



GOBIERNO DE  
**MÉXICO**

**AGRICULTURA**

SECRETARÍA DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL



**SENASICA**

SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD,  
INOCUIDAD Y CALIDAD AGROALIMENTARIA



**SISTEMA DE EXPLOTACIÓN  
EXTENSIVO Y SEMI-EXTENSIVO  
DE GANADO BOVINO DE  
DOBLE PROPÓSITO**





# Contenido

<b>Presentación</b> .....	7
<b>Introducción</b> .....	8
<b>I. Esquema de certificación de BPP en México</b> .....	10
<b>II. Marco jurídico</b> .....	11
<b>III. Definiciones técnicas</b> .....	12
<b>IV. Ubicación e instalaciones</b> .....	17
4.1 Áreas de manejo .....	18
4.2 Cuarentena .....	20
4.3 Corrales .....	20
4.4 Área de recepción de insumos .....	22
4.5 Potreros .....	22
4.6 Bodega de alimentos .....	22
4.7 Depósito de agua .....	22
4.8 Farmacia .....	22
4.9 Enfermería .....	22
4.10 Paridero .....	22
4.11 Área de ordeño .....	23
4.12 Almacén de químicos .....	23
4.13 Área de eliminación de desechos .....	23
4.14 Baños y vestidores .....	23
4.15 Oficina .....	23
4.16 Comedor .....	23
<b>V. Buenas prácticas pecuarias en la alimentación de ganado y becerros</b> .....	24
5.1 Forraje .....	25
5.2 Alimentos energéticos .....	26
5.3 Alimentos proteicos .....	27
5.4 Minerales .....	27
5.5 Vitaminas .....	27
5.6 Aditivos .....	28
5.7 Alimento balanceado .....	28
5.8 Sustituto de leche .....	28
<b>VI. El agua</b> .....	29
<b>VII. Buenas prácticas pecuarias en el manejo del ganado</b> .....	31
7.1 Bienestar en el manejo de los animales en la UPP .....	31
7.2 Vehículos .....	32
7.3 Movilización .....	33
7.4 Manejo al embarque y desembarque .....	34
7.5 Identificación .....	34
7.6 Manejo de la hembra y el becerro .....	35

# Contenido

7.7	Ordeño .....	36
7.8	Destete .....	42
7.9	Prácticas de manejo opcionales .....	42
<b>VIII. Buenas prácticas pecuarias en el manejo de salud del ganado .....</b>		<b>43</b>
8.1	Responsabilidad del MVRA .....	43
8.2	Sobre los productos farmacéuticos veterinarios .....	44
8.3	Clasificación y prescripción de principios activos por el nivel de riesgo zoonosario .....	44
8.4	Prescripción y administración de productos veterinarios .....	45
8.5	Recomendaciones generales para el buen uso de algunas formas farmacéuticas (inyectables, orales, tópicos, biológicos y alimentos medicados) .....	46
8.6	Ingreso de nuevos animales a la UPP .....	48
8.7	Medicina preventiva y control de enfermedades .....	49
8.8	Tratamientos .....	50
8.9	Necropsia y toma de muestras para el diagnóstico de enfermedades .....	53
8.10	Procedimiento Operativo Estándar de Sanitización (POES) .....	53
8.11	Enfermedades y plagas de reporte obligatorio .....	55
8.12	Enfermedades y plagas de campaña .....	56
<b>IX. Buenas prácticas pecuarias en el manejo y eliminación de desechos .....</b>		<b>56</b>
9.1	Eliminación de animales y despojos .....	56
9.2	Manejo de desechos veterinarios .....	59
9.3	Desechos generales .....	60
9.4	Manejo de excretas .....	60
9.5	Aguas residuales .....	61
9.6	Manejo y disposición de aceites y aditivos .....	61

# Contenido

<b>X. Buenas prácticas pecuarias en el control de fauna nociva</b> .....	<b>63</b>
<b>XI. Bioseguridad</b> .....	<b>65</b>
11.2 Introducción de nuevos animales .....	65
11.2 Visitantes .....	66
11.3 Personal .....	66
11.4 Vehículos .....	66
<b>XII. Capacitación, salud e higiene del personal</b> .....	<b>67</b>
12.1 Capacitación .....	67
12.2 Salud del personal .....	68
12.3 Higiene del personal .....	68
<b>XIII. Identificación, trazabilidad y retiro</b> .....	<b>70</b>
13.1 Identificación .....	70
13.2 Trazabilidad .....	70
13.3 Retiro .....	71
<b>XIV. Anexos</b> .....	<b>72</b>
Anexo 1 .....	72
Programa proveedor confiable libre de clenbuterol (para quienes finalizan en la UPP)	
Anexo 2 .....	78
Requisitos que deben cumplir las UPP proveedoras de becerros para el sistema separado de producción (Split System) para la exportación de carne y productos cárnicos de bovino a la Unión Europea	
Anexo 3 .....	91
Especificaciones de espacio para corral y transporte	
Anexo 4 .....	91
Parámetros de calidad del agua	
Anexo 5 .....	93
Laboratorios de prueba aprobados y acreditados	

# Contenido

Anexo 6.....	93
Desinfectantes y productos químicos autorizados	
Anexo 7.....	96
Formatos de control y registro de tratamiento	
Anexo 8.....	101
listado de fármacos del grupo I y grupo II fármacos aprobados por la secretaría para uso en bovinos, tiempos de retiro establecidos antes del sacrificio de los animales medicados	
Anexo 9.....	102
Tamaño de las agujas y sitio correcto para la aplicación de inyecciones en el ganado bovino	
Anexo 10.....	103
Formatos para envío de muestras del Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica	

# Presentación

A nivel internacional el aumento de las Enfermedades Transmitidas por Alimentos (ETA's), el bioterrorismo y el flujo de mercancías agroalimentarias, son las razones por las que los gobiernos y consumidores exigen alimentos inocuos, de tal modo que se ha incrementado la vigilancia e implementación de mecanismos para detectar y atender oportunamente posibles riesgos de contaminación física, química y microbiológica.

En este tenor el Gobierno Mexicano tiene como prioridad el establecimiento de políticas que promuevan y regulen la instrumentación de Sistemas de Reducción de Riesgos de Contaminación (SRRC), en toda la cadena de producción de alimentos desde las Unidades de Producción Primaria (UPP) y manufactura de alimentos. La Secretaría, a través del Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria (Senasica), por medio de la Dirección General de Inocuidad Agroalimentaria, Acuícola y Pesquera (DGI AAP), regula, certifica y vigila la aplicación de estos Sistemas a través de las disposiciones establecidas en los manuales de Buenas Prácticas Pecuarias.

Para apoyar técnicamente al sector productivo y todo aquel profesional que brinde una asistencia técnica, se ha elaborado esta primera edición del “Manual de Buenas Prácticas Pecuarias Sistema de Explotación Extensivo y Semi-Extensivo de Ganado Bovino de Doble Propósito” en este manual referente a las Buenas Prácticas Pecuarias se incluyen los principales aspectos en reducción de riesgos de contaminación recomendados en materia de alimentación, manejo y salud del ganado bovino; además del tema de capacitación, higiene y salud del personal, con la finalidad de asegurar la inocuidad en la producción de leche y como proveedores de becerros a las engordas de ganado.

Los SRRC establecidos en este manual están apoyados en instrumentos legales, técnicos, científicos y prácticos aplicados en la ganadería extensiva de México por productores y expertos en la materia; para que con ello, los nacionales fortalezcan sus actividades, dando certeza a sus proveedores pero sobre todo al consumidor nacional e internacional al ofrecer productos alimenticios que benefician la salud.

# Introducción

La responsabilidad de producir alimentos sanos corresponde a los diferentes actores de la cadena de producción de carne. Desde el propietario de la Unidad de Producción de becerros, hasta el responsable del expendio de carne, quien debe preservarla en un ambiente adecuado. Las Buenas Prácticas abarcan desde los alimentos que son proporcionados a los becerros, pasando por todos los procesos de cría y engorda, la higiene del establecimiento de matanza, hasta que la carne se cocina en condiciones higiénicas para ser ingerida sin causar daño al consumidor.

La producción de carne en México se basa en la cría de becerros en diferentes áreas geográficas, con climas y condiciones de producción variable, en un sistema que se conoce como “vaca-becerro”. En el cual generalmente las vacas se mantienen en pastoreo en praderas de pastos naturales o inducidos, con poca o nula complementación alimenticia. Una parte de los becerros producidos en las regiones tropicales son finalizados en la misma UPP. Esto se logra a través de la suplementación con granos de cereales administrados en el potrero o en corral.

En las regiones tropicales de México la producción bovina es limitada principalmente por la baja eficiencia reproductiva de las hembras, generalmente de razas cebuinas o cruza con ganado europeo, causada en parte por la abundancia de pastos en la época de lluvias y escasez durante la época seca, así como la presencia de enfermedades. Según un estudio nacional realizado por Gutiérrez, C. (2010) el 96.7% de los productores del país mantienen a las vacas en empadre continuo, el 94.2% utiliza monta natural, encontrando que el 49.4% de las hembras quedan gestantes después de 210 días posparto. Este estudio arrojó que el 67% de las vacas en México no están gestantes. Los becerros en estos sistemas pesan menos de 160 kg al destete, aproximadamente a 240 días. Las praderas son pastoreadas continuamente y solo los productores más desarrollados practican el pastoreo rotativo.

Ante este panorama, los productores enfrentan ahora el reto de producir alimentos inocuos para los consumidores que cada día exigen alimentos de mejor calidad y que no causen daño a la salud. Es por eso que en este manual nos centraremos en las Buenas Prácticas Pecuarias, que son todos esos aspectos de la producción en los que debemos poner especial cuidado para reducir los riesgos de contaminación del producto. Desde el alimento que consumen los animales, hasta la obtención de becerros sanos.

La aplicación de las Buenas Prácticas Pecuarias permitirá que el productor obtenga mejores ganancias al evitar el desperdicio de alimento, pérdidas por enfermedades o lesiones, procurando la salud y bienestar de los animales, además promoviendo la protección del ambiente.

# I

## Esquema de certificación de BBP en México

La DGIAAP, a partir del 2010, reestructuró sus componentes para operar y certificar los SRRC, a través de los siguientes procesos: la certificación y/o reconocimiento de unidades productivas y empresas; la verificación e inspección del cumplimiento de las disposiciones oficiales en la materia; el monitoreo de contaminantes y residuos tóxicos durante la producción primaria y procesamiento primario en alimentos de origen agrícola, pecuario, acuícola y pesquero; la autorización y aprobación de personas físicas y morales como coadyuvantes; y la promoción de programas de inocuidad a nivel nacional con recurso federal, en convenio con organizaciones de productores.

Uno de los puntos medulares en el modelo de operación y ejecución de los SRRC, consiste en la regulación de la certificación de las unidades de producción y procesamiento primario en materia pecuaria.

Toda aquella empresa interesada en obtener la certificación por la aplicación las Buenas Prácticas Pecuarias, deberá elaborar su solicitud y realizar los trámites correspondientes, siguiendo los procedimientos establecidos en el “Registro Federal de Trámites y Servicios” (RFTS), a través del portal “Sistema de Internet de la COFEMER, México”, trámites SENASICA-04-039 “Solicitud para obtener el Certificado de Buenas Prácticas Pecuarias en unidades de producción primaria”, y SENASICA-04-038 “Aviso de Inicio de Funcionamiento bajo la modalidad de unidad de producción primaria; mismos que se encuentran disponibles en los siguientes enlaces:

<http://207.248.177.30/tramites/FichaTramite.aspx?val=23507>

[http://207.248.177.30/tramites/FichaTramite.aspx?val=23452.](http://207.248.177.30/tramites/FichaTramite.aspx?val=23452)

La Certificación tiene una vigencia de un año a partir de su fecha de emisión y queda supeditada a la Verificación e Inspección Federal en cualquier tiempo y lugar durante su vigencia.

# II

## Marco jurídico

Los Sistemas de Reducción de Riesgos de Contaminación (SRRC) son aquellas medidas y procedimientos establecidos por la Secretaría para garantizar que los bienes de origen animal se obtengan durante su producción y procesamiento primario en óptimas condiciones sanitarias, así como la reducción de peligros de contaminación, física, química y microbiológica a través de la aplicación de las Buenas Prácticas.

Para promover la implementación de los SRRC, dar seguimiento a su operación y evaluar el cumplimiento de las actividades con fines de Certificación se cuenta con el siguiente Marco Jurídico Regulatorio:

Ley Federal de Sanidad Animal. Disposiciones aplicables al cumplimiento de las Buenas Prácticas Pecuarias, indicadas en el Título II, Capítulo II en los artículos 6, fracción LVI, LVIII y LIX, 17, 18, 51,52, 172 y 174.

Reglamento de la Ley Federal de Sanidad Animal, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 21 de mayo de 2012, Capítulo II, del artículo 5 al 22, disposiciones de las “Buenas Prácticas Pecuarias en Unidades de Producción Primaria”.

Las empresas que cumplan con estos lineamientos establecidos en los instrumentos jurídicos antes mencionados y las disposiciones de este Manual, podrán recibir el Certificado de Buenas Prácticas Pecuarias otorgado por el Senasica.

# III

## Definiciones técnicas

**Aditivo:** Cualquier sustancia de uso específico que se incluye en el alimento para favorecer su presentación, preservación, ingestión, aprovechamiento o pigmentación en los animales y sus productos.

**Adyuvante:** Sustancia que incorporada al antígeno o inyectada simultáneamente con él, hace más efectiva la respuesta inmune.

**Alimento para autoconsumo:** Alimento producido y consumido en la misma empresa o explotación pecuaria. (El forraje también es alimento y puede producirse en el rancho).

**Aflatoxinas:** Metabolitos secundarios producidos por hongos de los géneros: *Aspergillus flavus*, *Aspergillus parasiticus* y *Aspergillus nomius*, que tienen efectos tóxicos y cancerígenos en animales, incluido el hombre.

**Alimento balanceado:** Es una mezcla de ingredientes cuya composición permite aportar la cantidad de nutrientes biodisponibles necesarios para cubrir las necesidades metabólicas de un animal, en función de su etapa de producción, edad y peso.

**Alimento comercial:** Alimento balanceado elaborado en un establecimiento comercial.

**Alimento concentrado:** Alimento combinado con otro para mejorar el balance nutritivo del producto y que será posteriormente diluido y mezclado para producir un complemento o un alimento completo.

**Alimento balanceado medicado:** Alimento balanceado al que se le han adicionado medicamentos para un tratamiento específico.

**Análisis de riesgo:** La evaluación de la probabilidad de entrada, establecimiento y difusión de enfermedades o plagas de los animales en el territorio nacional o en una zona del país, de conformidad con las medidas zoonosanitarias que pudieran

aplicarse, así como las posibles consecuencias biológicas, económicas y ambientales. Incluye la evaluación de los posibles efectos perjudiciales para la sanidad animal provenientes de aditivos, productos para uso o consumo animal, contaminantes físicos, químicos y biológicos, en bienes de origen animal, bebidas y forrajes, el manejo o gestión y su comunicación a los agentes involucrados directa o indirectamente.

**Bienestar Animal:** Es el estado en el que un animal tiene satisfechas sus necesidades fisiológicas, de salud y de comportamiento. En la producción se traduce en el conjunto de actividades que el productor debe realizar para proporcionar comodidad, tranquilidad, protección y seguridad a los animales durante la crianza, mantenimiento, producción, transporte y sacrificio.

**Biológico:** Producto obtenido a partir de organismos vivos, sus componentes o productos de su metabolismo, que se emplean para el diagnóstico, prevención y/o tratamiento de las enfermedades de los animales.

**Buenas Prácticas Pecuarias:** Conjunto de procedimientos, actividades, condiciones y controles que se aplican en las unidades de producción de animales y en los establecimientos Tipo Inspección Federal, con el objeto de disminuir los peligros asociados a agentes físicos, químicos o biológicos, así como los riesgos zoonosarios en los bienes de origen animal para consumo animal; sin perjuicio de otras disposiciones legales aplicables en materia de Salud Pública.

**Brucelosis:** También conocida como “Enfermedad de Bang”, fiebre de Malta, fiebre ondulante o aborto contagioso; causada por bacterias del género *Brucella*; provoca el aborto en los animales, disminución de la producción láctea e infertilidad de las especies susceptibles. Es una enfermedad infecto-contagiosa que

afecta a los animales como bovinos, equinos, porcinos, ovinos, caprinos, otras especies silvestres y al hombre, por lo que se considera una zoonosis.

**Cadena Fría:** Es un proceso dinámico de conservación, almacenaje y transportación de vacunas, biológicos o cualquier otro fármaco que así lo requiera, desde su sitio de origen hasta su aplicación, garantizando que el producto se mantenga a la temperatura adecuada y conserve sus características.

**Contaminante:** Cualquier agente extraño de origen físico, químico y/o biológico presente en bienes de origen animal, que altera su integridad para el consumo humano, así como en los productos o alimentos para uso en animales o consumo por éstos.

**Comercializador:** Persona física o moral que realiza intercambio de productos y servicios entre empresas, personas y/o países.

**Constatación:** Procedimiento mediante el cual la Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural, verifica que el producto cumple con las especificaciones de calidad presentadas por el fabricante y/o las Normas Oficiales Mexicanas.

**Corral de engorda:** Es una unidad de producción de carne de bovino en condiciones de confinamiento, que permite producción a gran escala, en un espacio reducido, en forma uniforme y consistente.

**CPA:** Comisión México-Estados Unidos para la Prevención de la Fiebre Aftosa y otras Enfermedades Exóticas de los Animales.

**Desinfección (Sanitización):** Reducción del número de microorganismos a un nivel que no dañan la salud. Puede llevarse a cabo métodos químicos, físicos o ambos.

**Despojo animal:** Tejidos animales que no se destinan al consumo humano.

**Disposiciones en materia de Buenas Prácticas Pecuarias:** Actos administrativos de carácter general, que expide la Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural, tales como: acuerdos, normas oficiales mexicanas, normas mexicanas, manuales, circulares, reglas o lineamientos relacionados con la disminución de los peligros físicos, químicos y microbiológicos que pueden afectar la integridad de los bienes de origen animal para consumo animal o humano.

**Dosis:** Cantidad del biológico o fármaco recomendada en la etiqueta para ser administrada en el animal.

**DGIAAP:** Dirección General de Inocuidad Agroalimentaria, Acuícola y Pesquera.

**DSCP:** Dirección de Servicios y Certificación Pecuaria del Senasica.

**DIE:** Dirección de Importaciones y Exportaciones del Senasica.

**Erradicación:** Eliminación total de un agente causante de una enfermedad o plaga en la población animal susceptible doméstica y silvestre en cautiverio y dentro de un área geográfica determinada.

**Estrés:** Es la respuesta biológica que un individuo muestra cuando percibe que su equilibrio interno (homeostasis) está amenazado. Puede ser causa de pérdida de peso, predispone a enfermedad e incluso la muerte.

**Etiqueta:** Conjunto de especificaciones, dibujos, figuras adheridas, grabadas o impresas en envases o embalajes.

**Farmacovigilancia:** Ciencia que recaba, vigila, investiga y evalúa la información sobre los efectos de los medicamentos veterinarios para uso o consumo animal, (químicos, biológicos, plantas medicinales

y medicinas tradicionales) con el objetivo de identificar información de nuevas reacciones adversas y prevenir daños en la salud animal.

**Fecha de caducidad:** Fecha asignada al lote de un producto, que designa el término del periodo de vigencia a partir del cual disminuye su acción o capacidad de generar la respuesta esperada.

**Harinas de origen animal:** son harinas obtenidas de tejidos de animales sacrificados y sus despojos a través de procesos como: rendido, beneficiado, industrializado y reciclado.

**Inocuo:** Aquello que no causa daño a la salud.

**Inspección:** Evaluación de la conformidad por medio de observación y dictamen. Puede ser sustentada por métodos de medición, ensayo/prueba o comparación con patrones.

**Insumos fitosanitarios:** sustancia o mezcla de sustancias destinadas a prevenir la acción de, o destruir directamente, insectos (insecticidas), ácaros (acaricidas), moluscos (molusquicidas), roedores (rodenticidas), hongos (fungicidas), malas hierbas (herbicidas), bacterias (antibióticos) y otras formas de vida animal o vegetal perjudiciales para la salud pública y también para la agricultura (es decir, considerados como plagas y por tanto susceptibles de ser combatidos con plaguicidas); durante la producción, almacenamiento, transporte, distribución y elaboración de productos agrícolas y sus derivados. Entre los productos fitosanitarios se incluyen también los defoliantes, desecantes y las sustancias reguladoras del crecimiento vegetal o fitorreguladores.

**Limpieza (Higienización):** Conjunto de procedimientos que tienen por objeto eliminar la materia orgánica y contaminante en una superficie

determinada.

### **Médico Veterinario Responsable**

**Autorizado (MVRA):** Profesionista autorizado por la Secretaría para prestar sus servicios de coadyuvancia y emisión de documentos en unidades de producción, establecimientos que industrializan o comercializan productos biológicos, químicos, farmacéuticos, plaguicidas o alimenticios para uso en animales o consumo por éstos, laboratorios autorizados, establecimientos TIF destinados al sacrificio y procesamiento, u otros que determine la Secretaría, para garantizar que se lleve a cabo lo establecido en las disposiciones que derivan de la Ley Federal de Sanidad Animal. Dicho profesionista fungirá como responsable ante la Secretaría.

**Medidas de bioseguridad:** Disposiciones y acciones zoonosanitarias indispensables, orientadas a minimizar el riesgo de introducción, transmisión o difusión de enfermedades o plagas.

**Muestra:** Porción extraída de un todo que conserva la composición del mismo y a partir de la cual se pretende conocer la situación del todo del que procede mediante la realización de estudios o análisis.

**Necropsia:** Disección que se realiza en un cadáver, para la búsqueda de alteraciones indicativas de la causa de muerte.

**Notificación:** Comunicación escrita, verbal o electrónica a las autoridades zoonosanitarias competentes nacionales sobre la sospecha o existencia de una enfermedad transmisible o de otra naturaleza, en uno o más animales, señalando los datos epidemiológicos relevantes en forma suficiente y necesaria para su identificación, localización y atención correspondiente.

Es el periodo que se debe dejar transcurrir entre la última aplicación, administración o

consumo de un antibiótico, sustancia o aditivo que se aplica al animal y en el momento en el que se debe obtener el producto del animal.

**Plaga:** Presencia de insectos o arácnidos en un área determinada, causantes de enfermedad o alteración en la sanidad de la población animal.

### **Planta de rendimiento o beneficio:**

Fábrica o instalación que cuenta con equipo diverso como generadores de vapor, trituradores, molinos, cocedores, prensas mecánicas o hidráulicas, secadores, tamices, mezcladoras u otros para el beneficio, transformación o aprovechamiento de aquellos subproductos provenientes del sacrificio de animales que no resulten aptos para el consumo humano.

**Prevención:** Conjunto de medidas zoonosanitarias basadas en estudios epidemiológicos, que tienen por objeto evitar la introducción y radicación de una enfermedad.

**Prión:** Partícula proteica infecciosa de menor tamaño que los virus, capaz de causar enfermedad.

### **Procedimiento:**

#### **Operacional Estándar de Saneamiento:**

Serie de actividades documentadas de limpieza y desinfección que se realizan en las instalaciones, equipos y utensilios antes, durante y después del proceso productivo.

**Producción Primaria:** Todos aquellos actos o actividades que se realizan dentro del proceso productivo animal, incluyendo desde su nacimiento, crianza, desarrollo, producción y finalización hasta antes de que sean sometidos a un proceso de transformación.

### **Registro Sanitario Coordinado (RSCO):**

Número de registro que la COFEPRIS

otorga a los insumos fitosanitarios.

**Residuo tóxico:** Compuesto presente en cualquier porción comestible de bienes de origen animal cuyo origen sea químico, medicamento o por contaminación ambiental y que por estudios previos se ha determinado que puede constituir un riesgo a la salud pública o animal si se consume por encima de los niveles máximos permitidos.

**Secretaría:** Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural (Agricultura)

**Senasica:** Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria.

**SINIIGA:** Sistema Nacional de Identificación Individual del Ganado.

**Sistemas de reducción de riesgos de contaminación:** Medidas y procedimientos establecidos por la Secretaría para garantizar que los bienes de origen animal se obtienen en óptimas condiciones zoonositarias durante su producción primaria y procesamiento en establecimientos Tipo Inspección Federal y sacrificio en rastros y en los demás establecimientos dedicados al procesamiento de bienes de origen animal para consumo humano y de reducción de peligros de contaminación, física, química y microbio lógica a través de la aplicación de Buenas Prácticas de Producción y Buenas Prácticas de Manufactura.

**Trazabilidad:** Serie de actividades técnicas y administrativas sistematizadas que permiten registrar los procesos relacionados con el nacimiento, crianza, reproducción, producción, sacrificio y procesamiento de un animal, los bienes de origen animal, así como de los productos químicos, farmacéuticos, biológicos y alimenticios para uso en animales o consumo por éstos hasta su consumo final, identificando en cada etapa su ubicación espacial y en su caso los factores de riesgo zoonositarios y de contaminación que

pueden estar presentes en cada una de las actividades.

**UPP:** Unidad de Producción Pecuaria.

**Verificación:** Constatación ocular, revisión de documentos o comprobación mediante muestreo y análisis de laboratorio oficial, aprobado o autorizado, que compruebe el cumplimiento con lo establecido en este Manual de Buenas Prácticas, materias primas utilizadas en el proceso productivo, así como de productos químicos autorizados.

**Zoonosis:** Enfermedades que se transmiten de manera natural entre los animales y el hombre.

# IV

## Ubicación e instalaciones

En México existe una gran diversidad ambiental y cultural, muchas formas de producir y materiales con los que se construyen las instalaciones en las Unidades de Producción Pecuaria (UPP). El objetivo de este capítulo no es proponer un prototipo de construcción, sino señalar prácticas que permitan una utilización racional de los recursos, facilitar el manejo y la seguridad de los operadores, y principalmente, evitar los riesgos de contaminación y promover el bienestar animal.

La ubicación, el diseño, el mantenimiento y la utilización de las instalaciones deben reducir al máximo los riesgos de contaminación, infecciones y la presencia de lesiones, por lo que se recomienda:

- Las instalaciones deben cumplir las disposiciones de la Ley Federal de Sanidad Animal.
- El lugar en donde se ubique la UPP deberá estar alejado al menos tres kilómetros de zonas expuestas a contaminación física, química o microbiológica, como basureros, canales de aguas residuales e industrias.
- Estar separado de terrenos de cultivo ajenos, para evitar la contaminación con insumos fitosanitarios a una distancia mínima de 50 m.
- Tener accesos que permitan el fácil ingreso y salida de insumos.
- Contar con un cerco perimetral que impida el contacto con bovinos de otros ranchos y animales de otras especies.
- Ser de fácil limpieza, desinfección y mantenimiento.
- Contar con buena disponibilidad de agua.

- Tener rampas para la carga y descarga de animales, para facilitar el manejo y el bienestar animal.
- Los materiales de construcción no deben ser tóxicos.
- Contar con un plano de las instalaciones.
- Las instalaciones deben permitir el manejo de los animales evitando causar estrés y lesiones a los animales.

En algunas regiones, para tener acceso a un rancho, los vehículos deben atravesar varias propiedades. Se sugiere establecer un acuerdo entre las UPP involucradas y establecer un área periférica que permita el acceso de los vehículos lo más alejado posible del área en donde se encuentren los animales.

Las instalaciones básicas que requiere una UPP para trabajar adecuadamente son:

- Cercos
- Área de manejo
- Bodega de alimentos
- Corrales (bebederos, comederos, camas y pisos)
- Potreros
- Área de abastecimiento de agua
- Área de recría
- Enfermería
- Cuarentena Drenajes
- Área de eliminación de desechos
- Baños
- Vados
- Oficina

## 4.1 Área de manejo

Las instalaciones de esta área deben diseñarse de tal manera que los animales se puedan desplazar con confianza y de manera natural. De esta zona depende que se puedan realizar en forma eficiente, sencilla y económica las actividades de manejo como vacunaciones, desparasitaciones, descorne, aretado etc.

Las características generales que deben reunir los diferentes componentes de un área de manejo son:

### a) Embarcadero

Aunque se trate de instalaciones rústicas, debe existir una rampa o embarcadero para carga y descarga de los animales que se adquieren, con las siguientes características:

- Estar a la entrada de la UPP para evitar el acceso de vehículos al interior.
- Con escalones o canaladuras que faciliten el ascenso, descenso y embarque de los animales.
- Tener una altura correspondiente a la de los vehículos, para evitar que los animales brinquen y se maltraten.
- Tener un primer tramo horizontal de 3 a 6 metros de largo. Este tramo horizontal sirve para que el ganado baje fácilmente del camión y luego baje por la rampa. Se recomienda que estas rampas sean anchas, para que a la salida el ganado no encuentre obstáculos.
- La cerca lateral debe tener una altura entre 1.80 y 2.70 m con soportes (contenedores superiores) que conecten los postes para que el ganado no salte fuera del embarcadero.

- Existen rampas móviles para descargar al ganado en caso de que se utilicen esporádicamente.
- Se recomienda que la rampa tenga una inclinación de menos de 20 grados y canaladuras en el piso cada 20 cm para evitar que los animales resbalen.
- Si son escalones deberán tener 10 cm de altura y de 30 a 45 cm de ancho.

### **b) Callejón de corte y corrales de manejo**

Se sugiere que el callejón de corte o retención tenga 3.5 m de largo mínimo, el pasillo también puede utilizarse para confinar ganado momentáneamente y bañarlo por aspersión.

