

Módulo
Producción de bovinos
para carne

Presentación

El módulo “*Producción de bovinos para carne*” forma parte de los módulos de opcionalidad institucional del área modular “Producción animal” del TTP en Producción Agropecuaria. Esta área apunta a que todos los alumnos adquieran las capacidades (acceso y uso del conocimiento y la información, dominio de procedimientos y aplicación de criterios de responsabilidad social y profesional) que les permitan un desarrollo competente en los aspectos básicos comunes a toda producción animal. Para lograrlo, los alumnos deberán cursar al menos dos módulos de producciones animales particulares concretas que sean posibles o viables en la región socioeconómica donde se desarrolle el proceso formativo.

Este módulo tiene como objetivo garantizar el desarrollo de las competencias necesarias para realizar esta producción en condiciones de sustentabilidad y rentabilidad, con condiciones de sanidad y calidad acordes a los estándares y características requeridas por los mercados internos y externos. Para ello es necesario que los alumnos alcancen, a partir del proceso formativo, las capacidades que les permitan orientar, con relativo grado de autonomía, el proceso de producción de bovinos y ejecutar las labores propias de sus distintas etapas, incluyendo actividades de su gestión y de la operación de la maquinaria, equipos e instalaciones necesarias para su desarrollo.

A través de las distintas actividades formativas, los alumnos adquirirán conocimientos relativos a la anatomía, fisiología, sanidad, comportamiento, manejo, alimentación y comercialización de los bovinos, las técnicas y normas necesarias, y la generación y utilización de datos e información que se requieran para el desarrollo de las actividades productivas.

A fin de asegurar que los alumnos adquieran las capacidades que se propone desarrollar el módulo, deberán participar en experiencias formativas que involucren todas las etapas de la producción de bovinos. Para ello, toda institución educativa que oferte este módulo deberá garantizar el desarrollo de un proyecto productivo, en una explotación propia o de terceros.

Asimismo, debe proporcionarse a los alumnos la información relativa tanto a otros sistemas de producción de bovinos como a las formas y organización del trabajo para esta producción en la región. Esto tiene como propósito brindar elementos que les permitan considerar analíticamente similitudes y diferencias en relación con el proyecto productivo en que estén participando.

1. Referencia al perfil profesional

Durante el cursado del módulo los alumnos deberán adquirir las capacidades que les permitan actuar en forma competente en situaciones reales de trabajo propias del área de competencia 4.4: “Producción de bovinos para carne”, a la vez que van adquiriendo otras relacionadas con las áreas de competencia 1: “Organizar y gestionar una explotación agropecuaria familiar o empresarial pequeña o mediana” y 2: “Mantener en uso, preparar y operar la maquinaria, equipos e instalaciones de la explotación agropecuaria”, que se requieren al desarrollarse la producción de bovinos.

De esta forma, para organizar el proceso formativo, el módulo toma como referencia competencias profesionales incluidas en tres de las cuatro áreas del perfil del Técnico en

Producción Agropecuaria. El reagrupamiento de las actividades y criterios de realización de estas áreas que intervienen en la producción de bovinos, permite conformar la unidad de competencia del módulo.

UNIDAD DE COMPETENCIA¹

Realizar las operaciones de la producción de bovinos para carne, efectuando las actividades correspondientes a su organización y gestión.

Formular el proyecto de producción de bovinos para carne en función de los objetivos y recursos disponibles.

Selecciona las categorías de bovinos para carne a producir, determinando el destino de las mismas y considerando el análisis de los factores técnico-económicos, con sus variables actualizadas, que se tomaron en cuenta para la formulación del proyecto productivo de la explotación.

Determina la escala de producción bovina de acuerdo, con el análisis de los factores técnico-económicos, las perspectivas de mercado, minimizando riesgos.

Asigna los lugares para cada actividad productiva de acuerdo con el sistema de producción seleccionado, ubicándolos en el plano o croquis de la explotación.

Determina la disponibilidad y los requerimientos de mano de obra estableciendo, de acuerdo a las actividades planificadas, las necesidades de contratación de personal adicional, teniendo en cuenta la dotación de personal permanente y los requerimientos en términos de cantidad y calificación.

Elabora un plan de actividades que contenga: a) los pasos a seguir para concretar cada actividad productiva, b) un cronograma de actividades para cada producción, c) la planificación del uso de instalaciones, máquinas, implementos agrícolas, equipos y herramientas, d) la previsión de adquisición de insumos y e) si corresponde, la contratación de las labores por parte de terceros y las fechas de contratación de personal adicional.

Determina las necesidades de asesoramiento técnico y profesional a recibir durante la ejecución del proyecto, 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 anuales de la producción de bovinos para carne por actividad productiva, teniendo en cuenta los costos totales de insumos, mano de obra, servicios de terceros y, si corresponde, la parte proporcional de los costos de la explotación.

Elabora el presupuesto de ingresos totales de la producción de bovinos para carne, considerando el sistema productivo y realizando los cálculos, teniendo en cuenta: a) los ingresos brutos, según las cantidades estimadas a producir y los precios históricos de los productos y b) los ingresos netos, según los ingresos brutos y los costos totales.

Analiza la relación entre costos e ingresos de acuerdo a los presupuestos de costos e ingresos, estimando los beneficios probables.

Determinar las necesidades de obras de infraestructura e instalaciones, maquinaria,

¹ Las actividades que figuran en cursiva, son opcionales para el perfil básico común a nivel nacional. Se indican para ser tenidas en cuenta en los procesos que desarrollen las instituciones educativas, según las características del contexto agroproductivo regional.

implementos agrícolas, equipos y herramientas para la producción de bovinos para carne.

Establece los requerimientos de obras de infraestructura e instalaciones para la producción de bovinos para carne a construir, refaccionar y/o ampliar, teniendo en cuenta: a) el proyecto productivo y las posibilidades financieras, b) los recursos naturales abundantes disponibles, c) la disponibilidad de agua y d) la disponibilidad de asistencia técnica y profesional especializada y la derivación de obras complejas a especialistas.

Establece los requerimientos de parque automotor, maquinaria, implementos agrícolas, equipos y herramientas para la producción de bovinos para carne, considerando: a) el nivel tecnológico, b) las posibilidades financieras a fin de seleccionar la tecnología más apropiada, c) el estado de las máquinas, equipos y herramientas y los gastos de mantenimiento y reparación de las mismas, previendo las necesidades de asistencia técnica y profesional especializada.

Establece las necesidades de implantación de montes para sombra y cortinas forestales más apropiadas para el sistema productivo de bovinos para carne, tomando en cuenta condiciones climáticas y el tipo de suelo donde serán implantados.

Analiza y valora formas asociativas para el usufructo compartido de la maquinaria, equipos e instalaciones 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 la producción de bovinos para carne.

