterios de evaluación**

- Define el cultivo de acuerdo con la especie, variedad, objetivos de la producción y sus requerimientos, así como con las condiciones del agroecosistema.
- Controla aquellos factores ambientales posibles de manejar para la producción de cultivos, de acuerdo con los requerimientos de la especie y variedad, en función de la prevención de daños y optimización de la producción, aplicando normas BPA en todo el proceso.
- Aplica programas de fertilización de los cultivos de acuerdo con los requerimientos de la especie, variedad y tecnología disponible, minimizando el impacto sobre el ecosistema.
- Mantiene la sanidad del cultivo, de acuerdo con los requerimientos de la especie y variedad, minimizando el impacto sobre el agroecosistema y considerando los requerimientos de los mercados de destino de la producción.
- La cosecha y postcosecha del cultivo se realizan de acuerdo con las normas establecidas por el especialista, la especie, variedad y destino de la producción.

# Contenidos

## MANEJO DE LAS PLANTAS:

- Caracterización de especies y variedades.
- Manejo de la nutrición y el agua.
- Protección vegetal en el marco de las BPA.
- Acondicionamiento de las plantas en producción.

## MANEJO DEL MEDIO AMBIENTE:

- Requerimientos medioambientales por especie y variedad.
- Manejo del suelo para el establecimiento de la producción vegetal.
- Aplicación de los protocolos de Buenas Prácticas Agrícolas y la normativa vigente para la producción vegetal.

## VARIABLES DE PRODUCCIÓN:

- Fenología y desarrollo.
- Registros y evaluaciones.
- Control de puntos críticos y aplicación de la calidad total.
- Organización y manejo de la cosecha.
- Reacondicionamiento del agroecosistema para la siguiente temporada.

## Bibliografía

- Doorenbos, J., Efecto del agua sobre el rendimiento de las cosechas, Cuadernos de riego y drenaje n. 33, FAO, Roma, 1980.
- Finck, A., Fertilizantes y fertilización, Fundamentos para la fertilización de los cultivos, Reverté, Barcelona, 1985.
- Girard, Técnicas de microbiología agrícola, Editorial Acribia Rougieux, Zaragoza, España, 1964.
- INIA, “Tierra Adentro” (revista bimensual), Instituto de Investigaciones Agropecuarias, Ministerio de Agricultura, Chile.
- Interactiva, Agrochile Directorio Nacional de Ingenieros Agrónomos, empresas productoras y proveedoras del sector agroindustrial, Chile, 1987.
- Michan, Emmanuel, La poda de los árboles ornamentales, Ediciones Mundi Prensa, Madrid-Barcelona-México, 1996.
- MINEDUC, Prevención de riesgos, Programa Mejoramiento de la UMCE Educación de Adultos, Chile, 1992.
- Pillsbury, A.F., El empleo del riego por aspersión, FAO, Roma, 1976.
- Winkler et al, Viticultura general, U. de California, Berkeley, EUA, 1980.

## Sitios de Internet

- [www.odepa.cl](http://www.odepa.cl)
- [www.inia.cl](http://www.inia.cl)
- [www.eltattersal.cl](http://www.eltattersal.cl)

Educación de Adultos  
Formación Diferenciada Técnico-Profesional  
Educación Media

Sector  
Agropecuario

Especialidad:  
Agropecuaria

Módulo  
Maquinaria e Implementos  
Agrícolas

Horas sugeridas para desarrollar  
las actividades orientadas a conse-  
guir los aprendizajes  
esperados y evaluar su logro:

72  
horas

# Introducción

Este módulo está asociado al área de competencia “organizar, controlar y aplicar las técnicas de manejo de la producción vegetal”, en lo referente a la tarea de preparar el suelo, sembrar, acondicionar, proteger y cosechar los vegetales.

Se espera que al término del módulo, los estudiantes adultos y adultas hayan desarrollado la capacidad de:

- Manejar y regular maquinaria de preparación de suelos, siembra, aplicaciones fitosanitarias y cosecha.
- Manejar y mantener herramientas de uso frecuente en producción agropecuaria.
- Manejar y mantener el tractor.

## Orientaciones metodológicas

Dado que en este módulo se tratará el manejo de maquinarias, equipos e implementos agropecuarios, para que las personas del curso alcancen los aprendizajes esperados son recomendables las siguientes orientaciones metodológicas.