### **c) Embudo**

El embudo es un pasaje especializado a través del cual el ganado es conducido a la manga de manejo o al embarcadero. Un embudo bien diseñado, reduce el trabajo requerido para manejar el ganado y habilita a un hombre para mantener la manga de manejo cargada.

Las características deseables para el embudo son:

- Forma circular.
- Paredes cubiertas en su totalidad.
- Puerta para apretar resistente y sólida.
- Piso rugoso de concreto. Es muy recomendable que el piso tenga hendiduras en forma de rombo para evitar que los animales se resbalen o se abran de patas.
- El embudo circular normalmente tiene 3.66 m de diámetro, con puerta que gira para apretar y reducir al ancho de la manga (70 cm).

- La altura de la cerca debe ser de 1.80 a 2.70 m dependiendo del ganado que se esté manejando.

### **d) Manga de manejo**

Una manga de manejo debe tener la capacidad de contener al menos 3 cabezas de ganado para reducir la utilización de mano de obra; una longitud de 6 m debe ser suficiente para acomodar 3 ó 4 bovinos adultos. Esta longitud mínima permite a una sola persona operar desde el embudo y mantener la manga cargada, sin demoras en la recepción del ganado en la prensa.

Es importante considerar las siguientes características:

- Diseño en forma curva.
- Paredes sólidas, totalmente cubiertas e inclinadas, con contenedores superiores.
- Tener una puerta que cierre después del ingreso del ganado.
- Piso rugoso de concreto, de preferencia con rayas o rombos.
- Longitud mínima de 6m de largo.
- Bien diseñado para conducir a los animales con fluidez en una sola fila.
- No tener en su cara interna salientes que puedan lastimar a los animales (bisagras, cerraduras, clavos, tornillos, postes, etc.).
- De 75 a 85 cm de ancho.
- Se puede construir con materiales de la región como: madera, tubo, mampostería o mixtos.

### e) Prensa o trampa

La prensa o trampa es el componente al final de la manga de manejo; permite sujetar al animal en forma individual. Facilita el control completo del animal reduciendo el riesgo de daño tanto para el ganado como para el operador.

## 4.2 Cuarentena

Cuando se adquieren nuevos animales, es fundamental que cuenten con el certificado zoosanitario de movilización y la documentación que acredite que provienen de ranchos que han cumplido con las campañas zoosanitarias. Sin embargo, es importante que a su arribo se mantengan 15 días en observación, en un corral separado del resto de los animales, esto es, un corral o potrero destinado a la cuarentena.

La cuarentena nos permitirá la evaluación del estado de salud de los nuevos animales para que en caso de que alguno de ellos manifieste signos de enfermedad evitemos el contagio a todo el hato.

## 4.3 Corrales

Si se usan corrales para becerros y animales adultos, estos deben proporcionar un ambiente sano y confortable para el ganado, así como condiciones favorables para los vaqueros: Ver anexo 3.

- Tener una superficie suficiente para la cantidad de animales. Los animales podrán descansar y moverse libremente.
- Contar con una cama blanda, limpia y seca. Si los animales permanecen de pie significa que están incómodos o que el espacio es insuficiente.
- Estar ubicados en una posición de norte a sur para permitir el paso del sol por toda el área a lo largo del día, lo

que ayuda a mantener seco el suelo.

- Estar protegidos de condiciones climáticas extremas por medio de cortina de árboles o bardas que impidan las corrientes de aire. Esto es especialmente importante en los corrales para becerros. No deben estar sobre pisos húmedos ni expuestos a temperaturas extremas. En caso de instalaciones cerradas, deben contar con adecuada ventilación.
- Tener una dimensión de 12 a 12.5 m<sup>2</sup> por animal adulto, espacio suficiente para que puedan desplazarse y realizar sus actividades libremente (en clima seco, ya que en clima húmedo se puede considerar hasta 20 m<sup>2</sup>).
- Se estima un espacio mínimo de 5 m<sup>2</sup> por becerro y de 12 m<sup>2</sup> por animal adulto.
- Tomar en cuenta la densidad de acuerdo a la raza, edad, sexo.
- Si son de piso de cemento se recomienda tener un rayado paralelo al comedero, manteniendo un declive de 4 a 6 %, adecuado para el manejo de excretas y aguas residuales. Lo ideal es que el piso de concreto tenga surcos cada 20 cm, con un diseño romboidal o cuadrado, y que esos surcos tengan perfil en "V" con 3 cm de profundidad.
- Se necesitan suficientes áreas de sombra para satisfacer las necesidades del ganado, las cuales pueden ser proporcionadas por tejabanos, malla sombra y árboles.
- Es deseable una superficie de sombra de 2.5 a 3 m<sup>2</sup> por animal, con una altura mínima del techo de 3 m para permitir el movimiento de aire.

- En el caso de adquirir ganado de otras UPP, se recomienda apartar un corral para cuarentena, separado y delimitado físicamente de los demás, a la entrada de la UPP, en donde los animales permanecerán en observación un tiempo mínimo de 15 días.
- Deberá cumplir con superficie, área de sombra, comedero y bebedero, antes mencionados.
- Será limpiado y desinfectado después de que el ganado desocupe el mismo.

### a) Comederos

En la UPP se utilizan para ofrecer forraje, suplementos y sales minerales:

- Debe haber suficientes comederos para satisfacer las necesidades de todo el hato.
- Los comederos deben estar íntegros, sin grietas que propicien la acumulación de alimento o lesiones en los animales.
- Los comederos y bebederos deben ser de materiales que no liberen residuos tóxicos. No utilizar madera, llantas ni contenedores de sustancias tóxicas reciclados.
- De 60 a 75 cm lineales (85 cm en climas calurosos) de longitud.
- Solo en sistemas ad libitum es posible dejar menos espacio (15 cm).
- Es deseable que sean elevados, pero no muy altos. Comer con la cabeza abajo estimula la salivación, regula el pH ruminal y evita acidez. De 10 a 15 cm del suelo, con una banqueta periférica de 2 a 2.50 m.

### b) Bebederos

En las UPP los animales tienen acceso a diferentes fuentes de agua como son: presas, ríos, ollas de agua o tanques de almacenamiento. Debe evitarse que los animales beban directamente de las fuentes de agua porque orinan y defecan en ellas, se debe bombear o conducir el agua de la fuente hacia los bebederos.

- Las hembras requieren aproximadamente tres litros de agua para producir un litro de leche, en general los bovinos beben rápido, consumiendo hasta 20 litros de agua por minuto. Es muy importante tener un abasto continuo de agua, debido a que una reducción del 40 % en su consumo puede disminuir la producción en un 25 %.
- Los bebederos deben ser suficientes y garantizar una disposición continua de agua fresca.
- No utilizar tambores de acero provenientes de la industria o recipientes plásticos en donde se almacenaron sustancias tóxicas, ya que pueden ser un factor de contaminación del agua.
- Un bebedero por cada 20 a 50 animales dependiendo de la temperatura. Se recomienda colocar un flotador con válvula que controle el nivel automáticamente.
- Considerar de 3 a 6 cm lineales por animal, sin contar el área del flotador y una altura de 40 a 50 cm. Agua potable, limpia y fresca, pues son aún más sensibles que las personas para percibir la calidad del agua (15-17°C).
- Es necesario proporcionar de 8 a 12 litros/100 kilogramos de peso vivo del animal y 30% más en época calor (30 °C).

- Es muy recomendable que tenga sombra, para mantener el agua fresca y libre de algas.

## 4.4 Área de recepción de insumos

Esta área se ubicará a la entrada de la UPP. Los vehículos que transportan insumos como son: granos, alimento balanceado, forraje, medicamentos, etc., deberán realizar aquí las maniobras de carga y descarga.

## 4.5 Potreros

Son las divisiones del predio que se establecen para aprovechar racionalmente las praderas. Dependen de la región, el clima y las características de los pastos. Se dividen por medio de cercos vivos, postes y alambre liso o de púas, piedras, plantas espinosas o cerco eléctrico.

Independientemente de los materiales, las cercas deben estar construidas de manera que eviten que los animales traten de pasar de un lado a otro y se lesionen.

- Se recomienda que la cerca que limita al corral tenga una altura de 1.30 m (cuatro hilos de alambre) y, en las divisiones internas, 1.20 m y tres hilos.

## 4.6 Bodega de alimentos

La UPP debe tener un cobertizo destinado a almacenar alimentos para evitar que se humedezcan y contaminen. Se debe localizar en la parte más alta en caso de ser un terreno a desnivel o con pendiente, con las siguientes especificaciones:

- Las paredes deben ser lisas.
- Los techos, deben ser impermeables, de fácil limpieza, sin grietas o fisuras.
- Los pisos deben tener una superficie

antiderrapante, de fácil limpieza y desinfección.

## 4.7 Depósito de agua

Toda UPP debe tener un suministro suficiente de agua de bebida, garantizando que todos los animales logren satisfacer sus necesidades de consumo diario. También es necesaria el agua para la limpieza, por lo que se sugiere contar con una cisterna o depósito de agua y un tanque elevado que surta a las diferentes áreas.

## 4.8 Farmacia

Para un correcto manejo de los medicamentos, éstos serán almacenados en un cuarto específico o farmacia, el cual deberá contar con cerradura para que el médico veterinario o el responsable asignado sea el único que pueda extraer medicamentos.

## 4.9 Enfermería

Esta área permite aislar los animales enfermos de los sanos; su diseño debe permitir el acceso del equipo e instrumental requeridos para los tratamientos.

La estancia de los animales en esta zona será hasta que el médico veterinario responsable lo determine.

## 4.10 Paridero

En las zonas de clima frío o húmedo, las instalaciones limpias y secas constituyen el mejor ambiente para el parto.

- Debe tener por lo menos de 14 a 18.5 m<sup>2</sup> de superficie y debe estar bien iluminado para facilitar la observación.
- Debe tener buena ventilación pero sin corrientes de aire.

- Es esencial que tenga una superficie no resbaladiza para evitar lesiones de la vaca o el becerro.
- El cemento liso debe cubrirse con cal o arena fina, antes de armar la cama con una buena cantidad de paja, mazorcas de maíz molidas o tallos de maíz picados.
- No se recomienda el uso de serrín para la cama de los corrales de maternidad, por la posibilidad de propagación de organismos que causan mastitis de tipo ambiental.
- Tampoco está permitido el uso de alimento en mal estado.
- Los corrales de maternidad deben limpiarse y desinfectarse completamente después de cada parto para prevenir la acumulación y propagación de agentes infecciosos.
- En las zonas de clima cálido, un potrero con pasto bien cuidado puede brindar un ambiente óptimo para el parto.
- En la superficie no debe haber agua estancada y debe haber sombra natural o artificial, se necesitan por lo menos 2.3 m<sup>2</sup> de sombra por cada vaca. Se pueden emplear pequeñas estructuras de sombra transportables y se las puede cambiar de lugar con frecuencia para evitar la acumulación de estiércol y organismos patógenos.
- Cualquiera que sea el tipo de instalación para el parto, las vacas necesitan una fuente de agua fresca y limpia.

## 4.11 Área de ordeño

Independientemente del tipo de ordeño que se realice, debe destinarse un área específica que cuente con piso de

cemento y bretes para sujetar a las vacas, considerando de 3 a 4 m<sup>2</sup> por animal. El piso debe tener rayado antiderrapante y declive del 2%, y el área debe contar con un techo para proteger de la lluvia y el sol.

## 4.12 Almacén de químicos

Es importante que exista una bodega o un cuarto en donde se almacenen las sustancias químicas, tanto los desinfectantes y limpiadores como los insumos fitosanitarios, alejada de la bodega de alimentos y en donde también se tenga restringido el acceso.

## 4.13 Área de eliminación de desechos

Se destinará un área específica para este fin, alejada de la planta de alimentos y de los corrales.

## 4.14 Baños y vestidores

Deberá haber al menos un sanitario y designar un lugar para que los trabajadores puedan cambiarse y dejar su ropa de calle.

Es importante que la UPP cuente con sanitarios suficientes para el personal. Se sugiere colocar sanitarios o letrinas en la parte más alejada, para evitar el fecalismo.

## 4.15 Oficina

Se sugiere contar con una oficina, o un espacio en donde se tenga en resguardo toda la documentación de la empresa.

## 4.16 Comedor

Es muy conveniente destinar un área específica para comedor, de manera que los trabajadores cuenten con un lugar adecuado para consumir sus alimentos y no dejen basura en los potreros. El comedor deberá mantenerse limpio.

# V

## Buenas prácticas pecuarias en la alimentación del ganado y becerros

En México existe una gran diversidad ambiental y cultural, muchas formas de producir y materiales con los que se construyen las instalaciones en las Unidades de Producción Pecuaria (UPP). El objetivo de este capítulo no es proponer un prototipo de construcción, sino señalar prácticas que permitan una utilización racional de los recursos, facilitar el manejo y la seguridad de los operadores, y principalmente, evitar los riesgos de contaminación y promover el bienestar animal.

La ubicación, el diseño, el mantenimiento y la utilización de las instalaciones deben reducir al máximo los riesgos de contaminación, infecciones y la presencia de lesiones, por lo que se recomienda:

- Establecimiento de un programa de alimentación que cubra las necesidades nutritivas de los animales en cada una de sus etapas productivas.
- Deberá programarse una alimentación especial para las hembras en producción, sementales, becerros al destete, etc.
- Se debe tener especial cuidado con la higiene de los alimentos que se proporcionarán a los becerros. Si se administra leche en biberón, las mamilas deben lavarse cuidadosamente con agua caliente.
- Para cualquier cambio en la alimentación de los animales deberá darse un periodo de adaptación de varios días, lo que quiere decir que el nuevo alimento se irá incluyendo gradualmente cada día, de lo contrario esto afectará su salud.
- Los alimentos deberán ser proporcionados a los animales en condiciones higiénicas adecuadas.
- Los comederos deberán ser lavados y desinfectados periódicamente.

- Este programa de alimentación deberá considerar las recomendaciones de higiene que a continuación se proponen para cada tipo de alimento, con la finalidad de evitar riesgos de contaminación.

## 5.1 Forraje

El forraje se puede administrar en forma de hierba verde (pastos y leguminosas), heno y ensilados.

### a) Praderas

Si los animales pastorean en praderas propias, naturales o inducidas, y para el establecimiento y mantenimiento de esas praderas el productor utiliza insumos fitosanitarios (plaguicidas o fertilizantes), estos deberán:

- Contar con el Registro Sanitario Coordinado (RSCO) que otorga la Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios (COFEPRIS).
- Contar con un protocolo de aplicación de insumos fitosanitarios conforme al patrón de uso especificado en la etiqueta del producto.
- Llevar una bitácora de aplicación de los mismos.
- No dejar tirados los envases de los productos en el campo.
- Almacenar los insumos fitosanitarios bajo resguardo en un área específica, delimitada y lo más alejado posibles de los animales y los alimentos, de manera que no los contaminen.
- Los animales no deberán pastorear en esa área hasta que se cumpla el intervalo de seguridad es decir los días que deben transcurrir entre la

última aplicación del insumo fitosanitario hasta el corte del forraje o el nuevo pastoreo según lo que especifique la etiqueta del producto.

### Características de los forrajes verdes:

- Mostrar fresca en su color y aspecto físico general.
- Hojas y tallos firmes, frescos y de color verde brillante.

Si se adquiere forraje afuera de la UPP, el productor deberá asegurarse de que el proveedor está aplicando en la producción del forraje las Buenas Prácticas Agrícolas y cuenta con los requisitos antes mencionados.

### b) Heno

Es el forraje después de un proceso de secado, en el que se reduce la humedad hasta tener únicamente de un 20 a 25%. Generalmente se almacena en forma de pacas. El secado debe ser rápido y uniforme, para evitar la presencia de bacterias y hongos productores de micotoxinas.

Existen diferentes formas de almacenarlo. Estas son algunas recomendaciones generales para evitar su deterioro y contaminación:

- Debe ser almacenado en un cobertizo u otro lugar destinado para este fin.
- Debe estar cubierto para evitar que se moje y se contamine (los heno húmedos propician el crecimiento de hongos), pero con buena ventilación para evitar el sobrecalentamiento.
- Realizar inspección física del forraje en el momento de su recepción.
- Evitar la presencia de material extraño que pueda ser ingerido por los animales, como son: alambres,

plásticos, vidrios, clavos, etc.

- El correcto almacenamiento de forrajes y granos empleados para la alimentación animal es fundamental para evitar el crecimiento de hongos productores de micotoxinas. Las micotoxinas son sustancias tóxicas producidas por hongos que crecen en los cereales y forrajes. Entre las más peligrosas para el humano y los animales se encuentran las aflatoxinas, ocratoxinas y zearalenona. Algunos de los efectos que causan son disminución de las defensas del organismo, daño hepático y cáncer. Para evitar la presencia de estos contaminantes se recomienda seguir las especificaciones descritas en el Codex Alimentarius CAC/RCP 45-1997, "Código de prácticas para reducir la aflatoxina B1 presente en las materias primas y los piensos suplementarios para animales productores de leche".

### c) Ensilado

El ensilaje es una forma de preservar el forraje a través de un proceso de fermentación, conservando su valor nutritivo sin reducir drásticamente el contenido de agua, lo cual le permite mantener sus propiedades por bastante tiempo.

El valor nutritivo del ensilado dependerá del tipo de forraje que se utilice y si se incluye grano o aditivos energéticos como la melaza. Se permite el uso de inoculantes autorizados para ayudar a obtener una correcta fermentación.

Un adecuado proceso de fermentación depende de la exclusión inicial de aire (apisonado), la cual deberá mantenerse durante todo el proceso de almacenamiento y hasta que se cubra el silo.

Esto permitirá que las bacterias productoras de ácido láctico realicen su función, evitando el crecimiento de otros microbios que causan putrefacción.

El silo deberá:

- Tener dimensiones y capacidad necesarias para el almacenamiento.
- Contar con un procedimiento para limpiar pisos, paredes y techo antes de llenarlo.
- Contar con un programa de control de plagas.

Las características de un buen ensilado son:

- Partículas de aproximadamente 2 cm de tamaño
- pH de 3.5 a 4.8
- Humedad del 65 a 70%
- Buen balance de ácidos grasos volátiles y ácido láctico
- Olor agradable
- No presentar crecimiento de hongos

## 5.2 Alimentos Energéticos

La energía para que el animal pueda producir la proporcionan los carbohidratos, grasas y proteínas. Los bovinos requieren energía para satisfacer sus necesidades de mantenimiento, crecimiento, mejorar su condición corporal o aumento de peso, mantenerse sanos y reproducirse.

### a) Carbohidratos

Son los azúcares simples o compuestos, proporcionados en mayor cantidad en la dieta. Se obtienen de los granos (maíz, trigo, sorgo, etc.), los forrajes y subproductos como la melaza.

Consideraciones para el almacenamiento de los granos:

- Usar instalaciones específicas que eviten contaminación con sustancias tóxicas y desechos.
- Controlar humedad (<14%).
- Evitar el desarrollo de hongos.
- Solicitar al proveedor carta compromiso para ausencia de plaguicidas y herbicidas.
- Llevar bitácora de los productos utilizados con la referencia de los proveedores.

## b) Grasas y aceites

Son los aceites de oleaginosas o cebos de animales utilizados en la alimentación. El porcentaje de utilización no debe rebasar el 4% de la dieta. No es permitido el uso de cebo de res, a menos que provenga de una planta de rendimiento autorizada por la Secretaría.

- Las grasas y/o aceites se deben almacenar en un lugar limpio, seco y sin mucha luz, para evitar el enranciamiento.

## 5.3 Alimentos proteínicos

Las proteínas son un componente importante para el desarrollo de los becerros y la ganancia de peso, ya que permiten el desarrollo del tejido muscular. Sus principales fuentes son: pasta de soya y de ajonjolí, harina de pescado y urea.

Si se usa pollinaza o gallinaza como fuente de proteína:

- En la formulación de alimentos para rumiantes se puede utilizar pollinaza o gallinaza, siempre y cuando provenga de una empresa regulada por la Secretaría y que estas

materias primas hayan sido sometidas a un tratamiento térmico o químico, conforme se establece en el “Acuerdo por el que se da a conocer la campaña y las medidas zoonosanitarias que deberán aplicarse para el diagnóstico, prevención, control y erradicación de la Influenza Aviar Notificable, en las zonas del territorio de los Estados Unidos Mexicanos en las que se encuentre presente esa enfermedad”, haciendo referencia en los empaques de los productos alimenticios y/o los documentos que avalen su registro de que se trata de un “alimento para rumiantes”.

## 5.4 Minerales

Son elementos químicos importantes para las actividades de las células. Están presentes en el suelo y los animales en pastoreo los adquieren de manera natural. Los animales en confinamiento necesitan ser complementados con premezclas minerales.

Los principales minerales requeridos por el rumiante son:

- **Macrominerales:** calcio (Ca), fósforo (P), magnesio (Mg), sodio (Na), potasio (K), azufre (S) y cloro (Cl).
- **Microminerales:** hierro (Fe), selenio (Se), manganeso (Mn), cobalto (Co), cobre (Cu), molibdeno (Mo), yodo (I), zinc (Zn).

## 5.5 Vitaminas

Las vitaminas son nutrientes imprescindibles para la vida. Su deficiencia, ausencia o exceso pueden causar signos específicos de anormalidad o enfermedades en el animal, por lo que deben suministrarse en el alimento. El bovino es capaz de sintetizar las vitaminas del Complejo B (llamadas hidrosolubles), por lo que generalmente en la ración se

complementan con vitaminas A, D y E (liposolubles).

## 5.6 Aditivos

Son sustancias que se agregan a los alimentos, generalmente en pequeñas cantidades, para aumentar o mejorar sus cualidades. Por ejemplo: complementar nutrientes, incrementar la ganancia de peso, mejorar la conversión alimenticia, modificar su apariencia, aroma, sabor y consistencia, facilitar su almacenamiento y procesamiento, influir en el organismo para el mejor aprovechamiento o prevenir y tratar enfermedades. Los aditivos que se utilicen deben estar autorizados por la Secretaría.

## 5.7 Alimento balanceado

En las UPP de doble propósito, en donde las vacas producen leche en ciertas temporadas del año, se utiliza el alimento balanceado para mejorar la producción. Se debe adquirir únicamente alimento que tenga registro de la Secretaría y debe ser almacenado en un cobertizo para protegerlo de la contaminación y la descomposición. Para esto es necesario:

- Acomodar los bultos de manera que circule el aire entre ellos.
- Colocarlos sobre estibas, tarimas, anaqueles o superficies que eviten su contaminación.
- Las especificaciones para la estiba de bultos de alimento consideran un espacio de 30 cm mínimo de separación de la pared.
- Para el consumo se debe manejar el alimento por el método de “primeras entradas-primeras salidas”, es decir, consumir primero los alimentos que tienen más tiempo de haberse adquirido y posteriormente los de reciente adquisición, para impedir el

envejecimiento del producto.

- El almacén debe estar en orden.
- Por ningún motivo se deben almacenar en esta área insumos fitosanitarios, medicamentos, solventes, etc., que puedan representar algún riesgo de contaminación.
- Evitar la entrada y anidación de fauna nociva.
- No se debe alimentar a los bovinos con alimento para perro o alguna otra especie animal, ya que en su composición este alimento puede contener harina de rumiante.

## 5.8 Sustitutos de leche

Para becerros huérfanos o en algunos ranchos en donde se realiza destete precoz y se utiliza la lactancia artificial, se usan sustitutos de leche.

- Se debe verificar que dichos productos estén registrados ante la Secretaría.
- Las especificaciones para su almacenamiento son las mismas que para el alimento balanceado.
- De acuerdo con la Norma Oficial Mexicana NOM-061-ZOO-1999, “Especificaciones zoonutricionales de los productos alimenticios para consumo animal”. En México queda prohibido el uso de harinas de carne y hueso de origen de rumiante o cualquier mezcla que la contenga, en la elaboración de alimentos balanceados para bovinos.

# VI

## El agua

El agua es un elemento fundamental para el bienestar y productividad de los animales. Un bovino consume como mínimo de 25 a 30 litros de agua al día.

Las fuentes de agua son variadas: se obtiene de pozo, la red municipal, ríos, lluvia, etc. La calidad del agua de pozo y de los ríos estará en función de la actividad urbana, industrial y agropecuaria que se realice en las cercanías.

Muchos contaminantes pueden llegar a las fuentes de abastecimiento de agua. Estos contaminantes pueden ser biológicos, como las bacterias y virus; químicos, como detergentes y otras sustancias, o físicos, como tierra y otras partículas.

Las Buenas Prácticas en el manejo del agua deben incluir:

- Asegurar el suministro a libre acceso de agua de buena calidad a todos los animales del corral. El agua utilizada para la alimentación del ganado debe cumplir con los mismos requisitos que la que se utiliza para consumo humano establecidos en la NOM-127-SSA1.
- Realizar un análisis microbiológico semestral y fisicoquímico anual de agua en un laboratorio oficial o autorizado (ver anexo 4), en el que se determine el contenido de bacterias totales, coliformes totales y coliformes fecales, así como el parasitológico. Los coliformes son bacterias que nos indican que hay contaminación fecal. Hay regiones del país en donde hay riesgo de contaminación por parásitos como el cisticerco.
- Las áreas de eliminación de desechos y de estiércol, deben estar alejadas de las fuentes de agua.
- En los programas de higiene y desinfección se debe considerar la limpieza del tanque de depósito

- para mantener el suministro de agua limpia.
- Se recomienda adicionar cloro.
  - Inspeccionar periódicamente la instalación hidráulica de la explotación.
  - No se debe utilizar el agua de los canales de riego o de fuentes que se sepa que están contaminadas con drenajes.
  - No permitir el acceso directo de los animales a las fuentes de agua, ya que la contaminarán al orinar y defecar. Es preferible bombear el agua de ahí a bebederos.
  - Lavar e inspeccionar regularmente los abrevaderos o bebederos para asegurarse de que funcionan correctamente, retirando los contaminantes como arena, limo, polvo, residuos de alimento y excretas.
  - Evitar el contacto de los efluentes de aguas residuales, tratamientos químicos de pastos y cultivos forrajeros, estiércol y cualquier desecho, con el sistema de suministro de agua para los animales. Deberán situarse lo más alejado posible.
  - No utilizar en la limpieza de bebederos sustancias corrosivas que puedan ser tóxicas para el ganado.
  - Evitar habilitar tambos o envases de sustancias químicas como bebederos o comederos. Si se llegan a utilizar tambos de metal deberán haber sido lavados a profundidad para que no contengan residuos y cubrirlos con pintura que no contenga plomo.
  - Un agua de mala calidad puede ocasionar disminución en la ganancia de peso, baja conversión alimenticia, y efectos adversos sobre la salud del animal.
  - En el anexo 5 se puede encontrar la información de laboratorios de prueba acreditados y aprobados para realizar análisis de agua.

# VII

## Buenas prácticas pecuarias en el manejo del ganado

En el Código Sanitario de los Animales Terrestres de la Organización Internacional de la Sanidad Animal (OIE) se define al Bienestar Animal como: “El modo en que un animal afronta las condiciones de su entorno. Un animal está en buenas condiciones de bienestar si (según indican pruebas científicas) está sano, cómodo, bien alimentado, en seguridad, puede expresar formas innatas de comportamiento y si no padece sensaciones desagradables de dolor, miedo o ansiedad. Las buenas condiciones de bienestar de los animales exigen que se prevengan sus enfermedades y se les administren tratamientos veterinarios; que se les proteja, maneje y alimente correctamente y que se les manipule y sacrifique de manera humanitaria.

### 7.1 Bienestar en el manejo de los animales en la UP

Las cinco libertades de los animales, según el Consejo para el Bienestar de los Animales de Granja (FAWC) son:

- Estar libres de sed y hambre.
- Estar libres de incomodidad.
- Estar libres de dolor, lesiones y enfermedad.
- La libertad de expresar un comportamiento normal.
- Estar libres de miedo y angustia

Por lo anterior, es muy importante conocer el comportamiento de los bovinos, para que el manejo que realicemos en el rancho siga este patrón de comportamiento, de manera que la respuesta que obtengamos de los animales sea positiva y esto reditúe en mayor producción, disminución de pérdidas por golpes y enfermedades y reducción del riesgo para los vaqueros.

Los bovinos dependen en alto grado de su visión y son sensibles a los contrastes bruscos entre luz y oscuridad en los corrales y mangas de manejo, razón por la cual se rehúsan a cruzar un área sombreada o de luz muy brillante en una manga. Tienen visión periférica en un ángulo amplio, de 360°, y pueden ver hacia atrás de ellos sin necesidad de voltear la cabeza.

Los animales son capaces de sentir miedo, ansiedad y dolor. Se manejan en grupo y establecen jerarquías. Tienen necesidad de alimentarse bien, requieren suficiente espacio para ejercitarse, descansar, relacionarse con otros, acicalarse, etc. Si estas condiciones no se cumplen el animal pierde peso, puede enfermar y su carne pierde calidad.

El tiempo estimado para sus actividades en un día son los siguientes:

- **Alimentación:** de 3 a 5 horas diarias (9 a 14 ingestas/día)
- **Descanso:** de 12 a 14 horas
- **Interacciones sociales:** de 2 a 3 horas
- **Rumia:** 7 a 10 horas
- **Bebida:** 30 minutos

En la UPP se realizan constantemente prácticas que precisan mover al ganado de un lugar a otro, como son los baños garrapaticidas, vacunaciones, desparasitaciones, cambio de potrero, destetes, inseminación artificial, etc. Se recomienda:

- No utilizar arreadores eléctricos (chicharras) u otro objeto que cause temor o heridas; el miedo y el estrés tienen efectos negativos en la producción.