Identifica y evalúa las distintas ofertas para la adquisición de insumos y reproductores, comparando precios, calidades, descuentos por volumen, formas de pago, trayectoria comercial y seriedad en el cumplimiento de las condiciones de venta. Solicita asesoramiento profesional acerca de las características y calidades de los insumos y reproductores a adquirir y establece claramente si las condiciones para su compra representan algún grado de condicionamiento para la venta de la producción y, en tal caso, evalúa su conveniencia.

Analiza y valora formas asociativas para la provisión de insumos, reproductores y planta de alimentos, 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 y reproductores según las actividades programadas y las condiciones de mercado.

Adquiere los insumos y reproductores necesarios para la ejecución de las actividades productivas de acuerdo a lo planificado y archivando los comprobantes de compra que correspondan.

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, controlando que se ajusten en cantidad y calidad a lo demandado, cuidando de manera especial su preservación, tomando los recaudos necesarios para su manipulación y transporte y verificando el cumplimiento de las normas de seguridad e higiene personales y medioambientales.

Gestionar los recursos humanos para la producción de bovinos para carne.

Organiza el trabajo en el proceso de producción de bovinos asignando las tareas de acuerdo al plan de actividades.

Aplicar las diferentes técnicas de manejo de las distintas categorías de bovinos para carne de acuerdo a las características raciales, fase productiva de cada grupo de animales y tipo de explotación.

Identifica los animales para la determinación de propiedad, según la legislación vigente, o para su manejo dentro de la explotación, seleccionando y aplicando el método identificatorio más conveniente al tipo de explotación.

Agrupar los animales para su manejo y alimentación, tomando en cuenta edad, cronología dentaria, destino, condición sanitaria, productiva, peso, destino y otros criterios productivos, determinando dentro de la explotación los sectores más adecuados para las distintas categorías de animales y cumpliendo con las instrucciones recibidas.

Inspecciona diariamente el rodeo e instalaciones relevando, de acuerdo a lo sugerido por el profesional, el estado sanitario y productivo de la misma, evaluando los animales enfermos o muertos por grupo, disponibilidad y consumo de alimentos y agua, deposiciones, terneros nacidos, abortos, animales en celo, estado y funcionamiento de las instalaciones y cualquier otra variable que pueda afectar al proceso productivo. Realiza un informe con las novedades observadas.

Recolecta y almacena datos productivos del rodeo, registrando consumo de alimentos, número de terneros, nacidos vivos y muertos, causa de muerte, estado sanitario, peso, edad y cualquier otra información que permita un mejor seguimiento de la evolución de los procesos productivos.

Calcula índices productivos y equivalentes ganaderos, utilizando los registros previamente elaborados por período productivo, de acuerdo al tipo de explotación, que permitan obtener porcentajes, intervalos, promedios o índices tales como: preñez, parto, destete o desmadre, parto-concepción, parto-parto, muertos sobre total de nacidos, destete, conversión de alimentos.

Identifica y elige reproductores, evaluando la aptitud sanitaria general determinada por el veterinario y evaluando las características productivas individuales, condición corporal, facilidad de parto, cronología dentaria, destino productivo de su simiente y otros, contenidos en las fichas individuales.

Aplica diferentes técnicas reproductivas, manejando los servicios a campo, a corral y por inseminación artificial, dominando los métodos de sujeción y/o contención de los animales. Controla la monta, estado físico y sanitario de los reproductores, evitando situaciones de estrés y violencia. Garantiza las condiciones higiénico-sanitarias y de funcionamiento de los materiales de inseminación antes y después de su utilización. Registra las fechas de inicio y finalización, si la reproducción es a campo, o de servicio individual si es a corral o por inseminación artificial. Descongelando, enhebrando y sembrando en forma adecuada.

Aplica técnicas de sincronización de celos, utilizando los métodos de sujeción y/o contención de los bovinos para la realización de las prácticas y observando las recomendaciones establecidas por el profesional competente. Detecta celo en las hembras por diversos métodos.

Reconoce el estado de preñez con la ayuda de diferentes procedimientos, aplicando los métodos de sujeción y/o contención para la realización de las prácticas y evitando situaciones de violencia, accidentes u otras que puedan afectar al proceso productivo.

Controla y atiende a las madres durante la gestación y en el parto, reconociendo las variaciones anatómicas y fisiológicas que la proximidad del parto involucra y los momentos previos al parto. Controla y asiste a la hembra en el momento del parto, en los casos que

corresponda, verificando su normal desarrollo. Observa la conducta de las vacas en el periparto. En los casos que corresponda, aplica los métodos de sujeción y/o contención de los animales, evitando situaciones de violencia, accidentes u otras que puedan afectar al proceso productivo.

Controla y atiende a los terneros y sus madres durante la lactancia y el destete, teniendo en cuenta su estado corporal, reacción con el medio y otros. Observa la vinculación de los terneros con sus madres, protegiéndolos de sus depredadores naturales. Aplica las diferentes técnicas de manejo al pie de la madre de acuerdo al sistema de producción de carne seleccionado.

Mantener el buen estado de salud de los bovinos.

Dispone la consulta con el profesional competente, para la elaboración del plan sanitario.

Prevé las acciones establecidas en el plan sanitario, analizando e interpretando las recomendaciones y las variables del contexto que pueden afectar su aplicación. Elabora un calendario con las prácticas a realizar durante los diferentes meses del año, previendo las intervenciones o solicitudes de asesoramiento del profesional competente.

Prepara el botiquín sanitario con los correspondientes zooterápicos.

Realiza las prácticas que indica el plan sanitario, preparando y aplicando los productos prescritos, utilizando técnicas acordes a la categoría de animales a tratar, las instalaciones, el instrumental correspondiente y respetando las normas de seguridad e higiene legalmente establecidas. Limpia, fumiga, desinfecta y desinsecta las instalaciones y si corresponde, baña y asperja a las diferentes categorías de bovinos.

Controla la sanidad de las vacas preñadas verificando su estado sanitario antes, durante y después del parto y que los cambios que va sufriendo se den dentro de los límites normales. Aplica las vacunas y suplementaciones que el plan sanitario indique para esta etapa. Reconoce los síntomas del parto. Da intervención al veterinario en casos de distocia. Evalúa estado de las envolturas fetales, color y olor de los loquios, el estado de las ubres y reacción y secreción láctea en el post-parto. Previene la zoonosis respetando las normas de seguridad e higiene establecidas para estos casos.

Identifica los principales síntomas y signos de las enfermedades de los bovinos, evaluando aspecto y estado de los animales, características de las deposiciones, frecuencia respiratoria y cardíaca, consumo de alimentos y agua, temperatura, piel y mucosas, locomoción, reacción frente a estímulos. Consulta al veterinario responsable de la sanidad.