- Establecer grupos de trabajo para confeccionar modelos de simulación mecánica a escala, identificando su funcionalidad y mantenimiento básico, para resolver situaciones defectuosas en la cotidianidad.
- Manejar, conducir y mantener la maquinaria agropecuaria de distinto tipo, con modelos reales que permitan adquirir las habilidades y conocimientos requeridos para obtener la licencia correspondiente.
- Utilizar las diferentes tecnologías de informática y comunicación adecuadas para desarrollar actividades pertinentes al tema que se aborde con los estudiantes adultos y adultas, como medio para adquirir las capacidades propuestas y mejorar los aprendizajes.



## Aprendizajes esperados y criterios de evaluación

Aprendizajes esperados	Criterios de evaluación
<p><b>Interviene los sistemas básicos de un motor.</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realiza la lubricación de un motor, aplicando el tipo de lubricante exigido por el fabricante.</li> <li>• Mantiene los sistemas de refrigeración de los motores de acuerdo con sus especificaciones técnicas.</li> <li>• Aplica el combustible que requiere un motor según sus características.</li> </ul>
<p><b>Maneja y mantiene implementos de labranza, maquinaria de aplicación y herramientas utilizadas en la producción vegetal.</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utiliza los implementos de labranza de suelo para preparar la cama de semillas.</li> <li>• Regula y mantiene la maquinaria de aplicación fitosanitaria (bomba de espalda, motobomba, nebulizadora), sembradoras y cosechadoras.</li> <li>• Opera la maquinaria agrícola, supervisa su utilización y evalúa el rendimiento y el mantenimiento de los sistemas de funcionamiento.</li> <li>• Registra la información sobre el rendimiento, costo de operación y mantenimiento de la maquinaria y los equipos utilizados en la producción agropecuaria.</li> </ul>

## Aprendizajes esperados

**Maneja y opera tractor con implementos.**

## Criterios de evaluación

- Maniobra en forma segura un tractor básico, considerando operaciones de arranque, movimiento, estacionamiento y detención.
- Realiza maniobras de arrastre de carro y utilización de sistema hidráulico.
- Maneja los registros de operación y mantenimiento de tractores.

# Contenidos

## MOTORES:

- Funcionamiento de los sistemas básicos del motor.
- Manejo y operación de los sistemas secundarios del motor.
- Operación y manejo de tractores.

## IMPLEMENTOS DE LABRANZA:

- Caracterización por labor.
- Regulación y mantención.
- Operación y registros.

## USO DE MAQUINARIA AGRÍCOLA:

- Preparación de suelos.
- Siembra e implantación.
- Protección de plantas.
- Acondicionamiento de plantas.
- Cosecha.
- Normas de seguridad y cuidado del medio ambiente.

## Bibliografía

- Biblioteca Práctica, Los fundamentos de la agricultura, Tomos: I, II, III y IV, Agrícola y Ganadera, Editorial Océano, Chile, 1989.
- SEP, Tractores agrícolas, Manuales para educación agropecuaria, Editorial Trillas, México, 1980; Arados de discos, Manuales para educación agropecuaria, Editorial Trillas, México, 1979.
- Soquimich, Agenda del salitre, Soquimich Comercial, Chile, 1989.

## Sitios de Internet

- [www.minagri.cl](http://www.minagri.cl)
- [www.odepa.cl](http://www.odepa.cl)
- [www.inia.cl](http://www.inia.cl)
- [www.jonhdeere.com](http://www.jonhdeere.com)
- [www.coagra.cl](http://www.coagra.cl)



Educación de Adultos  
Formación Diferenciada Técnico-Profesional  
Educación Media

Sector  
Agropecuario

Especialidad:  
Agropecuaria

Módulo  
Sistemas de Producción  
Animal

Horas sugeridas para desarrollar  
las actividades orientadas a conse-  
guir los aprendizajes  
esperados y evaluar su logro:

144  
horas

# Introducción

Este módulo está asociado al área de competencia “organizar, controlar y aplicar las técnicas de manejo de la producción animal”, en lo referente a la tarea de organizar y realizar el manejo alimentario, el medio ambiente y la obtención de productos y subproductos en explotaciones pecuarias.

Se espera que al término del módulo, los estudiantes adultos y adultas hayan desarrollado la capacidad de:

- Manejar las variables ambientales que afectan la explotación animal.
- Manejar las variables de alimentación animal.
- Intervenir los procesos de producción animal, con técnicas enmarcadas en las buenas prácticas ganaderas.

## Orientaciones metodológicas

Dado que este módulo abordará temáticas relacionadas con la producción animal, para que las personas del curso alcancen los aprendizajes esperados, son recomendables las siguientes orientaciones metodológicas.

