

# Manual de Buenas Prácticas de Producción en la Engorda de Ganado Bovino en Confinamiento



**GOBIERNO  
FEDERAL**

**SAGARPA**



**Vivir Mejor**



**Manual de Buenas Prácticas  
de Producción en la**

# **Engorda de Ganado Bovino**

**en Confinamiento**

**2a edición**

Elaborado por encargo del SENASICA en el:  
Centro de Investigación en Alimentos y Desarrollo, A. C.  
Unidad Cuahutémoc

CIAD, A. C. Unidad Cuahutémoc  
Río Concho S/N  
Parque Industrial Cuahutémoc, Chih.  
CP. 31570  
Tel. 01 (625) 5812920  
Correo electrónico: [hjanacua@cascabel.ciad.mx](mailto:hjanacua@cascabel.ciad.mx)

Compilado y escrito por:  
MC. Cecilia Figueroa Valenzuela  
MC. Francisco Javier Meda Gutiérrez  
Dr. Héctor Janacua Vidales

Esta publicación ha sido revisada por un Comité Científico/Técnico de especialistas en producción animal de rumiantes e inocuidad alimentaria

Ninguna parte de esta publicación puede ser reproducida, almacenada en un sistema o transmitida, en ninguna forma o en ningún medio electrónico, mecánico, grabado, sin permiso de los copropietarios.



# Presentación

En la actualidad los mercados nacional e internacional demandan que los alimentos de origen cárnico no causen daño a la salud, ya que existen sustancias que en forma accidental o inducida pueden contaminarlos.

Por eso es imprescindible establecer políticas y acciones que aseguren la inocuidad de los alimentos y que garanticen su calidad higiénica para beneficio de los consumidores.

Dentro de las acciones que tiene el Servicio Nacional de Sanidad Inocuidad y Calidad Agroalimentaria (SENASICA), es lograr que la producción de bovino productor de carne en confinamiento sea segura para el consumidor.

Para ello se ha diseñado un Programa Voluntario para implementar las «Buenas Prácticas de Producción en la Engorda de Ganado Bovino en Confinamiento», dirigido a los engordadores para que les permita producir carne que no ocasione daño a la salud pública.

Este manual está dirigido al sector pecuario, especialmente al engordador de bovino de carne; con la finalidad de que sea usado como guía, para asegurar la calidad de sus productos y garantizar la rentabilidad de la empresa. Sin embargo, es responsabilidad del usuario de este manual, corroborar que las recomendaciones aquí expresadas sean apropiadas para su uso. En el tema que nos corresponde, se ha preparado la segunda edición de este manual en el que se incluyen los principales aspectos recomendados en materia de alimentación, manejo, salud del ganado bovino en confinamiento y el tema de capacitación, higiene y salud del personal, además de hacer hincapié en temas de importancia actual como el uso ilegal de Clenbuterol, la Encefalitis Espongiforme Bovina, así como el uso de registros y bitácoras por los engordadores en las unidades de producción, con la finalidad de asegurar la calidad en la producción de carne y ofrecer al consumidor mexicano un producto seguro y confiable, sin que estas medidas constituyan un costo adicional para el productor ni para el consumidor.

Sin duda alguna, quienes cumplan con estos lineamientos obtendrán el Reconocimiento o Certificación de Buenas Prácticas Pecuarias en la producción primaria de carne.

# Índice

Introducción

Definiciones técnicas

1. Buenas Prácticas de Producción en la Alimentación durante la Engorda de Ganado Bovino en Confinamiento

- 1.1 Forrajes
- 1.2 Alimentos energéticos
- 1.3 Alimentos proteicos
- 1.4 Aditivos nutricionales y no nutricionales
- 1.5 Consideraciones generales para el uso del agua
- 1.6 Manejo del pesebre y bebederos

2. Buenas Prácticas de Producción en el Manejo durante la Engorda del Ganado Bovino en Confinamiento

- 2.1 Identificación
- 2.2 Lotificación
- 2.3 Manejo en recepción
  - 2.3.1 Instalaciones de recepción
- 2.4 Manejo al embarque y desembarque
- 2.5 Manejo antes de salir al establecimiento de sacrificio Tipo Inspección Federal
- 2.6 Movilización
  - 2.6.1 Vehículos
- 2.7 Prácticas de manejo opcionales
  - 2.7.1 Implantación
  - 2.7.2 Castración

3. Buenas Prácticas de Producción en el Manejo de Salud durante la Engorda de Ganado Bovino en Confinamiento

- 3.1 Programa de vacunación
- 3.2 Programa de desparasitación
- 3.3 Programa para el uso de antibióticos
- 3.4 Instrumental médico veterinario
- 3.5 Manejo de desechos veterinarios
- 3.6 Eliminación de animales y desechos orgánicos
- 3.7 Control de fauna nociva
- 3.8 Manejo de estiércol o excretas

4. Capacitación, salud e higiene del personal

- 4.1 Programa de higiene del personal
- 4.2 Definir una política de contrataciones para la empresa
- 4.3 Capacitación del personal
  - 4.3.1 Capacitación en Producción de alimentos

4.3.2 Capacitación en alimentación del ganado

4.3.3 Capacitación en manejo de ganado

5. Conclusiones

6. Material de consulta

Anexos

Anexo 1 Sistema de Análisis de Riesgos y Puntos Críticos de Control (HACCP)

Anexo 2 Bioseguridad

Anexo 3 Concentraciones de compuestos disueltos en agua típicamente considerada segura para ser usada en ganado bovino

Anexo 4 Listado de laboratorios de prueba acreditados y aprobados para agua

Anexo 5 Trazabilidad

Anexo 6 Densidad de carga en vehículos usados para el transporte de ganado

Anexo 7 Tiempos de retiro de medicamentos usados en la producción de ganado bovino en confinamiento

Anexo 8 Tamaño de las agujas y sitio correcto para aplicación de inyecciones en el ganado bovino

Anexo 9 Registros e instructivos de llenado

Agradecimientos



# Introducción

La carne de bovino forma parte de la dieta integral alimenticia del mexicano, esto es principalmente por el alto valor nutricional que representa. Sin embargo, para producir una carne segura y sana, es necesario modificar e implementar nuevas prácticas de producción pecuaria.

Desgraciadamente los esquemas de alimentación, manejo y sanidad del ganado en confinamiento se han desarrollado paulatinamente, lo que ha provocado que el consumidor tenga sus precauciones al momento de consumir carne. Hace años la inclusión de ingredientes en la elaboración de las dietas para el ganado, como las harinas de carne, subproductos de la industria avícola y porcina, se incluían sin ningún control de calidad, sabiendo de antemano el riesgo de obtener un ganado con un potencial muy alto de producir carne de dudosa calidad y sobre todo, que representará un peligro de toxicidad para el consumidor; siendo el objetivo del ganadero adquirir materia prima a bajo costo.

Asimismo, el uso no controlado de biológicos, antibióticos, hormonas, y aditivos alimenticios; han puesto de manifiesto nuevamente la incertidumbre en el consumo de carne, por los problemas de salud ocasionados al consumidor (alergias, hipersensibilidad, cáncer, anemias y otro gran número de trastornos del metabolismo), provocando que muchos de estos productos fueran retirados del mercado.

Aunado a esto, el creciente impulso hacia la producción de alimentos orgánicos o provenientes de animales que han sido producidos y tratados humanitariamente antes del sacrificio, y a los lineamientos y regulaciones nacionales e internacionales, han provocado un efecto de alarma en los productores de carne para centrar sus energías en la producción de una carne sana y con un alto estándar de calidad.