- Usar banderitas y sonajas para el arreo.
- Si se detecta que algún trabajador golpea a los animales y no está dispuesto a cambiar su actitud, es necesario cambiarlo de área.
- Los movimientos de ganado deben realizarse en grupos de animales que estén acostumbrados a estar juntos, es decir, el mismo lote, grupo, sexo, etc. No es recomendable mezclar animales de distintas edades y características.
- Si se va a movilizar animales con cría al pie, es conveniente separarlas antes de comenzar la actividad.

## 7.2 Vehículos

Cuando la UPP reciba ganado o embarque hacia otros ranchos, el vehículo para el transporte del ganado debe tener las condiciones necesarias para evitar el estrés durante el trayecto y minimizar los accidentes que puedan afectar la integridad física y salud de los animales, así como la calidad de los productos que de ellos se obtienen. Algunas recomendaciones fundamentales son:

- Los vehículos deben ser lavados minuciosamente, de manera que se elimine todo residuo de excremento, tierra, sangre, etc., y desinfectados con productos adecuados antes de embarcar al ganado.
- Previo al embarque, revisar que el transporte se encuentre libre de objetos sueltos como clavos, astillas, varillas etc., que puedan lesionar a los animales.
- Se debe manejar por lotes, lo más homogéneos posible. Separar por sexo, edad y raza.

- Proporcionar suficiente espacio para que cada animal pueda estar cómodamente de pie, sin hacinamiento, sin sacar la cabeza o los miembros por las paredes. Esto previene los golpes y heridas.
- Separar el ganado astado del descornado.
- En vehículos techados, asegurar que el espacio en altura exceda un tercio del tamaño del animal a la cruz.
- En el caso de camionetas o camiones de redilas, los costados de las cajas ganaderas deben presentar una superficie lisa por el interior.
- Se puede poner en el suelo una cama de paja para evitar que los animales se resbalen.
- Se recomienda tener pisos antideslizantes para reducir el riesgo de caídas y lesiones. Sin hendiduras ni fracturas en el piso que puedan causar lesiones en las patas.
- La ventilación debe ser suficiente de tal modo que evite la sofocación. Ningún vehículo debe estar completamente cerrado, pues la mala ventilación puede permitir la acumulación de los gases del escape del motor y la asfixia de los animales.
- El traslado se debe realizar en las horas más frescas del día para evitar que el ganado se deshidrate, sofoque o muera.
- El transportista tiene la responsabilidad de llevar al ganado a su destino de la mejor forma posible, evitando pérdidas de tiempo, a fin de minimizar cualquier efecto adverso sobre los animales que pueda ocasionar sufrimiento y pérdida excesiva de peso.
- Los vehículos deben ser conducidos suavemente, sin movimientos ni paradas bruscas. Las curvas se deben tomar con precaución.
- De preferencia debe haber otra persona que vigile que los animales no caigan y se mantengan en buenas condiciones durante el traslado.
- Adicionalmente, se debe cumplir con lo especificado en las normas: NOM-051-ZOO-1995 “Trato humanitario en la movilización de animales” y la NOM-024-ZOO-1995 “Especificaciones y características zoonosanitarias para el transporte de animales, sus productos y subproductos, productos químicos, farmacéuticos, biológicos y alimenticios para uso en animales o consumo por éstos”.

## 7.3 Movilización

Con fines de trazabilidad (poder seguir el camino del animal, desde que ingresa, pasando por todas las etapas de la engorda, tratamientos, hasta su sacrificio y venta de la carne al mercado) y control de la movilización del ganado, así como evitar pérdidas intencionadas, es importante:

- Elaborar un registro o bitácora del movimiento de los animales.
- Se deberá solicitar los documentos que permitan la movilización en el estado o fuera de este, como son:
  - Certificado Zoosanitario de Movilización.
  - Guía de Transito.
  - Constancia de baño Garrapaticida
  - Dictamen de Prueba NEGATIVO a Tuberculosis o Constancia de Hato Libre

- Dictamen de Prueba NEGATIVO a Brucelosis o Constancia de Hato Libre

Estos requisitos deben ser consultados con un Médico Veterinario Oficial de la Secretaría y Médicos Veterinarios Terceros Especialistas Autorizados o en un Centro de Certificación Zoosanitaria dependiente de un Organismo de Certificación aprobado.

## 7.4 Manejo al embarque y desembarque

Durante esta actividad hay mucho estrés y se pueden presentar lesiones.

El responsable de esta área debe seguir las siguientes indicaciones:

- El embarque y desembarque debe estar vigilado por una persona con experiencia en el manejo de ganado.
- El piso del vehículo debe estar al nivel de la plataforma de descarga. De lo contrario, propicia que el operador los presione para bajar y los animales se pueden lesionar al bajar del vehículo.
- Se debe tener cuidado de alinear los vehículos correctamente en la rampa de embarque, evitando huecos que puedan ocasionar un daño físico al animal o que éste escape o se caiga.
- Para que los animales se mantengan en calma y se les pueda conducir fácilmente, el operario debe trabajar en el borde de la “zona de fuga”: para hacer que se muevan, ingresará en ella, y para hacer que se queden quietos, saldrá de ella. Las mejores posiciones son las indicadas en el siguiente diagrama:
- El operario debe evitar el punto ciego detrás de la cola del animal. También debe abstenerse de

penetrar profundamente en la zona de fuga. Los animales se perturban cuando alguien se mete en su espacio propio y no tienen la posibilidad de alejarse.

## 7.5 Identificación

Los animales deben contar con un sistema de identificación individual que permita realizar en orden las tareas relacionadas con la sanidad, tratamientos específicos, tiempos de retiro, control de la movilización, control de pérdidas, mejoramiento genético, etc.

En los animales se puede utilizar dos tipos de identificaciones: permanentes y temporales. Las permanentes son aquellas que se mantienen durante toda la vida del animal, como el fierro o marca de fuego, tatuajes, aretes; mientras que las temporales permanecen por períodos variables, como la pintura, lazos de colores, etc. La identificación de los animales es la base para implementar un sistema de trazabilidad y la detección de una posible contaminación en el producto final.

Todo animal en la unidad de producción debe contar con una identificación individual, única, visible, irreplicable y de fácil interpretación. Lo deseable es que los ganaderos utilicen la identificación individual del Sistema Nacional de Identificación Individual de Ganado (SINIIGA) e inscriban al ganado en el Padrón Ganadero Nacional (PGN). Sin embargo, la UPP puede implementar su propio sistema de identificación.

Al implementar un sistema de identificación de ganado se debe considerar lo siguiente:

- Si se utiliza hierro caliente o frío, se deberá marcar en áreas periféricas, como la paleta, en la región del lomo o la nalga.

- Evitar que la identificación o marca se ubique en lugares de mayor valor comercial de la piel.
- Utilizar aretes para identificar al ganado de manera individual. El arete se deberá colocar en las áreas menos irrigadas de la oreja y antes de ponerlo limpiar y aplicar una solución desinfectante.
- Una vez identificado el ganado, se deberá implementar bitácoras o registros de cualquier manejo o historial productivo de cada animal, haciendo uso de tarjetas individuales o en computadora.
- Es importante que la identificación sea clara y legible para poder establecer su procedencia.

## 7.6 Manejo de la hembra y el becerro

El objetivo básico de una actividad de producción animal es obtener la máxima cantidad de producto por animal o por hectárea (en el caso de sistemas extensivos), buscando el mayor número de crías por año. Un sistema será eficaz si utiliza de manera adecuada los recursos disponibles para mejorar los índices reproductivos.

- Se recomienda la implementación de prácticas de manejo que mejoren la eficiencia reproductiva y productiva de manera racional económica y que no afecten al ambiente.
- Una de estas prácticas es el establecimiento de épocas de servicio o empadres, lo cual favorece las tareas de manejo, permite ajustar épocas de mayores requerimientos animales con las de mayor oferta forrajera y lograr lotes más homogéneos y de mayor valor comercial.

- Se debe determinar el tipo de servicio (natural o artificial) más conveniente para cada UPP, para capacitar al personal y en caso necesario adecuar las instalaciones.

En caso de utilizar inseminación artificial:

- El médico veterinario debe proponer sistemas que apoyen eficientemente la detección de calores o la sincronización de las hembras por medios artificiales.
- La inseminación artificial debe ser realizada por personal entrenado para ello.
- Se debe adquirir semen de establecimientos que posean pruebas de comportamiento de los sementales y que garanticen la salud de los mismos por medio de certificados.
- En caso de semen de importación, debe cumplir con los requisitos del Certificado Zoosanitario de Exportación que expide la Secretaría.
- Para reducir los problemas al parto, se debe servir a las hembras jóvenes sólo cuando hayan alcanzado una edad y peso adecuado según la especie y la raza.
- El médico veterinario será quien determine la entrada a primer servicio de hembras jóvenes.
- Es importante que el médico veterinario realice el diagnóstico de gestación a las hembras servidas, para seleccionar a las que no están gestantes y determinar la causa.

Debe garantizarse una dieta para las hembras pre y postparto, con lo cual se busca:

- Cumplir con los requerimientos nutricionales para que se desarrollen adecuadamente y presenten calores.
- Minimizar las dificultades del parto y favorecer la supervivencia de la cría.
- El retorno y la fertilidad del primer celo posparto.
- Las hembras que se encuentren próximas al parto deben estar bajo supervisión constante.
- De ser posible, se alojarán en un corral diferente.
- El personal debe estar entrenado para intervenir en el parto únicamente cuando sea necesario.
- Las instalaciones o corrales de parición deben estar limpios y presentar las camas adecuadas.

Es recomendable contar con un registro del manejo reproductivo de los animales, que incluya al menos la siguiente información:

- Fecha de inicio y finalización de la época de empadre o inseminación artificial.
- Número de identificación de los machos de cada lote.
- Cantidad e identificación individual de hembras que entran a servicio, señalando si son vaquillas o vacas y la edad.
- Resultado de la palpación a los 60 días o método diagnóstico aplicado: porcentaje de hembras vacías y preñadas.
- Hembras paridas, tipo de parto, abortos, mortinatos, etc.

- Monitoreo de la salud de la hembra y el becerro posparto.
- Durante los primeros 10 días posparto se deberá dar seguimiento a las hembras y las crías, con la finalidad de detectar problemas. Algunas vacas pueden presentar hipocalcemia, cetosis, retención placentaria e infecciones uterinas, por lo que requerirán una atención médica inmediata.

En el caso de los becerros recién nacidos:

- Se les debe desinfectar el ombligo después del nacimiento.
- Verificar que la hembra lo limpie y estimule, que pueda respirar y ponerse de pie.
- El encargado debe asegurarse de que la cría consuma calostro durante las primeras 6 horas de vida.
- Es recomendable congelar calostro para el caso de muerte de la hembra o problemas para producirlo.

## 7.7 Ordeño

En el proceso de producción de leche existen múltiples factores que pueden afectar su calidad e inocuidad: Desde un ambiente contaminado, utensilios sucios y falta de higiene del ordeñador, hasta la presencia de mastitis.

Existen varios factores fundamentales a considerar, como son:

- El personal que labora en la UPP debe comprender la importancia de la rutina de ordeño para obtener la leche en condiciones higiénicas.
- Contar con un equipo de ordeño adecuado.
- Que las vacas estén limpias, secas y cómodas.

- La mastitis es la inflamación de la glándula mamaria. Se produce cuando las bacterias que la causan penetran a través del canal del pezón.

A continuación, se describen unas recomendaciones básicas a seguir en la rutina de ordeño, con el fin de evitar la contaminación de la leche y la mastitis.

## Ordeño Manual

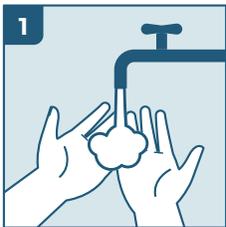
### Antes del ordeño

Debe destinarse un área exclusiva para el ordeño, la cual debe proporcionar a las vacas un ambiente tranquilo y libre de suciedad.

Se debe establecer un protocolo de Higiene del Personal el cual incluya los siguientes principios:

- No padecer enfermedades infecto-contagiosas.
- No tener heridas ni infecciones en la piel.
- Lavarse las manos con agua y jabón.
- Tener las uñas de las manos recortadas.
- No utilizar anillos o cualquier artículo de joyería.
- Las vacas deben conducirse de forma tranquila al área de ordeño

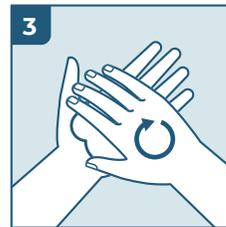
### Procedimiento correcto que deberá seguir el ordeñador para el lavado de manos



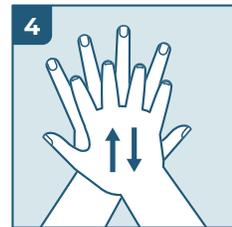
Humedezca las manos con agua



Aplique suficiente jabón para cubrir toda la superficie de la mano



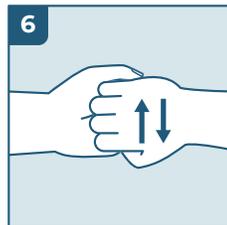
Frote las manos, palma contra palma



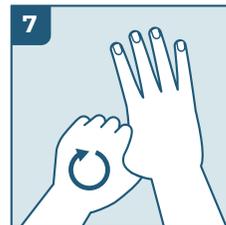
Frote la palma derecha contra el dorso de la mano izquierda, entrelazando los dedos y viceversa



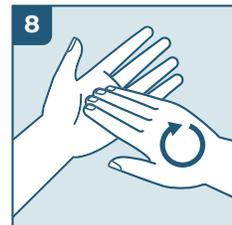
Repita el lado contrario: Palma contra palma, entrelazando los dedos



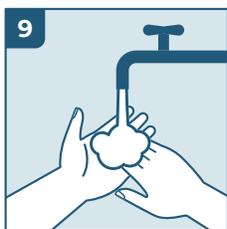
Dorso de los dedos con la palma de la mano contraria



Dedo pulgar de la mano izquierda "envuelto" en la palma de la mano derecha, frotando circularmente y viceversa



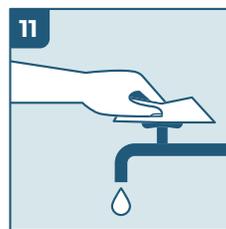
Punta de los dedos de la mano derecha en la palma de la mano izquierda, frotando circularmente en ambos sentidos y viceversa



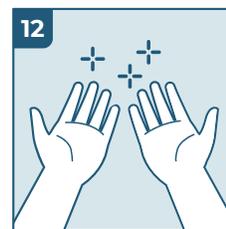
Enjuague las manos con agua



Saque cuidadosamente con toalla de papel desechable



Use la toalla para cerrar la llave



Sus manos están limpias

## Preparación

Hay varias maneras de realizar la limpieza de la ubre. En caso de que la ubre esté muy sucia:

- Enjuagar la ubre.
- Lavar con abundante agua clorada.
- Secar con una toalla de papel.
- En caso de toallas de tela, se deberá utilizar una por animal.
- Los pezones deben estar limpios y libres de contaminantes.
- De preferencia usar guantes desechables.

## Pre-sellado

Su objetivo es reducir el índice de mastitis. Para realizarlo:

- Cubrir en su totalidad los pezones de la vaca con el pre-sello.
- Dejar en contacto 30 segundos o el tiempo que se indique en el producto.

## Despunte

El despunte es un paso fundamental en la obtención de leche de calidad, mejora el tiempo de ordeño, reduce la presencia de mastitis e incluso puede mejorar la producción:

- Obtener los primeros tres chorros de la leche sobre un tazón de fondo oscuro.
- Observar si existen cambios en la consistencia o en el color, con el fin de detectar alguna infección o lesión en la ubre.

## Retiro del pre-sellador

- Retirar con una toalla desechable el residuo de solución pre-selladora de cada uno de los pezones.
- Utilizar una toalla por animal.
- Asegurarse de que se seca la punta del pezón.

## **Durante el ordeño**

- Mantenerse limpios y usar ropa específica para la ordeña.
- No permitir la entrada con alimentos al área de ordeño.
- No debe haber animales de otras especies en el área de ordeño.
- Ordeñar primero a las vaquillas recién paridas.
- En segundo lugar, ordeñar a las vacas adultas.
- Al final las vacas en tratamiento médico.
- La leche de vacas en tratamiento no se destinará para consumo humano ni de los becerros. Debe ser eliminada.
- El ordeño debe efectuarse abriendo y cerrando el puño.
- No deben jalarse los pezones ni colocar el dedo pulgar adentro del puño para ejercer más presión.

## **Después del ordeño**

### **Sellado**

- El sellado ayuda a prevenir y evitar que penetren infecciones a través del pezón.
- El sellado se realiza inmediatamente después del ordeño.

## Antes del ordeño

Establecer un programa de Higiene del Personal el cual incluya:

- No padecer enfermedades infecto-contagiosas, lo que se demostrará con certificados de salud vigentes.
- No tener heridas ni infecciones en la piel.
- Lavarse las manos con agua y jabón, tener las uñas de las manos recortadas.
- No utilizar anillos o cualquier artículo de joyería.
- Utilizar ropa específica para ordeña.

Con respecto al ambiente:

- El diseño de la sala de ordeño debe facilitar las labores de limpieza y desinfección.
- El ambiente de la sala de ordeño debe estar tranquilo y libre de suciedad.
- Las vacas deben ser conducidas de forma gentil, que no les cause estrés.
- Debe existir en todo momento una fuente de agua potable y drenajes eficientes.

## Preparación

- Los pezones deben estar limpios y libres de contaminantes, tal y como se mencionó en el ordeño manual.

## Pre-sellado

- Con un correcto pre-sellado se reducirá la incidencia de mastitis.
- Cubrir en un 75-90% los pezones de la vaca con el pre-sello.
- Dejar actuar el tiempo recomendado por el proveedor.

## Despunte

- Eliminar los primeros tres chorros de la leche sobre un tazón de fondo oscuro. La presencia de grumos o coágulos permitirá detectar alguna infección o lesión en la ubre.

## Secado

- Secar cada uno de los pezones con una toalla desechable, retirando la solución pre-sello utilizando una toalla por animal.

## Durante el ordeño

- No ingerir alimentos en el área de ordeño.
- No ingresar animales de otras especies en la sala de ordeño.
- Controlar que las unidades de ordeño estén alineadas correctamente y sin pérdidas de vacío en las pezoneras.
- Las pezoneras no deben tocar el piso en ningún momento.
- Asegurarse de que las pezoneras cuelguen de manera vertical sobre la base de la ubre, para evitar la entrada de aire y reducir la posibilidad de que se desprendan y caigan al suelo.
- Una ordeña eficiente se realiza en un tiempo máximo de 10 minutos.
- Comience ordeñando a las vaquillas recién paridas.
- Luego ordeñe las vacas más viejas.
- Ordeñar al último las vacas que se encuentran en tratamiento médico.
- La leche de vacas tratadas no se destinará para consumo humano ni para los becerros. Debe ser descartada.

## Después del ordeño

- Cerrar el vacío antes de retirar la unidad de ordeño.
- Las pezoneras deben retirarse tan pronto haya finalizado el ordeño.
- Inmediatamente después de retiradas las pezoneras aplicar el sellador, lo que ayuda a prevenir la entrada de bacterias a través del canal del pezón.
- Sumergir las pezoneras en agua con una solución desinfectante entre vaca y vaca.
- Las vacas deben tener comida y agua fresca suficiente al regresar al potrero o corral.
- Si se mantienen en corral, el piso deberá estar limpio y seco.

## Otras recomendaciones

- Llevar el registro diario de la limpieza y desinfección del equipo de ordeño, señalando la hora, quién lo realizó y quién lo supervisó.
- El proveedor del equipo de ordeña debe dar mantenimiento y evaluarlo periódicamente, para evitar contaminación de la leche y lesiones a las vacas.

## 7.8 Destete

En muchas producciones de becerros se permite la permanencia del becerro con la madre hasta los 7 a 9 meses de edad, alcanzando pesos variables entre los 180 a 220 kg. Sin embargo, si se desea que las hembras retornen a su ciclo y comiencen a presentar calores, es recomendable establecer algún sistema de destete. Sin olvidar que un bajo consumo de leche provoca baja ganancia de peso en los becerros.

Si se establece un sistema de crianza artificial:

- Se recomienda la utilización de un sustituto de leche que tenga registro de la Secretaría de Agricultura.
- Para prepararlo se debe utilizar agua potable que cumpla con las especificaciones mencionadas anteriormente, para evitar que el becerro enferme.
- Los biberones y mamilas deben ser lavados escrupulosamente con agua caliente y detergente.

## 7.9 Prácticas de manejo opcionales

Colocación de implantes

En México está permitido el uso de implantes anabólicos en el ganado de engorda con la finalidad de obtener un mayor incremento en la tasa de ganancia de peso y el consumo de alimento, una mejora en la eficiencia alimenticia, canales más pesadas, con mayor cantidad de músculo y menos grasa. Las unidades de producción en donde se realiza esta actividad deberán:

- Elaborar un programa de implantes y reimplantes, asesorado por el médico veterinario.
- Tener un médico veterinario que realice la implantación o que capacite y supervise al personal encargado de esta actividad en el uso del equipo y técnica adecuada.
- Realizarla en el sitio correcto. Parte trasera de la oreja, en el tercio medio, entre la piel y el cartílago.
- Desinfectar la oreja antes de la colocación. No se deben aplicar implantes en orejas húmedas o sucias.
- Desinfectar la aguja con un producto especializado después de cada uso.
- Tener mucho cuidado de no perforar el cartílago de la oreja o provocar hemorragias por el corte de las venas. (foto).
- Las mismas especificaciones deben seguirse en caso de utilizar implantes para sincronización de calores en hembras.

# VIII

## Buenas prácticas pecuarias en el manejo de la salud del ganado

El primer aspecto a considerar en la producción de bovinos de doble propósito es la salud de los animales. Es responsabilidad del ganadero producir alimentos sanos y es fundamental para el éxito de la producción, evitar la muerte de animales por enfermedad y la transmisión de enfermedades de los animales a los humanos (zoonosis). Los programas de prevención de enfermedades, diagnóstico y tratamiento oportuno contribuirán al mantenimiento de un hato sano.

Es requisito en las BPP que los hatos estén inscritos en las Campañas Zoonositarias (tuberculosis bovina, brucelosis, garrapata y rabia) y participen en los muestreos que el MVRA les indicará, de acuerdo al estatus zoonositario de la región.

### 8.1 Responsabilidad del MVRA

El Médico Veterinario Responsable o MVRA es la única persona capacitada para prescribir medicamentos. Sus responsabilidades incluyen la prevención, el diagnóstico clínico oportuno, identificación y tratamiento de los animales, establecimiento de la dosis, vía de aplicación, intervalo entre tratamientos y su duración, seguimiento de las enfermedades de los animales hasta su total recuperación, verificación de períodos de retiro para animales destinados a la producción de alimentos, así como la implementación, capacitación y promoción de las Buenas Prácticas Pecuarias. Entre sus responsabilidades están:

- Verificar que el material para la aplicación de productos inyectables sea nuevo y estéril, para evitar una posible contaminación de los medicamentos en los frascos o la infección del sitio de inyección del animal, lo que ocasionará aparición de abscesos o infecciones y transmisión de enfermedades.

- Utilizar material nuevo y estéril.
- Si no lo hay, implementar un procedimiento para la limpieza y esterilización de las jeringas y agujas. Un método sencillo y seguro es la utilización de una autoclave o una olla express.
- Instruir y enseñar a los trabajadores la forma correcta de aplicar los medicamentos.
- Enseñarles a desechar el material infeccioso y punzocortante de manera segura tanto para el medio ambiente como para el personal de la unidad de producción, conforme lo indica la Norma Oficial Mexicana NOM-087-ECOL-SSA1-2002, “Protección ambiental-Salud ambiental-Residuos peligrosos biológico-infecciosos-Clasificación y especificaciones de manejo”.

## 8.2 Sobre los productos farmacéuticos veterinarios

- Los medicamentos y biológicos de uso veterinario deben estar regulados y autorizados por la Secretaría.
- Deben ser adquiridos únicamente en establecimientos industriales, mercantiles o importadores registrados ante la Secretaría de Agricultura.
- Los productos de uso o consumo por los animales deben contar siempre con una etiqueta en la que se indique la información básica como son:
  - La dosis.
  - Vía de administración.
  - Intervalo de los tratamientos.

- Duración del tratamiento. Especie.
- Fin zootécnico de los animales para los cuales está sugerido el uso del producto.
- Composición del producto farmacéutico (principios activos y concentración).
- Advertencias.
- Datos del elaborador.
- Número de registro de la Secretaría.
- Número de lote y fecha de caducidad.

## 8.3 Clasificación y prescripción de principios activos por el nivel de riesgo zoonosanitario

En México existe una clasificación de los medicamentos de acuerdo con su origen, composición, características químicas y su nivel de riesgo, a través de la Norma Oficial Mexicana NOM-064-ZOO-2000, “Lineamientos para la Clasificación y Prescripción de Productos Farmacéuticos Veterinarios por el nivel de Riesgo de sus Ingredientes Activos” y del “Acuerdo por el que se modifica el diverso por el que se establece la clasificación y prescripción de los productos farmacéuticos veterinarios por el nivel de riesgo de sus ingredientes activos”, publicado el 5 de marzo de 2012 en el Diario Oficial de la Federación, que establece la siguiente clasificación (Ver Anexo 7 y 8).

### Grupo I

Son productos formulados con ingredientes activos cuyo efecto pueda ser psicotrópico, estupefaciente, anabólico, hormonal; así como aquellos que por su elevada toxicidad y residualidad en

productos y subproductos de origen animal, puedan inducir efectos indeseables. Para estos productos, el médico veterinario debe prescribir los productos clasificados en éste grupo, mediante una receta médica cuantificada; éstas se autorizan en las delegaciones de la Secretaría de Agricultura de cada Entidad Federativa.

### **Grupo II**

Son productos formulados con ingredientes activos que requieren la vigilancia de un tiempo de retiro predeterminado los que puedan llegar a ser tóxicos para una determinada especie animal, edad o estado fisiológico, se supervisa su dosificación y su posible interacción indeseable con otros ingredientes activos, así como aquellos que para su empleo requieran conocimientos técnicos en farmacología y que puedan resultar en un daño directo a los pacientes o usuarios no profesionales en el área, por acción directa del ingrediente o por la forma de aplicación del mismo. Además, ingredientes que puedan inducir reacciones de hipersensibilidad, que pueden ser leves o hasta síndromes mortales en los animales. El médico veterinario prescribe este tipo de productos farmacéuticos mediante receta médica simple.

### **Grupo III**

Son productos formulados con ingredientes activos cuya inocuidad al paciente y seguridad para el usuario hayan sido demostradas científicamente, por lo que se consideran de libre venta en el país. Las personas que utilicen estos productos deben ser asesorados por un médico veterinario, tienen la responsabilidad de aplicarlos adoptando el uso prudente de los ingredientes activos en explotaciones pecuarias a fin de promover la sanidad y el bienestar animal.

## **8.4 Prescripción y administración de productos veterinarios**

La prescripción de fármacos sólo debe realizarse por el médico veterinario, conforme lo indicado en la NOM-064-ZOO-2000.

En el lugar que se destine para separar animales enfermos (enfermería) se debe llevar un registro de los tratamientos aplicados en los animales, especificando:

- Número de animal.
- Enfermedad.
- Tratamiento.

### **Días que debe aplicarse** (ver anexo 8)

Antes de administrarlos, se debe verificar la fecha de caducidad, la cual debe estar especificada en la caja o en el envase. Dicha información debe coincidir siempre con la especificada en el envase. El uso inadecuado de algunos medicamentos puede provocar el que permanezcan residuos en el animal por tiempo prolongado, lo que implica un riesgo para la salud pública.

- El veterinario establecerá la dosis conforme al peso y características de cada animal y verificará la compatibilidad de los productos en caso de utilizar más de un medicamento para evitar reacciones adversas.
- Los productos veterinarios deben usarse únicamente para la especie animal para la que ha sido aprobado su uso; esta información está disponible en el rótulo impreso de la caja o etiqueta.

- No se debe hacer uso de productos farmacéuticos, biológicos o alimenticios aprobados para uso en humanos.

## 8.5 Recomendaciones generales para el buen uso de algunas formas farmacéuticas (inyectables, orales, tópicos, biológicos y alimentos medicados)

### a) Inyectables

En caso de requerir una solución inyectable, no se aplicará más de 10 ml por sitio de inyección, ya que el exceso de medicamento en la zona puede dificultar la absorción del mismo y provocar daño en el tejido muscular, demeritando esto la calidad de la canal.

- Usar jeringas nuevas o esterilizadas.
- Las agujas deben ser de tamaño y calibre adecuado (ver Anexo 9), dependiendo de la vía de aplicación (subcutánea, intramuscular, intradérmica, epidural, endovenosa, etc.) y de las propiedades fisicoquímicas del producto a administrar (líquido, oleoso, etc.).
- Una vez utilizadas, las agujas deben ser desechadas en recipientes de plástico resistentes a la perforación; otros punzocortantes como agujas de catéter intravenoso, jeringas, hojas de bisturí y de afeitar, deben depositarse en estos contenedores especiales e identificar su contenido con una etiqueta.
- Si se trata de medicamentos y biológicos que requieren ser reconstituidos, el diluyente se

agregará al frasco en forma lenta para evitar la formación de presión y de espuma. Cuando esté especificado en la etiqueta que el frasco debe ser agitado, agítelo inmediatamente antes de llenar la jeringa.