Aísla los animales enfermos y los que se incorporan a la explotación, observando las normas de seguridad e higiene y asignándoles un lugar adecuado y diferenciado, manteniendo el tiempo de aislamiento indicado por el veterinario. Informa mediante parte diario, cuaderno de novedades u otro mecanismo, la evolución de los animales en tratamiento u observación.

Aplica técnicas de extracción de muestras en los bovinos vivos y el medio ambiente circundante, considerando, las normas de seguridad e higiene, para su remisión al profesional competente. Prevé su conservación, evita fugas de materiales contaminantes y elimina desechos presumiblemente patógenos.

Producir y suministra alimentos –voluminosos y concentrados–, según la fase productiva de los bovinos y el tipo de explotación.

Dispone la consulta con el profesional competente, para la elaboración del plan de alimentación.

Prevé las acciones establecidas en el plan de alimentación, analizando e interpretando las recomendaciones y las variables del contexto que pueden afectar su aplicación. Elabora un cronograma con las prácticas a realizar en los diferentes meses del año y en las diferentes

categorías, previendo las intervenciones o solicitudes de asesoramiento del profesional competente. Prevé las necesidades de alimentos, calculando las raciones disponibles para un tiempo determinado de acuerdo a los requerimientos nutricionales individuales y teniendo en cuenta los volúmenes requeridos por animal.

Identifica recursos forrajeros naturales (herbáceos y leñosos) o implantados disponibles, reconociendo las diferentes especies de pastos o arbustos, sus ciclos vegetativos, calidad nutricional y las plantas tóxicas para los bovinos.

Calcula oferta y demanda forrajera, considerando kilos de materia seca por hectárea, demanda actual, remanente y raciones de pasto.

Planifica y ejecuta el pastoreo, determinando la cadena forrajera y, si es el caso, los recursos forrajeros a implantar. Realiza las estimaciones antes de iniciar los ciclos de pastoreo considerando factores relacionados con la planta, el animal y su interacción (tamaño de las plantas, densidad poblacional, potencial de renovación, enraizamiento, firmeza del suelo, entre otras). Diagrama las parcelas de pastoreo, considerando la selección de los materiales a utilizar para la delimitación de las parcelas y el tendido de los alambrados eléctricos, suspendidos o fijos, efectuando el mantenimiento y control, de cercos, alambrados y si corresponde fuentes de energía, dominando las diferentes maquinarias y herramientas.

Efectúa el pastoreo siguiendo criterios de racionalidad evitando el pisoteo, sobrepastoreo y envejecimiento de las diferentes especies, realizando cortes de limpieza o de cosecha para lograr el aprovechamiento total de la oferta.

Efectúa reservas de forrajes de acuerdo a la disponibilidad de instalaciones, maquinaria y equipos para prepararlas y almacenarlas. Determina el momento óptimo de corte y la forma bajo la cual se procesarán las reservas, teniendo en cuenta las recomendaciones del profesional competente y los lugares en donde se almacenarán. Considera la posibilidad de uso de excedentes y subproductos de otras producciones.

Produce raciones, respetando las normas de seguridad e higiene personales y medioambientales. De acuerdo con las recomendaciones del profesional competente, establece las proporciones de los diferentes componentes de los alimentos (cereales, núcleos vitamínicos, minerales) y premezcla proporcionalmente los distintos componentes, procesándolos convenientemente para asegurar su mejor asimilación. Maneja la maquinaria que involucra la producción de balanceados.

Suministra raciones contemplando las necesidades individuales en lo referente a volumen, horario de oferta, frecuencia de alimentación, superficie de comedero, categoría y etapa productiva. Ofrece los alimentos por diferentes medios manuales o mecánicos, utilizando con propiedad la maquinaria y herramientas involucradas y respetando las normas de seguridad e higiene personales y medioambientales.

Efectúa el seguimiento nutricional de acuerdo a los requerimientos de cada categoría, controlando su estado nutricional reforzando o restringiendo las dietas en los momentos que así lo demanden y evaluando las diferentes categorías de acuerdo a su estado productivo.

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

Revisa los bebederos, comederos, planta de fabricación de alimentos, molinos, alambrados, tranqueras, bretes, mangas, corrales y otras instalaciones que intervienen en la producción de bovinos, verificando periódicamente su funcionamiento y/o condiciones de uso, determinando las reparaciones necesarias, decidiendo qué tareas de reparación, se pueden realizar con mano de obra propia y cuáles se derivan a terceros.

Realiza y/o supervisa las operaciones de mantenimiento primario de instalaciones y obras de infraestructura de la producción de bovinos.

Operar eficientemente las herramientas y equipos que intervienen en la producción de bovinos y controla su funcionamiento.

Opera y regula los distintos equipos y herramientas necesarios para la producción de bovinos, antes y durante la realización de las distintas actividades, respetando las normas de seguridad.

Verifica el correcto funcionamiento y la eficiencia de las labores realizadas por los equipos y las herramientas, cuidando que su desempeño se realice según los requerimientos de cada actividad y tiempos operativos. Corrige o informa, según el grado de dificultad, los problemas detectados, a fin de que se efectúen las correcciones pertinentes.

Controlar y registrar los procesos productivos y de servicios de la producción de bovinos.

Supervisa la realización de las actividades de producción de bovinos, observando el cumplimiento de las técnicas recomendadas y de las metas previstas en el plan de actividades, así como de las medidas higiénico-sanitarias y de seguridad. Tiene en cuenta los manuales de procedimientos de los organismos fito y zoonosológicos.

Registra las fechas de preparación de suelo, siembra, tratamientos fito y zoonosológicos, cosecha, corte, pastoreo y demás actividades de la explotación vinculadas con la producción de bovinos. Elabora y completa formularios con la respectiva información.

Registra en planillas la información necesaria para el cálculo de los rendimientos, jornales y demás costos operativos y estima el ingreso de la producción de bovinos para carne.

Elabora datos de productividad y eficiencia de la maquinaria y equipos que intervienen en la producción de bovinos para carne, realizando metódicamente las mediciones requeridas para elaborar los respectivos índices y utilizando herramientas que simplifiquen la actividad.

Controlar y aplicar en el proceso de producción de bovinos 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, útiles, aperos y equipos de trabajo del personal, supervisando permanentemente las actividades y teniendo en cuenta el manual de seguridad de la explotación y la legislación vigente.

Acondiciona y trata o recicla los productos de desecho, reconociendo los distintos tipos de productos de desecho, su respectiva toxicidad y las formas de emisión de los productos tóxicos.

Toma las precauciones correspondientes para el manejo de agroquímicos y zoonosológicos, reconociendo la incidencia de las condiciones climáticas al momento de la aplicación, teniendo en cuenta los manuales de procedimientos establecidos, los recaudos necesarios para la manipulación y desecho de los envases y la disponibilidad de ropa protectora, guantes, máscaras, etc.