Por lo anterior, los engordadores de ganado bovino en México, están interesados en asegurar que sus prácticas de producción no representan riesgos para la salud del consumidor y pueden pasar el escrutinio de éste; por esto el engordador tiene interés en obtener productos de calidad, por lo que sus procesos de producción deberán estar centrados en lograr productos libres de defectos, consistentes, que cumplan con las especificaciones de producción y que satisfagan o excedan las expectativas del consumidor.




En la granja la contaminación puede existir en todas partes, por ejemplo los bebederos, comederos, mezcladoras de alimento y el almacén, son fuentes fácilmente contaminadas por roedores y materia fecal, o son presas de hongos y aflatoxinas, por lo que es sumamente necesario implementar acciones estrictas de limpieza y sanitización.

En la producción animal se requiere llevar un control más estricto de todas las etapas de la producción incluyendo la salud animal, esto es promovido a través del uso de Programas de Buenas Prácticas, independientemente del tipo de sistema de producción.

Existen ciertos aspectos que el engordador debe cuidar para asegurar la salud, y en general, la producción pecuaria. Las Buenas Prácticas de Producción son procedimientos recomendados y aprobados que integran los principios de: seguridad y calidad de un alimento, producción eficiente, implementación práctica, redituabilidad y calidad ambiental. Implementar las Buenas Prácticas de Producción, ayudará a prevenir problemas de seguridad y calidad de los alimentos destinados a consumo humano. Las Buenas Prácticas de Producción, cuando son usadas como una medida de control para prevenir problemas de salud y calidad de los alimentos, constituyen la base para establecer cualquier programa de aseguramiento de la calidad, como el análisis de riesgos y control de puntos críticos (HACCP).

Para los productores de carne, deberá ser de gran importancia conocer y desarrollar procedimientos que reduzcan el potencial de contaminación por microorganismos que dañen el producto final y que puedan provocar un problema de salud pública, de ahí la importancia de la implementación de Buenas Prácticas de Producción y de procedimientos de operación, que permitan al grupo de trabajo saber qué hacer ante la presentación de eventualidades que generen situaciones de riesgo en el sistema de producción.

En este manual se identificarán los puntos de observación en el proceso de producción, los cuales son críticos para la seguridad y calidad en la producción de carne antes de que salga de los corrales de engorda. Con base en estos puntos, se analizarán los procedimientos de operación estándar con la finalidad de que todo el personal que labore en el sistema de producción, conozca las actividades ha realizar y que son el cimiento en un programa de Buenas Prácticas de Producción.



# Definiciones técnicas

**Aditivo :** Son todos aquellos componentes que mejoran el funcionamiento metabólico del animal y los que imparten textura, sabor y color a un alimento con la finalidad de hacerlo más apetecible.

**Buenas Prácticas Pecuarias:** Son el conjunto de procedimientos, condiciones y controles que se aplican en las unidades de producción, los cuales incluyen limpieza de instalaciones físicas, equipo y utensilios e higiene y salud del personal para minimizar el riesgo de contaminación física, química y biológica durante la cría, manejo y salud del ganado.

**Estrés :** Es una respuesta acumulativa de un animal y su medio ambiente, que tiene como resultado un efecto severo en el comportamiento y en su fisiología.

**Microorganismos :** Son hongos, mohos, bacterias, virus, y protozoos. Generalmente se utiliza el termino «microbio».

**Norma Oficial Mexicana:** Es la regulación técnica de observancia obligatoria expedida por las dependencias competentes (SAGARPA, SSA, entre otras), conforme a las finalidades establecidas en el artículo 40 de la LFSMN (Ley Federal Sobre Metrología y Normalización), que establece reglas, especificaciones, atributos, directrices, características o prescripciones aplicables a un producto, proceso, instalación, sistema, actividad, servicio o método de producción u operación, así como aquellas relativas a terminología, simbología, embalaje, marcado o etiquetado y las que se refieran a su cumplimiento o aplicación.

**Patógeno :** Es un microorganismo que produce una enfermedad o daño.

**SAGARPA :** Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación.

**Zoonosis :** Enfermedades que se transmiten de los animales al hombre.

# 1. Buenas Prácticas de Producción en la Alimentación durante la engorda de Ganado Bovino en Confinamiento

El principal objetivo de la engorda en corral es obtener la mayor ganancia de peso con el menor consumo de alimento y tiempo de engorda posible. Las buenas prácticas nutricionales son esenciales para una buena salud y producción del ganado, en la ración diaria será necesario proveer de una cantidad adecuada de nutrientes para obtener una buena ganancia diaria de peso, este proceso y la cantidad necesaria de alimento apropiado y balanceado para el estado productivo del animal que satisfaga sus requerimientos nutricionales de energía, proteína, minerales, vitaminas y agua.

Algunas consideraciones que no debemos olvidar son:

- Usar en las engordas únicamente productos autorizados por la SAGARPA.
- Seguir las instrucciones de los fabricantes de los productos con especial cuidado en lo que respecta a los tiempos de retiro y manejo de los productos químicos, medicamentos y todas aquellas sustancias riesgosas que pudieran contaminar la carne.
- Hacer un inventario de los productos más utilizados en los corrales de engorda.
- Todos los químicos usados, deben ser manejados de tal manera que se eviten los riesgos de accidentes donde se puedan contaminar más insumos, almacenándose en lugares específicos, limpios y secos bajo resguardo de la persona responsable.
- Evitar la contaminación del alimento por fauna nociva.
- Mantener limpia y seca el área de ingredientes para la formulación del alimento para el ganado.
- Señalar claramente las áreas respectivas para almacenaje de los productos dentro de las instalaciones de la empresa pecuaria.

## 1.1 Forrajes

El forraje es el ingrediente de mayor volumen en las raciones del ganado, razón por la cual en las engordas se cuentan con varios proveedores del mismo.

Algunas recomendaciones son:

- Llevar un inventario de los forrajes con los datos del proveedor.
- Realizar una Inspección física del forraje al momento de llegar a la engorda, con objeto de apreciar sus condiciones generales.
- El forraje debe almacenarse adecuadamente promoviendo una buena ventilación para prevenir la humedad y el desarrollo de hongos y micotoxinas.
- Usar infraestructura adecuada para el almacenamiento del forraje con el fin de evitar contaminación por químicos, biológicos, el deterioro y mermas.
- En los casos en que el engordador produzca sus forrajes debe recordar que durante la producción en campo, los forrajes pueden sufrir contaminación con facilidad por un uso inadecuado de plaguicidas y fertilizantes. Por estas razones se debe seguir un programa de Buenas Prácticas que abarque los siguientes puntos:
- Los herbicidas o algún tipo de químico usado en la producción de forrajes deberán estar aprobados por la CICOPLAFFEST (Comisión Intersecretarial para el Control del Proceso y Uso de Plaguicidas y Sustancias Tóxicas) para su uso en empresas ganaderas de carne.
- Tener una bitácora para el control de la aplicación e intervalo de seguridad de los productos químicos que se les hayan aplicado, tales como herbicidas, plaguicidas, fertilizantes, etc., de acuerdo con las indicaciones del fabricante de cada producto, antes de ofrecerlo a los animales.

## 1.2 Alimentos energéticos

La energía es un nutriente requerido por el ganado de engorda en grandes cantidades. Las fuentes primarias de energía en los forrajes son la celulosa y la hemicelulosa y en los granos lo es el almidón. Las grasas y los aceites tienen un mayor contenido de energía pero usualmente se adicionan en pequeñas cantidades en la dieta.