- Verificar que la dosis estimada sea aplicada en su totalidad, de lo contrario se estará sub dosificando, es decir, aplicando menos medicamento del necesario para combatir a la enfermedad.
- Algunos fármacos necesitan refrigeración para su conservación; esto estará especificado en la etiqueta del producto. Es indispensable preservar la “cadena fría”, es decir, mantener la temperatura a 4°C para conservar las propiedades farmacológicas del producto comercial y que tenga el efecto esperado.

### b) Orales

Si se prescribe un medicamento por vía oral:

- Al administrarlo se debe asegurar que el animal degluta el medicamento en su totalidad y evitar el contacto con los ojos.
- En algunos casos se recomienda el ayuno previo.
- Si se utiliza una pistola dosificadora ésta debe calibrarse con frecuencia, preferentemente cada diez animales.

### c) Tópicos

Son productos que se aplican sobre la piel, como pomadas, sprays, polvos y soluciones. Algunos pueden ser tóxicos, por lo que debe evitarse que el animal los ingiera.

#### **d) Tópicos o productos de aplicación epicutánea o derrame (pour-on), baño de inmersión y aspersión con productos garrapaticidas, melofagucidas o acaricidas**

Las formulaciones pour-on se venden con un aplicador especial para su administración, por lo que es importante:

- Administrar la dosis recomendada, con base en el peso del animal y distribuir el producto a partir de la nuca hasta el maslo de la cola.
- La aplicación pour-on es tópica; nunca se deben utilizar estos productos por vía inyectable u oral.
- No aplicar sobre animales que estén mojados (con agua de lluvia o lodo) ya que se puede desperdiciar el producto.
- Considerar que se cumpla un período mínimo de dos horas entre el tratamiento y la exposición a la lluvia.
- Para manipular estos productos se debe utilizar ropa específica que proteja la piel y ojos de los operarios en el momento de realizar las diluciones y durante la aplicación. Es necesario usar guantes, gafas y máscara protectora.

En caso de baños de aspersión

- Rociar a los animales siempre a favor del viento, de preferencia contra la dirección del crecimiento del pelo.
- En bovinos adultos se requieren cinco litros de medicamento como mínimo para mojar a todo el animal, incluyendo las orejas, pliegues, entre los miembros, escroto, prepucio y maslo de la cola.

- Evitar realizar los baños de aspersión e inmersión durante las horas más calurosas del día, es preferente realizar esta actividad en la mañana, o al atardecer.
- No aplicar a los animales cansados, sedientos, debilitados o con lesiones en piel.

Si se trata de baños de inmersión

- Rociar a los animales siempre a favor del viento, de preferencia contra la dirección del crecimiento del pelo.
- En bovinos adultos se requieren cinco litros de medicamento como mínimo para mojar a todo el animal, incluyendo las orejas, pliegues, entre los miembros, escroto, prepucio y maslo de la cola.
- Evitar realizar los baños de aspersión e inmersión durante las horas más calurosas del día, es preferente realizar esta actividad en la mañana, o al atardecer.
- No aplicar a los animales cansados, sedientos, debilitados o con lesiones en piel.

#### **e) Biológicos**

A este grupo de productos se le conoce generalmente como vacunas, aunque también se incluyen las bacterinas (elaboradas con virus o bacterias vivos modificados) y toxoides (toxina bacteriana cuya toxicidad ha sido atenuada o suprimida por un producto químico o por calor).

- Desde su compra hasta antes de la aplicación deben mantenerse en refrigeración, con hielo o refrigerantes en una hielera, a fin de mantenerlos a temperatura adecuada para que funcionen correctamente.

- Verificar las especificaciones de temperatura de conservación indicada en el etiquetado.
- Antes de su prescripción el médico veterinario debe evaluar que los animales estén en buenas condiciones, bien alimentados y sin síntomas de enfermedad. Se debe registrar en una bitácora su aplicación, lote, fecha, animales que fueron inmunizados y la fecha de las siguientes aplicaciones.

Recuerde: cuando un producto biológico no esté caducado, pero ha perdido la cadena de frío, queda inservible y es necesario desecharlo.

#### f) Alimentos medicados

Son los alimentos a los que se adicionan medicamentos para tratar a un grupo de animales. Como se mencionó anteriormente, los productos alimenticios que contengan ingredientes y harinas de origen animal o premezclas de principios activos o aditivos deben ser adicionados en las concentraciones, combinaciones, dosificaciones y tiempos de retiro indicados en las etiquetas de los productos farmacéuticos previamente autorizados o registrados ante la Secretaría.

- El personal que participa en su elaboración debe usar guantes de látex y cambiarlos en cada preparación.
- Realizar el lavado de manos antes y después de cada procedimiento.
- Utilizar bata u overol desechable o ropa exclusiva de baja permeabilidad (que no absorba agua), con frente cerrado, manga larga y puños elásticos (los puños deben quedar debajo de los guantes), usar protector de la cara, mascarilla contra polvos y/o gafas.

- La formulación debe ser realizada por el médico veterinario junto con el nutriólogo o encargado de la elaboración de las raciones, siguiendo las especificaciones de cada producto.

## 8.6 Ingreso de nuevos animales a la UPP y salida de becerros o novillos con destino al corral de engorda

Los animales nuevos que son adquiridos en otras UPP, deben provenir de establecimientos con igual o mejor condición sanitaria.

Es necesario verificar esta condición con los certificados zoosanitarios correspondientes.

Para el caso de animales y material genético importados, deberán cumplir con los requisitos zoosanitarios para la importación.

Los productores no deben rentar o prestar a los toros para reproducción, ya que pueden contagiarse de enfermedades que hay en otros ranchos e infectar a las vacas y a las crías.

El estrés provocado por el transporte predispone a los animales al Complejo Respiratorio bovino, conocido hace años como "Fiebre de Embarque", es un problema causado principalmente por las bacterias *Manhemia hemolítica* y *Pasteurela multocida*, asociadas a virus y otros agentes. Una buena práctica para evitar que los animales se enfermen durante el transporte o a su arribo al corral de engorda es vacunarlos una semana antes del embarque.

## 8.7 Medicina preventiva y control de enfermedades

La unidad de producción deberá contar con un programa de Medicina Preventiva elaborado por el MVRA, con la finalidad de evitar que se presenten enfermedades. Es más económico invertir en un buen programa de vacunación y desparasitación preventivo, que tener que gastar dinero en tratamientos o sufrir pérdidas económicas por la baja de peso de los animales o por animales muertos, los cuales deben ser desechados.

Los requisitos a considerar dentro de los programas de medicina preventiva y control sanitario son los siguientes:

- Establecer un programa de vacunación con la finalidad de proteger a los animales contra enfermedades características de la región (es importante no aplicar vacunas contra enfermedades que no están presentes en la región).
- Llevar a cabo un programa de diagnóstico de enfermedades parasitarias para determinar si los animales requieren un tratamiento específico.
- También se deberán hacer análisis para verificar su eficacia.
- Es recomendable realizar la rotación de productos, es decir, utilizar diferentes productos con el objeto de evitar que los parásitos se vuelvan resistentes a un mismo principio activo.
- Si se sospecha de la presencia de garrapatas resistentes, es decir, que ya no se caigan o mueran después del tratamiento garrapaticida, se deberán enviar muestras al CENAPA.

Elaborar una bitácora para llevar el registro de todos los tratamientos administrados al ganado, incluyendo:

- Nombre del producto.
- Dosis.
- Fecha de caducidad.
- Tiempo de tratamiento y retiro.
- Lote de producción.
- Responsables de la aplicación.

### a) Desparasitación

Los animales deberán recibir desparasitación interna y externa. El médico veterinario determinará el tipo de desparasitante, método de aplicación, frecuencia y tiempo de retiro.

### b) Vacunación

El médico veterinario elaborará el programa de vacunación de acuerdo con la información de las enfermedades presentes en la región y en la unidad de producción. Para obtener mejores resultados en la vacunación se recomienda:

- Mantener a los animales bien alimentados e hidratados, lo cual será evidente a través de la medición de la condición corporal.
- Cuidar que los animales estén saludables y en bienestar.
- Evitar vacunar animales muy jóvenes, menores de dos meses.
- Realizar el arreo con calma, sin golpes, evitando los arreadores eléctricos.
- Evitar que la vacunación coincida con otras actividades de manejo

- estresantes tales como: castración, aretado, marcaje o descorne.
- Con relación al mantenimiento y transporte de las vacunas:
- Conservarlas de acuerdo con las especificaciones del proveedor.
- Protegerlas de la luz solar y cambios de temperatura.
- Del lugar de compra al refrigerador del rancho deben trasladarse en hieleras con refrigerantes o hielo en bolsa. Nunca trasladarlas en bolsas de plástico con hielos.
- Tener un refrigerador exclusivo para las vacunas y biológicos. No almacenar alimentos o bebidas en el mismo.
- Se almacenan a 4 grados.
- En el momento de la aplicación:
- Se debe mantener y preparar el producto bajo la sombra.
- Si se utiliza una vacuna de virus vivo, prepare sólo la cantidad que se aplicará en un período de tiempo de 60 minutos, de lo contrario, corre el riesgo de que se inactive.
- Utilizar de preferencia una aguja por animal, o por lo menos cada 10 animales.
- Lo ideal es que una persona se dedique exclusivamente al llenado de las jeringas.
- No introducir a los frascos agujas usadas.
- No aplicar inyecciones en áreas contaminadas con agua, lodo o estiércol.

- En caso de aplicar más de una vacuna o medicamento, el sitio de inyección deberá tener una separación de 15 cm entre ambos.

### c) Aplicación de vitaminas

El médico veterinario decidirá cuales vitaminas son las adecuadas para utilizar de acuerdo con las necesidades de la UPP, edad y estado reproductivo de los animales. Pueden ser aplicadas por vía intramuscular u oral.

### d) Despunte

Es el corte de la punta de los cuernos. Se realiza para evitar lesiones a los animales en caso de peleas y reducir el riesgo de lesiones a las personas encargadas del manejo cuando hay animales que agreden a otros. Se utilizan tenazas despuntadoras y solo se elimina la punta.

## 8.8 Tratamientos

Cuando se detecten animales enfermos o lesionados deberán ser trasladados a la enfermería. En esta área el médico veterinario realizará el diagnóstico y determinará el tratamiento correspondiente. Por lo cual:

- Los animales permanecerán en esta área todo el tiempo que sea necesario hasta su recuperación, muerte o eutanasia.
- Deberá existir un manual de procedimientos acerca del correcto uso de los medicamentos más comunes, vías de administración, tiempo de tratamiento, etc.
- El personal deberá ser entrenado y supervisado por el médico veterinario para dar seguimiento a los animales enfermos.
- Los animales que se encuentren enfermos o lesionados deben recibir

tratamiento inmediato y cuidados apropiados dependiendo del padecimiento que los afecte.

- Los productos veterinarios deben someterse a conservación o almacenaje conforme a las recomendaciones del fabricante, antes y durante la aplicación.
- El uso inadecuado de algunos medicamentos, puede causar que permanezcan residuos de ellos en la carne o en los subproductos, lo que implica un riesgo para los consumidores. La eficacia de un producto veterinario está directamente vinculada a la administración de la dosis correcta. Si ocurre una sobre dosificación se puede causar un efecto tóxico; por el contrario, si se administra una dosis menor a la requerida, el tratamiento no será efectivo y estaremos propiciando la aparición de bacterias y parásitos resistentes a dichos medicamentos.

Las siguientes recomendaciones ayudarán a prevenir estos efectos adversos y contribuir a la inocuidad del producto final:

- Se debe elaborar un protocolo y registros de los tratamientos utilizados para el control de enfermedades y lesiones.
- El médico veterinario capacitará a los trabajadores del área en el correcto uso de los medicamentos bajo su supervisión.
- Identificar a los animales en tratamiento.
- Confirmar el diagnóstico. En ocasiones se deberá tomar muestras para enviar al laboratorio.
- Usar solamente medicamentos registrados ante la Secretaría para

uso en bovinos.

- Usar de preferencia antibióticos de larga acción y específicos contra la enfermedad a tratar.
- Leer cuidadosamente las instrucciones de uso que indica la etiqueta, NO usar productos fuera de las especificaciones.
- Verificar la fecha de caducidad y que el envase no presente alteración antes de aplicar el producto.
- En el caso de productos inyectables que se deban reconstituir (mezclar el polvo con el líquido inyectable), deberá realizarse hasta el momento de su aplicación.
- Respetar la(s) vía(s) de administración especificadas en la etiqueta.
- Registrar la fecha de inicio y término de tratamiento en la bitácora, donde debe firmar un responsable.
- Seguir estrictamente los períodos de retiro establecidos para cada medicamento, principalmente antes del sacrificio.
- Seleccionar el área anatómica, a fin de no dañar los músculos si el medicamento es inyectado (ver Anexo 9).
- Almacenar los productos farmacéuticos de acuerdo con las recomendaciones de la etiqueta y procurar el mantenimiento de la cadena fría en el caso de vacunas.
- Aplicar solamente los productos que han sido indicados por el médico veterinario, quien seleccionará los productos en la dosis y vía de administración que especifica el laboratorio, siguiendo los cuidados

de protección para el personal y el ganado.

### **a) Registro e identificación de animales bajo tratamiento**

Se debe crear un registro de los animales que están en tratamiento, en el que se indique:

- Diagnóstico.
- Fecha del inicio de la medicación.
- Producto farmacéutico.
- Dosis que se está administrando.
- Frecuencia del tratamiento.
- Tiempo de retiro.
- El registro de tratamientos es verificable conforme al punto 8 de la NOM-064-ZOO-2000. El médico veterinario y las personas encargadas de la administración de fármacos a los animales tienen la responsabilidad de establecer la Farmacovigilancia, lo que significa reportar ante las autoridades pertinentes de la Secretaría si en algún momento se presenta un efecto adverso o reacción que tengan los animales por efecto de algún fármaco administrado (ver Anexo 7).
- Los animales enfermos que no puedan ser medicados, desahuciados o con fracturas, deben ser sacrificados de manera humanitaria conforme lo indica la Norma Oficial Mexicana NOM-033-ZOO-1995, utilizando métodos de sacrificio que no causen sufrimiento o dolor adicional.
- Se debe contar con una pistola de perno cautivo de penetración para la insensibilización y posterior degüello

en los puntos señalados en la norma. En el caso de no contar con ella es permitido el disparo de arma de fuego en la región frontal o atrás del codillo izquierdo en dirección del corazón.

### **b) Buenas prácticas en el instrumental y equipo de enfermería**

En la enfermería se debe contar con el instrumental necesario para atender emergencias, realizar intervenciones quirúrgicas y otras prácticas veterinarias. Éste debe ser guardado en un lugar limpio y seco, mantenido de preferencia en condiciones de esterilidad o desinfectado. Bajo estas consideraciones:

- Solamente deberá manejar el instrumental el médico veterinario o personal capacitado para determinada actividad.
- Utilizar instrumental limpio, desinfectado y de preferencia esterilizado para la aplicación de productos veterinarios y procedimientos quirúrgicos.
- Evitar el uso de material dañado o contaminado que causa lesiones al animal y con frecuencia impacta en la calidad de las canales y la carne.
- Se recomienda usar jeringas nuevas y agujas estériles.
- Usar jeringas automáticas para vacunas y desparasitantes; jeringas manuales para antibióticos; y preferentemente agujas nuevas. Las agujas de número 16, de 2.5 cm son adecuadas para inyecciones subcutáneas y de 4 cm para inyecciones intramusculares (ver Anexo 8)

## 8.9 Necropsia y toma de muestras para el diagnóstico de enfermedades

Se refiere a la técnica que el médico veterinario realiza en los cadáveres, mediante la cual se observa a simple vista las lesiones que pueden llevar al diagnóstico de una enfermedad y en caso necesario realizar la toma de muestras de órganos y tejidos para estudios diagnósticos complementarios.

Todas las muestras obtenidas que serán enviadas al laboratorio deben identificarse con el nombre del remitente, dirección, teléfono, así como los datos de la muestra (especie, edad, sexo, función zootécnica, fecha y hora de colección).

Si la muestra enviada es para confirmar el diagnóstico de enfermedades enzoóticas sujetas a campaña o exóticas, se deben acompañar del formato para envío de muestras del Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica (ver Anexo 9).

## 8.10 Procedimiento Operativo Estándar de Sanitización (POES)

Como una medida eficaz para la prevención y control de enfermedades en el ganado y en el ser humano, se debe implementar la limpieza y desinfección en las instalaciones y equipos. Estos procedimientos se conocen como POES.

En la limpieza y desinfección de instalaciones y equipo se debe considerar lo siguiente:

- Establecer un procedimiento de limpieza y desinfección para cada área, el cual debe contener la frecuencia, método y sustancias a aplicar.

- En los corrales se deberán efectuar movimientos o volteos de tierra y estiércol lo más frecuente posible.
- Se deberá permitir el secado completo por medio de la radiación solar, lo que permite la eliminación de microbios.
- En pisos pavimentados el estiércol debe ser removido a las áreas de segregación evitando su acumulación excesiva.
- Los comederos deben mantenerse libres de tierra y alimento rezagado.
- Los bebederos deben lavarse con frecuencia y verificar que no haya residuos de comida o estiércol en ellos.
- Los equipos y utensilios pueden ser desinfectados, siempre y cuando hayan sido previamente lavados.

Los desinfectantes que se utilicen deben cumplir con las siguientes características:

- Eficacia: que tenga la capacidad de combatir los microorganismos causantes de enfermedades.
- Seguridad: no debe repercutir en la salud del operario o de los animales, ni causar un efecto negativo o contaminante al ambiente ni al producto final.
- Incluir las instrucciones del fabricante, como: dilución, volumen de aplicación y tiempo de contacto del producto con la superficie a desinfectar.

## 8.11 Enfermedades y plagas de reporte obligatorio

México está libre de Fiebre Aftosa y está considerada como país de riesgo insignificante en Encefalopatía Espongiforme Bovina. El no tener casos de estas enfermedades nos da un estatus privilegiado y permite ser candidatos a exportar carne a varios países. Para mantenernos libres de estas enfermedades debemos participar en la constante vigilancia y notificación de casos sospechosos, para poder evitar, en caso necesario, que una enfermedad que pueda ser de graves consecuencias para la ganadería nacional sea introducida a nuestro país.

### a) Enfermedades exóticas

Las enfermedades y plagas exóticas son aquellas que no se encuentran en el territorio nacional. Por su rápida diseminación e impacto económico para la población animal y riesgo para la salud pública son consideradas de notificación inmediata obligatoria a las autoridades competentes de sanidad animal del país.

Estas enfermedades se pueden consultar en el “Acuerdo mediante el cual se enlistan las enfermedades y plagas de los animales exóticos y endémicas de notificación obligatoria en los Estados Unidos Mexicanos”.

### Encefalopatía espongiforme bovina (EEB)

Conocida como “Enfermedad de las Vacas Locas”, es causada por un agente denominado príon. Se transmite a los bovinos al consumir harinas de carne y hueso elaboradas con tejidos de rumiantes infectados, no existe evidencia de que se transmita por contacto directo; no obstante, es probable que se transmita de madre infectada a sus crías.

Es sospechoso a EEB cualquier bovino mayor de 30 meses de edad que presente signos nerviosos como: ansiedad, miedo, irritabilidad excesiva, hiperacusia (poca tolerancia a los ruidos), fotofobia (reacción a la luz), hiperestesia (sensación exagerada), tensión, sobre todo en las patas traseras y cuello, temblores, nerviosismo, agresividad, temor a pasar por una puerta o a pequeños obstáculos en el suelo y delgadez excesiva.

El médico veterinario deberá realizar el diagnóstico diferencial con rabia y otros padecimientos nerviosos.

### Fiebre aftosa

La Fiebre Aftosa es una enfermedad causada por un virus, altamente contagiosa presente en las secreciones y excreciones de animales infectados y material contaminado. Se caracteriza por la presentación de vesículas en la mucosa de la boca, nariz, ubre y en el espacio entre las pezuñas, las cuales se erosionan y rompen. Es causa de importantes pérdidas económicas en la producción de carne y otros productos ya que éstos tienen que ser decomisados y destruidos, así como altos costos en programas de control y erradicación; además de las restricciones de comercio internacional.

Si se observan los siguientes signos, los animales se considerarán sospechosos a fiebre aftosa:

lesiones vesiculares, fiebre, falta de apetito, depresión, salivación excesiva, chasquido de labios, babeo, manifestaciones de dolor en el cuerpo, dificultad para caminar, mastitis y abortos.

En el trópico mexicano, en la época de lluvias las hembras presentan pequeñas vesículas en la ubre. El médico veterinario deberá tomar muestras de estas vesículas para realizar el diagnóstico diferencial con estomatitis vesicular y otras enfermedades parecidas.

## b) Notificación

En caso de sospechar de alguna de estas enfermedades se debe notificar de manera obligatoria e inmediata a las autoridades de la Secretaría. Es fundamental que el MVRA tenga conocimiento de cuáles enfermedades y plagas se consideran de notificación obligatoria, dependiendo de su capacidad de difusión y contagio. La notificación a tiempo contribuye a la correcta operación del Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica (SIVE).

En el caso de brucelosis, tuberculosis bovina, rabia paralítica bovina o garrapata, se debe reportar dentro de las 24 horas siguientes a su descubrimiento a los oficiales de salud animal estatales o federales.

En caso de sospechar de alguna enfermedad exótica, deberá reportarla de inmediato a la Comisión México Estados Unidos Para la Prevención de la Fiebre Aftosa y Otras Enfermedades Exóticas (CPA), a los siguientes teléfonos en la ciudad de México: (01-800) 903-8800 y 751-2100 o al (55) 5905-10 00 ext. 51236 o 51244.

Un Médico Veterinario Oficial llevará a cabo una evaluación clínica del animal y determinará si se procede a la toma y envío de muestras bajo estrictas condiciones de seguridad y actuar conforme a la Norma Oficial Mexicana NOM-054-ZOO-1996, Establecimiento de cuarentenas para animales y sus productos.

## 8.12 Enfermedades y plagas de campaña

Las campañas zoonosanitarias tienen el objetivo de controlar y erradicar las enfermedades que se encuentran en el territorio nacional (enzoóticas) como la brucelosis, tuberculosis, rabia y plagas como la garrapata, que tienen efectos negativos en la producción de ganado bovino.

En caso de presentarse alguna de estas enfermedades se debe avisar al Médico Veterinario Responsable Autorizado quien realizará el examen físico y procederá a la toma y envío de muestras para su análisis, a través de la red de laboratorios oficiales para diagnóstico y vigilancia o en aquellos aprobados por la Secretaría para su diagnóstico y asignación de un tratamiento específico. Deberá aislar a los animales enfermos o sospechosos en el área designada para la cuarentena y/o área de enfermería.

Las campañas de salud animal se rigen por Normas Oficiales Mexicanas, las cuales son de observancia obligatoria en todo el territorio nacional por los productores de ganado bovino y de vigilancia de los Gobiernos Estatales:

Modificación a la Norma Oficial Mexicana NOM-019-ZOO-1994, Campaña Nacional contra la Garrapata *Boophilus* spp.

Modificación a la Norma Oficial Mexicana NOM-031-ZOO-1995, Campaña Nacional contra la Tuberculosis Bovina (*Mycobacterium bovis*).

Modificación a la Norma Oficial Mexicana NOM-041-ZOO-1995, Campaña Nacional contra la Brucelosis en los Animales.

Norma Oficial Mexicana NOM-067-ZOO-2007, Campaña nacional para la prevención y control de la rabia en bovinos y especies ganaderas.

# IX

## Buenas prácticas pecuarias en el manejo y eliminación de desechos

Un protocolo de eliminación de desechos tiene por objetivo disminuir el riesgo de que se presente un peligro para la salud del ganado, así como para la inocuidad de la carne. Nos permite proteger, mantener las fuentes de agua sin contaminantes y conservar la limpieza de las instalaciones. Una unidad de producción corral limpia y ordenada reduce el riesgo de establecimiento de enfermedades y plagas.

### 9.1 Eliminación de animales y despojos

Debe realizarse una revisión periódica de los potreros y corrales para la detección de animales muertos. En caso de detectar la presencia de cadáveres, se deben retirar lo antes posible y avisar de inmediato al médico veterinario para que realice la necropsia y diagnóstico.

Los animales que presenten fracturas o lesiones incompatibles con la vida, deben ser sacrificados humanitariamente o enviados a un establecimiento de sacrificio TIF.

Para el manejo de cadáveres y despojos se recomienda:

- Que los animales que se encuentren muertos en los potreros o corrales no sean destinados al consumo humano.
- Destinar un área de la unidad de producción alejada de los corrales, los almacenes de alimento y depósitos o fuentes de agua para eliminar animales muertos y despojos.
- Destinar una forma de eliminación de cadáveres que sea segura desde el punto de vista sanitario y que no represente un impacto ambiental.
- El cadáver deberá ser retirado lo más pronto posible (menos de 24 horas).
- Se contará con una zona alejada, de

preferencia en una superficie pavimentada y con desagüe, para realizar la necropsia.

- No estará expuesto al sol ni a la lluvia.
- Se cubrirá con lona o plástico para evitar el acceso de insectos y pájaros.
- Cuando se retire, se limpiará y desinfectará esta zona y todo el material que pudiera haber estado en contacto con él.
- Por ningún motivo deberán arrojarse cadáveres en los ríos.
- Algunas medidas para desechar los cadáveres, despojos y biológicos infecciosos son las siguientes:

### a) Entierro

Enterrar a los cadáveres es un procedimiento rápido, económico y seguro si se realiza correctamente, sin embargo, hay que considerar los siguientes factores:

- Disponibilidad de terrenos dentro de la unidad de producción para este fin.
- Que el lugar destinado para este fin esté alejado de fuentes de agua como: ríos, canales, pozos, etc.
- Presencia de líneas de agua, gas, electricidad, teléfono y drenaje.
- Disponer de maquinaria pesada para tal actividad, como son los trascabos.
- Naturaleza y cantidad de material a eliminar.
- Tipo de suelo (en suelo rocoso es imposible excavar).
- Profundidad del manto freático.

- Antecedentes del terreno: pendiente, deslaves, inundaciones, paso de personas y animales.

El procedimiento es:

- Cavar una fosa con la ayuda de maquinaria pesada, a una distancia mínima de 20 m de fuentes de agua.
- Las fosas deben tener dimensiones de acuerdo con la cantidad de animales; por cada animal se requiere 1.5 m<sup>3</sup>.
- La base debe estar por lo menos 1 m por encima de los mantos freáticos.
- Se debe abrir el rumen y la caja torácica y cubrir a los cadáveres con cal viva, cubriendo con tierra hasta el nivel del suelo.
- La descomposición provoca que el suelo se hunda, por lo que posteriormente deberá rellenarse para nivelar el suelo.
- La profundidad de la fosa debe ser suficiente para que al menos 1 m de tierra quede por encima del cadáver.
- Una vez terminada la operación, se debe aplicar un procedimiento de limpieza y desinfección en los vehículos, maquinaria, equipos y herramientas que hayan sido utilizados.

### b) Incineración

La incineración es la aplicación de fuego en los cadáveres y despojos para su total destrucción. Es un proceso más complicado, de mayor costo, que implica un riesgo para quien lo aplica y requiere tiempo.

Al igual que la fosa para los cadáveres, el sitio para incinerar los desechos debe estar alejado de la unidad de producción, sobre todo de los corrales, área de preparación y

almacenaje de alimentos, instalaciones susceptibles a incendiarse como son los cobertizos donde se almacena el heno, alambres eléctricos, cables telefónicos, tanques de agua y fuentes de gas. Se debe tomar en cuenta la dirección de las corrientes de aire.

Para llevar a cabo la incineración hay que considerar los siguientes factores:

- Implica contaminación ambiental.
- Se emplea gran cantidad de material.
- Las cenizas deben enterrarse o llevarse a un relleno sanitario.
- Dificultad para acomodar gran cantidad de animales.
- Los errores pueden provocar accidentes.
- No se puede usar en época de lluvias.
- Una inadecuada incineración puede incrementar el riesgo de escape de un agente infeccioso.
- El material mínimo requerido para incinerar a un animal adulto es el siguiente: 3 pacas de paja, 3 leños como travesaños (2.40m X 30cm), 226.5 kg de carbón, un galón de combustible líquido (no usar gasolina).

El procedimiento para la incineración de los cadáveres consiste en:

- Colocarlos sobre sus dorsos con las extremidades hacia arriba, unos al lado de los otros, alternadamente cabeza-cola, sobre una cama de carbón y leña de 2.5 m de ancho por 1 m de largo.

- Colocar paja a los lados y encima de los animales.
- Rociar combustible y encender el fuego a lo largo de la hoguera.
- Las cenizas deben ser enterradas al finalizar el proceso.
- Lo ideal es utilizar hornos crematorios (incineradores).
- También se puede hacer convenios con los establecimientos TIF que posean incinerador para llevar los cadáveres, despojos y residuos biológicos a incinerar.

### c) Planta de rendimiento o beneficio

Es una fábrica o instalación que cuenta con equipo diverso como generadores de vapor, trituradores, molinos, cocedores, prensas mecánicas o hidráulicas, secadores, tamices, mezcladoras u otros para el beneficio, transformación o aprovechamiento de aquellos subproductos provenientes de animales y despojos que no resulten aptos para el consumo humano. Dicha empresa debe contar con una aprobación por parte de la Secretaría. De conformidad con la Norma Oficial Mexicana NOM-060-ZOO-1999, Especificaciones zoosanitarias para la transformación de despojos animales y su empleo en la alimentación animal.

El responsable de la UPP puede hacer un contrato para que esta empresa acuda a sus instalaciones a recoger los materiales.