Evalúa la conveniencia de la implementación de controles biológicos de plagas, considerando costos, riesgos y efectividad de los métodos alternativos.

Prevé la aplicación de prácticas conservacionistas para la preparación del suelo y manejo del pastoreo, teniendo en cuenta para ello: a) los problemas de erosión hídrica y eólica, degradación y agotamiento del suelo, b) las prácticas de manejo de los animales que eviten el sobrepastoreo de pasturas nativas, c) las condiciones topográficas, edafológicas, climáticas y aquellas prevalientes al momento de realizar las operaciones.

Previene la contaminación de cursos de agua, napas freáticas, atmósfera y suelos, teniendo

en cuenta las normas legales vigentes.

Prevé los medios necesarios para la prestación de los primeros auxilios en caso de accidente, teniendo en cuenta: a) los pasos a seguir ante los distintos casos de accidente, b) la disponibilidad de un botiquín de primeros auxilios según las recomendaciones médicas, incluyendo productos antitóxicos de acuerdo a los principios activos utilizados. Conoce las especialidades de los diferentes centros de salud de la zona a los que recurre en caso de accidente.

Gestionar la comercialización de la producción de bovinos para carne.

Analiza y evalúa los mercados posibles para la producción de bovinos para carne, reuniendo la información necesaria para el estudio de distintos mercados y teniendo en cuenta: a) canales y operadores de la comercialización, localización, distancias, tipos de fletes, costos de transporte, b) precios de los productos, fluctuaciones de los mismos según época, c) requisitos comerciales e impositivos para poder vender, d) exigencias de calidad de los productos, e) normas de tipificación y presentación, f) normas sanitarias, g) formas de pago, consignación, descuentos, plazos de entrega, grados de intermediación, h) posibles volúmenes de ventas.

Determina los ajustes necesarios en procesos según las normas y exigencias de los mercados con los que se ha decidido operar.

Analiza y valora formas asociativas para la comercialización de los bovinos.

Realizar las tareas necesarias para el transporte y comercialización de los bovinos.

Reconoce el estado de terminación de los animales, controlando su peso por distintos métodos y evaluando su estado corporal.

Acondiciona los animales para su venta, según las exigencias del mercado, efectuando las restricciones de alimentos y otras maniobras de acuerdo a las condiciones de comercialización y evitando situaciones de estrés, accidentes u otras que puedan deteriorar la calidad de los animales.

Realiza y/o controla las operaciones de arreo y carga de los animales, evitando las situaciones de violencia, accidentes u otras que puedan deteriorar la calidad de los animales.

Efectúa ante los organismos de contralor todos los trámites relativos a la comercialización y el transporte de animales, gestionando las guías y certificaciones de acuerdo con las reglamentaciones vigentes.

Evaluar los resultados de la producción de bovinos.

Evalúa la productividad de la producción de bovinos, utilizando los informes y registros de los procesos productivos elaborados, confrontando los rendimientos e ingresos obtenidos con lo planificado, detectando causas de mayores o menores niveles de productividad y proponiendo medidas correctivas.

Evalúa la calidad y sanidad de la producción utilizando los informes veterinarios y de los frigoríficos y comparando lo obtenido con los estándares exigidos por los mercados.

Evalúa el rendimiento de la maquinaria y equipos involucrados en la producción de bovinos, consultando los registros e informes periódicos previamente elaborados y buscando desvíos.

Elabora un informe de evaluación con los resultados de la producción de bovinos, de modo tal que posibilite la toma de decisiones sobre la ratificación o rectificación de su orientación y el lugar que ocupa en el plan de actividades de la explotación.

2. Capacidades

El presente módulo se propone como resultado la adquisición de las *capacidades* que se identifican en la primera columna del cuadro que sigue. La segunda columna identifica *evidencias* que permiten inferir que se han adquirido las capacidades propuestas. Cada equipo a cargo del desarrollo del módulo habrá de trabajar, profundizar y ampliar esta propuesta de evidencias 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 en un proceso de producción de bovinos para carne.	<p>Reconoce la importancia de la producción de bovinos para carne en las distintas regiones del país y su papel en la actividad económica local, nacional e internacional.</p> <p>Determina el sistema de producción de acuerdo a las características agroecológicas y económicas, los recursos disponibles y los objetivos de producción, fundamentando la decisión.</p> <p>Conoce diferentes razas de bovinos para carne y sus potencialidades productivas y las considera en la planificación.</p> <p>Identifica y describe los distintos tipos de instalaciones y obras de infraestructura requeridas para la implementación de una producción de bovinos para carne.</p> <p>Identifica las diferentes etapas, características y técnicas de la producción de bovinos para carne.</p> <p>Establece los recursos necesarios y releva recursos existentes para un proyecto productivo.</p> <p>Estima los costos e ingresos probables para la producción de bovinos para carne a implementar.</p> <p>Conoce las normas de seguridad a observar en el proceso productivo.</p> <p>Determina raciones en función de su costo y calidad.</p> <p>Analiza y evalúa la conveniencia y posibilidades de recurrir a formas asociativas para el desarrollo del proceso productivo.</p>
Realizar el manejo general de los bovinos para carne, aplicando las técnicas correspondientes a cada categoría de animales.	<p>Identifica y describe las diferentes categorías de animales.</p> <p>Realiza las actividades de manejo general según las distintas categorías de animales y etapas del proceso productivo.</p> <p>Identifica animales por diferentes métodos.</p>

Capacidades	Evidencias
	<p>Inspecciona y evalúa animales e instalaciones.</p> <p>Maneja los animales con destreza, evitando prácticas violentas.</p> <p>Conoce el comportamiento normal de las diferentes categorías de bovinos.</p> <p>Cumple con las normas de seguridad e higiene personales, en el manejo de los animales.</p>
Aplicar las técnicas reproductivas	<p>Asiste a los profesionales responsables de la producción en las prácticas de sanidad, reproducción y nutrición.</p> <p>Selecciona la técnica reproductiva más conveniente para distintas situaciones productivas concretas fundamentando la opción.</p> <p>Detecta celos en forma visual por diferentes medios.</p> <p>Determina los animales aptos para ser inseminados o entorados.</p> <p>Identifica y describe el instrumental a utilizar en el proceso de inseminación artificial.</p> <p><i>Aplica la técnica de inseminación artificial, manejando con destreza el instrumental correspondiente.</i></p> <p>Diagnostica gestación por no retorno utilizando los registros elaborados.</p>
Preservar el buen estado sanitario de los bovinos para carne y las instalaciones.	<p>Analiza e interpreta el plan sanitario de la explotación.</p> <p>Fundamenta las prácticas sanitarias indicadas en el plan.</p> <p>Interpreta marbetes, prospectos y manuales de uso de zoterápicos.</p> <p>Aplica zoterápicos por diferentes vías de administración, manejando el instrumental específico.</p> <p>Conoce los parámetros de salud de los bovinos para carne.</p> <p>Reconoce y describe las alteraciones más frecuentes de la salud de los bovinos en las diferentes etapas de su producción.</p> <p>Castra, desvasa, desinfecta y cura heridas, utilizando el instrumental y/o elementos adecuados para cada actividad.</p> <p>Toma, identifica, acondiciona y remite muestras al profesional competente.</p> <p>Conoce y aplica las normas de seguridad e</p>