El manejo de estos ingredientes es de gran importancia, ya que cualquier anomalía repercutirá en la salud de los animales y en sus productos.

Para mantener una calidad sustancial en estos ingredientes se deberá cuidar lo siguiente:

- En la medida de sus posibilidades la empresa deberá contar con equipo sencillo y práctico para realizar la inspección física de las materias primas a la recepción de las mismas.
- Usar instalaciones adecuadas para el almacenamiento de granos y subproductos con el fin de evitar contaminación por químicos, biológicos, así como humedad que signifique el deterioro y mermas de la materia prima.
- Almacenar las grasas en un lugar limpio, seco y específico e igualmente para el caso de cebo animal.
- Llevar un inventario de los productos con la referencia de los proveedores.

## 1.3 Alimentos proteicos

Para que un alimento sea utilizado con la máxima eficiencia, el animal ha de recibir cantidades correctas de proteínas que contengan un equilibrio adecuado de aminoácidos esenciales y no esenciales, y en cantidades suficientes para hacer frente a las necesidades metabólicas. En este grupo se encuentran principalmente las pastas de origen vegetal, como son pasta de soya, harinolina, entre otras.

Para prevenir la introducción de enfermedades como, la Encefalopatía Espongiforme Bovina (EEB), las fuentes de proteína derivadas de rumiantes (harina de carne y hueso proveniente de bovinos u ovinos) están prohibidas en la alimentación del ganado. Verifique con el proveedor que la formulación de concentrados proteicos no sean incluidas como ingredientes.

Las encefalopatías espongiformes transmisibles o enfermedad por priones, son un grupo de enfermedades neurodegenerativas que afectan tanto a humanos como a animales.

La aparición y rápida evolución de priones animales que producen la Encefalopatía Espongiforme Bovina (EEB) o «Enfermedad de las vacas locas» trae como consecuencia un gran problema de salud pública por su consiguiente transmisión al humano.



La EEB es provocada por la ingestión de alimentos concentrados que contengan harinas de carne y huesos contaminadas y/o consumo de carnes contaminadas. Hasta el presente no se ha descartado la transmisión por la leche y subproductos lácteos.

No se recomienda el uso de subproductos de origen animal y de ningún tipo de excretas en la alimentación del ganado.

Dentro de los alimentos proteínicos es necesario revisar los siguientes aspectos:

■ Se recomienda dar preferencia en la compra de insumos de origen proteínico a aquellas empresas que tengan implementado un programa de buenas prácticas de manufactura, o bien, el sistema HACCP (Anexo 1).

■ Los alimentos sospechosos deben ser enviados a un laboratorio para su análisis antes de su uso.

■ Mantener estos ingredientes en lugares limpios y secos.

■ Es de destacarse la importancia en el cuidado de estos insumos ya que son fuente de alimento muy rico para la fauna nociva (Anexo 2).

■ Cumplir con las disposiciones de la NOM-061-ZOO-1999.

## 1.4 Aditivos nutricionales y no nutricionales

Los aditivos son un instrumento para mantener la salud, promover el crecimiento e incrementar la eficiencia de utilización del alimento. Básicamente los aditivos nutricionales son todos aquellos componentes que mejoran el funcionamiento metabólico del animal, como los probióticos; los aditivos no nutricionales son aquellos que imparten textura, sabor y color a un alimento con la finalidad de hacerlo más apetecible; ionóforos, antibióticos y enzimas. Sin embargo, el uso inadecuado de aditivos pone en riesgo la integridad de la carne.

Algunas buenas prácticas en el manejo de los aditivos son las siguientes:

■ Asegurarse de que el aditivo esté registrado ante la SAGARPA y adquirido en establecimientos y/o distribuidores con registro oficial.

■ Seguir las recomendaciones de uso del fabricante del aditivo.

■ Seguir las recomendaciones del tiempo de retiro del producto antes del sacrificio de los animales, para asegurar que todos los tejidos susceptibles de consumo humano, no presente residuos a niveles potencialmente tóxicos.

■ Se recomienda almacenar todos los aditivos usados en el sistema de producción en un anaquel bajo llave bien identificado.

■ Se recomienda buscar proveedores de ingredientes que tengan implementado un programa de buenas prácticas de manufactura, o bien, el sistema HACCP en la elaboración de sus productos.

■ Asegurar que la aplicación de los implantes hormonales obedece a las indicaciones del fabricante.

Está estrictamente prohibido el empleo de clenbuterol en la formulación de productos alimenticios destinados para el consumo y uso en animales. Asegurar la observancia y vigilancia de las Norma Oficial Mexicana: NOM-061-ZOO-1999 «Especificaciones zoonosanitarias de los productos alimenticios para consumo animal». Y la NOM-EM-015-ZOO-2002 con base en la que se activa el Dispositivo Nacional de Emergencia de Sanidad Animal, relativo al uso de beta-agonistas no autorizados.

Los beta-agonistas, son análogos sintéticos de la epinefrina y la norepinefrina, producen una repartición de los nutrientes hacia vías metabólicas que aumentan la síntesis y deposición de proteínas y por consecuencia disminuye la acumulación de materia grasa en los tejidos.

Los beta-agonistas sintéticos más conocidos y/o más utilizados son:

- |               |               |
|---------------|---------------|
| - Clenbuterol | - Ractopamine |
| - Cimaterol   | - Terbutaline |
| - Fenoterol   | - Salbutanol  |
| - Ritodrine   | - Zilpaterol  |

El problema del uso ilegal de los beta-agonistas no autorizados se centra mayormente en los riesgos que representa para el consumidor la ingesta de productos de origen animal contaminados con estos fármacos.

En el hombre que ha consumido productos animales en especial hígado, de un animal tratado con clenbuterol,

puede producir distintos problemas como adormecimiento de las manos, temblores musculares, nerviosismo, dolor de cabeza y dolores musculares, metabolismo elevado, problemas cardiovasculares, dilatación de las pupilas, dilatación de los bronquios y taquicardia esta última es la más riesgosa y relevante ya que puede producir la muerte.

## 1.5 Consideraciones generales para el uso del agua

Se recomienda suministrar de forma abundante y consistente agua de alta calidad, ya que es primordial para la producción y salud del ganado en confinamiento. Un agua de calidad inadecuada puede ocasionar bajas ganancias de peso, pobre conversión alimenticia, y efectos adversos sobre la salud del animal. La calidad del agua debe ser apropiada para el uso que se le vaya a dar.

Algunos factores de importancia que afectan la calidad del agua para el ganado en confinamiento son el contenido de nitratos, nitritos, sulfatos y sólidos disueltos totales. Las concentraciones consideradas seguras para el consumo por el ganado se presentan en el anexo 3 del apéndice. Sin embargo, los valores pueden variar ligeramente dependiendo del tipo y formulación de la dieta para el ganado.

Asimismo, los componentes de la calidad del agua pueden ser subdivididos en contaminantes y componentes que afectan sabor, color y olor.

Los contaminantes son todos aquellos componentes y partículas que pueden afectar la salud de los animales y la calidad de la carne que de ellos se obtiene, principalmente contaminantes químicos, biológicos y físicos.

Los componentes que afectan sabor, color y olor, son un problema indirecto que provocará un detrimento en el consumo de este vital líquido; deteriorando la salud y la calidad de los alimentos de los animales.

La calidad del agua de un pozo estará en función de la actividad urbana, industrial y agropecuaria que se realice en las cercanías a ese pozo.