### d) Composta

La composta es un proceso por medio del cual los cadáveres y despojos sufren una biotransformación, es decir, una degradación de la materia orgánica con la ayuda de bacterias y hongos que transforman esta materia orgánica en abono o un producto que ya no contamina el ambiente. Se puede hacer sobre el suelo y minimiza el número de cadáveres

enterrados.

Existen varios métodos para elaborar composta. Se puede cortar el cadáver para acelerar el proceso. En condiciones normales llevará de 6 a 12 meses. También existen productos en el mercado para acelerar esta transformación.

## 9.2 Manejo de desechos veterinarios

Nos referimos a desechos veterinarios como jeringas, agujas, guantes, frascos y los residuos de sustancias que en ellos se encuentran, los cuales representan un riesgo de contaminación tanto química (por los químicos que contienen) como biológica (por los residuos de vacunas, sangre de los animales, etc.).

Los recipientes deben situarse en áreas perfectamente identificadas por los trabajadores, retiradas de las zonas de producción, vaciarse periódicamente y registrar en una bitácora esta actividad. En la actualidad existen compañías que se encargan de retirar periódicamente este tipo de desechos. En algunos estados los Ayuntamientos y los Comités de fomento y Protección Pecuaria se están encargando de ello.

- Los desechos veterinarios no se deben reutilizar.
- Los residuos de vacunas y bacterinas se desechan obligatoriamente.
- Únicamente se pueden reusar las jeringas y agujas que sean sometidas a un tratamiento de esterilización.
- De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (OMS), los medicamentos caducos se deben devolver al fabricante o distribuidor.
- Ningún desecho debe ser eliminado al drenaje.

- Los desechos líquidos se enviarán a una fosa de sedimentación.

Debemos clasificar el tipo de desecho:

### a) Punzocortantes:

Se llama así a las agujas, hojas de bisturí, hojas de afeitar, navajas y frascos rotos, los cuales pueden herir accidentalmente al que los maneja y provocarle una infección o enfermedad. Para eliminarlos se utilizarán depósitos de plástico de color rojo.

Eliminación en fosas:

- Se puede cavar una fosa de 1 m<sup>3</sup> con paredes protegidas con tabique y cerrada con una tapa de cemento, se deja un tubo de plástico para vaciar los desechos al interior.
- Por encapsulación: se colocan en un tambor metálico o de plástico hasta completar  $\frac{3}{4}$  partes de su capacidad, después se vierte cemento fresco; una vez que endurece debe ser enterrado.
- Solidificación por medio de adición de cemento o por medio de adición de cal o algún otro material que al fraguar atrape al residuo en su interior. Se deberá usar un molde.

### b) Materiales desechables contaminados con líquidos corporales:

- Nos referimos a las jeringas sin aguja, guantes, cubrebocas, gasas, hisopos, envases de uso médico y otros materiales que estuvieron en contacto con medicamentos y fluidos corporales. Se pueden colocar en recipientes especiales, rotulados o colocarse en las fosas de entierro o llevar a incineración como los cadáveres y despojos.

### c) Frascos con residuos biológicos y medicamentos

Estos frascos se depositan en recipientes asignados para desechos veterinarios, generalmente se les asigna el color azul. Deben tener rótulo indicando su contenido.

Lo ideal es entregarlos a una empresa especializada que se encargue de su destrucción, o entregarlos a los servicios municipales de limpieza indicando su contenido.

Si estas opciones no son posibles, se deben incinerar en un sitio especial, siguiendo las mismas especificaciones que para los cadáveres.

### d) Despojos animales

Los despojos de animales, como se mencionó con anterioridad, deberán ser manejados de la misma manera que los cadáveres.

En el área específica donde se obtienen, (puntas de cuerno, colas, escroto, etc.) pueden ser recolectados en un depósito color verde.

## 9.3 Desechos generales

Embalajes, cajas, papeles, vasos, envases de alimentos y bebidas, papel desechable, basura en general.

Es muy recomendable que las empresas pecuarias comiencen a separar la basura. En un contenedor el vidrio, en otro las latas y otro para el papel. Si no hay posibilidad de separar, deberán existir contenedores para basura en un área cerca de la entrada, para que los camiones recolectores no ingresen a las instalaciones.

## 9.4 Manejo de estiércol o excretas

El estiércol es un desecho que propicia la proliferación de microorganismos potencialmente patógenos en los corrales, además de que en altas concentraciones libera amoníaco al ambiente y en corrales de cemento provoca resbalones, lesiones o infecciones en las patas.

Un manejo adecuado del estiércol mejora las condiciones de los bovinos, reduce la incidencia de problemas en patas y la presencia de infecciones del aparato digestivo; sin embargo, en corrales de tierra, la orina y el estiércol ayudan a mantener un ambiente sin polvo en los climas áridos, lo que ayuda a evitar las enfermedades respiratorias del ganado.

Los métodos más comunes para coleccionar y almacenar el estiércol del ganado son los depósitos en sitios naturales. Las buenas prácticas de manejo de las excretas incluyen:

- Retirar el estiércol en forma periódica directamente de los corrales. Especialmente en los corrales en donde se confina a los becerros.
- Destinar un área para almacenar el estiércol. Es necesario que se destine un espacio alejado de las áreas de producción y ordeña, tomando en cuenta la dirección del viento a fin de controlar la liberación y dirección de malos olores. Se debe colocar las excretas en montones para que originen calor, el cual elimina a los gérmenes y los huevos de los parásitos. Deben mezclarse y rehacerse periódicamente para que se calienten todas las partes.
- Asegurarse de que el depósito de estiércol sea de tamaño que garantice que no se sature.

- Evitar extender el estiércol cerca de arroyos, pozos de agua, estanques o drenajes.
- Existen medidas alternativas para el aprovechamiento de las excretas como es la composta y también la lombricomposta, un método cada vez más popular de composteo. Para elaborar la lombricomposta se introduce la lombriz roja (*Lumbricus rubellus*) o lombriz californiana (*Eisrnia fetida*). Si se mantienen las condiciones óptimas para el desarrollo de las lombrices, se puede obtener humus, que es un abono de excelente calidad que puede ser utilizado en praderas o ser comercializado por la unidad de producción.
- Biodigestores: es un proceso para la obtención de una mezcla gaseosa conocida como biogás. Este contiene aproximadamente entre 50 a 60% de gas metano y 30% de dióxido de carbono. Además, se obtiene un lodo residual con valor fertilizante enriquecido.
- Separación física inicial de sólidos grandes (basura) de la corriente de aguas empleando un sistema de rejillas (mallas).
- Separación de sólidos pequeños muy densos como la arena, tierra y residuos de alimento.
- Sedimentación primaria (o tratamiento similar) que separe los sólidos suspendidos existentes en el agua residual.
- Por ningún motivo se desecharán las aguas residuales en canales, ríos, arroyos o cualquier otra fuente de agua.
- Es muy recomendable que las unidades de producción comiencen a reutilizar los desechos, implementando lagunas de fermentación para la producción de biogás. Este subproducto, al igual que la composta, representa un valor agregado a los desperdicios, el cual en el futuro significará ganancias extras.

## 9.5 Aguas Residuales

La unidad de producción no debe descargar en los sistemas de drenaje y alcantarillado urbano o municipal, las aguas de desecho del rancho y mucho menos sustancias o residuos considerados peligrosos. El estiércol y todos los desperdicios que en ellas se encuentran pueden ocasionar serios daños al sistema de drenaje.

Las aguas residuales deben ser vertidas a una fosa especial para este fin. Y previamente deben recibir un tratamiento primario de separación de sólidos, el cual consiste en:

## 9.6 Manejo y disposición de aceites y aditivos

Los aceites usados y aditivos de la maquinaria del rancho son residuos que ya no tienen utilidad y no se pueden mejorar mediante tratamiento. Son causa de contaminación ambiental. Por ejemplo, un litro de aceite usado puede llegar a contaminar un millón de litros de agua potable, además de que crea una capa superficial sobre los arroyos y ríos de mas de 8,000 m<sup>2</sup>, provocando la muerte por asfixia de las especies que allí habitan y causando la proliferación de microorganismos nocivos a la salud, por lo cual no pueden ser liberados en el drenaje, mucho menos en los ríos, arroyos o cualquier afluente de agua.

Para su manejo se recomienda:

- Almacenar estos productos separados de todos los demás residuos en una bodega o espacio techado sin drenaje.
- Destinar contenedores específicos para este fin, tapados y rotulados.
- Entregarlos a empresas que cumplan con los requerimientos para su transporte y disposición final.

# X

## Buenas prácticas pecuarias en el control de fauna nociva

Se conoce como fauna nociva a las moscas, cucarachas, roedores y aves, entre otros animales, que además de ser nocivos a la salud de los animales productivos por transmitir enfermedades, ocasionan mermas en los almacenes de alimentos y pueden transmitir enfermedades a los seres humanos. Estas plagas proliferan cuando existen deficiencias en la limpieza y el orden de la UPP. Por tal motivo, se deben tomar medidas efectivas que eviten su presencia, disminuyendo el riesgo de contaminación.

La fauna nociva se desarrolla debido al mal manejo de estiércol, corrales sucios y bodegas de alimento sin protección (malla, techo, bardas, etc.). Para su control se recomienda llevar a cabo las siguientes actividades de mejora en la unidad de producción:

- Evitar la acumulación de estiércol en los corrales.
- Evitar que existan huecos, grietas o cúmulos de basura, fierros y materiales de desecho donde puedan anidar roedores y aves.
- En la bodega y área de preparación de alimentos se debe tener especial cuidado, ya que es el sitio idóneo para el desarrollo de fauna nociva, porque ahí encuentra alimento y resguardo. En estos sitios se debe colocar trampas (de captura).
- Evitar materiales que no se usen en la producción (maquinaria inservible, materiales de desecho).
- El productor puede implementar su propio sistema de control, utilizando productos autorizados por la Secretaría de Agricultura.
- Registrar en una bitácora los hallazgos de fauna o consumo de cebaderos.

- No se deben utilizar métodos químicos cerca de los alimentos o depósitos de agua.
- Establecer un programa de verificación de los sitios donde se establezcan métodos de control químico o físico.
- En caso de implementar un programa de control de fauna nociva a través de una empresa especializada, ésta debe contar con Licencia Sanitaria vigente y utilizar únicamente productos registrados.
- En el caso de las empresas contratadas, éstas deben entregar una copia a la unidad de producción del control de las visitas, un reporte de hallazgos y la ficha técnica de los productos utilizados.
- Se debe elaborar un croquis de la unidad de producción donde se identifique numéricamente, los sitios de control de fauna nociva.
- Además de los registros de control y hallazgos, se debe contar con un protocolo que indique las acciones correctivas y describa los métodos utilizados para eliminar la fauna no deseable dentro de la unidad de producción.

# XI

## Bioseguridad

La bioseguridad es el establecimiento de una serie de medidas que evitan o reducen la introducción de enfermedades a la UPP. Son barreras para evitar la introducción de agentes causantes de enfermedades como las bacterias, parásitos y virus. Comienza desde la prohibición del ingreso de personas y animales ajenos a la empresa a través del cercado. Las medidas a aplicar deben ser prácticas, de rutina, fáciles de aplicar y vigilar.

### 11.1 Introducción de nuevos animales

Es necesario hacer hincapié en que los ganaderos deben adquirir animales que provengan de hatos sanos, los cuales tengan certificado de hato libre de brucelosis y tuberculosis, con constancia de prueba negativa o de estados con estatus zoosanitarios acreditados. Los ganaderos no deben arriesgarse a comprar animales sin pruebas y sin arete metálico oficial de campaña; hacerlo pone en grave riesgo de contagio a todo su hato y al prestigio de la empresa.

Realizar la compra de animales en lugares donde se participe en las campañas zoosanitarias, tengan establecidos programas de control de enfermedades y registros.

Al adquirir ganado, solicitar constancias sanitarias con resultados negativos a las enfermedades o plagas prevalentes en la región.

Mantenerlos 15 días en un corral de cuarentena, separados del resto de los animales, para evitar un posible contagio en caso de enfermedades provenientes de otras unidades de producción.

## 11.2 Visitantes

Para permitir el acceso a personas ajenas a la empresa:

- Los visitantes deben registrarse al ingreso en una libreta.
- No se debe aceptar el ingreso de personas que vengan de otro rancho en donde se conozca la presencia de enfermedades.
- Darles a conocer las medidas de bioseguridad y conducta que establezca la empresa.
- De preferencia, proporcionarles botas de hule o desechables.
- Una buena medida es hacerlos pasar por un tapete sanitario que contenga una solución de un desinfectante autorizado o cal viva.
- Si se visita el área de enfermería, ésta debe ser la última en el recorrido.

## 11.3 Personal

- Se debe proporcionar al personal uniforme o ropa exclusiva para ser usada en el rancho.
- Los trabajadores al ingresar deben cambiarse y tener un lugar exclusivo para guardar la ropa de calle.
- No deberán trabajar en otras UPP, o criar ganado en sus casas.
- Deberán lavar y desinfectar sus botas de trabajo cada día, al terminar la jornada.

## 11.4 Vehículos

- Mantener estricto control de entradas y salidas de los vehículos.
- Todo vehículo que arribe a la unidad de producción procedente de rastros, que transporte bovinos o subproductos, deberá demostrar que fue lavado y desinfectado.
- Debe haber un vado con solución desinfectante para que las llantas de los vehículos se impregnen al pasar.
- Otra opción es colocar arcos sanitarios, los cuales cuentan con un dispositivo de agua a presión para que actúe sobre todo el vehículo, incluyendo las ruedas y la parte baja, al cual se adiciona desinfectante.
- Una opción económica pero menos práctica es utilizar mochilas de aspersión a presión cargadas de la solución desinfectante que se aplica de forma manual en cada una de las ruedas del vehículo.
- Para un mejor resultado del desinfectante se recomienda que la superficie de aplicación sea sobre un área pavimentada.
- Debe existir un procedimiento de desinfección de los vehículos, que incluya la técnica a utilizar y el desinfectante.
- Debe haber un registro de esta actividad y un responsable.

# XII

## Capacitación, salud e higiene del personal

### 12.1 Capacitación

La capacitación es un proceso de transmisión de conocimientos técnicos, tanto teóricos como prácticos para que los trabajadores comprendan la importancia de su trabajo y puedan desempeñarlo de mejor manera. Es un proceso educativo y de toma de conciencia, en donde se necesita que los empleados se involucren en todo el proceso, es decir, tienen que conocer cómo funciona la empresa y comprender la importancia de sus tareas en la inocuidad y rendimiento del producto final.

La empresa deberá:  
Emplear personal calificado o con experiencia en el manejo del área para la que se le requiere, con el fin de reducir el riesgo de accidentes y hacer eficientes las actividades.

Tener un programa de capacitación permanente en Buenas Prácticas, tanto para nuevos empleados que no estén calificados, como para actualizar constantemente a todos los que en ella laboran.

En la capacitación, las demostraciones prácticas y el seguimiento de la correcta aplicación de las técnicas por los trabajadores, por parte de un supervisor, es fundamental para confirmar que el conocimiento ha sido adquirido. Los estímulos al desempeño en la implementación de las Buenas Prácticas Pecuarias, es una alternativa de motivación para que los trabajadores las apliquen.

El entrenamiento mejora la productividad y la calidad, debido a que el personal podrá:

- Realizar las actividades utilizando herramientas de bienestar animal.
- Gastar menos tiempo, materiales y recursos.

Recomendaciones en la capacitación

- Promover la importancia de su trabajo

en el negocio de la carne, explicando las disposiciones y componentes de la operación.

- Recorrido para explicar el sistema de operación y cómo se integra su trabajo al sistema, principalmente a los de reciente ingreso.
- Brindar una amplia explicación de sus actividades, responsabilidades, políticas del sitio de trabajo, reglas de higiene y conducta.
- Realizar un programa de inducción en cada una de las áreas poniendo especial énfasis en bienestar animal, higiene, normas de seguridad y control de calidad.
- La empresa deberá ofrecer a su personal un programa de entrenamiento de acuerdo con la actividad encomendada.
- Ofrecer estímulos al desempeño.
- Se recomienda capacitar al personal en todos los temas mencionados en este manual.

## 12.2 Higiene del personal

Las reglas de higiene del personal deberán estar a la vista de todos los que trabajan en la empresa; en ellos se pondrá énfasis en el correcto lavado de manos y la vestimenta que deben utilizar en cada una de las áreas. Serán letreros legibles y sencillos, localizados en lugares estratégicos.

- Los servicios sanitarios deberán ser suficientes y estar distribuidos en toda la unidad de producción, hasta los sitios más alejados para que los trabajadores acudan a ellos.
- Deben estar limpios, en buen estado y contar con lo necesario para una adecuada higiene del personal: agua, papel sanitario y jabón para manos.

- Se recomienda tener un supervisor que vigile que los sanitarios estén limpios.
- Estrictamente prohibido defecar en los corrales o en los alrededores de las instalaciones.
- Lavarse las manos después de ir al baño.
- No comer, beber, mascar chicle, fumar o escupir en el área de trabajo y utilizar exclusivamente el sitio indicado para tal actividad.
- No tirar basura dentro de los corrales o en áreas cercanas a éstos.
- Conformar un archivo con certificados de salud de los trabajadores.
- El personal debe usar ropa de trabajo apropiada a sus tareas: ropa, calzado y equipo de protección exclusivos para su uso en los corrales.
- Deberá disponer de instalaciones para cambio de ropa y lavado de los operarios (incluido jabón y desinfectantes autorizados para la higiene personal) y para su aseo en general.
- Contar con botiquines de emergencia en buenas condiciones y ubicados estratégicamente, los cuales deberán estar al alcance de todos los trabajadores.
- Tener equipos de protección en buenas condiciones como son: guantes de carnaza, protectores para ruido, cascos, mascarillas y cubre bocas.
- Lavar los utensilios e implementos de trabajo cuando terminen las operaciones del día.

- Proveer de agua potable para el consumo de los empleados.
- La falta de sanitarios es un riesgo de contaminación para el ganado y los trabajadores; el personal debe conocer las consecuencias del fecalismo, el cual debe estar estrictamente prohibido. La UPP debe contar con sanitarios distribuidos en el predio. En las instalaciones habrá letreros que indiquen su ubicación.

Si se cuenta con un comedor o área específica para que el personal consuma sus alimentos, esta deberá:

- Estar fuera del área de corrales
- De preferencia cerrada
- Limpia
- Tener sanitarios o lavamanos
- Los trabajadores deben estar sanos, libres de infecciones y parásitos.

# XIII

## Identificación, trazabilidad y retiro

### 13.1 Identificación

La identificación es la base de la trazabilidad, ya que con ella es posible llevar un control de los animales en cada lote, alimentos, fármacos, refacciones, equipos, utensilios, productos químicos y de limpieza; con esto conocer los movimientos de los mismos, dentro o fuera de la unidad de producción. Sin un correcto sistema de identificación se pierde el control de las actividades, no se puede saber qué animales están en tratamiento ni llevar un control de las ganancias de peso. Es indispensable ante una alerta sanitaria para poder identificar el origen del problema.

En el caso de los animales existen varias maneras de identificar, como identificaciones individuales de tipo permanente (herraje o fierro, marcaje con hidrogeno, tatuaje) o identificadores temporales (aretes, marcas de color).

### 13.2 Trazabilidad

Según el reglamento 178/2000 de la Unión Europea, la trazabilidad “es la posibilidad de encontrar y seguir el rastro, a través de todas las etapas de producción, transformación y distribución, de un alimento para humanos o para animales, un animal destinado a la producción de alimentos o una sustancia destinada a ser incorporada en alimentos para animales o humanos o con probabilidad de serlo”. Es un sistema que implica un conjunto de acciones basadas en la identificación y registro, que se utilizan para saber la historia, antecedentes, características durante la producción primaria, transformación, comercialización y consumo de un alimento, abarcando la mayor amplitud de datos posibles a registrar. Este sistema surgió como respuesta a las exigencias de los consumidores, quienes son los principales interesados en saber de dónde provienen y qué contienen sus alimentos.

La importancia de la trazabilidad es la protección de la salud de los consumidores, así como del ganado en general ya que en caso de alguna emergencia que ponga en peligro al consumidor o la sanidad animal por la presencia de enfermedades transmitidas por los alimentos u organismos patógenos, es posible conocer quién, cómo, cuándo y dónde se produjo la contaminación.

La trazabilidad no implica solo la identificación de animales desde el nacimiento hasta el sacrificio, sino que debe ser posible identificar todos los insumos (proveedores de alimentos, fármacos, etc.) que fueron utilizados durante su engorda y como éstos van siendo utilizados o dispuestos en la unidad de producción, esto se logra a través de implementar bitácoras o registros.

Para poner en marcha un sistema de la trazabilidad, es necesario el esfuerzo conjunto de todos los eslabones de la cadena de abastecimiento, logrando un acuerdo entre los sectores para que cada uno implemente sistemas de identificación y registros.

La trazabilidad la podemos clasificar por el sitio donde vamos a identificar el seguimiento de un animal o insumos, por ejemplo:

### **Trazabilidad de entrada**

Es la capacidad de conocer, a partir de un producto, los diferentes ingredientes y otros elementos que han intervenido en su elaboración.

### **Trazabilidad interna**

Es la información que nos permitirá relacionar un producto con las materias primas, los aditivos y los datos más relevantes de su proceso de elaboración, incluidos los resultados del autocontrol que le afectan y su utilización únicamente dentro de la unidad de producción.

### **Trazabilidad de entrada**

Es conocer el destino de un producto (animales finalizados), así como toda la información relativa a su comercialización.

La UPP deberá elaborar registros de:

- Aplicación de Insumos fitosanitarios a los terrenos de cultivo y praderas, especificando fecha, tipo de producto y período de retiro.
- Los insumos adquiridos, especificando fecha y nombre del proveedor.
- Nacimiento de becerros
- Ordeña y destino de la leche
- Tratamientos, especificando el fármaco y tiempo de retiro.
- Animales en cada potrero
- Limpieza y desinfección de las diferentes áreas
- Control de plagas
- Capacitación, etc.

## **13.3 Retiro**

El retiro se define como una acción para quitar de la venta, distribución o consumo los alimentos que no cumplen con las normas o especificaciones sanitarias y de inocuidad o representan un riesgo a la salud de la población. Abarca todos los eslabones en la cadena alimentaria, incluyendo los productores, la industria, comercializadores y las autoridades.

Para saber cómo actuar ante un incidente donde se requiera recuperar un animal o un producto cárnico, se recomienda implementar simulacros que permitan saber qué hacer ante una situación de riesgo a la salud humana o a la sanidad animal.

# XIV

## Anexos

### Anexo 1

#### Programa “proveedor confiable” libre de clenbuterol (obligatorio para quienes finalicen ganado en la upp)

El Clenbuterol es considerado como un betagonista sintético altamente residual y no autorizado por la Secretaría para uso en la engorda de ganado bovino y que se centra mayormente en el riesgo que representa en la salud del consumidor por adquirir productos de origen animal contaminados con este fármaco.

La problemática que se ha venido generando en nuestro país, al usarlo indebidamente como promotor de crecimiento en la engorda de ganado bovino, es causa de intoxicación en la población que consume carne y vísceras, principalmente hígado. Los casos clínicos que ha atendido la Secretaría de Salud, no han registrado complicaciones graves a la salud ni defunciones, sin embargo, es necesario implementar estrategias que reduzcan el uso de Clenbuterol en beneficio del consumidor.

Debido a la presencia de brotes de intoxicación de clenbuterol en los estados del centro del país por consumo de vísceras y carne de origen bovino, que en la mayoría de los casos han salido positivos a Clenbuterol por los laboratorios de diagnóstico oficiales, el Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria (Senasica) hace tangible el esfuerzo para recomendar a los engordadores de ganado bovino en México, un programa voluntario a partir del Programa de Proveedor Confiable (Libre de Clenbuterol) en la producción de carne; con un solo objetivo, el de brindar seguridad a los consumidores, y que todo producto cárnico alimenticio que sale de un corral de engorda, esté libre de Clenbuterol.

El Senasica ha elaborado la Guía de

Operación para el Programa de Proveedor Confiable (Libre de clenbuterol), que permitirá que se reconozca a los engordadores que no alimentan a su ganado con clenbuterol, la cual se podrá consultar a través de la página [www.senasica.gob.mx](http://www.senasica.gob.mx)

La implementación del Programa de Proveedor Confiable (Libre de Clenbuterol) se lleva a cabo por las Representaciones Estatales del Senasica, lo que permitirá promover acciones de carácter preventivo actuando de manera ordenada en la aplicación permanentemente de los lineamientos para evitar el uso de clenbuterol en la engorda de ganado bovino en unidades de producción a través de simplificar, agilizar y dar transparencia a los procedimientos y trámites que debe realizar el engordador de ganado bovino.

Las Representaciones Estatales del Senasica tienen como misión, captar, articular y resolver las demandas de servicio para el reconocimiento como Proveedor Confiable a las personas físicas y morales que se dediquen a la engorda de ganado bovino.

Este programa es voluntario, y se implementa con el objeto de que los productores de carne de ganado bovino ofrezcan al consumidor productos libres de clenbuterol.

## 1. Objetivos

Prevenir y eliminar el empleo de clenbuterol en la engorda de ganado bovino, mediante la aplicación del Programa de Proveedor Confiable (Libre de clenbuterol).

Impulsar el Reconocimiento de quienes no emplean clenbuterol por parte de la Secretaría de Agricultura/Senasica, mediante la entrega de Constancias de Proveedor Confiable (Libre de Clenbuterol) a unidades de producción de ganado bovino dentro de un programa voluntario.

Las acciones de coordinación de la operación del Programa de Proveedor Confiable (Libre de Clenbuterol) estarán a cargo de las Delegaciones Estatales de la Secretaría de Agricultura/Senasica con los Gobiernos Estatales.

## 2. Operación del programa de proveedor confiable

### A) Recursos necesarios para iniciar la operación del programa:

1. Para que se inicie la operación del programa, es necesario que tanto la Secretaría de Agricultura/Senasica como Gobierno del Estado se encuentren en coordinación, a fin de que se puedan implementar las acciones programadas.
2. El Gobierno del Estado deberá apoyar e impulsar el Programa de Proveedor Confiable (Libre de Clenbuterol), con recursos financieros, materiales y humanos que éste disponga.
3. La Representación Estatal del Senasica recibirá y registrará la solicitud del productor en el programa voluntario.
4. La Representación Estatal del Senasica inscribirá a los productores.
5. Cuando se registre el Productor al Programa de Proveedor Confiable (Libre de Clenbuterol), deberá entregar en la Representación Estatal del Senasica:  
Encontrándose registrado el productor al

Escrito libre solicitando su participación en el programa voluntario "Proveedor Confiable (Libre de Clenbuterol)".

Carta compromiso (escrito libre) para solicitar y comprometerse a cumplir con las acciones que se pidan para su participación.

Croquis de ubicación de la unidad de producción.

6. Programa de Proveedor Confiable (Libre de Clenbuterol), la Representación Estatal del Senasica es responsable de dar respuesta al productor y de coordinar las fechas para que se realice el muestreo pertinente.
7. Las visitas deberán realizarse sin previo aviso a los interesados.
8. Los muestreos deberán de realizarse en su totalidad, 4 muestreos en un periodo de 12 meses, con intervalos de 3 a 4 meses.
9. La Secretaría de Agricultura, Gobierno del Estado y el Comité de Fomento y Protección Pecuaria del Estado, podrán asesorar a productores para que se lleve a cabo la inscripción y participación en el Programa de Proveedor Confiable (Libre de Clenbuterol).
10. Los productores inscritos pagarán el costo de la toma de muestra(s) y análisis de ésta(s) que les corresponda.
11. De manera conjunta la Secretaría de Agricultura, Gobierno del Estado, y Comité de Fomento y Protección Pecuaria, tomando en cuenta los recursos y programas de apoyo a los productores, podrán acordar el establecer incentivos tendientes a disminuir los costos de la toma y análisis de las muestras para los productores, considerando también el avance que se tenga en el Programa por parte de la unidad de producción.
12. Para llevar a cabo las visitas de la evaluación del Programa de Proveedor Confiable (Libre de Clenbuterol) en las unidades de producción, personal oficial del Senasica deberá levantar un acta de los hechos.

## **B) Procedimiento del programa de muestreo**

1- Para la toma de muestras se requiere:

### **Para obtención y recolección de sangre:**

- a. tubos vacutainer de 6 .0 ml
- b. agujas para obtención de sangre
- c. camisas, holder o porta agujas
- d. marcador indeleble para identificación de la muestra
- e. hoja de registro de la toma de muestras
- f. etiquetas para identificación de las muestras
- g. bolsas transparentes
- h. cinta canela
- i. gradilla

### **Para obtención y recolección de orina:**

- a. envases de boca ancha
- b. brazo extensor para toma de muestras
- c. frascos para envasar la muestra
- d. marcador indeleble para identificación de la muestra
- e. hoja de registro de la toma de muestras
- f. etiquetas para identificación de las muestras
- g. bolsas transparentes
- h. cinta canela

2- El muestreo deberá realizarse con la presencia de personal oficial del Senasica en el Estado, en caso contrario no tendrá validez.

3- El muestreo de fluidos podrá ser de sangre o de orina y será aleatorio. Así mismo, las muestras serán tomadas por duplicado, con el objeto de dejar una muestra testigo a los propietarios o responsables de los animales.

4- El muestreo deberá realizarse de animales que se encuentren en diferentes etapas de producción.