Capacidades	Evidencias
Satisfacer los requerimientos nutricionales de las diferentes categorías de bovinos para carne.	<p data-bbox="906 244 1441 309">higiene personales y medioambientales en la producción de bovinos para carne.</p> <p data-bbox="906 322 1441 356">Analiza e interpreta el plan de alimentación.</p> <p data-bbox="906 369 1441 434">Identifica y clasifica alimentos por su valor nutritivo.</p> <p data-bbox="906 448 1441 542">Conoce los requerimientos nutricionales de los bovinos para carne en las diferentes etapas productivas.</p> <p data-bbox="906 555 1441 620">Conoce e identifica los componentes de una ración balanceada.</p> <p data-bbox="906 633 1441 757">Conoce las condiciones de almacenamiento de las materias primas para la elaboración de alimentos balanceados.</p> <p data-bbox="906 770 1441 835">Calcula raciones para cada categoría de animales y por animal de cada categoría.</p> <p data-bbox="906 848 1441 913">Prepara raciones en forma manual y/o mecánica.</p> <p data-bbox="906 927 1441 1021">Identifica especies forrajeras naturales e implantadas con aptitud nutritiva para el ganado bovino y de utilización en la zona.</p> <p data-bbox="906 1034 1441 1099">Identifica plantas tóxicas para los bovinos, naturales e implantadas.</p> <p data-bbox="906 1113 1441 1207">Conoce diferentes maquinarias e implementos utilizados en la elaboración de alimentos para bovinos.</p> <p data-bbox="906 1220 1441 1254">Realiza y controla premezclas.</p> <p data-bbox="906 1267 1441 1332">Suministra raciones de acuerdo al tipo de comedero.</p> <p data-bbox="906 1346 1441 1379">Evalúa el estado corporal de los animales.</p> <p data-bbox="906 1393 1441 1426">Controla y evalúa el consumo de alimentos.</p> <p data-bbox="906 1440 1441 1473">Maneja tablas de alimentación.</p>
Gestionar los procesos de la producción de bovinos para carne.	<p data-bbox="906 1487 1441 1552">Conoce la legislación vigente para producir y comercializar bovinos.</p> <p data-bbox="906 1565 1441 1659">Elabora el presupuesto de costos e ingresos fundamentando económicamente el cálculo.</p> <p data-bbox="906 1673 1441 1796">Releva y registra informaciones sobre aspectos productivos, sanitarios y de funcionamiento, en relación con los animales y las instalaciones.</p> <p data-bbox="906 1809 1441 1874">Analiza e interpreta la información relevada.</p> <p data-bbox="906 1888 1441 2011">Releva y registra informaciones sobre aspectos productivos, sanitarios y de funcionamiento, en relación con los animales y las instalaciones.</p>

Capacidades	Evidencias
	<p>Analiza e interpreta catálogos, informes, publicaciones técnicas.</p> <p>Controla la realización de las actividades productivas y la evolución normal del proceso de producción de bovinos.</p> <p>Calcula índices productivos y equivalentes ganaderos.</p> <p>Conoce y aplica las normas de bioseguridad.</p> <p>Analiza y evalúa los mercados posibles para la producción de bovinos.</p> <p>Analiza y evalúa la conveniencia y posibilidades de recurrir a formas asociativas para la compra de insumos y la comercialización de la producción.</p> <p>Evalúa los resultados de la producción, comparando los resultados con las actividades programadas y detectando desvíos y sus causas.</p> <p>Conoce los trámites que debe realizar para el transporte y comercialización de los bovinos.</p>

Algunas formas sugeridas de obtención de las evidencias son:

- Planificación de actividades de producción de bovinos para carne en situaciones de simulación.
- Descripción y explicación de situaciones reales de trabajo.
- Interpretación de textos, tablas y gráficos.
- Argumentaciones orales.
- Resolución de casos/problema en situaciones reales y simuladas de trabajo.
- Elaboración de informes.
- Listados de aspectos, factores y elementos a observar en una situación de supervisión.
- Exámenes temáticos.
- Interpretación de informes.
- Ejecución de actividades productivas supervisadas.

3. Actividades formativas

Al inicio de este módulo se trabajará en el análisis crítico del proyecto productivo en el que los alumnos participarán. Analizarán los criterios tenidos en cuenta para la formulación del proyecto: los recursos productivos involucrados, la tecnología y forma de organización propuesta del trabajo, las actividades planificadas y las condiciones de rentabilidad y sustentabilidad del mismo.

Se relacionarán en el espacio social de trabajo con los principales actores sociales que intervienen en el proceso de producción de bovinos, y en los distintos servicios de apoyo involucrados.

Durante el desarrollo del módulo “Producción de bovinos para carne” se promoverá el análisis crítico de las diferentes formas de manejo, valorizando aquellas estrategias productivas que satisfagan los criterios óptimos de sustentabilidad y productividad, según cada región productiva.

Para asegurar el logro de las capacidades, los alumnos deberán participar en todas actividades de las distintas etapas del proceso de producción de bovinos para carne, reconociendo diversas tecnologías aplicables al sector y considerando similitudes y diferencias respecto de las experiencias productivas en las que participarán.

Si bien el módulo puede ser cursado por un número de alumnos no especificado se recomienda que para las actividades con animales, deben formarse grupos de no más de cinco alumnos, variando de acuerdo con las actividades a desarrollar. Esta consideración se fundamenta en razones tanto de seguridad como didácticas.

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 que momento y a través de qué actividades los desarrollará.

Proyecto de producción de bovinos para carne

- Programa de gestión de la explotación.
- Indicadores del rumbo de la explotación.

Aspectos sociales y económicos de la producción de ganado bovino para carne en la región y en el país

- Formas de organización del trabajo en los procesos de producción de bovinos para carne.
- Análisis de los aspectos económicos involucrados en la producción de bovinos para carne.

Sistemas de producción de bovinos para carne

- Descripción de los diferentes sistemas de producción.
- Requerimientos de instalaciones en los diferentes sistemas de producción.
- Proyecto productivo de bovinos para carne.
- Programa de gestión del establecimiento.
- Índices productivos del rodeo.