Algunas recordaciones son:

- Las áreas de eliminación de desechos y de estiércol, deben estar lo más alejadas posible de las fuentes de agua

- Muchos contaminantes pueden llegar a las fuentes secundarias de abastecimiento de agua y amenazar la salud y seguridad de la empresa pecuaria, por esta razón se debe inspeccionar periódicamente la instalación hidráulica de la explotación.

Toda el agua, independientemente de la fuente, deberá ser analizada cada seis meses por un laboratorio oficial en contenido de bacterias totales, coliformes totales y coliformes fecales; así como fisicoquímicos, particularmente en situaciones de accidentes donde hayan estado involucradas sustancias como solventes. En el anexo 4 del apéndice, se presenta un listado de laboratorios de prueba acreditados y aprobados para agua.

## 1.6 Manejo del pesebre y bebederos

El éxito del plan de alimentación incluye el ofrecer alimento recién elaborado en cantidades suficientes y agua abundante, fresca y limpia. Los residuos de alimento en descomposición en los comederos y el agua sucia en los bebederos son causas de contaminación microbiológica. Los comederos son el lugar donde los animales van a pasar el mayor tiempo del día y es el indicador de cómo se encuentran éstos en salud, y es el reflejo de la ganancia de peso; por lo que deberá estar limpio, libre de piedras y alimento mojado que pudiera ser fuente de microorganismos patógenos. Es recomendable servir dos veces por día y retirar el alimento sobrante al día siguiente. Los bebederos son accesorios que nunca deben faltar en los corrales ya que se deberá garantizar el consumo de agua fresca y en abundancia a los animales, el consumo de agua dependerá de la naturaleza de la dieta y de las necesidades del animal por lo que su ofrecimiento es a libre acceso.

Tenga en consideración lo siguiente:

- Disponer de un programa de manejo de comederos y bebederos.

- Se debe servir el alimento en los corrales en cantidad suficiente y con oportunidad.

- Los comederos deben mantenerse limpios, a fin de evitar la contaminación de los alimentos.

- Verificar que en los comederos no existen residuos en descomposición de alimentos otorgados anteriormente.



- No utilizar en la limpieza de bebederos sustancias corrosivas que puedan ser tóxicas para el ganado.
- Los bebederos deben mantenerse limpios, y tener una capacidad de recarga constante que garantice la demanda de los animales en el corral.
- Antes de habilitar tambores como bebederos o comederos deberán haber sido lavados de forma que no contengan residuos.



## 2.

### **Buenas Prácticas de Producción en el Manejo durante la engorda de Ganado Bovino en Confinamiento**

Es importante recordar que hacer el manejo del ganado empleando los nuevos materiales, la nueva tecnología y en la búsqueda permanente de ideas innovadoras para mejorar la calidad de las explotaciones ganaderas, no implica que éste sea más costoso o complicado, por el contrario va optimizando hasta altos niveles las tareas de manejo, control y transporte del ganado, para asegurar que llegue en las mejores condiciones posibles al sacrificio.

Las instalaciones y el manejo en general deberán ser funcionales, económicos, y lo más importante, deben ser diseñadas y manejadas para evitar accidentes que afectan la integridad física y sanitaria de los animales y los trabajadores. Deberán ser inspeccionadas regularmente para asegurar un manejo fácil y adecuado.

Algunas recomendaciones prácticas que ayudarán a disminuir el estrés y evitar accidentes que afectan la integridad física y sanitaria de los animales son:

- Instruir a los vaqueros sobre la forma más adecuada de mover al ganado.
- Movilice al ganado en grupos, evite que los animales corran y se lastimen. En callejones largos, instalar un portillo intermedio.
- Eliminar el uso de chicharras eléctricas y otras herramientas que les causen heridas, nunca golpear al ganado con trozos de madera, látigos, tubos de metal o plástico u objetos punzo-cortantes.
- En las mangas el ganado solamente deberá mirar hacia enfrente con la finalidad de disminuir su visión panorámica.
- Dentro de la manga no se debe apretar en exceso a los animales para no lastimarlos.
- El sitio de trabajo de la manga debe de tener una pendiente, esto disminuye la habilidad del animal para darse la vuelta.
- El manejo en prensa se debe realizar de tal forma que se eliminen los accidentes de trabajo y se minimice el estrés del animal, lo cual favorece el potencial productivo del ganado.



El manejo más importante que se debe realizar en la engorda de ganado es:

## 2.1 Identificación

Un sistema de identificación individual en una región o país, permite establecer las bases para incorporar, fortalecer y/o enlazar otros sistemas de información relacionados con el ganado (sanidad animal, control de la movilización, mejoramiento genético, etc.).

Aunque en muchas circunstancias la identificación parece cosa sencilla, es frecuente convivir con múltiples problemas al respecto. Cabe recordar que en los animales podemos utilizar dos tipos de identificaciones: permanentes y transitorias. Las primeras son aquellas que se mantienen durante toda la vida del individuo, mientras que las segundas permanecen por períodos variables.

La identificación de los animales es la base para la trazabilidad de los mismos y la detección de posible contaminación (Anexo 5). Todo animal que está en la engorda debe contar con una identificación individual, la cual podrá establecerse en base al Sistema Nacional de Identificación Individual de Ganado (SINIIGA) o ser propia del rancho; ya que además, la identificación del animal es esencial para mantener su historial clínico, de tratamientos y manejo. Será necesario considerar lo siguiente:

- Al identificar al ganado de manera general con la marca del rancho o propietario, se deberá situar el marcaje en áreas periféricas como la paleta, en la región del lomo, el costillar o la nalga.
- Utilizar aretes para identificar al ganado de manera individual. Este sistema podrá ser con base al SINIIGA o con el sistema propio del rancho. El arete se deberá colocar en las áreas menos irrigadas de la oreja y se deberá evitar la contaminación del área donde haya sido colocado.
- Mantener registros o bitácoras del ganado identificado, señalando el tipo del identificador. Aún cuando sea manejado el SINIIGA, se deberá contar con bitácoras referentes a la identificación del ganado.
- Es importante que la identificación sea clara para poder establecer su procedencia. Evitar que la identificación o marca se ubiquen en lugares de mayor valor comercial de la piel.

## 2.2 Lotificación

Con la finalidad de tener un mejor control de los animales dentro del corral de engorda se ha implementado esta práctica, que tiene la ventaja de poder ofrecer cantidades de alimento de acuerdo con la talla, peso, raza, edad y sexo del animal. Para esta actividad se requiere de personal con experiencia que trabaje en el corral de recepción. Los grupos deben formarse en el menor tiempo posible y verificar que sean lo más homogéneos posibles. La lotificación permite que los animales no se causen mucho daño en el comedero y la distribución de éstos en el comedero será más homogénea permitiendo una mejor utilización del alimento.

## 2.3 Manejo en recepción

Uno de los aspectos más importantes para el éxito de cualquier empresa de producción intensiva de ganado de carne en confinamiento, es el manejo a la recepción del ganado, ya que de éste dependerá la respuesta productiva de los animales en el futuro. El objetivo principal de esta actividad es permitir la recuperación del estrés al que fueron sometidos los animales durante el transporte hacia el corral de engorda; los animales llegan cansados, deshidratados y expuestos a diferentes microbios, y por lo tanto susceptibles a enfermedades. Algunas de las buenas prácticas de manejo que deben seguir estos lineamientos son:

- Realizar la recepción según la procedencia de los animales. Evitar el estrés para mantener una mejor condición física y sanitaria del ganado.
- Suministrar agua abundante, limpia, fresca y alimento a libre acceso, principalmente forraje.
- Manejar grupos pequeños de animales para el arreo.
- Realizar las actividades de manejo (aretar, castrar, descornar, aplicación de vitaminas y vacunas) al ganado de 24 ó 48 h después de su arribo al corral.
- Verificar la buena condición física de los animales. Tomar temperatura rectal. Los animales con una temperatura superior a los 39 °C, deberán ser vigilados y de preferencia separados del grupo.
- Se debe registrar el peso de recepción, con la finalidad de mantener un registro de mermas durante el traslado.