5- El número y tipo de muestras será determinado por el médico oficial que asista por parte del Senasica, recomendándose que como número mínimo de muestras se obtengan conforme al siguiente cuadro:

Número de animales	Muestreo				
< 300	5	5	5	5	4
300 - 500	6 - 10	6 - 10	6 - 10	6 - 10	5 - 8
500 - 1000	8 - 15	8 - 15	8 - 15	8 - 15	7 - 12
1000 - 3000	10 - 20	10 - 20	10 - 20	10 - 20	8 - 15
3000 - 5000	13 - 25	13 - 25	13 - 25	13 - 25	12 - 20
>5000	15 - 30	15 - 30	15 - 30	15 - 30	15 - 25

6- Las muestras para su análisis quedarán bajo resguardo del médico oficial del Senasica.

7- Así mismo, se deberá entregar una muestra testigo al propietario o responsable de la unidad de producción, debidamente sellada e identificada.

8- El productor deberá someterse a cuatro muestreos continuos, para que pueda obtener la Constancia de Proveedor Confiable (Libre de Clenbuterol).

9- Para el caso de los resultados negativos que se obtengan de los muestreos realizados del primero al tercero, se entregará un oficio en el que se califique como Hato Libre de Clenbuterol.

10- En el cuarto muestreo, siempre y cuando se hayan obtenido solamente resultados negativos, se otorgará la Constancia de Proveedor Confiable (Libre de Clenbuterol).

11- Aún siendo Proveedor Confiable (Libre de Clenbuterol), los muestreos se seguirán realizando conforme la guía de Proveedor Confiable, de manera continua así como de seguimiento aleatorio en rastros.

12- Conforme se obtengan los resultados negativos de este esquema de Proveedor Confiable (Libre de Clenbuterol) por unidad de producción, se podrán reducir el número de muestras obtenidas en cada monitoreo, siempre y cuando sea considerado como un monitoreo seguro por el Médico Oficial del Senasica para los fines del Programa de Proveedor Confiable (Libre de Clenbuterol).

13- Cabe señalarse, que en caso de que un propietario tenga más de una unidad de producción, deberá certificar cada una de ellas y cumplir con el número de muestreos continuos en cada una de ellas, ya que la certificación como Proveedor Confiable (Libre de Clenbuterol) es por la unidad de producción monitoreada.

14- En caso de que se tengan resultados positivos a clorhidrato de clenbuterol, se deberá retirar la Constancia de Proveedor Confiable y ésta no podrá volver a otorgarse, así mismo, cabe señalarse que se iniciará el proceso administrativo para dar el seguimiento jurídico correspondiente por parte del Senasica en el Estado.

15- Los apoyos que ofrezcan las empresas formuladoras de alimento, productoras de aditivos o cualquier otra organización, serán otorgados como estímulo a los Proveedores Confiables, sin que estos sean obligatorios ni responsabilidad de la Secretaría de Agricultura.

16- Los Comités de Fomento y Protección Pecuaria de los Estados, podrán brindar la ayuda técnica y de difusión de este programa, sin embargo cualquier acción que éstos realicen, quedará bajo responsabilidad del personal oficial responsable, siendo este último quien tiene la responsabilidad de firmar el acta circunstanciada, así como del informe y del proceso administrativo que se dé en caso de tener resultados positivos a clenbuterol.

17- Es necesario y obligatorio que las unidades de producción que participen en el programa de Proveedor Confiable (Libre de Clenbuterol), cuenten con un sistema de trazabilidad interna, que como datos mínimos deberá incluir identificación de los animales de manera individual o por lote, fecha de entrada y fecha de salida. Así mismo, deberá contar con los comprobantes de compra y movilización del ganado (guías de movilización, certificados zoosanitarios o comprobar que se trata de autoproducción).

18- La Representación Estatal del Senasica al momento de llevar a cabo la visita deberá presentarse con orden de verificación, oficio de comisión y levantar un acta de los hechos.

### **C) Análisis y resultados de muestras**

1- Las muestras deberán ser analizadas por un Laboratorio Oficial del Senasica o por un Laboratorio de Constatación Autorizado por el Senasica.

2- Los resultados deberán entregarse a la Representación Estatal del Senasica a fin de que esta sea la que guarde una copia en el expediente y haga llegar los resultados al propietario de la unidad de producción.

3- Los resultados deberán ser emitidos por el laboratorio como "CLENBUTEROL DETECTADO" o "CLENBUTEROL NO DETECTADO".

4- En el momento de que se tengan los resultados como "CLENBUTEROL NO DETECTADO" se darán a conocer al productor para que elimine las muestras testigo en caso de que así lo considere.

5- Cuando se tengan resultados positivos a clorhidrato de clenbuterol de la unidad de producción, la Representación Estatal del Senasica en el Estado, deberá iniciar el procedimiento administrativo correspondiente a través del área jurídica.

### **D) Emisión de resultados**

1- Los resultados deberán notificarse mensualmente al Senasica y hacerse del conocimiento del productor, entregando los originales o copia certificada de éstos, lo cual será parte del expediente de la Unidad de Producción.

### **E) Suntento jurídico**

Considerando que el del Programa de Proveedor Confiable (Libre de Clenbuterol), es el inicio de la implementación de las Buenas Prácticas Pecuarias en la producción de carne, con el objetivo de brindar seguridad a los consumidores, ofertando un producto cárnico alimenticio libre de Clenbuterol, dicho Programa queda sustentado en la Ley Federal de Sanidad Animal, en:

a) Título Décimo Primero, Cap. IV De los Delitos, Art.172 en el que menciona "Al que introduzca al territorio nacional o dentro de éste, transporte o comercie con animales vivos, sus productos o subproductos, que hayan sido alimentados con una sustancia cuyo uso esté prohibido para tal fin en las disposiciones de sanidad animal o de buenas prácticas pecuarias emitidas por la Secretaría... se le impondrá una pena de cuatro a ocho años de prisión y multa de quinientos hasta tres mil veces el salario mínimo vigente en la zona económica en que se llevó a cabo el hecho y en caso de reincidencia se duplicará la pena y la multa".

b) Título Décimo Primero, Cap. IV De los Delitos, Art.173 en el que menciona "Al que sin autorización de las autoridades...importe, posea, transporte, almacene, comercialice o en general realice actos con cualquier sustancia cuyo uso esté prohibido para alimentación de animales en las disposiciones de sanidad animal o de buenas prácticas pecuarias emitidas por la Secretaría se le impondrá una pena de cuatro a ocho años de prisión y multa de quinientos hasta tres mil veces el salario mínimo..."

c) Título Décimo Primero, Cap. IV De los Delitos, Art.174 en el que menciona “Al que ordene el suministro o suministre a animales destinados al abasto alguna sustancia o alimento prohibidos a los que hace alusión esta Ley y demás disposiciones de salud animal, será sancionado con tres a siete años de prisión y de diez mil a cincuenta mil días de salario mínimo de multa.”

### **3. Instrucciones de empaque, conservación y envío de muestras de orina y suero sanguíneo para el análisis de clenbuterol**

#### **A) Toma de muestra de sangre:**

Se recomienda tomar un mínimo de 5ml de suero sanguíneo para el análisis de clorhidrato de clenbuterol. La muestra deberá recolectarse en tubos vacutainer, libres de anticoagulantes y cualquier otro residuo o contaminante. Deberán utilizarse agujas para sangrado estériles.

Se deben enviar al laboratorio en refrigeración cuidando que durante el transporte los contenedores no se derramen o rompan; y las muestras testigo o que queden en resguardo deberán ser conservadas en refrigeración o congeladas después de sacar el coágulo de sangre.

Orina:

La muestra deberá ser colectadas en frascos de vidrio o plástico limpios y libres de residuos químicos, identificados individualmente. La cantidad a colectar será de aproximadamente 5ml.

Se deben enviar al laboratorio en refrigeración o congelación, cuidando que durante el transporte los contenedores no se derramen o rompan. Las muestras de retención se conservarán en congelación.

#### **B) Identificación de las muestras**

Cada muestra debe identificarse individualmente, con los siguientes datos:

- Nombre de la unidad de producción.
- Nombre del propietario o responsable de la unidad de producción.
- Tipo de muestra (tejido, fluido o producto).
- Fecha de colecta de la muestra.
- Hora de la toma de la muestra
- Fecha de envío de la muestra
- Hora del envío de la muestra

Se puede utilizar un número clave para cada una de las muestras, acompañando el envío con un registro que contenga los datos señalados para cada una.

#### **C) Envío de muestras**

Para el transporte las muestras deberán colocarse en una caja hielera de cualquier material que permita conservarlas a temperatura de refrigeración o congelación.

Las muestras deben acompañarse de refrigerantes o hielo seco que se colocará alrededor de éstas a efecto de que se conserven en buenas condiciones durante el transporte.

Debe cuidarse que los tubos que contienen las muestras no se rompan y que no se derramen o se revuelvan. Una vez cerrado el paquete deberá sellarse de tal forma que no sea posible su violación sin dejar huella.

En la superficie del paquete debe adherirse una etiqueta con los siguientes datos del remitente:

- Representación Estatal del Senasica.
- Domicilio con código postal.
- Número del teléfono.
- Nombre del responsable.

A los lados de la caja deberán incluirse las siguientes leyendas: “Manéjese con cuidado y manténgase en refrigeración”.

## Anexo 2

### Requisitos que deben cumplir las upp proveedoras de becerros para el sistema separado de producción (split system) para la exportación de carne y productos cárnicos de bovino a la unión europea

Los ganaderos que deseen ser proveedores de becerros para corrales de engorda que exporten carne y/o productos cárnicos a la Unión Europea, deberán cumplir estrictamente con las siguientes especificaciones:

La UPP deberá contratar los servicios de un MVR autorizado en el área de rumiantes por el Senasica/ Secretaría de Agricultura (DSCP) y como profesional en SRRC por Secretaría de Agricultura/Senasica (DGIAAP), quien se encargará de asesorar al propietario o al responsable legal en la aplicación de las Buenas Prácticas y cumplir con los requisitos de este programa.

Los interesados deberán registrar a la UPP ante el PGN y el SINIIGA. Para la inscripción, el propietario o representante legal hará la solicitud en la ventanilla

autorizada del SINIIGA (VAS) de su estado, ubicada en la Unión Ganadera Regional.

Al registrarse en el PGN se le asignará una clave única de UPP; el responsable:

- Llenará la solicitud general y por especie.
- Entregará la documentación que se requiere.
- Las UPP registradas deberán actualizar sus datos una vez al año en el PGN/SINIIGA

El SINIIGA otorgará los identificadores oficiales para cada animal con un número irreplicable, el paquete consta de dos aretes por animal, uno tipo botón que se coloca en la oreja derecha y otro tipo bandera en la oreja izquierda, los cuales solo podrán ser colocados por un técnico identificador autorizado (TIA), quien al momento de la colocación llenará la cédula de identificación correspondiente.

Todo el ganado de la UPP (vientres, sementales y becerros) deberá contar con los identificadores oficiales.

Los becerros deberán ser aretados antes de los primeros 20 días de nacidos.

Se les asignará también un formato llamado “pasaporte individual”.

En caso de pérdida de identificadores o ganado, se deberá notificar al SINIIGA, solicitando su reposición. En caso de muerte se retirará el identificador y será entregado en la ventanilla del SINIIGA. Al mismo tiempo será llenado el formato oficial del SINIIGA. Cada becerro deberá contar con pasaporte individual para exportación. Este pasaporte es un documento oficial el cual contiene los datos de identificación del becerro y sus progenitores, todo el manejo sanitario y clínico de rutina desde el nacimiento hasta la matanza, las movilizaciones y cambio de propietarios. Estos serán otorgados por el

SINIIGA y serán llenados por el MVRA. La UPP podrá establecer su propio método de identificación, está permitido el marcaje con fierro caliente.

Para la inscripción al padrón de proveedores autorizados para exportar a la UE ante la DIE, el propietario o representante legal:

- Deberá tener la Certificación en SRRC
- Llenará la solicitud y la entregará junto con la documentación actualizada.
- Esta certificación tiene una vigencia de dos años.
- Los documentos que se entregaran a la DIE son los siguientes:
- Original de solicitud para incorporación al Sistema: disponible en la página electrónica de la DIE <http://www.senasica.gob.mx/?id=4553>
- Copia de documentos que acrediten la identificación del representante legal de la UPP.
- Copia de última actualización ante el PGN:
- Pasaportes individuales: Otorgados por SINIIGA.

Copia de dictamen vigente en SRRC:

- Copia de resultados de pruebas negativas de tuberculosis y brucelosis.
- Reporte de acciones correctivas para casos positivos a microbiológicos y/o residuos tóxicos.
- Copia de constancias vigentes del MVRA que supervisa la UPP.

El productor debe participar en las campañas zoonositarias:

- Brucelosis, tuberculosis bovina, rabia y garrapata, conforme lo requiera la región y el estatus zoonositario.
- Tener certificado de hato libre o dictamen de prueba con resultados negativos.
- Los estados con estatus modificado acreditado no requieren de estos documentos para movilización interna
- El diagnóstico de brucelosis y tuberculosis se debe realizar por un MVRA o MVZ oficial, mediante pruebas autorizadas por la Secretaría. Ningún animal reactor a estas enfermedades podrá ser movilizado.

Se recomienda seguir un programa para el control de la garrapata, el cual:

- Será elaborado y supervisado por el MVRA, de acuerdo el tipo de garrapata prevalente en la región.
- Los fármacos utilizados sólo podrán ser los autorizados por las Normas mexicanas y la Unión Europea.
- Todos los tratamientos antiparasitarios tendrán que quedar registrados en el pasaporte individual.
- El último tratamiento se dará antes de movilizar con destino al corral de engorda.
- Una vez que la UPP ha ingresado al Sistema, el MVRA elaborará un reporte semestral que será entregado a la DIE.
- Es responsabilidad de cada UPP identificar sus puntos críticos y elaborar un manual de

procedimientos en donde establezcan las acciones correctivas en caso de contingencia, con la asesoría y aprobación del MVRA. Se llevará un registro de esas acciones con fecha y firma de quien fue el responsable de implementarlas, así como los resultados.

- También se elaborará un manual de procedimientos de limpieza y desinfección para todas las áreas de la UPP, dependiendo de sus características y necesidades.
- Toda la documentación se debe encontrar vigente al momento de ser entregada a la DIE, con menos de 6 meses de actualización.

## **2.1. Consideraciones generales de la ubicación, diseño, construcción y mantenimiento para el sistema separado de producción (split system)**

La UPP deberá estar alejada de zonas urbanas o asentamientos.

La distancia que se establece es de 3 Km lineales, para que las fuentes de contaminación como basureros y canales de agua que puedan transportar residuos tóxicos no representen un riesgo de contaminación para el ganado.

Estará a más de 50 m lineales de terrenos de cultivo ajenas a la UPP.

Contará con barda o cercado que cubra completamente la periferia, impidiendo el contacto con bovinos y animales de otras especies, así como el paso de personas ajenos a la UPP.

Al momento de la verificación se pedirá mostrar el plano de las instalaciones, donde aparezca la identificación y división de cada una las áreas, flujo del drenaje, zona de eliminación de desechos, ubicación de equipos y almacenes de insumos.

Tendrá un diagrama de flujo, en donde se especifiquen de manera sencilla:

- Las funciones del personal
- Movimiento de personal
- Flujo de insumos, productos y animales
- Los responsables de las distintas áreas
- El diagrama debe estar a la vista de todo el personal

Las instalaciones en general:

- No deben representar ningún riesgo físico ni de contaminación a los animales y el personal.
- Deberán ser construidas de materiales que permitan su mantenimiento y limpieza.
- Los alrededores de las áreas de producción se mantendrán libres de malezas y basura.

Si los animales se mantienen en pastoreo es recomendable:

- Implementar sistemas de división de potreros para optimizar el uso de la pastura.
- El cercado podrá ser de materiales de la región, estar íntegro y en buenas condiciones.
- Cada potrero contará con un número de identificación visible.
- Se debe proporcionar un espacio mínimo de 5 m<sup>2</sup> por becerro y 10 a 12 m<sup>2</sup> por animal adulto.
- Se tendrá un registro de los animales que hay en cada potrero.

- Otorgar áreas de sombra de 1.8 a 3 m<sup>2</sup> por animal y que estén a una altura mínima de 3 m.
- Si el potrero no cuenta con árboles o arbustos que proporcionen sombra o esta no es suficiente el propietario implementará sombras artificiales.

En caso de existir corrales para becerros con pisos de cemento:

- Deberán tener rallado antiderrapante o cuadrícula.
- De preferencia paralelo al comedero.
- Con inclinación de 4 a 6% para facilitar el drenaje del agua evitando encharcamientos.

Estarán protegidos de condiciones climáticas extremas, por cortina de árboles, bardas, mantas o materiales de la región que impidan el paso de las corrientes de aire.

En corrales cerrados, se debe permitir la ventilación por medio de puertas y ventanas.

Acerca de comederos y bebederos:

- Se debe proporcionar de 45 a 55 cm lineales de comedero.
- Estar a una altura de 40 a 50 cm sobre el nivel del suelo.
- Deberán estar íntegros, sin grietas o estructuras que provoquen lesiones.
- Podrán ser de plástico, acero inoxidable, fibra de vidrio, cemento, concreto o cualquier material inocuo.
- La pintura que se utilice en ellos debe ser libre de plomo.
- Queda prohibido el uso de tambos de desecho de sustancias tóxicas de

metal o plástico, llantas, materiales oxidados o cualquier material que represente un riesgo de eliminación de sustancias tóxicas para el animal.

- 3 cm lineales de bebedero por animal.
- Garantizar el abasto eficiente de agua fresca y limpia.
- Estar colocados debajo de la sombra y ser de colores claros.
- Su distribución en el potrero será estratégica, evitando la movilización excesiva de animales para tener acceso a ellos.

La rampa de embarque:

- Debe estar en la entrada de la UPP para evitar el ingreso de vehículos.
- Tendrá una inclinación de 20 a 25 grados
- Canaladuras cada 20 cm o escalones de 10 cm de altura y 30 a 45 cm de profundidad para facilitar el ascenso o descenso de los animales y evitar que resbalen.
- En la parte inicial tendrá una porción recta.
- Debe existir un alineado perfecto entre el camión y la manga de carga y descarga.

No debe haber espacios abiertos en el piso o en los laterales que permitan que los animales metan las patas o traten de escapar por ellos.

- El desembarque y el embarque del ganado ser efectuado respetando el paso natural del ganado, evitando que corra y se atropelle.
- Está prohibido el uso de arreadores

eléctricos. Se recomienda utilizar banderas o sonajas para el arreo

- Las paredes de la rampa deben ser ciegas, para que los animales no se distraigan, miren hacia adelante y busquen avanzar hacia lo que perciben como la salida.
- Deben ser suficientemente altas como para disuadir a los animales de buscar la salida hacia arriba. Los animales no deben ver gente adelante ni a los costados, porque detendrán su marcha.
- Las superficies internas de estas paredes deben ser lisas, sin clavos, alambres, bisagras o trancas metálicas que sobresalgan, ni tablas o postes desalineados contra los que los animales se puedan golpear o lastimar.
- En caso de no contar con la rampa fija se debe construir una rampa móvil.

Manga de manejo y corral de contención:

- Deben ser contruidos de materiales que eviten lesiones a los trabajadores y los animales.
- Se recomienda un diseño etológico.
- Pueden ser variados de acuerdo a las posibilidades y materiales de la región, para facilitar el trabajo evitando el estrés a los animales.
- Serán fijos y se mantendrán en óptimas condiciones.
- Área de cuarentena. Es una sección destinada para la recepción de nuevos animales que ingresen a la UPP.
- Debe cumplir con las condiciones de espacio, sombra, comederos y

bebederos antes mencionadas que requiere el ganado bovino.

- Estar delimitada físicamente, identificada, alejada de los corrales y bodegas de alimento.
- Deberá estar cercana a la entrada de la UPP.
- Separada de los demás corrales para evitar el contacto con el resto de los animales Los animales permanecerán 15 días en ella.
- La UPP debe contar con un corral de enfermería, al cual serán llevados los animales que muestren signos de enfermedad, para ser diagnosticados por el MVRA y recibir tratamiento.
- Debe estar alejado del área de corrales o potreros y bodegas de alimentos.
- Identificado y delimitado físicamente.
- El declive de los pisos será en sentido opuesto a las bodegas o áreas donde se encuentran los animales.
- Los requerimientos de espacio, comederos, bebederos y sombra son los mismos antes mencionados.

Bodega de alimentos

Diseñada exclusivamente para almacenar alimentos.

No deberá utilizarse para vehículos, botes con pesticidas, medicamentos, aceites, solventes o cualquier sustancia que pueda representar un riesgo de contaminación.

Deberá estar completamente techada, con paredes laterales y una trasera, la parte delantera estará cubierta por una cortina.

Estar ventilada para evitar la humedad.

No deberán almacenarse aditivos o promotores restringidos en la UE.

## 2.2 Alimentación

La trazabilidad inicia desde el seguimiento de la inocuidad del alimento que es ofrecido a los animales. Se debe conocer las prácticas de producción y procesado de los mismos.

Los forrajes, concentrados y suplementos se deben producir de acuerdo a las buenas prácticas.

En caso de ser adquiridos el productor deberá contar con protocolos de producción y utilización de insumos fitosanitarios, con los que garantiza que su uso ha sido bajo las recomendaciones establecidas por el fabricante y respetando los tiempos de retiro.

En caso de no contar con esta documentación, el propietario o representante legal de la UPP podrá pedir una “Carta jurada” o algún documento donde el agricultor se comprometa a aplicar buenas prácticas en su producción y el uso responsable de insumos fitosanitarios.

Para el control de los alimentos la UPP deberá contar con una bitácora de existencias de forrajes, alimentos (concentrados) y suplementos en donde se registre:

- Número de lote.
- Fecha de ingreso.
- Empresa de procedencia.

Los bultos de alimento:

- Serán estibados sobre tarimas, no deberán estar en contacto con el piso o paredes.

La distancia entre tarimas o de los bultos a la pared será de 70 cm mínimo.

- Para evitar el rezago de alimento se maneja bajo el sistema “primeras entradas, primeras salidas”, se basa en que los productos que se adquirieron con anterioridad se recorren hacia el frente o a la vista y los más nuevos se quedarán en la parte posterior.
- La existencia de alimento tendrá que registrarse, anotando la fecha de salida y el número de lote.

Si en la UPP se realizan actividades de cultivo:

- Es indispensable contar con un lugar exclusivo para almacenar los insumos fitosanitarios para evitar que se conviertan en un riesgo de contaminación.
- Dicho lugar se encontrará separado de las bodegas de alimento, corrales y fuentes de agua.
- La eliminación de las sustancias no podrá ser hacia la red de drenaje municipal.
- Los envases no podrán ser reutilizados.
- Para su almacenamiento se deberán seguir las indicaciones del fabricante. (NOM-003-STPS-1999).
- Los granos y forrajes deben ser producidos de acuerdo con las buenas prácticas.
- Contar con un protocolo en donde se especifique el manejo de insumos fitosanitarios, considerar las instrucciones de uso del fabricante y tiempos de retiro.

- Para el seguimiento tendrá un registro del manejo previo al tiempo de corte.
- Los Insumos Fitosanitarios que se utilicen deben contar con el Registro Sanitario Coordinado (RSCO), y deben contener principios activos autorizados por la Unión Europea.
- Se realizará una inspección al alimento en el momento de la recepción.
- Se tendrá un registro de esta actividad con la fecha, hora, persona que realiza la inspección, observaciones y firma.
- Esta misma inspección se realizará al momento de servirlo al comedero o reparto de forraje.
- No se ofrecerá a los animales alimento que tenga evidencia de hongos, materiales punzocortantes, basura o piedras.
- Antes de servir el alimento se debe remover y retirar el alimento no consumido, para evitar que se acumule alimento en mal estado.
- Los alimentos balanceados deben provenir de una planta de alimentos certificada por Secretaría de Agricultura/Senasica (DSCP).
- Dicha empresa deberá presentar el número de certificado de Buenas Prácticas de Manufactura y demostrar que está en el listado de empresas aprobadas en BP, disponible en la página electrónica <http://www.senasica.gob.mx/default.asp?id=5166>
- Todos los suplementos que se utilicen para la alimentación de los animales deberán tener registro en Secretaría de Agricultura/Senasica, además de contener ingredientes

autorizados por la UE.

- Está estrictamente prohibido el uso de agonistas, antibióticos, ionóforos, hormonas o tireostáticos en la dieta como promotores de crecimiento.
- La UPP deberá contar con Certificado de Hato Libre de clenbuterol.
- Queda prohibido ofrecer en las raciones alimentos de origen animal, como son: cebo de res, harinas de rumiante, harina de sangre, harina de hueso, pollinaza y gallinaza. Se podrá utilizar el suero de leche para la alimentación de los becerros lactantes. Se permite el uso de urea y melaza.(NOM-060- ZOO-1999 y NOM-061-ZOO 1999).
- Únicamente se podrán usar aditivos autorizados por la UE y registrados ante Secretaría de Agricultura/Senasica

Para efectos del Sistema:

- No habrá distinción en el trato de los animales: todos los vientres, sementales y becerros de la UPP tendrán la misma alimentación y manejo.
- Los animales deben tener libre acceso al consumo de agua fresca y limpia, según sus necesidades de edad y estado productivo. Se deberá asegurar el acceso al agua por lo menos 2 veces al día.
- La fuente de agua con la que se abastece al ganado debe ser apta para el consumo.
- No debe representar un riesgo de contaminación o enfermedad para los animales.

- No deberá ser procedente del canal de riego o fuentes contaminadas. Se pedirá mostrar el plano en donde se indique las tomas de agua o recibos que demuestren el abastecimiento de agua potable.
- Podrá implementarse sistemas de captación de agua como ollas de agua, jagüeyes, presas, captura en ríos o lagos, u otros utilizados en la región.
- Los animales no tendrán acceso directo a los estanques de captación por lo que el agua deberá ser transportada a los bebederos, evitando así la contaminación con heces y orina.
- Para evaluar la calidad del agua se realizarán análisis microbiológicos cada 6 meses y físico-químicos cada año (NOM-127-SSA1-1994).
- Debe considerarse dentro de las actividades de limpieza y desinfección del predio, un lavado frecuente de cada bebedero para mantener un suministro de agua limpia y fresca, lo cual será anotado en un registro.

El MVRA elaborará y dará seguimiento a un Protocolo de manejo del pastoreo donde se contemple:

- Uso correcto de los tratamientos antiparasitarios en el ganado.
- Manejo de insumos fitosanitarios.
- Utilización de estiércol como abono en las praderas o consideraciones si el potrero es regado con aguas residuales, para evitar intoxicaciones y contaminación.
- En caso de que en las praderas se utilicen insumos fitosanitarios el Protocolo deberá concordar con lo

descrito en el instructivo u hoja de seguridad del producto utilizado.

- A cada protocolo existente en la UPP le corresponde un registro en donde se especifique la fecha y hora en que se realizaron estas actividades, así como la firma del responsable. Solo se podrán utilizar Insumos fitosanitarios con Registro Sanitario Coordinado (RSCO) otorgado por la COFEPRIS y autorizados por la Unión Europea

### **2.3 Programa de salud y control de medicamentos para el sistema separado de producción (split system)**

El área de enfermería y control de medicamentos debe estar bajo la asesoría de un MVRA con autorización vigente, quien aprobará un programa sanitario con las medidas preventivas de rutina que incluirá vacunación y desparasitación interna y externa, de acuerdo a las enfermedades y plagas presentes en la región.

El diagnóstico de las enfermedades tendrá que realizarlo el MVRA, quien hará la prescripción y vigilancia de la aplicación de los fármacos.

Sólo se utilizarán fármacos veterinarios etiquetados para uso en bovinos. Estarán bajo llave al resguardo de un responsable. Para garantizar su eficacia se deben seguir las especificaciones del fabricante.

No deben utilizar medicamentos con principios activos no autorizados en México y la UE o que rebasen la fecha de caducidad.

Los medicamentos tendrán que ser transportados bajo las condiciones requeridas por el fabricante y mantenerlos así en todo momento.

Las vacunas y bacterinas no serán expuestas al sol y se mantendrán a

temperaturas menores de 4°C para garantizar su efectividad.

En el área de enfermería se llevará un registro de tratamiento por animal.

En el registro se anotará la fecha de ingreso al área de enfermería, diagnóstico realizado por el MVRA, tratamiento, protocolo de aplicación y fecha de salida.

Los mismos datos deberán ser anotados en el pasaporte individual, en este se anotará el tiempo de retiro, advirtiendo el tiempo mínimo que deben esperar para ser destinados a consumo humano. También se elaborarán las recetas correspondientes que indiquen la vía de aplicación, dosis y fecha de caducidad de los medicamentos utilizados.

Estas recetas deberán ser conservadas en la UPP durante 6 meses a partir de la fecha en que el ganado sale al corral de engorda.

Habrà un registro de los animales muertos o vendidos, explicando las razones por las cuales han sido dados de baja.

El MVRA elaborará un Protocolo de uso de los medicamentos existentes en la UPP, en donde especifique su manejo, vías de administración, dosis y tiempo mínimo de tratamiento. Las instrucciones deberán ser sencillas y estar al alcance de los trabajadores, quienes podrán aplicar medicamentos bajo la supervisión del MVRA y en caso de que él no se encuentre en la UPP. Los trabajadores de esta área recibirán capacitación con respecto al correcto uso de medicamentos.