Registro e identificación de animales

- Legislación vigente en marcas y señales, a nivel nacional, provincial y municipal.
- Registro e identificación de animales (caravanas, tatuajes, números a fuego, chips).
- Planillas de seguimiento, método de registro.

Anatomía, fisiología y etología de los bovinos

- Fisiología del aparato reproductor del macho y de la hembra.

- Ciclo estral: fisiología hormonal, signos primarios y secundarios del celo, características de los grupos sexualmente activos.
- Sincronización e inducción de celos: métodos hormonales y no hormonales.
- Métodos hormonales: vías de aplicación (implantes, inyectables, dispositivos intravaginales), tipos de hormonas, combinaciones, Precauciones y riesgos a considerar.
- Métodos no hormonales: destete temporario, precoz, efecto macho, *flushing* alimenticio.
- Detección y manejo de las hembras en celo. Medios de detección (retajos, pinturas, resistencia eléctrica vaginal, hembras y machos androgenizados), horarios de detección de celos. Horario de inseminación.

Razas y cruzamientos bovinos.

- Análisis de pedigrí.
- Categorías e identificación de los/as reproductores/as.
- Interpretación de catálogos de centros de inseminación artificial, trasplante embrionario y otros.

Biotipos a utilizar de acuerdo al objetivo de producción (mercado en el que se va a colocar la producción, invernadores, consumo, mercado externo)

- Valoración fenotípica de reproductores: características de las diferentes regiones corporales, evaluación del estado corporal de acuerdo a diferentes escalas (nacional y australiana), aplomos normales, comportamiento animal (iniciativa y agresividad de los machos frente a las hembras en celo, escala social, monta, desenvainado, penetración, eyaculación).
- Conceptos de fertilidad, facilidad de parto, aptitud materna.
- Selección de reproductores/as, por fenotipo y por recomendación del profesional veterinario.
- Cronología dentaria.

Técnicas reproductivas

- Importancia del sistema reproductivo controlado (servicio a corral y por Inseminación artificial).
- Técnicas reproductivas:
 - Servicios a campo, fundamento, porcentaje de toros de acuerdo al tipo de servicios (estacionado o continuo), características del terreno, variaciones de producción de forrajes y época de parición, número y categoría de hembras, edad de los toros, resultados de las pruebas complementarias.
 - Servicio a corral, fundamento, características del rodeo, manejo del rodeo de cría durante el servicio.
 - Servicio por inseminación artificial, fundamento, equipamiento, conocimiento y manejo del instrumental requerido, parámetros de eficiencia del inseminador. (Se considera no limitante para la aprobación del módulo).
 - Evaluación de la monta, normalidad anatómica de pene y prepucio.

Sujeción y volteo de bovinos

- Métodos de sujeción y volteo de bovinos.
- Riesgos y limitaciones del volteo químico.
- Normas de seguridad para personas y animales.

Gestación, parto y lactancia

- Diagnóstico de gestación, fundamentos de los diferentes métodos.

- Porcentaje de preñez por no retorno, ventajas y desventajas. Evaluación del no retorno.
- Conocimiento de los distintos métodos de confirmación de preñez, para optar por el que más se adapte a la explotación.
- Valoración de los datos obtenidos en el diagnóstico de gestación como medio para organizar el rodeo (vacas, vaquillonas, vacas de cría último ternero), tamaño de preñez, época de parición (cabeza y cola).
- Precauciones a considerar en el manejo y prácticas semiológicas de la hembra gestante.
- Fisiología de la gestación, duración, etapas, edad embrionaria, cambios normales con el avance de la gestación (edema de ubre, relajación del flanco, del ligamento sacrohilíaco, de la vulva).
- Periparto: fase prodrómica del parto. Actitud y comportamiento de la hembra. Inicio del trabajo de parto. Ruptura de bolsa. Presentación del ternero en el canal blando (evolución de la dilatación y de la presentación), tiempos de duración normal. Criterios de intervención, metodología de asistencia, medidas de seguridad e higiene para el operador y los animales.
- Implementos de uso obstétrico, utilización.
- Evaluación del estado corporal.
- Anatomía y funcionamiento de la glándula mamaria.
- Composición del calostro, propiedades, formas de suministro, importancia productiva, métodos de conservación, calostro artificial.
- Manejo del recién nacido: maniobras de reanimación, desinfección del ombligo y acondicionamiento del ternero, evaluación de la reacción con el medio, vinculación con la madre, calostrado. Determinación del calostrado, pruebas simples.
- Fisiología de la lactancia.
- Anatomía y funcionamiento del aparato digestivo de los lactantes.

Manejo de la vaca con ternero al pie: precauciones y prácticas semiológicas. Evaluación del estado corporal

- Sistemas de producción de carne extensivos, semiextensivos e intensivos.
- Conocimiento y aplicación de equivalente vaca, cabezas por hectárea, hectáreas por cabeza, según las diferentes regiones del país.
- Crianza al pie de la madre: tradicional. Suplementación del ternero con grano o con pasto, terneros "bolita", fundamento de estos métodos de engorde, características y formas de suplementación, manejo de la vaca y del ternero, momento de realización, peso inicial y peso final, cálculo del aumento diario de peso, cálculo de conversión alimenticia, cálculo de producción de Kg. de carne por animal y unidad de superficie.
- Destete: tipos de destete (tradicional, anticipado, precoz, desleches), ventajas y desventajas, condiciones mínimas de aplicación, elección del tipo de destete de acuerdo a las características de la explotación y el destino de los animales. Manejo de los terneros destetados y de sus madres, condiciones a considerar respecto de las instalaciones.

Recría

- Concepto, tipo de animal (machos y hembras para posterior invernada o reposición), peso inicial, peso final, tiempo de duración, aumento diario de peso vivo, cálculo del aumento diario de peso, cálculo de la conversión alimenticia, cálculo de producción de Kg. de carne por animal y unidad de superficie, instalaciones requeridas, tipo de alimentos.

Invernada

- Concepto, tipo de animal, peso inicial, peso final, tiempo de duración, aumento diario de peso vivo, cálculo del aumento diario de peso, cálculo de conversión alimenticia, cálculo de producción de Kg. de carne por animal y unidad de superficie, instalaciones

requeridas, tipo de alimentos, destino de los animales (reposición o consumo), características del animal terminado para el mercado interno o externo.

- Tipos de invernada: invernada corta de machos, larga de machos y hembras, convencional o extensiva, semiextensiva o combinada (con confinamiento en los últimos sesenta días de la terminación), intensiva (engorde a corral).
- Control de peso (cinta, balanza).