- Revisar programas de producción animal, por especies, para establecer los distintos momentos de intervención en la producción de las variadas especies, cumpliendo los protocolos BPG, PABGO y la normativa vigente.
- Establecer módulos de producción animal a escala, para realizar las intervenciones productivas mediante la aplicación de los protocolos de producción establecidos, desarrollando en los estudiantes adultos y adultas las habilidades y actitudes necesarias para un buen desempeño en rubros de producción animal.
- Implementar un programa de pasantías en empresas del rubro cercanas al entorno del participante, para realizar tareas de producción animal en un contexto laboral real, a partir de las cuales las personas del curso puedan desarrollar las habilidades y actitudes profesionales adecuadas, cuidando la salud, la seguridad personal y el medio ambiente.
- Utilizar las diferentes tecnologías de informática y comunicación adecuadas, para desarrollar actividades pertinentes al tema que se aborde con los estudiantes adultos y adultas, como medio para adquirir las capacidades propuestas y mejorar los aprendizajes.



## Aprendizajes esperados y criterios de evaluación

### Aprendizajes esperados

**Ejecuta los planes de manejo de la alimentación del ganado.**

### Criterios de evaluación

- Prepara raciones de acuerdo con los requerimientos nutricionales de las distintas especies del plantel, con los grupos de animales y con la formulación hecha por los especialistas.
- Dosifica y distribuye las raciones según programa de alimentación.
- Aplica normas de bioseguridad y BPG en los procesos de alimentación del ganado.
- Mantiene actualizados los registros de alimentación del ganado.

**Aprendizajes esperados**

**Aplica técnicas de manejo productivo.**

**Criterios de evaluación**

- Realiza la inmovilización y sujeción de los animales, de acuerdo con técnica que no provoque daño a los animales y que resguarde la seguridad y comodidad de la persona.
- Mantiene a los animales total o parcialmente estabulados en condiciones de confort, seguridad e higiene, resguardando la seguridad de las instalaciones y de las personas que trabajan en ellas.
- Hace el traslado de animales resguardando la seguridad y el máximo confort posible para ellos, previniendo riesgos de accidentes para las personas.
- Efectúa la técnica de marcación utilizada, según el tipo de animal y explotación, resguardando la seguridad e higiene del proceso.
- Realiza las técnicas de manejo productivo de acuerdo con la especie animal, grupo de animales, propósito productivo, según normas de higiene y seguridad y las indicaciones del especialista.
- Construye, utiliza y actualiza registros de producción de acuerdo con pautas dadas por el profesional especialista.

**Aprendizajes esperados**

**Extrae, selecciona y almacena productos de origen animal.**

**Criterios de evaluación**

- Realiza la ordeña utilizando los implementos o equipos de acuerdo con técnicas manuales o mecánicas, según la especie animal, resguardando normas de higiene y seguridad para las personas, los animales y la leche extraída.
- Efectúa la esquila de acuerdo con la especie animal, utilizando sistema manual, tijeras manuales o esquiladoras, de acuerdo con normas de higiene y seguridad, resguardando el máximo confort posible de los animales.
- Lleva a cabo la producción de aves para carne y postura de huevos de acuerdo con normas de manejo establecidas por el especialista, controlando variables ambientales que favorecen la producción y resguardando normas de higiene y seguridad.
- Maneja y conserva los diferentes productos de la explotación animal, resguardando su integridad sanitaria y organoléptica, según normas de manejo y conservación establecidas por el especialista.
- Selecciona y separa por calidad los diferentes productos de la explotación pecuaria, de acuerdo a los estándares establecidos.

# Contenidos

## NUTRICIÓN Y ALIMENTACIÓN:

- Requerimientos nutricionales por especie animal.
- Tipos de alimentos para animales.
- Formulación y preparación de raciones.
- Instalaciones y comederos.
- Manejo de las normas de bioseguridad y bienestar animal, en el marco de la normativa vigente.
- Registros y controles.

## MANEJO AMBIENTAL:

- Infraestructura y medio ambiente de producción en el marco de las BPGs.
- Higiene y control de plagas.
- Programa de mantención de las instalaciones.
- Prevención de riesgos y cuidado del medio ambiente.

## EXTRACCIÓN DE PRODUCTOS:

- Manejo de la ordeña y la leche.
- Manejo de la esquila y la lana.
- Producción de animales terminales para carne.
- Manejo de los excedentes y desechos en el marco de las BPGs.
- Manejo de registros y evaluación de procesos y productos.
- Estandarización de los productos.