Para la aplicación de tratamientos:

- Se utilizarán jeringas y agujas estériles
- Utilizar una aguja por animal

En caso de usar jeringas automáticas la aguja se cambiará cada 5 animales y durante el manejo se utilizarán

desinfectantes autorizado por la Unión Europea, que no inactiven el fármaco suministrado. Cualquier procedimiento quirúrgico será realizado por el MVRA o un MVZ especialista en rumiantes con cédula profesional, esto se hará con autorización del MVRA responsable de la UPP. En el registro de enfermería se anotará:

- La fecha
- Identificación del animal
- Cirugía realizada
- Protocolo de anestesia utilizado
- Tratamiento postoperatorio
- Nombre y firma de quien realizó la cirugía
- Los mismos datos serán anotados en el pasaporte individual
- Para el almacenamiento de medicamentos y vacunas, se requiere un cuarto cerrado, protegido de la lluvia, polvo y humedad.
- Los medicamentos no deberán ser colocados en el suelo.
- Las jeringas, agujas y materiales de curación estarán en esta área, en condiciones que eviten su deterioro y contaminación, es decir, en un área libre de suciedad y agua.

El responsable llevará un inventario y registro de los fármacos que ingresan a la bodega, incluyendo:

- Nombre comercial
- Principios activos
- Laboratorio
- Lote

- Fecha de adquisición
- Fecha de caducidad
- Baja o eliminación

Se tendrá un protocolo para la esterilización del material no desechable como es el instrumental quirúrgico. Se podrán utilizar diversos sistemas como son:

- Calor húmedo: uso de autoclave
- Calor seco: horno Pasteur
- Uso de desinfectantes aprobados

En caso de muerte en potrero:

- El animal será retirado lo antes posible del potrero o corral.
- El MVRA deberá realizar la necropsia para establecer la causa de la muerte.
- Se destinará un área específica para necropsias, alejada de los corrales, bodega de alimentos y fuentes de agua.

En ocasiones será necesario aplicar el sacrificio de emergencia a animales que sufren lesiones por accidentes, enfermedades, incapacidad física o vejez, afecciones que causan dolor o sufrimiento incompatibles con su vida, también podrán ser sacrificados animales que representen un riesgo zoonosario, este sacrificio será con métodos humanitarios. Se tendrá un protocolo y registro de eutanasia de animales que así lo requieran.

La eutanasia en bovinos se lleva a cabo con una la pistola de perno cautivo para la insensibilización y posterior sacrificio:

Si no se cuenta con la pistola de perno cautivo, podrá emplearse el disparo con arma de fuego en la región frontal o atrás

del cóndilo izquierdo en dirección al corazón.

Los instrumentos utilizados para este fin estarán en óptimas condiciones para su adecuado funcionamiento. (NOM-033-ZOO-1995).

El semen utilizado proviene de un proveedor al que se le pueda dar seguimiento. Cuenta con registros de las dosis de semen indicando su origen.

#### **2.4 Programa de eliminación de desechos para el sistema separado de producción (split system)**

Se deben tener contenedores especiales para cada uno de los desechos: Debidamente identificados.

Diferenciados con colores específicos por tipo de desecho. Con ejemplos de su contenido

Su ubicación será en un lugar que los animales no tengan acceso y que no representen un contaminante para los alimentos.

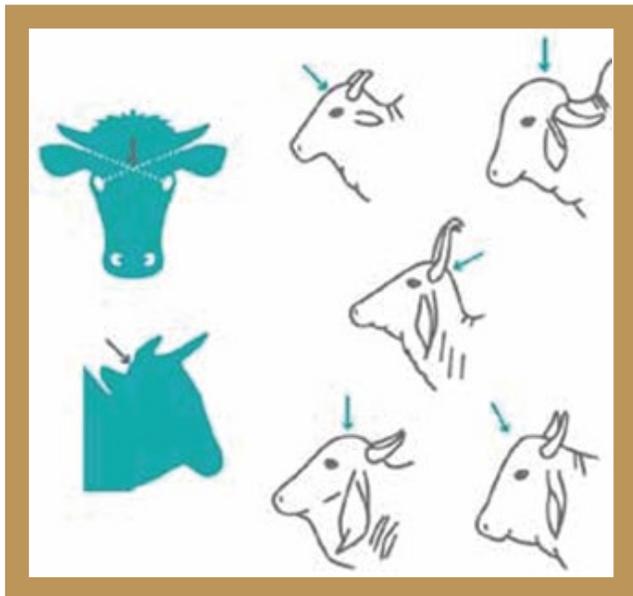
El MVRA elaborará un protocolo para la eliminación de los desechos:

- Llevará un registro de las actividades realizadas que contenga el destino de los desechos.
- La separación de en desechos se hará por desechos biológicos infecciosos y no infecciosos, frascos de medicamentos, material de curación, contenedores de insumos fitosanitarios, aceites, solventes y garrapaticidas, y materiales punzocortantes.

Sitio correcto para aturdir a los animales antes del sacrificio, que usualmente tiene dos etapas:

1. Aturdimiento inducción de consciencia en un periodo de tiempo “muy corto”.

2. Un animal aturdido debe ser sacrificado antes de que pueda recuperar la consciencia.



### Eliminación de cadáveres

Los animales muertos deberán ser retirados de los corrales en cuanto sean avistados, y será retirado el arete, para verificar como se realiza esta acción se llevará un registro donde se anote la identificación del animal, la hora del hallazgo y la hora de retiro, este registro deberá ser firmado por el responsable del área.

La eliminación de animales muertos, deberá realizarse de acuerdo al Protocolo establecido por el MVRA, de manera que no diseminen agentes patógenos o contaminen el medio ambiente, este debe incluir desde la extracción del corral, ruta de evacuación y salida de la UPP, se tendrá un registro con la relación de animales muertos y el destino de los cadáveres, los métodos de eliminación permitidos para fines del sistema serán los siguientes:

Sepultados: deberá ser a una distancia mayor a 30 metros de corrales y mantos acuíferos, 250 m de pozos o agua para consumo humano o animal. La fosa tendrá una profundidad mínima de 4 metros y deberá cubrir los cadáveres con cal.

(Manual FAO 2007 y MPS 2010, Colombia)

Incineración: si la UPP no cuenta con incinerador deberá contratar los servicios de una empresa especializada. Esta actividad no podrá ser realizada al aire libre, para el transporte de cadáveres deberán utilizarse vehículos destinados para este fin, no se debe utilizar para el transporte de ganado o alimento, este deberá contar con un protocolo de limpieza y desinfección.

Composta: para este método se tendrá un Protocolo de eliminación, el área de composta debe estar alejada de los corrales y almacenes. Para la composta se pondrá como base 20 cm de estiércol y 10 cm de material vegetal seco, picado en trozos de 5 cm aproximadamente, encima se pondrán los cadáveres se recomienda que sea partido, si es que esta actividad no implica un riesgo de infección, sobre los cadáveres se pondrán una capa de estiércol y posterior una capa de material vegetal, si el cadáver es seccionado se podrá seguir haciendo las capas hasta llegar a una altura de 1.5 m, una vez llegando a esa altura es necesario dejarlo reposar por 30 días, después será necesario voltearlo y se dejara en reposo 30 días más. El cadáver debe quedar completamente cubierto y la composta será regada periódicamente ya que requiere de una elevada humedad. Después de este tiempo podrá extraerse para su venta. (Asociación Colombiana de porcicultores)

Por ningún motivo los animales muertos podrán ser destinados a la venta para consumo humano

### 2.5 Programa de control de fauna nociva para el sistema separado de producción (split system)

Para el control de fauna nociva se implementará un programa.

Las áreas en las que es indispensable el

control de fauna nociva será en los corrales de becerros, almacenes de alimentos y fármacos.

Los almacenes deben tener ventilación e iluminación.

En los corrales no debe haber acumulación de estiércol, grietas y huecos.

Evitar desorden de materiales que puedan ser reutilizables como fierros, maderas, envases y herramientas

El control lo podrá llevar el personal de la UPP previamente capacitado o podrá contratar los servicios de una empresa con Licencia Sanitaria vigente, quien deberá proporcionar una copia

Los productos que se utilicen serán solo los registrados ante la Secretaría de Agricultura y autorizados por la Unión Europea

Para la comprobación de las actividades realizadas se llevará un registro donde se especifique:

- Producto utilizado
- Dosis aplicada
- Forma de aplicación
- Factura
- Fauna nociva a controlar
- Fecha de aplicación

## **2.6. Bioseguridad para el sistema separado de producción (split system)**

Al ingreso de nuevos animales para pie de cría, se mantendrán en el área de cuarentena mínimo 15 días, y se abrirá el registro que contenga los siguientes datos:

- Número de identificación (SINIIGA)
- Fecha de ingreso

- Lugar de procedencia
- Fecha de salida del área de cuarentena y a qué área fue movilizado
- Observación durante su estancia

Todos los animales que ingresan a la UPP deben provenir de un ható con el mismo estatus zoonosanitario para brucelosis y tuberculosis, la UPP de procedencia deberá contar con constancia de ható libre o dictamen de pruebas negativas, esto no será necesario si pertenece a estados libres o con estatus acreditado modificado.

Queda prohibida la entrada de vehículos:

- Se establecerá un área designada para colocar los vehículos de los proveedores
- Será advertida a los visitantes mediante la colocación de letreros
- Las personas ajenas a la UPP, que requieran ingresar, no deben haber visitado otras UPP, al menos 48 horas antes

Deberán registrarse en un libro con los siguientes datos:

- Fecha
- Hora de ingreso y salida de la UPP
- Nombre
- Motivo de la visita
- Área que visita
- Firma

### **Está prohibido mantener animales de otras especies en la UPP**

Únicamente se permitirán los équidos para realizar las actividades de trabajo

Deberán contar con un corral apartado de los bovinos

Demostrar un estricto control de enfermedades, así como su calendario de vacunación y desparasitación vigente

Los vehículos e instrumentos que se usan para el reparto de alimento y los utilizados para el retiro de excretas son exclusivos para cada fin, no se podrán realizar las dos actividades con el mismo equipo. Para evitar confusiones el equipo deberá estar identificado.

## **2.7 Capacitación e higiene del personal para el sistema separado de producción (split system)**

El personal tendrá ropa y calzado exclusivos para el área de trabajo. No podrá usarlos fuera de la UPP. La ropa podrá ser extraída solo para ser lavada.

La ropa de casa que se utilizará para el trabajo, será transportada limpia y en bolsa de plástico y permanecerá en la UPP.

El propietario de la UPP asignará un espacio para que los trabajadores se cambien, guarden la ropa de casa y artículos personales

Los trabajadores:

- Se presentarán a la jornada laboral limpios.
- No deberán estar bajo la influencia del alcohol o drogas.
- Tendrán que estar en constante capacitación, lo cual se demostrará mediante constancias de asistencia a cursos o pláticas.
- La capacitación deberá comprender temas de bienestar animal, SRRC, higiene personal y en el trabajo, prevención de accidentes y normas de seguridad.

- El personal será capacitado en su área específica de trabajo

El propietario de la UPP tiene la obligación de realizar análisis clínicos cada 6 meses a todos los trabajadores, aun siendo mano de obra familiar:

- Los análisis de carácter obligatorio son: estudios coproparasitológicos y reacciones febriles.
- Los resultados deberán ser guardados durante un año.
- En caso de ser positivos es responsabilidad del propietario dar seguimiento del tratamiento hasta la recuperación total del trabajador afectado.
- Los trabajadores deben estar sanos y libres de *Salmonella spp.*
- En la UPP estarán distribuidos botiquines que contengan material para primeros auxilios, exclusivo para el uso del personal, se pondrán distribuidos en lugares estratégicos y al alcance de todo el personal. Deben mantenerse en buenas condiciones, y revisarse periódicamente para retirar el contenido que muestre la fecha de caducidad vencida.
- Para protección del personal durante la jornada laboral es necesario que el propietario otorgue equipo de trabajo como: lentes, protectores para oídos, cascos, guantes de carnaza, guantes de látex, etc, en las áreas y labores que así lo requieran, los cuales deberán estar en buenas condiciones y tendrán asignado un lugar para su resguardo. Si el responsable de la UPP otorga el equipo de protección es obligación del personal utilizarlo.

## Anexo 3

### Especificaciones de espacio para corral y transporte

#### Recomendaciones para el espacio y sombra requeridos en corrales de engorda

Zona	Área (m <sup>2</sup> /cabeza)
Corral en clima seco	12 - 12.5
Corral en clima húmedo	12 - 20
Sombra	1.8 a 3

*\*Orientación de norte a sur y altura de 3 a 4 mts.*

#### Recomendaciones para el espacio y sombra requeridos en corrales de engorda

Características de animales	Área (m <sup>2</sup> /cabeza)
Animales 400 a 600 kg de Peso Vivo	2.5 a 3.0
Novillos de 300 a 400 kg de Peso Vivo	2.0 a 2.5
Novillos de menos de 300 kg de Peso Vivo	1.8 a 2.0

#### Densidad de carga en vehículos usados para el transporte de ganado

Tipo de ganado	Promedio de peso vivo (kg)	Espacio permitido (m <sup>2</sup> / cabeza)	
		Mínimo	Máximo
Becerras	30	0.16	0.23
	50	0.21	0.28
	70	0.26	0.33
	90	0.30	0.40
Animales jóvenes	100	0.36	0.46
	150	0.50	0.60
	200	0.62	0.73
Ganado adulto	300	0.86	0.96
	400	1.06	1.16
	500	1.27	1.59
	>600	1.50	1.65

## Anexo 4

### Parámetros de calidad del agua

#### A) Límites permisibles de características bacteriológicas

El contenido de organismos resultante del examen de una muestra simple de agua, debe ajustarse a lo siguiente:

<b>Característica</b>	<b>Límite permisible</b>
Bacterias coliformes totales	Ausencia o no detectables
E. coli o coliformes fecales u organismos termo- tolerantes	Ausencia o no detectables

Los resultados de los exámenes bacteriológicos se deben reportar en unidades de NMP/100 ml (número más probable por 100 ml), si se utiliza la técnica del número más probable o UFC/100 ml (unidades formadoras de colonias por 100 ml), si se utiliza la técnica de filtración por membrana.

## **B) Límites permisibles de características físicas y organolépticas**

Las características físicas y organolépticas deberán ajustarse a lo siguiente

<b>Característica</b>	<b>límite permisible</b>
Color	20 unidades de color verdadero en la escala de platino-cobalto.
Olor y sabor	Agradable (se aceptarán aquellos que sean tolerables para la mayoría de los consumidores, siempre que no sean resultado de condiciones objetables desde el punto de vista biológico o químico).
Turbidez	5 unidades de turbidez nefelométricas (UTN) o su equivalente en otro método.

## **C) Límites permisibles de sustancias químicas:**

Concentraciones de compuestos disueltos en agua típicamente considerada segura para ser usada en ganado bovino

<b>Medición</b>	<b>Concentración considerada segura (mg/l)*</b>
Nitratos	Menor que 440
Nitritos	Menor que 33
Sulfatos	Menor que 300
Cloro	Menor de 1,000
Calcio	Menor de 1,000
Sodio	Menor de 800
Hierro	Menor de 0.4
Sólidos disueltos totales	Menor que 3,000
Dureza (carbonato de calcio y magnesio)	Menor de 2,000

## Anexo 5

### Laboratorios de prueba aprobados y acreditados

Existen laboratorios en casi todos los estados del país a donde los productores pueden enviar las muestras de agua para ser analizadas. Toda la información está disponible en la siguiente liga:

[http://200.57.73.228:75/directorio\\_le/Principal.aspx](http://200.57.73.228:75/directorio_le/Principal.aspx)

## Anexo 6

### Clasificación y características de desinfectantes y productos químicos

Grupo	Espectro de actividad	Ventajas	Inconvenientes
Cuaternarios de amonio	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gram positivos</li> <li>• Virus envueltos</li> <li>• No efectivos a Mycobacterias</li> <li>• No efectivo frente a esporas</li> <li>• Escasa acción fungicida</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Poder desodorizante</li> <li>• Poco tóxico y corrosivos</li> <li>• Poco impacto ambiental</li> <li>• Más eficaces en medio alcalino y en caliente (40-70°C)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Escaso espectro</li> <li>• Débil actividad detergente</li> <li>• Pierde actividad con aguas duras</li> <li>• incompatibles con detergentes aniónicos convencionales</li> <li>• pierden actividad con materiales porosos, tejidos y plásticos y en presencia de materia orgánica</li> </ul>
Compuestos fenólicos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Potentes bactericidas</li> <li>• Potentes fungicidas</li> <li>• No efectivos frente a Mycobacterias (2 fenilfenol sí)</li> <li>• No esporocidas</li> <li>• Actividad antivirica variable (2 fenilfenol amplia)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Efectivos en presencia de materia orgánica</li> <li>• Amplio espectro</li> <li>• Activos en aguas duras</li> <li>• Olor característico</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Débil acción detergente</li> <li>• Incompatibles con ácidos y álcalis</li> <li>• Corrosivos (plástico, caucho)</li> <li>• Muy irritantes y tóxicos</li> <li>• Tóxico medioambiental</li> </ul>
Compuestos liberadores de halógenos (cloro, yodo)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bactericidas</li> <li>• Fungicidas</li> <li>• Activos frente a Mycobacterias</li> <li>• Esporicidas</li> <li>• Virucidas</li> <li>• activos frente a priones</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Amplio espectro</li> <li>• Baja toxicidad</li> <li>• Riesgo ambiental pequeño</li> <li>• Los clorados son activos con aguas duras</li> </ul>	<p><b>Clorados:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Incompatibles con ácidos</li> <li>• Corrosivos para metales</li> <li>• Decoloran tejidos</li> <li>• Olor desagradable</li> <li>• Pierden actividad en</li> </ul>

Grupo	Espectro de actividad	Ventajas	Inconvenientes
			presencia de materia orgánica <b>Yodados:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Olor poco agradable</li> <li>• Corrosivos e irritantes</li> <li>• Colorea tejidos</li> <li>• Le afecta el pH alcalino</li> <li>• Se inactiva con aguas duras</li> <li>• Pierde actividad en presencia de materia orgánica</li> </ul>
Aldehídos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bactericidas</li> <li>• Fungicidas</li> <li>• Activos frente a Mycobacterias</li> <li>• Esporicidas</li> <li>• Virucidas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Amplio espectro</li> <li>• Les afecta poco el pH</li> <li>• Tienen sinergia con compuestos de amonio cuaternario con compuestos de amonio cuaternario</li> <li>• No corrosivos de plásticos ni metales</li> <li>• Les afectan poco las aguas duras</li> <li>• Riesgo medioambiental variable</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pierden algo de efectividad con materia orgánica</li> <li>• En caliente producen vapores tóxicos</li> <li>• Incompatibles con amoniaco, fenoles y agentes oxidantes</li> <li>• Sensibilizadores respiratorios</li> <li>• Cancerígenos</li> <li>• Olor desagradable</li> </ul>
Alcoholes	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bactericidas</li> <li>• Actividad antifungica variable</li> <li>• Actividad antivírica variable</li> <li>• No efectivos frente a esporas</li> <li>• Escasa actividad frente a Mycobacterias</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evaporación rápida sin residuos</li> <li>• riesgo medioambiental escaso</li> <li>• Pocos tóxicos</li> <li>• Compatible con fenoles, clorhexidina y compuestos de amonio cuaternario</li> <li>• Buenos antiséptico para la piel</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Escaso espectro</li> <li>• Incompatibles con materia orgánica</li> <li>• Inflamables</li> </ul>
Ácidos orgánicos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bactericidas</li> <li>• Fungicidas</li> <li>• Actividad antivírica variable</li> <li>• Actividad frente a Mycobacterias variable</li> <li>• Actividad frente a esporas variable</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Poco tóxicos</li> <li>• Escaso riesgo ambiental</li> <li>• Poco corrosivos</li> <li>• Aumentan su actividad con sulfonatos</li> <li>• Se usan mucho en la industria alimentaria</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Espectro variable</li> <li>• Pierden actividad con materia orgánica</li> <li>• La dureza del agua les afecta de forma variable</li> </ul>

<b>Grupo</b>	<b>Espectro de actividad</b>	<b>Ventajas</b>	<b>Inconvenientes</b>
Álcalis	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A alta concentración (pH 13 o superior) eliminan todos los microorganismos incluidas las esporas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Amplio espectro</li> <li>• Desengrasantes</li> <li>• Más activos en caliente</li> <li>• Buena actividad en presencia de materia orgánica</li> <li>• Les afectan poco las aguas duras</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Muy corrosivos</li> <li>• Muy irritantes</li> <li>• Muy tóxicos para el medio ambiente</li> </ul>
Agentes oxidantes	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bactericidas</li> <li>• Virucidas</li> <li>• Activos frente a Mycobacterias</li> <li>• Cierta acción esporicida (Ac. Peracético)</li> <li>• Cierta acción fungicida (Ac. Peracético)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Amplio espectro</li> <li>• Riesgo ambiental bajo</li> <li>• Efectivos con materia orgánica (Ac. Peracético)</li> <li>• Activos con aguas duras</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Corrosivos para metales (Peróxido de Hidrógeno)</li> <li>• Irritantes</li> </ul>

### **Insecticidas**

<b>Grupo</b>	<b>Espectro de actividad</b>	<b>Ventajas</b>	<b>Inconvenientes</b>
Organofosforados		No son persistentes y se degrada con facilidad por lo que tienen un riesgo medioambiental bajo	Son muy tóxicos para los mamíferos
Carbamatos		Riesgo ambiental bajo	Moderadamente tóxicos para mamíferos
Piretroides		Poco tóxico para mamíferos	Muy tóxico para peces



**DIRECCIÓN GENERAL DE SALUD ANIMAL**  
Dirección Servicios y Certificación Pecuaría

Formato de Notificación

**IDENTIFICACIÓN**

Espece	D.D.R.	Estado
Día	Mes	Año

**I. DATOS DEL NOTIFICADOR**

1. PROPIETARIO	<input type="checkbox"/>	ENCARGADO	<input type="checkbox"/>	OTRO	<input type="checkbox"/>	_____
2. NOMBRE	Apellido paterno			Materno	Nombre (s)	LADA Y TEL: _____
3. DOMICILIO	Calle	No.	Localidad / Colonia		Deleg. / Mpio.	Estado
4. RESPONSABLE DE LA NOTIFICACIÓN	Apellido paterno			Materno	Nombre (s)	_____
5. MVZ	<input type="checkbox"/>	ING. AGRON.	<input type="checkbox"/>	TEC. PECUAR.	<input type="checkbox"/>	OTRO <input type="checkbox"/>
6. DOMICILIO	Calle	No.	Localidad / Colonia		Deleg. / Mpio.	Estado
7. OFICIAL	<input type="checkbox"/>	PARTICULAR	<input type="checkbox"/>	AUTORIZADO	<input type="checkbox"/>	APROBADO <input type="checkbox"/>
						LADA Y TEL: _____
						CORREO ELECTRÓNICO: _____

**II. DATOS DE LA UNIDAD DE PRODUCCION PECUARIA**

8. NOMBRE DE LA UNIDAD _____						
9. TIPO DE UNIDAD:			<input type="checkbox"/> Tecnific.	<input type="checkbox"/> Traspatio	10. FIN ZOOTEC: _____	
10. DOMICILIO*						
Calle	No.	Localidad/Colonia		Deleg/Mpio.	Estado	
*Adjuntar mapa indicando la ubicación de la explotación y cómo llegar a ella						
12. CENSO AL MOMENTO DE LA NOTIFICACIÓN				13. SIGNOS _____		
ESPECIES (S)	POBLAC. TOTAL		No. ENFERMOS		No. MUERTOS	
	JOVENES	ADULTOS	JOVENES	ADULTOS	JOVENES	ADULTOS
14. FORMA DE PRESENTACIÓN				14. CASOS EN HUMANOS: SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> No. <input type="text"/>		
SOBREAGUDA <input type="checkbox"/>				AGUDA <input type="checkbox"/>		CRÓNICA <input type="checkbox"/>
15. FECHA INICIO ENFER.		16. DURACIÓN CUADRO CLÍNICO		17. DIAGNÓSTICO PRESUNTIVO:		PRINCIPALES SÍNTOMAS: _____
DÍA	MES	AÑO	DÍAS			
19. ENVIO DE MUESTRAS A LABORAT.		20. FECHA DE ENVIO		21. CONFIRMACIÓN LABORATORIO		22. FECHA DE ENVIO
SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>	DÍA	MES	AÑO	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
23. DATOS DEL LABORATORIO						
NOMBRE _____						
24. DOMICILIO				LADA Y TEL: _____		
Calle	No. Colonia	Municipio	Estado	CORREO ELECTRÓNICO: _____		

**III. DATOS DEL RECEPTOR DE LA NOTIFICACIÓN OFICIAL**

25. NOMBRE						LADA Y TEL: _____
Apellido paterno						CORREO ELECTRÓNICO: _____
Materno						
Nombre (s)						
26. DEPENDENCIA _____						
27. MEDIO UTILIZADO						
TELÉFONO	<input type="checkbox"/>	FAX	<input type="checkbox"/>	OTRO MEDIO _____		

**DIRECCIÓN GENERAL DE SALUD ANIMAL**  
Dirección Servicios y Certificación Pecuaria

## Instructivo de Llenado del Formato de Notificación

**IDENTIFICACIÓN**

Deberá registrarse en el primer espacio (rectangular) lo siguiente:

- Abreviatura de la especie afectada.
- No. de distrito de desarrollo rural.
- Abreviatura del esta

Abajo del rectangulo anotar la fecha (dia, mes y año).

**I. DATOS DEL NOTIFICADOR**

1- PROPIETARIO, ENCARGADO, OTRO- Señalar con una cruz en el cuadro que le corresponda. En caso de "Otro", especificar.

2- NOMBRE- Escribir el nombre de la persona que notifica, iniciando por el apellido paterno, posteriormente el apellido materno y el(los) nombre(s).

3- DOMICILIO: Anotar en el renglón la calle, el número oficial, localidad o colonia, delegación o municipio entidad federativa, código postal, el número telefónico incluyendo la clave lada y el correo electrónico.

4- RESPONSABLE DE LA NOTIFICACIÓN- Anotar el nombre del profesional responsable de la unidad de producción, iniciando por el apellido paterno, posteriormente el apellido materno y el (los) nombre(s).

5- MVZ, ING, TEC. PECUAR, AGROM, OTRO- Señalar con una cruz en el cuadro que le corresponda. En caso de "Otro", especificar.

6- DOMICILIO: Anotar en el renglón la calle, u número oficial, localidad o colonia, delegación o municipio, entidad federativa, código postal, el número telefónico incluyendo la lada y el correo electrónico.

7- OFICIAL, PARTICULAR, AUTORIZADO, APROBADO- Señalar con una cruz en el cuadro que le corresponda. En caso de "Otro", especificar.

**II. DATOS DE LA UNIDAD DE PRODUCCIÓN PECUARIA**

8- NOMBRE DE LA UNIDAD- Indicar el nombre o razón social de la unidad de producción.

9- TIPO DE EXPLOTACION- Señalar con una cruz en el cuadro que le corresponda.

10- FIN ZOOTECNICO- Anotar en el renglón correspondiente.

11- DOMICILIO: Anotar en el renglón la calle, el número oficial, localidad o colonia, delegación o municipio entidad federativa, código postal, el número telefónico incluyendo la clave lada y el correo electrónico.

12- CENSO AL MOMENTO DE LA NOTIFICACION- Indicar por especie, en el momento de la notificación, el número total de animales existentes, animales enfermos y muertos. (Los muertos deben incluirse con los enfermos).

13- SIGNOS- Anotar la simbología correspondiente.

14- FORMA DE PRESENTACION- Señalar con una cruz en el cuadro que le corresponda.

15- FECHA DE INICIO DE LA ENFERMEDAD- Anotar la fecha (dia, mes y año).

16- DURACION DEL CUADRO CLINICO- Anotar el número de dias.

**DIRECCIÓN GENERAL DE SALUD ANIMAL**  
Dirección Servicios y Certificación Pecuaria

## Instructivo de Llenado del Formato de Notificación

17- DIAGNOSTICO PRESUNTIVO- Anotar el posible diagnóstico clínico.

18- CASOS EN HUMANOS- Señalar con una cruz en el cuadro que le corresponda. Anotar el numero de casos presentes al momento de la notificación.  
Anotar los signos observados, usando al simbología correspondiente.

19- ENVIO DE MUESTRAS AL LABORATORIO- Señalar con una cruz en el cuadro que le corresponda.

20- FECHA DE ENVIO- Anotar la fecha (día, mes y año).

21- CONFIRMACION DE LABORATORIO- Señalar con una cruz en el cuadro que le corresponda.

22- FECHA DE ENVIO- Anotar la fecha (día, mes y año).

23- DATOS DEL LABORATORIO

Anotar el nombre del laboratorio donde se enviaron las muestras.

24- DOMICILIO DEL LABORATORIO- Anotar su domicilio, incluyendo la calle, el número oficial, localidad o colonia, delegación o municipio, entidad federativa, código postal, el número telefónico incluyendo la clave lada y el correo electrónico.

### III. RECEPCIÓN DE LA NOTIFICACIÓN

Esta información será anotada exclusivamente por el personal de la dependencia que reciba la notificación.

25- NOMBRE- Es el nombre de la persona que recibe la notificación, iniciando por el apellido paterno, entidad federativa, código postal, el número telefónico incluyendo la clave lada y el correo electrónico.

26- LADA, TEL Y CORREO ELECTRONICO- Anotar el número telefónico incluyendo la clave lada.

27- DEPENDENCIA Y CARGO:

Anotar la dependencia a la que está adscrito, así como el cargo que desempeña.

28- MEDIO UTILIZADO- Señalar con una cruz en el cuadro que le corresponda. En caso de "Otro", especificar.