Instalaciones

- Alambrados (perimetrales, divisorios fijos y suspendidos, eléctricos), otros materiales para delimitar parcelas y contener animales.
- Manga, generalidades, uso y funcionamiento.
- Corrales de aparte, huevo, lazareto y otros, generalidades, uso y funcionamiento.
- Cargador, uso y funcionamiento.
- Aguadas, tipo según regiones y bases de su funcionamiento. Cálculo y estimación de necesidades.
- Comederos: distintos tipos.

Manejo sanitario de los bovinos e instalaciones

- Aspecto y estado corporal.
- Pautas de higiene en el manejo de los animales y las instalaciones.
- Parámetros normales de salud, temperatura, frecuencia respiratoria, cardíaca y de movimientos ruminales, aspecto y estado de los animales, síntomas y signos clínicos.
- Profilaxis: vacunaciones, aplicaciones y fundamentos. Sales minerales. Vitaminas. Oligoelementos.
- Acción de los inmunógenos y medicamentos en el organismo.
- Concepto de dosis.
- Preparación de diluciones, soluciones y cálculo de dosis.
- Manejo de medicamentos, seguridad para el operador y para el animal, contraindicaciones, riesgo ambiental.
- Normas para la preparación y manipulación de medicamentos y vacunas.
- Cadena de frío.
- Vías y formas de aplicación de zooterápicos.
- Valoración del estado hídrico del cuerpo.
- Rehidratación oral y parenteral. Rehidratantes.
- Infección, infestación, fumigación, desinfección. Manejo de animales e instalaciones.
- Utilización de desinfectantes.
- Drogas utilizadas, antagonismos, sinergismos, resistencia, riesgos por utilización inadecuada, para el animal, las personas y el medio ambiente.
- Cuarentena, fundamento e importancia.
- Identificación, aislamiento y manejo de animales enfermos.
- Condiciones de las instalaciones para el aislamiento.
- Observación, seguimiento y registro de los animales enfermos.
- Normas de prevención para animales sanos.
- Primeros auxilios de personas y animales.
- Sujeción y volteo de animales.
- Riesgos del volteo químico en rumiantes.

Enfermedades de los bovinos

- Etiología de las enfermedades: bacterianas, virales, parasitarias, micóticas y nutricionales.

- Principales síntomas y signos de enfermedades del aparato respiratorio, aparato digestivo y sistema nervioso.
- Enfermedades preponderantes en cada región, métodos de prevención.
- Enfermedades que atacan a las diferentes categorías de animales en los distintos sistemas de producción, método de prevención.
- Enfermedades más comunes: mastitis, podales, digestivas, leucosis, brucelosis, tuberculosis, carbunco, IBR, diarrea viral, leptospirosis, fiebre aftosa, trichomoniasis y campilobacteriosis, paratuberculosis.
- Síndrome diarrea, onfalitis, respiratorio.
- Parasitosis internas y externas.
- Querato conjuntivitis, enfermedades clostridiales, enfermedades de la piel, timpanismo.
- Enfermedades zoonóticas, su prevención.

Legislación sanitaria, medioambiental y normas de seguridad.

- Legislación vigente a nivel nacional y regional en planes de erradicación y control de enfermedades de animales de producción, trabajo y compañía.
- Legislación vigente para la utilización de hormonas a nivel nacional, del Mercosur y otros mercados. Riesgos para la salud humana y animal, consecuencias de su mala utilización, procesamiento de los residuos.
- Normas de seguridad e higiene nacionales, provinciales, municipales y reglamentaciones de las A.R.T. para las plantas elaboradoras de alimentos.
- Tratamiento de efluentes, legislación a nivel nacional, provincial, municipal.
- *Compostage*, riesgo ambiental.

Plan sanitario

- Recursos humanos profesionales zonales, estructura general del mismo.
- Criterios de implementación del plan sanitario con otras prácticas semiológicas.
- Instrumental requerido para la implementación del plan sanitario, regulación, limpieza, mantenimiento y utilización.
- Interpretación y valoración de indicaciones establecidas en los prospectos de los agroquímicos y zooterápicos.
- Cronograma de prácticas sanitarias.
- Costo sanitario. Ejecución de tratamientos.

Sanidad en la gestación y el parto

- Anormalidades más comunes en la gestación: aplomos, abortos, pérdidas, estado corporal de los animales.
- Sanidad en el parto, aplicación de biológicos, minerales, control de la ubre, manejo del edema.
- Normas de higiene para la atención del parto y postparto.
- Parto y eliminación de placenta, tiempo fisiológico y alteraciones: concepto de placenta normal, demorada y retenida.
- Características de los loquios puerperales (normales y anormales), criterios para la determinación de consulta al profesional veterinario.

Muestreo

- Técnicas de obtención de muestras de sangre, materia fecal e isopados.
- Técnicas de obtención de muestras de agua, suelo, pasto, alimentos.
- Toma de muestras y acondicionamiento para su remisión al veterinario.
- Acondicionamiento y remisión de muestras.

- Normas de seguridad e higiene personales y medioambientales para la toma de muestras y otros manejos sanitarios.
- Utilización, higiene y mantenimiento del instrumental.

Alimentos, componentes y funciones

- Alimento, alimentación, características básicas de cada alimento de acuerdo a su valor nutritivo (energéticos, proteicos, fibrosos.)
- Componentes de los alimentos: proteínas, lípidos, hidratos de carbono, minerales, vitaminas. Agua, funciones en el organismo animal.
- Componentes de una ración.
- Elementos que aportan los diferentes componentes de las raciones.
- Subproductos regionales para su utilización como alimentos.
- Fundamento de las mezclas.

Requerimientos nutritivos de los bovinos

- Requerimientos de proteínas, energía, vitaminas, minerales, fibra, de las diferentes categorías animales en crecimiento, mantenimiento, terminación y reproducción.
- Requerimientos de agua para las diferentes etapas productivas de los animales.

Materias primas para la elaboración de alimentos

- Materias primas para elaboración de balanceados y específicamente para la alimentación de bovinos para carne, de origen vegetal y animal.
- Núcleos vitamínicos y minerales.
- Condiciones de almacenamiento de las materias primas.
- Control de las premezclas, humedad, vencimiento, limpieza, tiempo de mezclado.
- Control de *stock*, humedad, vencimiento, limpieza, ingresos y egresos de insumos a la planta.
- Interpretación de fórmulas expresadas en diferentes unidades.

Cálculo y preparación de raciones

- Cálculo de raciones: a) raciones a utilizar para cada categoría de animales; b) alimento por animal de cada categoría.
- Preparación de raciones en forma manual y mecánica (molido, aplastado, partido, picado, mezclado de los diferentes componentes). Pesaje de los componentes.
- Determinación de raciones en función de su costo, calidad y retorno económico.