### 2.3.1 Instalaciones de recepción

Básicamente es el corral de manejo, que normalmente está conectado con el embarcadero, es el lugar donde se realizarán todas aquellas prácticas de recepción como son el pesado, descornado, castrado, herrado, vacunación, desparasitación, implantes, y aplicación de vitaminas. Es por eso que resulta tan importante que se cuente con corrales de recepción donde los animales reciban atención especializada. Es necesario tener presente lo siguiente:

- Ubicar los corrales para recibir el ganado donde sea fácil su vigilancia, de preferencia fuera del tránsito regular de la engorda.
- Considerar aspectos como humedad del piso, disponibilidad de agua, facilidad de proporcionar alimento

### 2.4 Manejo al embarque y desembarque

Durante estas actividades es donde con más frecuencia se presentan lesiones y estrés en el ganado. Es necesario llevar a cabo las siguientes recomendaciones para evitar accidentes y reducir el estrés que afectan la integridad física y sanitaria de los animales.

- Estas actividades deben estar vigiladas por un supervisor con experiencia en el manejo de ganado, este tiene la obligación de vigilar que el espectador no interfiera con la tranquilidad del ganado.
- La persona responsable del embarque y transporte del ganado debe de tener conocimientos básicos del comportamiento y necesidades físicas del ganado.
- La planeación del viaje en su totalidad, permitirá un tiempo adecuado para que el ganado sea embarcado o desembarcado tranquilamente y con cuidado.
- Un número adecuado de vaqueros debe estar disponible para realizar con más facilidad las actividades.
- Los vehículos deberán estar adecuadamente limpios y desinfectados antes de embarcar al ganado.
- Se recomienda usar vallas sólidas en el embarcadero, la máxima inclinación de las rampas no excederá 20°, las rampas ajustables o portátiles deberán estar equipadas con piezas de anclar.

- Deberá tener cuidado de alinear los vehículos correctamente en la rampa de embarque, y evitar huecos que puedan ocasionar un daño físico al animal.

### 2.5 Manejo antes de salir al establecimiento de sacrificio Tipo Inspección Federal

Indudablemente, la calidad de la carne depende del manejo que reciba el ganado desde que sale de los corrales hasta llegar al lugar de sacrificio o rastro, que preferentemente debe ser Tipo Inspección Federal (TIF).

Algunas recomendaciones en esta etapa son:

- Verificar en base a bitácoras o registros, que los insumos químicos farmacéuticos utilizados, hayan sido retirados conforme a las recomendaciones de los fabricantes o laboratorios.
- Descanso previo al embarque para sacrificio en instalaciones adecuadas, para garantizar, entre otras cosas, que no se movilicen animales con signos de estrés o cansancio.

### 2.6 Movilización

El transportista tiene la responsabilidad de llevar al ganado a su destino tan rápido como sea posible para minimizar cualquier efecto adverso sobre éstos. Se clasifican tres tipos de movilización:

- Viajes de trayecto corto, generalmente es un viaje que puede ser completado en 4 horas, incluyendo embarque y desembarque.
- Viaje de trayecto medio, generalmente es el viaje que se realiza entre 4 y 10 horas, incluyendo embarque y desembarque.
- Viaje de trayecto largo, generalmente es el viaje que no puede ser completado en un lapso de 10 horas, incluyendo embarque y desembarque. Es un viaje que puede extenderse más de un día de trabajo, incluyendo períodos de descanso. Se recomienda la siguiente secuencia de tiempo: 14 horas de viaje, 1 hora de descanso (proporcionar agua) y después otras 14 horas de viaje.



Los animales deben ser inspeccionados en los siguientes 30 minutos después de la salida del vehículo y al menos cada 2 horas durante todo el viaje.

Cuando se ha realizado la movilización del ganado y una vez que llega al sitio de desembarque, se recomienda descargarlo cuidadosamente, proporcionarle un descanso, ofrecerle agua y alimento principalmente forraje de alta calidad durante 24 horas después de la movilización. Esta actividad ofrece la oportunidad a los animales de recuperarse del viaje. Adicionalmente:

Revise la NOM-051-ZOO-1995. «Trato humanitario en la movilización de animales», y la NOM-024-ZOO-1995 «Especificaciones y características zoonosológicas para el transporte de animales, sus productos y subproductos, productos químicos, farmacéuticos, biológicos y alimenticios para uso en animales o consumo por éstos».

### 2.6.1 Vehículos

El uso de vehículos adecuados para el transporte del ganado tiene como objetivo: reducir el estrés y minimizar los accidentes que llegarán a afectar la integridad física y salud de los animales, así como la calidad de la carne que de ellos se obtiene. Por lo anterior se recomienda:

Realizar una comprobación de las condiciones de los medios de transporte y cumplir con una normativa que garantice el bienestar animal, lo que beneficiará la calidad sanitaria y nutricional de la carne. Los animales se deben acomodar de acuerdo al espacio y capacidad de carga del vehículo (Anexo 6). Todos los vehículos para el transporte de ganado deben de contar preferentemente con una puerta trasera, con la finalidad de facilitar el embarque. En vehículos techados, asegurar que el espacio exceda un tercio del tamaño del animal a la cruz.

El vehículo deberá estar diseñado para asegurarse que el ganado se mantenga de pie dentro de éste; evite que el ganado saque la cabeza y los miembros por los laterales o por encima del vehículo y procure que viaje en una posición natural. Los costados de las cajas ganaderas y vehículos deben de presentar una superficie lisa por el interior. Se debe de proporcionar al ganado una protección para el calor, viento, lluvia o frío durante el transporte.

Para facilitar decisiones o acciones de emergencia que debe de realizar el conductor, el vehículo debe de contar con un radio transmisor o teléfono celular, nombre y

números telefónicos del propietario del ganado, veterinario y/o agente (introdutor o vendedor de ganado).

En el caso de que los vehículos no sean propios, arrendar preferentemente transporte especializado.

## 2.7 Prácticas de manejo opcionales y que deben ser realizadas con especial cuidado:

### 2.7.1 Implantación

En las explotaciones donde se realiza esta actividad, para mejorar el comportamiento productivo del ganado, se recomienda lo siguiente para realizar una buena práctica en la colocación del implante.

Capacitar al personal encargado de esta actividad, y contar con el equipo y técnica adecuada de implantación. El sitio correcto del implante es la parte trasera de la oreja, en el tercio medio de la misma, entre la piel y el cartílago.

Elaborar un programa de implantes y reimplantes - asesorado por el médico veterinario-, según el tipo de ganado, peso y número de días en confinamiento.

La buena higiene siempre se deberá procurar al no implantar en orejas húmedas o sucias, recuerde desinfectar la aguja después de cada uso.

Elaborar un registro sobre el uso de productos hormonales.

### 2.7.2 Castración

La castración en los casos en que se realiza es una práctica efectuada normalmente a la llegada de los animales con el objetivo de mejorar el comportamiento productivo del ganado; además es realizada para obtener una mejor distribución de la grasa en la carne, mejor conocido como marmoleo. Se recomienda considerar lo siguiente:

- Realizar la castración únicamente por personal capacitado.
- La castración debe ser rápida y eficiente.
- Aplicar un cicatrizante en la herida y asegurarse que no se presente una infestación y/o infección.