## Bibliografía

- Buxadé, Carlos, Producción porcina, Editorial Mundi Prensa, Barcelona, 1999.
- Concellón, Antonio, Ganadería práctica, Editorial Ramón Sopena, Barcelona, 1981.
- Coppo, Vittorio, Cría de la vaca y la ternera, Editorial CEAC, España, 1997.
- FAO, Procesamiento de alimentos en pequeñas industrias, Programa de Cooperación Técnica, América Latina y el Caribe, 1986.
- Frankel, Aída, Industria casera de leche, Editorial Albatros, Argentina, 1992.
- Girard, Técnicas de microbiología agrícola, Editorial Acribia Rougieux, Zaragoza, España, 1964.
- López, M.A., Explotación comercial de aves, Editorial Albatros, Argentina, 1994.
- Morrison, Frank, Compendio de alimentación de ganado, Editorial Hispanoamericana, México, 1973.
- Paltrinieri, Gaetano, Taller de leche, FAO, México, 1978.
- Taylor, D. J., Enfermedades del cerdo, Editorial Manual Moderno, México, 1992.

## Sitios de Internet

- [www.sag.gob.cl](http://www.sag.gob.cl)
- [www.puc.cl/sw\\_educ/prodanim/](http://www.puc.cl/sw_educ/prodanim/)
- [www.agronomia.uchile.cl/departamentos/prodanimal/index.html](http://www.agronomia.uchile.cl/departamentos/prodanimal/index.html)
- [www.uach.cl/direccion/postgrado/magister\\_cs\\_produccion\\_animal.htm](http://www.uach.cl/direccion/postgrado/magister_cs_produccion_animal.htm)
- [www.produccion-animal.com.ar/](http://www.produccion-animal.com.ar/)
- [www.inforganic.com](http://www.inforganic.com)

Educación de Adultos  
Formación Diferenciada Técnico-Profesional  
Educación Media

Sector  
Agropecuario

Especialidad:  
Agropecuaria

Módulo  
Gestión del Agroecosistema

Horas sugeridas para desarrollar  
las actividades orientadas a conse-  
guir los aprendizajes  
esperados y evaluar su logro:

144  
horas

# Introducción

Este módulo está asociado al área de competencia “organizar y gestionar integralmente un sistema agropecuario de tamaño pequeño o mediano en forma sustentable”.

Se espera que al término del módulo, los estudiantes adultos y adultas hayan desarrollado la capacidad de:

- Diseñar y ejecutar un proyecto productivo.
- Manejar las variables de gestión de recursos humanos y materiales para la producción agrícola.
- Intervenir el ecosistema, manteniendo y mejorando su capacidad de sustentación.

## Orientaciones metodológicas

Dado que en este módulo se tratará la gestión de la empresa agropecuaria, para que las personas del curso alcancen los aprendizajes esperados son recomendables las siguientes orientaciones metodológicas.

- Organizar equipos de trabajo, para asumir la gestión de las diferentes secciones de producción agrícola, mediante la utilización de protocolos de procedimiento que permiten generar la información necesaria para intervenir en los diferentes momentos del proceso productivo.
- Implementar un taller de inventario de recursos de producción, para identificar los elementos físicos relacionados con la producción agropecuaria, utilizando pautas descriptivas para generar la información para diseñar el proyecto de producción.
- Elaborar cartas de programación. Organizar y secuenciar las actividades de producción en el tiempo, mediante diferentes modelos, creando en los estudiantes adultos y adultas la capacidad de organizar y sistematizar sus acciones.
- Construir un proyecto de producción agropecuaria, para gestionar en el predio, con los instrumentos adecuados y pertinentes, que permitan obtener la maximización de la rentabilidad del capital invertido.
- Talleres prácticos de simulación de casos productivos, para desarrollar las competencias adecuadas a la gestión de la empresa agropecuaria, utilizando pautas de procedimiento contextualizadas y considerando roles y funciones.