**DIRECCIÓN GENERAL DE SALUD ANIMAL**  
Dirección Servicios y Certificación Pecuaria

Formato de Notificación Farmacovigilancia

ANTES DE LLENAR ESTE FORMATO CONSULTE LA GUÍA Y LEA CUIDADOSAMENTE EL INSTRUCTIVO ADJUNTO

**1 INFORME DE SOSPECHAS DE REACCIONES ADVERSAS DE LOS MEDICAMENTOS**

**1.1 DATOS DEL ANIMAL**

ESPECIE	EDAD (APROX)	PESO (APROX)	MACHO/HEMBA
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

**1.2 DATOS DE LA SOSPECHA DE REACCIÓN ADVERSA**

INICIO DE LA REACCIÓN	DESCRIPCIÓN DE LOS EVENTOS ADVERSOS (INCLUYENDO DATOS DE EXPLORACIÓN Y LABORATORIO)	CONSECUENCIAS DEL EVENTO														
<table border="1"> <tr> <td align="center">Día</td> <td align="center">Mes</td> <td align="center">Año</td> </tr> <tr> <td><input type="text"/></td> <td><input type="text"/></td> <td><input type="text"/></td> </tr> </table>	Día	Mes	Año	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<table border="1"> <tr><td><input type="text"/></td></tr> </table>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/> RECUPERADO SIN SECUELA <input type="checkbox"/> RECUPERADO CON SECUELA <input type="checkbox"/> NO RECUPERADO <input type="checkbox"/> MUERTE- DEBIDO A LA REACCIÓN A <input type="checkbox"/> MUERTE- EL FÁRMACO PUDO HABER CONTRIBUIDO <input type="checkbox"/> MUERTE- NO RELACIONADA AL MEDICAMENTO <input type="checkbox"/> NO SE SABE							
Día	Mes	Año														
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>														
<input type="text"/>																
<input type="text"/>																
<input type="text"/>																
<input type="text"/>																
<input type="text"/>																
<input type="text"/>																
<input type="text"/>																
<input type="text"/>																

**1.3 INFORMACIÓN SOBRE EL MEDICAMENTO VETERINARIO SOSPECHOSO**

NOMBRE DEL PRODUCTO	NUMERO DE REGULACIÓN AGRICULTURA	LABORATORIO PRODUCTOR				
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>				
NUMERO DE LOTE	FECHA DE CADUCIDAD	DOSIS				
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>				
VÍA DE ADMINISTRACIÓN	FECHAS DE ADMINISTRACIÓN	MOTIVO DE PRESCRIPCIÓN				
<input type="text"/>	<table border="1"> <tr> <td align="center">INICIO</td> <td align="center">TERMINO</td> </tr> <tr> <td><input type="text"/></td> <td><input type="text"/></td> </tr> </table>	INICIO	TERMINO	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
INICIO	TERMINO					
<input type="text"/>	<input type="text"/>					

¿SE RETIRÓ EL MEDICAMENTO VETERINARIO SOSPECHOSO?

SI  NO

¿SE CAMBIÓ LA FARMACOTERAPIA?

SI  NO ¿CUÁL?

¿DESAPARECIÓ LA REACCIÓN AL SUSPENDER EL MEDICAMENTO?

SI  NO  NO SE SABE

¿REAPARECIÓ LA REACCIÓN AL READMINISTRAR EL MEDICAMENTO?

SI  NO ¿CUÁL?

¿SE DISMINUYÓ LA DOSIS?

SI  NO ¿CUÁNTO?

SI NO SE RETIRÓ EL MEDICAMENTO ¿PERSISTIÓ LA REACCIÓN?

SI  NO  NO SE SABE

**1.4 FÁRMACOTERAPIA CONCOMITANTE**

MEDICAMENTO	DOSIS	VÍA DE ADMINISTRACIÓN	FECHAS		MOTIVO DE PRESCRIPCIÓN
			INICIO	TÉRMINO	
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

## Anexo 8

# Listado de fármacos del grupo I y grupo II, fármacos aprobados por la secretaría para uso en bovinos, tiempos de retiro establecidos antes del sacrificio de los animales medicados

Listado de fármacos del grupo I y grupo II fármacos aprobados por la secretaría para uso en bovinos, tiempos de retiro establecidos antes del sacrificio de los animales medicados

Ingredientes activos	
<b>Antimicrobianos</b>	<b>Tiempo de retiro en carne (días). *Inyectable *** Vía oral o premezcla</b>
Amoxicilina trihidratada	*14- 30 / ***15
Ampicilina trihidratada	*15
Ceftiofur	*15
Cefalexina	* 21
Ciprofloxacino	* 5
Enrofloxacina	*28/ *** 7
Eritromicina	*14
Florfenicol 300mg/ml	*28 /*** 15
Gentamicina	*28
Kanamicina	*30
Oxitetraciclina hidrocloreuro	*28
Oxitetraciclina I.A	*30
Penicilina g procainica + sulfas	*30
Penicilina g procainica	*30
Sulfadoxina + trimetropim	*14
Sulfametazina	*14
Tilosina	* 21
Neomicina (susp. Oral)	***25
Amikacina	*14
Ceftriaxona	*3
Dihidroestreptomina	*30
<b>Biológicos</b>	<b>Tiempo de retiro en carne (días). *Inyectable-*** vía oral o premezcla</b>
Bacterina de leptospirosis	*21
Vacuna ibr	*21
Vacuna pi3	*21
Vacuna dvb	*21
<b>Desparasitantes</b>	<b>Tiempo de retiro en carne (días). *Inyectable-*** vía oral o premezcla</b>
<b>Ingredientes activos</b>	
<b>Antimicrobianos</b>	<b>Tiempo de retiro en carne (días). *Inyectable *** Vía oral o premezcla</b>
Abamectina	* / ***35
Doramectina	* / *** 35
Ivermectina	*122 (Larga acción) / ***28
Moxidectina	*** 73

Albendazole	*** 30
Febendazole	*** 14
Oxfendazole	***8-10
<b>Diuréticos</b>	<b>Tiempo de retiro en carne (días). *Inyectable-*** vía oral o premezcla</b>
Clorotiazida	* 3
Furosemida	* 2
Hidroclorotiazida	* 2
<b>Antiinflamatorios no esteroideos</b>	<b>Tiempo de retiro en carne (días). *Inyectable-*** vía oral o premezcla</b>
Dexametasona	* 35
Fenilbutasona	* 28
Flumetasona	* 30
Meglumine de flumexin	* 21
<b>Ectoparasiticidas</b>	<b>Tiempo de retiro en carne (días). *Inyectable-*** vía oral o premezcla</b>
Clorpirifos	10
Coumaphos	30
Cyamizol	72
Ethion	45
Fethion	45
Fluazuron	42
Flumetrina + ciflutrin	24
Formamidinas (amitraz)	96
Triclorfon	30
Triclorfon + coumaphos	30
<b>Anabólico</b>	<b>Tiempo de retiro en carne (días). *Inyectable-*** vía oral o premezcla</b>
Testosterona	*No se aplique éste producto 60 días antes del sacrificio de los animales destinados para el consumo humano. Este producto puede ser tóxico para el humano Para su uso exclusivo en animales.

## Anexo 9

### Tamaño de las agujas y sitio correcto para la aplicación en el ganado bovino

Viscosidad de la inyección y calibre de la aguja	Subcutánea			Intramuscular		
	1/2 - 3/4 pulgadas			1- 1 1/2 pulgadas		
	Peso del ganado					
Delgada (Ejemplo: sales)	< 300	300-700	>700	< 300	300-700	>700
	20-18	18-16	16	20-18	18-16	18-16
Gruesa (Ejemplo: Oxitetraciclina)	18-16	18-16	16	18	16	16

# Anexo 10

## Formatos para envío de muestras del sistema nacional de vigilancia epidemiológica

Los Formatos SIVE 01, 02 y 03 son los utilizados para reportar las sospechas, confirmación y resultados de laboratorio respectivamente

	<b>SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD, INOCUIDAD Y CALIDAD AGROALIMENTARIA</b>																	
<b>DIRECCIÓN GENERAL DE SALUD ANIMAL</b> Dirección de Epidemiología y Análisis de Riesgo																		
Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica Formato de Notificación de Casos en Sanidad de Especies Terrestres SIVE01																		
		IDENTIFICACIÓN FECHA																
		<table border="1" style="display: inline-table; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30px; height: 20px;"></td> <td style="width: 30px; height: 20px;"></td> <td style="width: 30px; height: 20px;"></td> </tr> <tr> <td style="font-size: 8px;">Día</td> <td style="font-size: 8px;">Mes</td> <td style="font-size: 8px;">Año</td> </tr> </table>				Día	Mes	Año										
Día	Mes	Año																
Para llenado de este formato referirse al instructivo anexo al reverso de esta hoja.																		
<b>I.DATOS DEL NOTIFICADOR</b>																		
1. PROPIETARIO <input type="checkbox"/> ENCARGADO <input type="checkbox"/> OTRO <input type="checkbox"/> _____																		
2. NOMBRE _____ LADA Y TEL: _____ <small>Apellido paterno Materno Nombre (s)</small>																		
3. DOMICILIO _____ <small>Calle No. Localidad / Colonia Deleg. / Mpio. Estado</small>																		
4. RESPONSABLE DE LA NOTIFICACIÓN _____ <small>Apellido paterno Materno Nombre (s)</small>																		
5. MVZ <input type="checkbox"/> ING. AGRON. <input type="checkbox"/> TEC. PECUAR. <input type="checkbox"/> OTRO <input type="checkbox"/> _____ <small>Especifique</small>																		
6. DOMICILIO _____ <small>Calle No. Localidad / Colonia Deleg. / Mpio. Estado</small>																		
7. OFICIAL <input type="checkbox"/> PARTICULAR <input type="checkbox"/> AUTORIZADO <input type="checkbox"/> APROBADO <input type="checkbox"/> LADA Y TEL: _____ <small>CORREO ELECTRÓNICO: _____</small>																		
<b>II.DATOS DE LA UNIDAD DE PRODUCCION PECUARIA</b>																		
8. NOMBRE DE LA UNIDAD _____																		
9. TIPO DE UNIDAD: <input type="checkbox"/> Tecnific. <input type="checkbox"/> Traspatio 10. FIN ZOOTEC: _____																		
11. DOMICILIO* _____ <small>Calle No. Localidad/Colonia Deleg/Mpio. Estado</small>																		
TELÉFONO _____ CORREO ELECTRÓNICO _____																		
DATOS DE GEORREFERENCIACIÓN : Lat. (N) : _____ Long. (W) : _____ <small>*Adjuntar mapa indicando la ubicación de la explotación y cómo llegar a ella</small>																		
12. CENSO AL MOMENTO DE LA NOTIFICACIÓN																		
ESPECIES (S)	POBLAC. TOTAL	13. SIGNOS _____																
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; font-size: 8px;"> <tr> <th colspan="2">JOVENES</th> <th colspan="2">ADULTOS</th> <th colspan="2">JOVENES</th> <th colspan="2">ADULTOS</th> </tr> <tr> <td style="width: 20px; height: 20px;"></td> </tr> </table>	JOVENES		ADULTOS		JOVENES		ADULTOS										
JOVENES		ADULTOS		JOVENES		ADULTOS												
14. FORMA DE PRESENTACIÓN SOBREAĞUDA <input type="checkbox"/> AGUDA <input type="checkbox"/> CRÓNICA <input type="checkbox"/>																		
15. FECHA INICIO ENFER. _____ <small>DÍA MES AÑO</small>																		
16. DURACIÓN CUADRO CLÍNICO _____ <small>DÍAS</small>																		
17. DIAGNÓSTICO PRESUNTIVO: _____																		
18. CASOS EN HUMANOS: SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> No. _____ PRINCIPALES SÍNTOMAS: _____																		
19. ENVIO DE MUESTRAS A LABORAT. SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>																		
20. FECHA DE ENVIO _____ <small>DÍA MES AÑO</small>																		
21. CONFIRMACIÓN LABORATORIO SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>																		
22. FECHA DE ENVIO _____ <small>DÍA MES AÑO</small>																		
23. DATOS DEL LABORATORIO NOMBRE _____																		
24. DOMICILIO _____ LADA Y TEL: _____ <small>Calle No. Colonia Municipio Estado CORREO ELECTRÓNICO: _____</small>																		
<b>III.DATOS DEL RECEPTOR DE LA NOTIFICACIÓN OFICIAL</b>																		
25. NOMBRE _____ LADA Y TEL: _____ <small>Apellido paterno Materno Nombre (s) CORREO ELECTRÓNICO: _____</small>																		
26. DEPENDENCIA _____																		
27. CARGO _____																		
27. MEDIO UTILIZADO TELÉFONO <input type="checkbox"/> FAX <input type="checkbox"/> OTRO MEDIO _____																		



---

**DIRECCIÓN GENERAL DE SALUD ANIMAL**  
Dirección de Epidemiología y Análisis de Riesgo

---

Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica  
Formato de Investigación Epidemiológica de Especies Terrestres  
Instructivo de Llenado del Formato de Notificación  
SIVE02

## IDENTIFICACION

Deberá registrarse en el primer espacio (tabla rectangular en la parte superior derecha del formato) lo siguiente:

- Abreviatura de la especie afectada.
- No. de distrito de desarrollo rural.
- Abreviatura del estado.

Abajo del rectángulo anotar la fecha (día, mes y año).

### 1. DATOS DEL NOTIFICADOR

1- RESPONSABLE DE LA NOTIFICACION- Anotar el nombre del profesional responsable de la unidad de producción, iniciando por el apellido paterno, posteriormente el apellido materno y el (los) nombre(s).

2- MVZ, ING, TEC. PECUAR, AGRON, OTRO- Señalar con una cruz en el cuadro que le corresponda. En caso de "Otro", especificar.

3- DOMICILIO- Anotar en el renglón la calle, número oficial, localidad o colonia, delegación o municipio, entidad federativa, código postal, el número telefónico incluyendo la lada y el correo electrónico.

4- OFICIAL, PARTICULAR, AUTORIZADO, APROBADO- Señalar con una cruz en el cuadro que le corresponda. En caso de "Otro", especificar.

### II. DATOS DE LA UNIDAD DE PRODUCCION PECUARIA

5- NOMBRE DE LA UNIDAD- Indicar el nombre o razón social de la unidad de producción.

6- TIPO DE EXPLOTACION- Señalar con una cruz en el cuadro que le corresponda.

7- FIN ZOOTECNICO- Anotar en el renglón correspondiente.

8- DOMICILIO- Anotar en el renglón la calle, el número oficial, localidad o colonia, delegación o municipio, entidad federativa, código postal, el número telefónico incluyendo la clave lada y el correo electrónico.

9- CENSO AL MOMENTO DE LA NOTIFICACION- Indicar por especie, en el momento de la notificación, el número total de animales existentes, animales enfermos y muertos. (Los muertos deben incluirse con los enfermos).

10- SIGNOS- Anotar la simbología correspondiente.

11- HALLAZGOS A LA NECROPSIA- Anote las lesiones observadas, usando la simbología correspondiente.

12- FECHA DE NECROPSIA- Anotar la fecha (día, mes y año).

- 13- FECHA DE INICIO DE LA ENFERMEDAD- Anotar la fecha (día, mes y año).
- 14- DURACION DEL CUADRO CLINICO- Anotar el número de días.
- 15- FORMA DE PRESENTACION- Anotar el posible diagnóstico clínico.
- 16- FECHA DE INVESTIGACION- Anotar la fecha (día, mes y año).
- 17- FECHA DE MUERTE- Anotar la fecha (día, mes y año).
- 18- DIAGNOSTICO PRESUNTIVO- Anotar el posible diagnóstico clínico.
- 19- CASOS EN HUMANOS- Señalar con una cruz en el cuadro que le corresponda. Anotar el número de casos presentes al momento de la notificación, los signos observados y usar la simbología correspondiente.

### **III. MUESTRAS ENVIADAS**

- 20- FECHA DE RECOLECCION- Anotar la fecha (día, mes y año).
- 21- FECHA DE ENVIO- Anotar la fecha (día, mes y año).
- 22- NOMBRE DEL LABORATORIO- Anotar el nombre del laboratorio donde se enviaron las muestras.
- 23- ESPECIE- Escribir la(s) especie(s) donde se obtuvo la(s) muestra(s).
- 24- NUMERO DE ANIMALES- Anotar el número de animales por especie.
- 25- TIPO DE MUESTRA- Asentar el tipo de muestra(s) recolectadas, ejemplo: tonsilas, sueros, etc.
- 26- NUMERO DE MUESTRAS- Escribir el número de muestra(s) recolectadas.
- 27- CONSERVADOR- Anotar el tipo de conservador utilizado.
- 28- ESTUDIO DE LABORATORIO- Escribir el tipo de estudio o prueba diagnóstica solicitada.
- 29- RESULTADO- Anotar el resultado del laboratorio obtenido.
- 30- FECHA- Escribir la fecha en que se recibieron los resultados de laboratorio (día, mes y año).

**DIRECCIÓN GENERAL DE SALUD ANIMAL**  
 Dirección de Epidemiología y Análisis de Riesgo

 Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica  
 Formato de Notificación de Casos en Sanidad de Especies Terrestres  
 SIVE02

Para llenado de este formato referirse al instructivo anexo al reverso de esta hoja.

**IDENTIFICACIÓN  
FECHA**

Especie	D.D.R.	Estado	Consecutivo
Día	Mes	Año	

**IV. ANTECEDENTES DE LA UNIDAD DE PRODUCCIÓN PECUARIA (UP)**

31. MEDIDAS PREVENTIVAS APLICADAS		32. TIPO DE ALIMENTACIÓN			
33. CALENDARIO DE VACUNACIÓN					
ENFERMEDAD	FECHA	No. DE ANIMALES	TIPO DE BIOLÓGICO	NOMBRE DEL LABORATORIO	
34. TRATAMIENTOS APLICADOS					
ENFERMEDAD	FECHA	PRODUCTOS	DOSIS/CONCEN	FRECUENCIA	DURACIÓN

**V. FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A LA ENFERMEDAD**

35. PROBABLE FUENTE DE INFECCIÓN		36. MECANISMOS DE TRANSMISIÓN:		37. CASOS ANTERIORES SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	
				38. FECHA	
				Día	Mes Año
39. CASOS DE UNIDADES DE PRODUCCIÓN ADYACENTES SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>		40. FECHA			
		Día	Mes	Año	
41. UBICACIÓN DE LA(S) UP(S):					
42. CASOS EN LA REGIÓN: SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>		43. FECHA			
		Día	Mes	Año	
44. UBICACIÓN DE LA(S) UP(S):					

**MOVILIZACIÓN DE ANIMALES (ÚLTIMOS 30 DÍAS)**
**45. INGRESOS**

ESPECIE	No. DE ANIMALES	SEXO	FECHA	PROCEDENCIA

**46. EGRESOS**

ESPECIE	No. DE ANIMALES	SEXO	FECHA	DESTINO

**47. FUENTE DE AGUA**

POZO	<input type="checkbox"/>	RIO	<input type="checkbox"/>
LAGUNA	<input type="checkbox"/>	AGUAJE	<input type="checkbox"/>
CANAL	<input type="checkbox"/>	OTRO:	<input type="checkbox"/>

**48. TIPO DE INSTALACIONES Y ALOJAMIENTO**

(ANEXAR PLANO DE INSTALACIÓN)


49. DISPOSICIÓN DE BASURAS	50. DISPOSICIÓN DE EXCRETAS:	51. CONTROL DE FAUNA NOCIVA:

#### **IV- ANTECEDENTES DE LA UNIDAD DE PRODUCCION PECUARIA (UP)**

31- MEDIDAS PREVENTIVAS APLICADAS- Anotar medidas sanitarias aplicadas para evitar la introducción de la enfermedad.

32- TIPO DE ALIMENTACION- Anotar la alimentación dada en el momento de la visita, así como en los días y semanas precedentes al problema. Detallar tipo y cantidad de alimento.

33- CALENDARIO DE VACUNACION- Anotar los esquemas de vacunación aplicados. Incluir enfermedad específica, fecha de aplicación (día, mes y año), número de animales vacunados, tipo de biológico, nombre del laboratorio que la produjo.

34- TRATAMIENTOS APLICADOS- Anotar los tratamientos aplicados hasta el momento, especificando enfermedad, fecha de aplicación (día, mes y año), principio activo del producto aplicado, dosis o concentración, frecuencia y duración del tratamiento.

#### **V- FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A LA ENFERMEDAD**

35- PROBABLE FUENTE DE INFECCION- Anotar la posible fuente de infección, con base en la investigación epidemiológica realizada.

36- MECANISMOS DE TRANSMISION- Anotar el posible mecanismo de diseminación, con base en la investigación epidemiológica realizada.

37- CASOS ANTERIORES- Señalar si han ocurrido casos similares en la unidad pecuaria, marcando el cuadro correspondiente.

38- FECHA- En caso que en el inciso anterior, haya sido afirmativo, señalar la fecha del evento (día, mes, año).

39- CASOS EN UNIDADES DE PRODUCCION ADYACENTES- Señalar si han ocurrido casos similares en unidades pecuarias vecinas, marcando el cuadro correspondiente.

40- FECHA- En caso que en el inciso anterior, haya sido afirmativo, señalar la fecha del evento (día, mes y año).

41- UBICACION DE LA(S) UP(S)- Anotar en el renglón la calle, número oficial, delegación o municipio, localidad o colonia, entidad federativa, código postal, el número telefónico incluyendo la lada y el correo electrónico.

42- CASOS EN LA REGION- Señalar si han ocurrido casos similares en unidades pecuarias en la región, marcando el cuadro correspondiente.

43- FECHA- En caso que en el inciso anterior, haya sido afirmativo, señalar la fecha del evento (día, mes y año).

44- UBICACION DE LA(S) UP(S)- Anotar en el renglón la calle, número oficial, localidad o colonia, delegación o municipio, entidad federativa, código postal, el número telefónico incluyendo la lada y el correo electrónico.

45- INGRESOS- Anotar los ingresos de animales en los últimos 30 días, incluyendo especie, número de animales, sexo, fecha (día, mes y año) y lugar de destino.

46- EGRESOS- Anotar los egresos de animales en los últimos 30 días, incluyendo especie, número de animales, sexo, fecha (día, mes y año) y lugar de destino.

47- FUENTE DE ABASTECIMIENTO DE AGUA- Selecciona la fuente de agua utilizada en la unidad pecuaria. En caso, de que no se encuentre la alternativa deseada, marque otro y especifique la fuente.

48- TIPO DE INSTALACIONES Y ALOJAMIENTO- Especificar el tipo de instalaciones existentes (como abiertas, cerradas, cemento, tierra), así como la higiene existente, espacio disponible, orientación, iluminación, medidas de bioseguridad. etc. (ANEXAR PLANO DE INSTALACION) Anexar plano de instalación en una hoja extra.

49- DISPOSICION DE BASURA- Anotar el método utilizado para disponer de la basura en la UP.

50- DISPOSICION DE EXCRETAS- Anotar el método utilizado para disponer de las excretas en la UP.

51- CONTROL DE FAUNA NOCIVA- Anotar el método utilizado para el control de fauna nociva utilizado en la UP.

**DIRECCIÓN GENERAL DE SALUD ANIMAL**  
 Dirección de Epidemiología y Análisis de Riesgo

 Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica  
 Formato de Investigación Epidemiológica de Especies Terrestres  
 SIVE02

Para llenado de este formato referirse al instructivo anexo al reverso de esta hoja.

IDENTIFICACIÓN FECHA	Especie	D.D.R.	Estado	Consecutivo
	Día	Mes	Año	

**VI MEDIDAS ZOOSANITARIAS APLICADAS**
**MEDIDAS DE CONTROL**

## 52. VACUNACIÓN

ENFERMEDAD	FECHA	No. ANIMALES	TIPO DE BIOLÓGICOS	NOMBRE DE BIOLÓGICO	LOTE

## 53. TRATAMIENTOS

ENFERMEDAD	FECHA	PRODUCTOS	DOSIS / CONCEN.	FRECUENCIA	DURACIÓN

54. CUARENTENA	FECHA DE:	PRECAUTORIA	DEFINITIVA		55. TIPO DE PRODUCTO(S) CUARENTENARIO(S):
	INICIO		FOCAL	PERIFOCAL	
ANIMALES	TÉRMINO				56. AISLAMIENTO SI NO
	INICIO				
PRODUCTOS	TÉRMINO				57. OTRAS MEDIDAS IMPLEMENTADAS _____

SANEAMIENTO BÁSICO		58. LIMPIEZA			59. DESINFECCIÓN		
LOCALES	FECHA	PRODUCTO	CONCENT.	FECHA	PRODUCTO	CONCENT.	
INSTALACIONES							
VEHÍCULOS							
MATERIAL / EQUIPO							
60. ELIMINACIÓN	CANTIDAD	FECHA	MÉTODO	61. SACRIFICIO DE ANIMALES	SI	NO. DE RASTRO	
MATERIAL / EQUIPO				SE REALIZÓ EN:	UNIDAD PROD.		
EXCRETAS							
PRODUCTOS					ESPECIES	NÚMERO	
DESECHOS ORGÁNICOS						FECHA	
FAUNA							
OTROS							
62. DISPOSICIÓN DE CADÁVERES:		SI	NO	FECHA:			
				Día Mes Año			
ENTERRAMIENTO:	CREMACIÓN:	INDUSTRIALIZACIÓN:	OTRO:				

**VII. CIERRE DEL CASO**

ESPECIES	63. NÚMERO DE ENFERMOS				64. NÚMERO DE MUERTOS				65. NÚMERO DE SACRIFICADOS				66. POBLACIÓN FINAL			
	JÓVENES		ADULTOS		JÓVENES		ADULTOS		JÓVENES		ADULTOS		JÓVENES		ADULTOS	
	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M

67. NOMBRE Y FIRMA DEL RESPONSABLE DE LA INVESTIGACIÓN

**DIRECCIÓN GENERAL DE SALUD ANIMAL**  
Dirección de Epidemiología y Análisis de Riesgo

Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica  
Formato de Investigación Epidemiológica de Especies Terrestres  
Instructivo de Llenado del Formato de Notificación  
SIVE02

**VI- MEDIDAS ZOOSANITARIAS APLICADAS**

52- VACUNACIÓN- Anotar los esquemas de vacunación aplicados. Incluir enfermedad específica, fecha de aplicación (día, mes y año), número de animales vacunados, tipo de biológico, nombre del laboratorio que la produjo.

53- TRATAMIENTOS APLICADOS- Anotar los tratamientos aplicados hasta el momento, especificando enfermedad, fecha de aplicación (día, mes y año), principio activo del producto aplicado, dosis o concentración, frecuencia y duración del tratamiento.

54- CUARENTENA- Marcar el cuadro correspondiente. En caso afirmativo, seleccionar el tipo, anotar en animales o producto, la fecha (día, mes y año) de inicio y término de la medida.

55- TIPO DE PRODUCTO CUARENTENADO- En caso de haber retenido un producto señalar el tipo de producto.

56- AISLAMIENTO- Marcar el cuadro correspondiente.

57- OTRAS MEDIDAS IMPLEMENTADAS. Señalar si se aplicaron otras medidas no señaladas en el formato.

58- LIMPIEZA- Marcar el cuadro correspondiente. En caso afirmativo, tipificar por categoría y señalar la fecha (día, mes y año), producto utilizado y concentración.

59- DESINFECCIÓN- Marcar el cuadro correspondiente. En caso afirmativo, tipificar por categoría y señalar la fecha (día, mes y año), producto utilizado y concentración.

60- ELIMINACIÓN- Marcar el cuadro correspondiente. En caso afirmativo, especificar por categoría y señalar cantidad, fecha(s) y métodos utilizados.

61- SACRIFICIO DE ANIMALES- Marcar el cuadro correspondiente. En caso afirmativo, señalar donde se realizó el sacrificio, especie de los animales, número de animales sacrificados y fecha de sacrificio (día, mes y año).

62- DISPOSICIÓN DE CADAVERES- Marcar el cuadro correspondiente. En caso afirmativo, señalar la fecha de la medida (día, mes y año) y el método utilizado.  
En caso, de que no se encuentre la alternativa deseada, marque otro y especifique el método usado.

**VII- CIERRE DEL CASO**

63- POBLACIÓN FINAL- Especificar por especie, por edad y sexo, la cantidad de animales totales existentes al cierre del foco.

64- NÚMERO DE ENFERMOS- Especificar por especie, por edad y sexo, la cantidad de animales enfermos durante el evento.

65- NÚMERO DE MUERTOS- Especificar por especie, por edad y sexo, la cantidad de animales muertos durante el evento. (Los muertos deben incluirse con los enfermos).

66- NOMBRE Y FIRMA DEL RESPONSABLE- Firmar y anotar el nombre del MVZ responsable de la investigación epidemiológica, iniciando por el apellido paterno, posteriormente el apellido materno y el(los) nombre(s).



**SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD, INOCUIDAD  
Y CALIDAD AGROALIMENTARIA**



**DIRECCIÓN GENERAL DE SALUD ANIMAL**  
Dirección de Vigilancia Epidemiología

Formato de Cierre de Focos  
SIVE03

Lista de verificación de documentos para el cierre de focos de: \_\_\_\_\_  
en el estado de: \_\_\_\_\_

Propietario: \_\_\_\_\_

Predio: \_\_\_\_\_

Domicilio: \_\_\_\_\_

C.P.: \_\_\_\_\_ Estado: \_\_\_\_\_ Tel: \_\_\_\_\_

Coordenadas geográficas: \_\_\_\_\_

Concepto	Fecha	No.	Resultado	Observaciones
1. Formato SIVE 01				
2. Resultados de diagnóstico de laboratorio				
3. Oficio de Cuarentena definitiva				
4. Acta de despoblación o sacrificio				
5. Acta u oficio que indique el muestreo en la zona focal y perifocal				
6. Resultados (-) de los muestreos en la zona focal y perifocal				
7. Formato SIVE 02				
8. Oficio de levantamiento de cuarentena				

Otros documentos:

Reviso: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_