# 3.

## **Buenas Prácticas de Producción en el Manejo de Salud durante la Engorda de Ganado Bovino en Confinamiento**

Si se tiene un buen programa de salud del hato, disminuirá el número de animales enfermos, y generalmente el ganado sano presentará un mejor comportamiento productivo. Un buen programa de salud reduce también la incidencia de enfermedades y el costo por tratamientos.

Las prácticas recomendadas para mejorar la salud del hato incluyen:

- Un ambiente limpio y confortable.
- Un programa adecuado de nutrición.
- Manejo adecuado de vacunas y contar con un programa de vacunación y desparasitación.
- Control de los registros de tratamientos.
- Verifique los tiempos de retiro de los productos usados en las Buenas Prácticas Pecuarias de salud (Anexo 7).

### **3.1 Programa de vacunación**

La implementación del esquema de vacunación deberá integrar lo siguiente:

- Determinar contra qué enfermedades vacunar.
- Los animales deberán ser vacunados solamente con productos aprobados por la SAGARPA.
- Incluir en la bitácora de control los datos de nombre de la vacuna usada, fecha de caducidad y lote de producción.
- Usar lo menos posible, productos para la salud animal que puedan causar lesión en el sitio de la inyección y dañar el tejido.
- Aplicación de inyecciones de cualquier tipo, únicamente en los sitios topográficos aceptados.
- Almacenar las vacunas de acuerdo a las recomendaciones de la etiqueta.



### 3.2 Programa de desparasitación

Los desparasitantes tienen la finalidad de mantener al ganado libre de cualquier infestación, ya sea interna o externa. Además tienden a mejorar el comportamiento productivo del animal. Como cualquier otro producto para mejorar la salud del ganado, no es por demás tomar todas las precauciones sobre su uso y manejo, se recomienda:

- Únicamente usar productos con registro en Sagarpa.
- Aplicar solamente los productos que han sido descritos e indicados por el médico veterinario.
- Lea cuidadosamente las instrucciones de uso que indica la etiqueta. NO use estos productos fuera de las especificaciones del fabricante.
- Seleccionar y aplicar los productos en la dosis y vía de administración que especifica el laboratorio, siguiendo cuidados de protección para el personal y el ganado.
- Deberán respetarse los tiempos de retiro de los productos antes del envío a sacrificio, con el propósito de evitar residuos que puedan ocasionar un riesgo para la salud humana.
- Verificar la fecha de caducidad antes de aplicar el producto, revise que el envase no presente alteración y que estén aprobados para uso en bovinos.

### 3.3 Programa para el buen uso de antibióticos

El uso y la elección del antibiótico adecuado ayuda en el control de problemas infecciosos, reduce el costo de los problemas de salud en el ganado.

Para el uso adecuado de los antibióticos, realice lo siguiente:

- Usar solamente antibióticos registrados ante la Sagarpa.
- No usar combinaciones de medicamentos que no estén aprobadas por Sagarpa.
- 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 use estos productos fuera de las especificaciones.

- Verificar la fecha de caducidad antes de aplicar el producto, revise que el envase no presente alteración y que estén aprobados para uso en bovinos.
- Reconstituir los fármacos hasta el momento de aplicarse.
- Seguir estrictamente los períodos de retiro establecidos para cada antibiótico antes del sacrificio.
- Evitar dañar los músculos si el antibiótico es inyectado (Anexo 8).
- Elaborar una bitácora de uso de antibióticos.

### 3.4 Instrumental médico veterinario

Las prácticas veterinarias que recibe el ganado tienen éxito cuando se realizan con el instrumental apropiado, manejado correctamente y sin contaminación. Para el uso adecuado del instrumental veterinario, realice lo siguiente:

- Por seguridad de la persona, solamente deberá manejar el instrumental veterinario personal capacitado para determinada actividad.
- Utilizar instrumental apropiado, limpio, desinfectado o esterilizado para la aplicación de productos veterinarios. Evitar el uso de material dañado o contaminado que es la causa de importantes daños al animal y con frecuencia impacta las canales y la carne.
- Se recomienda usar jeringas limpias y agujas estériles.
- Limpiar las jeringas que han sido usadas con agentes vivos modificados, con reflujo de agua caliente.
- Usar jeringas automáticas para vacunas y desparasitantes; jeringas manuales para antibióticos; agujas nuevas de tamaño adecuado (usar aguja número 16, de 2.5 cm. para inyecciones subcutáneas y de 4 cm. para inyecciones intramusculares) con filo nuevo, libres de oxido y otros contaminantes (Anexo 8).

### 3.5 Manejo de desechos veterinarios

Los desechos veterinarios que son generados en las instalaciones ganaderas presentan riesgos y dificultades en

su manejo. Contribuyen también a acrecentar tales riesgos y dificultades, la heterogeneidad de su composición, la presencia frecuente de objetos punzo-cortantes y la presencia eventual de cantidades menores de sustancias tóxicas e inflamables. En el manejo de desechos veterinarios se recomienda lo siguiente:

- Eliminar los desechos y sobrantes de la práctica veterinaria de manera que no sean causa de accidentes, contaminación o foco infeccioso.
- No usar residuos de biológicos; incinere los sobrantes y deseche los envases en depósitos o recipientes asignados para desechos veterinarios.
- Instalar diferentes depósitos para almacenar los desechos veterinarios de preferencia identificados con un color y su leyenda respectiva.
- Depósito color azul, para desechos materiales como jeringas, agujas y navajas; cuide de poner cubiertas en las agujas y navajas para evitar accidentes.
- Depósito color rojo, para desechos biológicos.
- Depósito color verde, para residuos de animales como puntas de cuerno, forro del escroto, etc., para su incineración posterior.
- Depósito color rojo y leyenda amarilla para desechos tóxicos inflamables.
- Los recipientes deben situarse en áreas exclusivas, retiradas de las zonas de producción y vaciarse periódicamente.
- No rehusar desechos veterinarios.

### 3.6 Eliminación de animales y desechos orgánicos

La empresa ganadera tiene la obligación de implementar un programa de retiro inmediato de animales muertos. Se recomiendan las siguientes buenas prácticas de manejo de animales muertos y desechos orgánicos:

Los animales a los que se les determine la muerte por enfermedades infectocontagiosas, no deberán ser destinados al consumo humano. Asegurar que el manejo y

eliminación de despojos animales no representen riesgos de contaminación ambiental.

Destinar un área de la empresa alejada del sistema de producción para eliminar animales muertos por cremación.

Destinar una forma de eliminación de animales muertos en los corrales que sea segura desde el punto de vista sanitario y que no represente un impacto ambiental. La incineración es una de las formas más efectivas de eliminar animales muertos y sus residuos. El objetivo es también evitar propagación de enfermedades infectocontagiosas y la contaminación sanitaria que llega a impactar la integridad sanitaria de los alimentos que se están produciendo.

### 3.7 Control de fauna nociva

Implementar un programa de control de fauna nociva en los corrales, a través de una empresa especializada y usar solamente productos registrados ante SAGARPA.

### 3.8 Manejo de estiércol o excretas

Al realizar un manejo adecuado del estiércol, indudablemente todas las operaciones realizadas en los corrales mejorarán. Asimismo se logra una mejora en el ambiente. 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 son:

- Retirar el estiércol en forma periódica directamente de los corrales.
- Cuando se asigne un área destinada para el estiércol, es necesario considerar todas las operaciones de la granja, construcciones de edificios, áreas recreativas, vecinos y dirección del viento. Controlar la liberación de malos olores, es una buena práctica para evitar conflictos con los vecinos.
- Asegurarse que el depósito de estiércol sea de tamaño adecuado.
- Evitar extender el estiércol cerca de arroyos, pozos de agua, y estanques o drenajes.
- Evitar que toda el agua que fluye hacia la engorda se contamine con el estiércol.