## Aprendizajes esperados y criterios de evaluación

Aprendizajes esperados	Criterios de evaluación
<p><b>Diseña y evalúa el proyecto productivo para la empresa.</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diagnostica la condición base del agroecosistema, considerando sus potencialidades de producción.</li> <li>• Selecciona las alternativas productivas de acuerdo con la viabilidad técnica y a la condición base del agroecosistema.</li> <li>• Selecciona, a base de indicadores de rentabilidad económica y ambiental, el proyecto según la condición base del agroecosistema.</li> </ul>
<p><b>Organiza las actividades para establecer el proyecto de producción.</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Planifica las actividades de acuerdo al programa de producción.</li> <li>• Establece programa de control de procesos y puntos críticos.</li> <li>• Define los requerimientos de insumos y establece procedimientos de uso y control de stock.</li> <li>• Aplica normas BPA, BPG, ISO, de acuerdo con la naturaleza de los procesos.</li> </ul>

Aprendizajes esperados	Criterios de evaluación
<p><b>Aplica procedimientos para llevar a cabo la función de producción.</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Selecciona e instruye al recurso humano para la intervención en el proceso productivo.</li> <li>• Dirige el proceso de producción considerando variables de calidad total.</li> <li>• Establece procedimientos de control de procesos y manejo de puntos críticos.</li> <li>• Define indicadores para evaluar la gestión de producción.</li> </ul>
<p><b>Opera las estrategias comerciales definidas para la venta de los productos.</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Programa las actividades comerciales de la agroempresa (fechas de entrega, calidad y condición, pagos, etc.).</li> <li>• Aplica técnicas de negociación definidas por la empresa agrícola.</li> <li>• Establece los procedimientos de almacenaje, venta y transporte de productos agrícolas, de acuerdo con el tipo de producto y los medios disponibles.</li> <li>• Realiza la comercialización cumpliendo con las normativas legal y tributaria propias del proceso.</li> </ul>
<p><b>Desarrolla una estrategia de intervención productiva sobre el agroecosistema.</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Organiza y planifica el agroecosistema, considerando los componentes edafotopo, fitocenosis, zocenos, tecnoestructura, socioestructura y normativa vigente, para un desarrollo sustentable.</li> <li>• Implementa prácticas de manejo sostenibles que permitan y tiendan hacia la autosuficiencia del sistema.</li> <li>• Organiza, desarrolla y potencia la socioestructura para mejorar las relaciones de los distintos componentes del agroecosistema, respetando la diversidad cultural y étnica.</li> </ul>

# Contenidos

## PROYECTO PRODUCTIVO:

- Herramientas de diagnóstico del agroecosistema.
- Diseño del plan de producción.
- Evaluación del mercado, técnico y financiero.

## PROGRAMACIÓN DE LAS ACTIVIDADES:

- Plan de operación anual.
- Programación de las actividades.
- Integración de normas y protocolos.

## GESTIÓN DE LA PRODUCCIÓN:

- Manejo del recurso humano.
- Control de los procesos en el marco de la calidad total.
- Control de puntos críticos.
- Evaluación de proceso y producto.

## ACONDICIONAMIENTO Y ALMACENAJE DE PRODUCTOS:

- Estandarización y normas.
- Infraestructura y procesos.
- Evaluación de mercados y toma de decisiones.
- Manejo de técnicas de comercialización.

## Bibliografía

- Fundación Chile, Revista del sector agrícola y agroindustrial, informativo agroecológico bimensual, desde 1985 hasta hoy.
- INIA, “Tierra Adentro”, (revista bimensual), Instituto de Investigaciones Agropecuarias, Ministerio de Agricultura, Chile.
- IICA, Taller de capacitación para microempresarios rurales, Proyecto FIDA-IICA, Nicaragua.
- Interactiva, Agrochile, Directorio Nacional de Ingenieros Agrónomos, Empresas Productoras y Proveedoras del Sector Agroindustrial, 1987.
- ODEPA, Mercados agropecuarios, (boletín bimensual), Ministerio de Agricultura, Gobierno de Chile.

## Sitios de Internet

- [www.puc/economia.cl](http://www.puc/economia.cl)
- [www.economiaparalamayoria.cl](http://www.economiaparalamayoria.cl)
- [www.bancocentral.cl](http://www.bancocentral.cl)
- [www.odepa.cl](http://www.odepa.cl)
- [www.inia.cl](http://www.inia.cl)
- [www.corfo.cl](http://www.corfo.cl)
- [www.minagri.cob.cl](http://www.minagri.cob.cl)
- [www.uc.cl/agronomia](http://www.uc.cl/agronomia)
- [www.rimisp.cl](http://www.rimisp.cl)



Educación de Adultos  
Formación Diferenciada Técnico-Profesional  
Educación Media

Sector  
Agropecuario

Especialidad:  
Agropecuaria

Módulo  
Sanidad y Reproducción  
Animal

Horas sugeridas para desarrollar  
las actividades orientadas a conse-  
guir los aprendizajes  
esperados y evaluar su logro:

108  
horas

# Introducción

Este módulo está asociado al área de competencia “organizar, controlar y aplicar las técnicas de manejo de la producción animal”, en lo referente a la tarea de “organizar y aplicar el plan sanitario diseñado por el especialista” y de “organizar y aplicar los métodos y técnicas de reproducción según especie y tipo de explotación”.