Manejo nutricional

- Manejo nutricional, frecuencia de alimentación, consumo, digestibilidad, índices de conversión.
- Seguimiento nutricional, control del consumo (ofrecido y rechazado), control de ganancia de peso, manejo de tablas de alimentación, utilización de programas informatizados de alimentación.
- Rutina de alimentación, su importancia.
- Evaluación del consumo. Confección de planillas de productividad, estimación de la oferta forrajera.
- Suministro de raciones: manual, automática tipos de comederos, superficie lineal de comedero por animal, higiene de los comederos.
- Reconocimiento de especies y variedades forrajeras naturales e implantadas con aptitud nutritiva para el ganado bovino y de utilización en la zona.

- Plantas tóxicas regionales, forrajeras potencialmente tóxicas (festuca, alfalfa, trébol, falaris).
- Ciclo de producción de forrajes. Método de cálculo de producción y variaciones de la calidad nutricional. Toma de muestras, cálculo de materia seca.
- Desarrollo de estrategias de producción (fertilización, fumigación, cortes estratégicos, conservación, pastoreos directos y mecánicos).
- Eficiencia de cosecha: método de evaluación de la eficiencia de cosecha (disponibilidad inicial y disponibilidad final; comportamiento del animal en pastoreo, consumo, factores que lo afectan, inherentes al animal y a la pastura. Horario de pastoreo, frecuencia de alimentación).
- Criterios para el establecimiento de una cadena forrajera. Programación y aprovechamiento de la misma. Manejo del pastoreo, tipos características, ventajas y desventajas (continuo, rotativo, Voisen, frontal, mecánico).
- Herbivoría, interacción planta, animal y ambiente (mal de piquillín).
- Manejo de los pastoreos, alambrados eléctricos, fuentes de energía, electrificadores, control de su funcionamiento.

Previsión de alimentos

- Reserva forrajera, tipos de reservas secas (heno, rollo, fardo), húmedas (henolaje, silos). Conservación de forrajes.
- Estimación a futuro de la relación de oferta y demanda forrajera para definir producción de reservas y compra de insumos.
- Determinación de necesidades del volumen de la reserva: estimación de la producción forrajera anual; análisis económico de posibilidades de elaboración de reservas.
- Evaluación de las posibilidades potenciales de confección de reservas; análisis de la utilización de subproductos considerando su costo, posibilidad de obtención, suministro y aporte nutricional; determinación de calidad nutritiva de las reservas, análisis de su composición. Impacto ambiental de los materiales utilizados en la elaboración de alimentos.
- Cereales: almacenamiento, acondicionamiento de los diferentes cereales utilizados, controles periódicos de calidad para la alimentación; contaminantes, niveles normales. Formas de almacenamiento, suministro, costos.
- Registro de producción y destino de los alimentos elaborados.

Instalaciones para la alimentación y elaboración de alimentos.

- Instalaciones para cada tipo de reserva.
- Requerimientos de implementos e instalaciones para el suministro y la distribución de raciones.
- Maquinaria e implementos utilizados en la elaboración de alimentos su manipulación y mantenimiento. Estructuras para silos, carros para racionar, mixer, cortapicadoras, moledoras, aplastadoras.
- Chequeo de los instrumentos.

Comercialización

- Conocimiento del peso de cada categoría. Categorías y formas de comercialización (por rendimiento o en pie). Rendimiento y clasificación por grado de terminación.
- Mercados formadores de precios externos, nacionales, locales, regionales, diferencias por fletes.
- Tipos de comercialización: feria local, particulares, venta directa, mercado regional, mercado nacional.
- Época de compra de animales para los diferentes sistemas de producción de carne en las diferentes regiones.
- Control de peso (cinta, balanza).

- Acondicionamiento previo, durante y posterior al transporte. Stress, agua, comida, distancia, horario de transporte. Definición y cálculo del desbaste.
- Reglamentación nacional, provincial y municipal para el transporte y comercialización de hacienda en pie.

5. Entorno de aprendizaje

El ámbito de trabajo más frecuente para el desarrollo del módulo será la explotación y sus instalaciones, que variarán de acuerdo al sistema por el cual se opte o ya se esté trabajando. Es importante que el alumno intervenga en todas las etapas del proceso de producción de bovinos para carne, en una explotación propia o de terceros.

Los alumnos deberán tener acceso a un laboratorio equipado y provisto de insumos básicos para realizar análisis de suelos, de materia fecal, mediciones de ph, preparación de medios de cultivo y esterilización de materiales, entre otros.

Los alumnos deberán familiarizarse con el uso y manejo de un conjunto de instalaciones y medios de producción mínimos que intervienen habitualmente en la producción de bovinos para carne:

- Instalaciones de, cría, recría, engorde, a campo, confinado o mixtas.
- Área de cuarentena.
- Área de elaboración o almacenamiento de alimentos.
- Buche, manga, cepo, balanza, cargador.
- Elementos para limpieza y desinfección.
- Depósito de insumos.
- Elementos para distribución de alimentos.
- Depósitos de agua.
- Equipamiento para prevención de accidentes de acuerdo con las normas de seguridad e higiene para este tipo de explotación.

En cuanto a los insumos, los alumnos deberán manipular, almacenar y utilizar vacunas y zooterápicos de diferentes tipos, núcleos vitamínicos, minerales, insecticidas, herbicidas, elementos de limpieza y desinfección.

El equipamiento y la infraestructura deben responder a un criterio económico para no tener capacidad ociosa, por lo que debe considerarse la posibilidad de establecer formas asociativas para su usufructo compartido.

En los casos de escuelas situadas en zonas donde no se desarrolla la fase de cría de bovinos como actividad ganadera, ni se dispone de tambos en los que puedan desarrollarse los aspectos inherentes a dicha etapa, es necesario que se cuente con un hato mínimo de vientres, propio o de terceros, que les permitan realizar las actividades de manejo, sanidad y alimentación específicas de esta categoría y sus crías, y las alternativas de producción de carne que posibilita (por ejemplo, diferentes sistemas de engorde al pie de la madre).

Asimismo, en aquellas escuelas que se sitúen en zonas tradicionalmente de cría se deberá garantizar el desarrollo de experiencias que trabajen la internada, favoreciendo el análisis de los diferentes sistemas productivos de esta etapa.

6. Requisitos

Cuando la estructura modular incluya el módulo “Producción de bovinos para leche, el de Producción de bovinos para carne” deberá ser cursado después de aquél.

7. Carga horaria

Para el desarrollo de este módulo se considera necesaria una duración de 180 horas reloj como mínimo. Esta carga horaria puede ser incrementada hasta en un 20%, es decir hasta 216 horas reloj, de acuerdo con el Documento Base aprobado por el CFCyE, Resolución 86/98².

Cuando este módulo se curse en una estructura modular que contemple el módulo de Producción de bovinos para leche, su carga horaria disminuirá a 100 horas reloj, dado el desarrollo de competencias comunes a ambos módulos.

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 descriptas 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 deba 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.