## 4. Capacitación, salud e higiene del personal

Para que la capacitación sea efectiva, es necesario un ambiente favorable para los trabajadores, que estimule su participación. Sin una buena actitud, cualquier programa de inocuidad pecuaria no funcionará.

Además, para cambiar y establecer nuevos hábitos se debe cambiar la percepción del trabajo cotidiano en todo el personal que labora en la empresa con un objetivo, el de producir y comercializar animales de excelente calidad.

Así mismo la empresa que implemente Buenas Prácticas de Producción deberá contar con registros de control (Anexo 9).

La implementación de las Buenas Prácticas Pecuarias, requiere de infraestructura y que permita mejores condiciones de vida de los trabajadores, principalmente de los que laboran en los corrales.

### 4.1 Programa de higiene del personal

Recomendaciones:

- Las reglas de higiene del personal serán colocadas a la vista de todos los que laboran en la empresa.
- No defecar al aire libre en los corrales o en los alrededores de las instalaciones.
- Lavarse las manos después de ir al baño.
- No comer 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 estos.
- Conformar un archivo con certificados de salud de los trabajadores.
- Al menos una vez al año y cuando ingrese un nuevo empleado, se deberá contar con un certificado de salud emitido por la Secretaría de Salud.
- El personal deberá usar ropa de trabajo apropiada.

## 4.2 Definir una política de contrataciones para la empresa

La empresa deberá emplear personal calificado o con experiencia en el manejo esto para reducir el riesgo de accidentes y hacer eficientes las actividades.

## 4.3 Capacitación del personal

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

- Realizar las actividades por la vía correcta.
- Gasta menos tiempo y materiales.
- Ofrece nuevos y mejores métodos para hacer las cosas.

Recomendaciones:

- Instruirlos en qué se espera de ellos, hacerles comprender las disposiciones y componentes de la operación, que aprecien la importancia de su trabajo en el negocio de la carne.
- Facilitar un recorrido para explicar el sistema de operación y todo lo relacionado a su trabajo, principalmente a las nuevas contrataciones. Explicaciones escritas de sus actividades, responsabilidades y políticas del sitio de trabajo.
- El personal se siente motivado y satisfecho por su trabajo, debido a la capacitación y al apoyo de la dirección para que ellos tengan nuevas oportunidades.
- La empresa deberá ofrecer a su personal un programa de entrenamiento de acuerdo a la actividad encomendada.
- Realizar un programa de inducción en cada una de las áreas enfatizando normas de seguridad y control de calidad.
- Contar con un programa de limpieza y mantenimiento del equipo.

### 4.3.1 Capacitación en producción de alimentos

Capacitar al personal en los proceso de: recepción de insumos, procesado de granos, forrajes y mezclados, control de inventarios y medidas de seguridad.

El responsable de la formulación de raciones tendrá que explicar a detalle y por escrito la elaboración de las diferentes raciones al encargado de su elaboración.

### 4.3.2 Capacitación en alimentación del ganado

El éxito del plan de alimentación, expresados como ganancia de peso y conversión alimenticia son el reflejo de una buena administración de los comederos.

El personal responsable de supervisar las actividades de alimentación del ganado tendrá que verificar lo siguiente:

Explicar a detalle y por escrito las diferentes raciones que se usan en el corral de engorda y la forma en que se deben ofrecer al ganado. Aplicar un plan de calidad en la alimentación del ganado y elaborar los registros necesarios.

### 4.3.3 Capacitación en manejo de ganado

El objetivo principal en la capacitación del personal en las actividades de manejo del ganado es disminuir el estrés y evitar accidentes que afectan la integridad física y calidad sanitaria de los animales. Las siguientes consideraciones se deben tener presentes en la capacitación del personal:

Crear conciencia en el personal sobre el manejo sin violencia al ganado.

Ofrecer capacitación en manejo de animales, seguridad en áreas de trabajo y, mantenimiento de las instalaciones donde se engordan los animales.

Hacer hincapié en la prevención de accidentes y normas de seguridad para evitar contaminación.

Si las instalaciones conducen a fallas en el manejo del ganado, realice las modificaciones necesarias e instale señalamientos alusivos a las normas a seguir.

# 5.

## Conclusiones

Se hace tangible el esfuerzo de las autoridades de la SAGARPA y los productores de ganado en México, por ofrecer una serie de pasos que deben instituirse en un sistema intensivo de producción de carne; con un solo objetivo, de brindar seguridad a los propietarios, trabajadores y consumidores, de que todo producto alimenticio que sale de un corral de engorda sea inocuo para el consumidor, ya que se plantean y se ejecutan acciones de BUENAS PRÁCTICAS PECUARIAS DE PRODUCCIÓN.

Esta serie de reglas sencillas y de fácil ejecución, requerirán de un cambio en el que hacer diario de las actividades en el corral, a poner un poco más de esfuerzo y dedicación a esta actividad, tanto por parte de los trabajadores como de los propietarios que deberán ofrecer a estos las herramientas necesarias para el buen éxito de su trabajo y que todo el sistema trabaje en forma eficiente, redituable y produciendo alimentos seguros.

# 6.

## Material de consulta

NOM-001-ECOL-1996. «Límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales».

NOM-004-ZOO-1994. «Grasa, hígado, músculo y riñón en aves, bovinos, caprinos, cérvidos, equinos, ovinos y porcinos. Residuos tóxicos, límites máximos permisibles y procedimientos de muestreo».

NOM-051-ZOO-1995. «Trato humanitario en la movilización de animales».

NOM-024-ZOO-1995. «Especificaciones y características zoosanitarias para el transporte de animales, sus productos y subproductos, productos químicos, farmacéuticos, biológicos y alimenticios para uso en animales o consumo por éstos».

NOM-025-ZOO-1995. «Características y especificaciones zoosanitarias para las instalaciones, equipo y operación de establecimientos que fabrican productos alimenticios para uso en animales o consumo de éstos».

NOM-EM-015-ZOO-2002. «Especificaciones técnicas para el control del uso de beta-agonistas en los animales».

NOM-060-ZOO-1999. «Especificaciones zoosanitarias para la transformación de despojos animales y su empleo en la alimentación animal».

NOM-061-ZOO-1999. «Especificaciones zoosanitarias de los productos alimenticios para consumo animal».

ASEAN. Cooperation in Food, Agriculture and Forestry. 2002. Asean Criteria for Accreditation of Livestock Establishment. Cattle and Buffaloes for Breeding. Livestock Publication Series No. 3C.

Boeckman, S., y K. R. Carlson. 1996. Milk and Dairy Beef Residue Prevention Protocol. Food and Drug Administration, USDA Extension Services, Food Safety and Inspection Service.

Center for Veterinary Medicine. 1995. H.H.S. Pub. No. (FDA) 95-6014.



Food and Drug Administration. Center for Veterinary Medicine Communications and Education Branch. S/F. HFV-12,301/594-1775.

Grandin, T. 1993. Welfare of livestock in slaughter plants. In: Grandin T. ed. Livestock handling and transport. Wallingford, Oxon, UK: CAB International, pp. 289-311.

Gregory, N.G. 1994. Preslaughter handling, stunning and slaughter, *Meat Science*; 36: 45-56.