Se espera que al término del módulo, los estudiantes adultos y adultas hayan desarrollado la capacidad de:

- Manejar el medio ambiente para mantener la sanidad animal.
- Manejar técnicas de higiene y profilaxis animal.
- Monitorear el estado reproductivo de los animales.
- Asistir el parto y el puerperio de los animales.

## Orientaciones metodológicas

Dado que este módulo tratará de la sanidad y manejo animal, para que las personas del curso alcancen los aprendizajes esperados son recomendables las siguientes orientaciones metodológicas.

- Revisar programas de salud animal, para comparar y establecer los distintos momentos de intervención en la higiene y profilaxis de las diversas especies animales, mediante los protocolos PABCO y BPG disponibles y considerando la normativa vigente.
- Establecer modelos de higiene y profilaxis a escala, para ejecutar los programas sanitarios según especies, en el taller de laboratorio, utilizando especies menores y en concordancia con los protocolos BPG, PABCO y legislación vigente, para desarrollar competencias de manejo animal.
- Manejar la higiene y profilaxis en modelos reales, para adquirir las competencias adecuadas en el área, mediante la práctica en plantas de faenamiento cercanas, generando actitudes profesionales y ejercitando el acondicionamiento físico y cuidado de la salud, aplicando normas de prevención de riesgo y cuidado del medio ambiente.
- Utilizar las diferentes tecnologías de informática y comunicación adecuadas para desarrollar actividades pertinentes al tema que se aborde con los estudiantes adultos y adultas, como medio para adquirir las capacidades propuestas y mejorar los aprendizajes.



## Aprendizajes esperados y criterios de evaluación

### Aprendizajes esperados

**Ejecuta y controla las actividades involucradas en el proyecto sanitario elaborado por el especialista.**

### Criterios de evaluación

- Maneja registros y elabora informes de actividades sanitarias realizadas, de acuerdo con los procedimientos establecidos por el plantel.
- Ejecuta actividades sanitarias de acuerdo con las indicaciones prescritas por el o la especialista.
- Ejecuta el cronograma de actividades sanitarias según el tipo de explotación y condiciones del agroecosistema.
- Verifica que los insumos, implementos e instrumental utilizados para el programa sanitario estén disponibles y aptos para su uso.

**Aprendizajes esperados**

**Realiza tratamientos preventivos y curativos que no implican cirugía compleja.**

**Criterios de evaluación**

- Utiliza técnicas de sujeción animal según la especie, peso, sexo y edad del ejemplar.
- Reconoce síntomas y signos de animales enfermos y adopta las medidas para el manejo de esos animales, de acuerdo con las indicaciones del especialista.
- Aplica los tratamientos profilácticos utilizando el instrumental, así como la técnica y dosis de acuerdo con el producto, especie animal y recomendaciones del especialista.
- Monitorea el desarrollo del tratamiento y convalecencia de los animales.
- Reconoce situaciones de riesgo en el plantel y toma las medidas de precaución, respetando la normativa de higiene, seguridad y salud laboral.
- Aplica medidas de prevención y control de enfermedades zoonóticas, de acuerdo con las indicaciones del especialista.
- Toma muestras de tejidos, secreciones, fluidos y excreciones de animales y del medio ambiente, para ser analizados, de acuerdo con normas de higiene y prevención de contagios, manteniendo la integridad de la muestra y según las indicaciones del especialista.
- Elimina animales muertos y desechos, de acuerdo con la normativa sanitaria y ambiental vigente.
- Elabora el informe sanitario de acuerdo a pautas establecidas en el plantel.

**Aprendizajes esperados****Maneja técnicas de reproducción animal.****Criterios de evaluación**

- Detecta signos de celo en diferentes especies animales, en forma visual o mecánica (uso de celadores con marcador y otros) para llevar registros, realizar montas o determinar inseminación.
- Determina momento óptimo para el encaste o inseminación de acuerdo con la especie animal y el tipo de explotación.
- Aplica técnicas de monta natural o dirigida, dependiendo de la especie y del tipo de explotación.
- Aplica distintas técnicas de sincronización de celo (farmacológicas, manejo) de acuerdo con el tipo de explotación animal.
- Utiliza e interpreta registros reproductivos para determinar niveles productivos del plantel.

# Contenidos

## DIAGNÓSTICO DE LA CONDICIÓN DE SALUD ANIMAL:

- Identificación de patógenos.
- Sintomatología visual.
- Toma de muestras y manejo de análisis.
- Interpretación de protocolos de procedimiento.

## MANEJO DE LA SANIDAD ANIMAL:

- Higiene y profilaxis en el marco de las BPG y la normativa vigente.
- Manejo del medio ambiente.
- Manipulación de insumos e instrumentos.
- Manejo de los animales enfermos.
- Aplicación de normas de seguridad y cuidado del medio ambiente.
- Monitoreo de la salud animal.
- Reacondicionamiento del plantel animal según normas PABCO.

## REPRODUCCIÓN:

- Reconocimiento de los ciclos sexuales de las diferentes especies animales.
- Acondicionamiento de los reproductores.
- Monitoreo del celo y manejo del encaste.
- Manejo de la gestación, parto y puerperio.
- Aplicación de normas de bioseguridad y cuidado del medio ambiente en el marco de la normativa vigente.

## Bibliografía

- Barrer, Edgar, Enfermedades y parásitos en las aves, Editorial Hispanoamericana, México, 1959.
- Booth, N.H., Farmacología y terapéutica veterinaria, Tomos I y II L.E. MacDonald, Editorial Acribia, España, 1987.
- FAO, Procesamiento de alimentos en pequeñas industrias, Programa de Cooperación Técnica, América Latina y el Caribe, 1986.
- Frankel, Aída, Industria casera de leche, Editorial Albatros, Argentina, 1992.
- Girard, Técnicas de microbiología agrícola, Editorial Acribia Rougieux, Zaragoza, España, 1964.
- Paltrinieri, Gaetano, Taller de leche, FAO, México, 1978.
- Pla, Manuel, Enfermedades de las aves, Editorial Academia S.L., España, 1971.
- Reaves, Paul, La vaca lechera, Editorial Hispanoamericana, México, 1963.
- Taylor, D.J., Enfermedades del cerdo, Editorial El Manual Moderno, México, 1989.

Educación de Adultos  
Formación Diferenciada Técnico-Profesional  
Educación Media

Sector  
Agropecuario

Especialidad:  
Agropecuaria

Módulo  
Factores de la Producción  
Vegetal

Horas sugeridas para desarrollar  
las actividades orientadas a conse-  
guir los aprendizajes  
esperados y evaluar su logro:

180  
horas

# Introducción

Este módulo está asociado al área de competencia “Organizar, controlar y aplicar las técnicas de manejo de la producción vegetal”, en lo referente a la tarea de diagnosticar y manejar las variables que determinan la producción vegetal.

Se espera que al término del módulo, los estudiantes adultos y adultas hayan desarrollado la capacidad de:

- Evaluar los recursos medioambientales necesarios para la producción vegetal.
- Manejar las variables de la planta para la producción vegetal.
- Relacionar los elementos medioambientales y de las plantas para la producción vegetal.

## Orientaciones metodológicas

Dado que en este módulo se tratarán los fundamentos de la producción vegetal, para que las personas del curso alcancen los aprendizajes esperados son recomendables las siguientes orientaciones metodológicas.

- Desarrollar un taller de Geografía de Chile, para conocer los diferentes tipos de suelo, utilizando recursos audiovisuales y bibliográficos, generando un mapa físico descriptivo de los suelos de Chile.
- Desarrollar un taller de Laboratorio de texturas de suelos, para identificar diferentes tipos de suelo recolectados por los estudiantes adultos y adultas desde sus lugares de residencia.
- Construir un muestrario de fertilizantes, para reconocer e identificar elementos de nutrición vegetal, relacionando y concretando los aprendizajes.
- Identificar un problema de riego contextualizado en su entorno, comparando con modelos predeterminados, para proponer la posible solución a partir de las tecnologías disponibles en el área y construyendo un modelo a escala.
- Colectar especies vegetales diversas en su lugar de residencia, para reconocer organografía y funcionalidad en las distintas etapas de los vegetales, generando un modelo de crecimiento y desarrollo vegetal.



## Aprendizajes esperados y criterios de evaluación

### Aprendizajes esperados

**Maneja los elementos de la morfología y fisiología de los vegetales involucrados en la producción vegetal.**

### Criterios de evaluación

- Reconoce los diferentes tejidos y órganos que constituyen la planta, definiendo la función de cada uno de ellos en la producción vegetal.
- Identifica la constitución y dinámica de los fluidos de la planta para su utilización en producción vegetal (savia cruda y elaborada, hormonas, resinas, etc.).
- Maneja los tejidos de crecimiento para adecuarlos a los requerimientos de la producción vegetal.
- Identifica la fenología de las diferentes especies vegetales para determinar los momentos de intervención sobre las plantas.

**Maneja las variables de suelo involucradas en la producción vegetal.**

- Identifica, caracteriza y maneja las variables físicas, químicas y biológicas de los suelos, que inciden en la producción vegetal.
- Determina los requerimientos hídricos y nutricionales de las plantas, con métodos e instrumentos tecnológicos.
- Aplica el agua y los nutrientes, con métodos racionales y tecnológicos que maximizan la eficiencia.
- Monitorea el estado hídrico y nutritivo de las plantas con instrumentos de precisión.
- Interviene el suelo aplicando normas de conservación y respeto al medio ambiente.

Aprendizajes esperados	Criterios de evaluación
<p><b>Mantiene la sanidad de las plantas.</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Distingue los elementos que afectan la sanidad de los vegetales (malezas, insectos, enfermedades).</li> <li>• Estima el nivel de daño económico e interviene según parámetros establecidos.</li> <li>• Manipula agroquímicos en forma segura, cuidando la salud propia, de las personas y el equilibrio del medio ambiente.</li> <li>• Aplica agroquímicos en dosis, forma y cantidad indicadas por el especialista.</li> <li>• Utiliza métodos de control sanitario integrado y de baja intervención humana (manejo integrado de plagas, cero y mínima labranza, agricultura orgánica).</li> <li>• Monitorea plagas y enfermedades a través de instrumentos de diagnóstico disponibles.</li> </ul>
<p><b>Reacondiciona el agroecosistema para la producción agrícola al finalizar el ciclo productivo.</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elimina los desechos de la explotación de acuerdo con las normas sanitarias y ambientales vigentes.</li> <li>• Aplica estrategias de reutilización y reciclaje de los materiales o residuos agrícolas.</li> <li>• Mantiene expeditas las vías de evacuación de aguas servidas y desechos agrícolas.</li> <li>• Preserva la aptitud productiva del suelo, mediante la rotación de cultivos.</li> </ul>
<p><b>Maneja los recursos de producción.</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplica procedimientos que permiten obtener productos inocuos, de acuerdo con la normativa BPA.</li> <li>• Acondiciona el agroecosistema, considerando normas de protección ambiental.</li> </ul>

# Contenidos

## MORFOLOGÍA Y FISIOLOGÍA VEGETAL:

- Análisis de organografía vegetal.
- Funcionalidad y crecimiento vegetal.
- Fenología y manejo de los vegetales.

## SUELOS Y PRODUCCIÓN VEGETAL:

- Caracterización de los suelos de Chile.
- Manejo del agua en el suelo.
- Manejo de la nutrición vegetal.
- Conservación de suelo y manejo medioambiental en el marco de las BPA.

## PROTECCIÓN DE PLANTAS:

- Caracterización de los agentes que causan daños en las plantas.
- Sintomatología de las enfermedades y plagas.
- Manejo integrado de enfermedades, plagas y malezas, en el marco de las BPAs.

## REACONDICIONAMIENTO DEL AGROESCOSISTEMA:

- Disposición de los desechos de cosecha.
- Transformación de rastrojos.
- Enmiendas y protección del suelo.

## Bibliografía

- Águila Castro, Hugo, Pastos y empastadas, Editorial La Discusión, Chile, 2004.
- Carrasco, Jorge, Métodos y prácticas de conservación de suelos y agua, Boletín INIA N°103, Chile, 2003.
- Fundación Chile, Revista del sector agrícola y agroindustrial, (informativo agroecológico bimensual desde 1985 hasta hoy).
- Gil, Gonzalo, Fruticultura, El potencial productivo, Ediciones Universidad Católica de Chile, 2000.
- Honorato, Ricardo, Manual de edafología, Editorial Universidad Católica de Chile, 1993.
- Interactiva, Agrochile, Directorio Nacional de ingenieros agrónomos, empresas productoras y proveedoras del sector agroindustrial, 1987.
- INIA, “Tierra Adentro”, (revista bimensual), Instituto de Investigaciones Agropecuarias, Ministerio de Agricultura, Chile.
- IICA, Taller de capacitación para microempresarios rurales, Proyecto FIDA-IICA, Nicaragua.

## Sitios de Internet

- [www.inia.cl](http://www.inia.cl)
- [www.minagri.cl](http://www.minagri.cl)