Hicks, R. B., F. N. Owens, D. R. Gill, J. J. Martin y C. A. Strasia. 1988. Water intake by feedlot steers. *Animal Sci. Res. Rept.* Oklahoma State University.

Loubet, R. O. 2000. La inocuidad Alimentaria en el Campo. Del Diagnóstico a la Certificación. Memorias. Primer Congreso Inocuidad y Calidad. Guadalajara, Jalisco. México.


National Research Council. 1974. Nutrients and Toxic Substances in Water for Livestock and Poultry. Washington, D. C. National Academy of Sciences.

Randall, J. M. 1993. Environmental parameters necessary to define comfort for pigs, cattle and sheep in livestock transporters. *Animal Production*. 57:299-307.

Sprague, J. I. 2000. Water quality for feedlot cattle. *Feedlot*. Vol. VIII, Num. 3.

U.S. Department of Health and Human Services - Public Health Service. S/F. Food and Drug Administration - 7500 Standish Place, HFV-12, Rockville, Maryland 20855.

Dispositivo Nacional de Emergencia de Salud Animal  
DOF, 25-03-02.



## Anexos

### Anexo 1 Sistema de Análisis de Riesgos y Puntos Críticos de Control (HACCP)

El HACCP (Sistema de Análisis de Riesgos y Puntos Críticos de Control, por sus siglas en inglés) consiste en un sistema de evaluación integral de los riesgos y la identificación de puntos en la producción de alimentos donde la pérdida de control puede dar origen al desarrollo de un riesgo.

Además este sistema cubre la totalidad del proceso de obtención de los alimentos.

Bajo este programa, los riesgos asociados con la producción y distribución están identificados y pueden ser minimizados por el monitoreo y control de proceso en puntos seleccionados cuidadosamente conocidos como puntos críticos de control (PCC).

Las ventajas del HACCP son:

- Mayor confianza en la industria por parte del consumidor.
- Mejor mecanismo de respuesta a las demandas del consumidor en lo referente al aseguramiento de calidad de los productos.
- La prevención de problemas.
- Reducción de desperdicio de materia prima y producto terminado.
- Mayor competitividad.
- Aseguramiento de calidad para el mercado de exportación.

El HACCP controla el proceso sistemático de:

- Identificación de riesgos para la seguridad alimentaria y calidad.



■ Especifica los puntos críticos de control (PCC) en el proceso de producción cuando las medidas de control son esenciales.

■ Desarrolla un sistema de registros para monitorear la efectividad del HACCP el cual usa las buenas prácticas de manufactura y riesgos para la seguridad alimentaria y calidad.

Los peligros en la industria cárnica pueden ser de origen químico, biológico, o físico; por ejemplo:

Químico : residuos de medicamentos para el ganado, pesticidas y compuestos de limpieza, alimentos contaminados y químicos en el agua de bebida.

Biológicos: bacterias dañinas, parásitos y otros organismos causantes de enfermedades; y

Físicos: sedimentos, polvo, moscos, pelo, vidrio, agujas quebradas en carne.

## Anexo 2 Bioseguridad

La bioseguridad es una estrategia en las prácticas de manejo para controlar y prevenir problemas relacionados a la salud del animal y la salud pública, en lo referente a Buenas Prácticas de Producción, abarca la producción de alimentos en relación con su inocuidad, a la introducción de enfermedades a los animales y zoonosis; siendo la meta de todos los programas de bioseguridad el romper con el ciclo de la transmisión de enfermedades.

Su objetivo es el de reconocer factores múltiples que pueden disminuir la calidad de los productos alimenticios, por contaminación microbiológica, física o química.

Estas prácticas de manejo deben ser diseñadas para prevenir la diseminación de la enfermedad, minimizando el movimiento de los organismos que se encuentren infectados.

Hay múltiples vías para prevenir y controlar enfermedades, pero tienen algunas limitaciones, como lo es el uso de medicamentos; sin embargo debemos decir que estos medicamentos son herramientas clave para el tratamiento de enfermedades bacterianas en animales.

En este sentido tenemos enfermedades de alto riesgo como son: salmonelosis, tuberculosis, diarrea viral bovina, brucelosis y leptospirosis, las cuales causan disminución de la producción y en el caso de salmonelosis, brucelosis y leptospirosis existe un riesgo potencial de causar enfermedades en el hombre.

Para implementar un programa de bioseguridad en la empresa es necesario desarrollar una estrategia asignando a personal que se encargue de la supervisión de las operaciones del establo, contar con un asesor (veterinario o zootecnista) que conozca el manejo de los animales y de las actividades en el corral.

El programa deberá abarcar por lo menos los siguientes componentes:

■ El manejo adecuado de registros es esencial para la bioseguridad de la empresa dedicada a la engorda de ganado bovino en confinamiento, así como el que todos los animales sean identificados individualmente.

■ Lotificar de manera uniforme a los animales en base al peso, estatura y condición corporal.

■ Control de tránsito dentro y fuera del área de los corrales; esto incluye vehículos, personas y animales.

■ Realizar la compra de animales de lugares en donde se tengan establecidos programas de control de enfermedades y registros individuales.

■ Contar con lugares específicos para la recepción de los animales que permita que sean observados y realizar el manejo correspondiente antes de ingresar a los corrales de engorda. Los análisis y el monitoreo de enfermedades son útiles para disminuir el riesgo de entrada de enfermedades al hato.

■ La vacunación y desparasitación como herramienta preventiva contra enfermedades, es una buena práctica para «proteger al ganado».

■ Limpieza y sanitización de los corrales, incluyendo comederos y bebederos.

■ Proporcionar raciones alimenticias balanceadas y suficiente suministro de alimento que ayude a mantener la salud de los animales.

### Anexo 3

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

Medición	Concentración considerada segura (mg/l)*
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

\* miligramos por litro es equivalente a partes por millón (ppm).

### Anexo 4

#### Listado de laboratorios de prueba acreditados y aprobados para agua\*

Datos generales	Campo de aplicación
Ingeniería de Control Ambiental y Saneamiento, S.A. de C.V. (ICAYS) Ing. Gabriel Trujillo Castellanos. 14 Oriente No. 4017, Col. América Sur, 72340. Puebla, Puebla. Tel. 222- 236-77-47 Fax: 222-235-29-82 Acreditación: AG-008-152/03 Vencimiento:2007-03-05	Aguas residuales Muestreo Análisis fisicoquímicos Análisis instrumentales Análisis microbiológicos Huevos de helminto
Comisión Nacional del Agua Ing. Castillo Escalante. Av. San Bernabé No. 549, Col. San Jerónimo Lídice, C.P. 10200, México, D.F. Tel. 55-55-95-23-44 Fax: 55-55-95-23-44 Acreditación: AG-189-033/01 Vencimiento: 2005-11-07	Aguas residuales Muestreo Análisis fisicoquímicos Análisis instrumentales Análisis microbiológicos Huevos de helminto
Grupo ECOTEC, S.A. de C.V. QFB. Maravilla Gaytán Ortiz Calle Volcán Vesubio, No. 5833, Col. El Colli Urbano, C.P. 45070, Zapopan, Jal. Tel. 33-31-20-92-30 Fax: 33-31-25-35-05 Correo electrónico: ecotec@axtel.net Acreditación: AG-019-002/03 Vencimiento: 2007-01-15	Aguas residuales Muestreo Análisis fisicoquímicos Análisis instrumentales Análisis microbiológicos Huevos de helminto Plaguicidas Compuestos orgánicos volátiles y semivolátiles



Datos generales	Campo de aplicación
<p>Federico García Villanueva            Química Laura Elena Juárez Cacique            Hermanos Aldama No. 236 - AAltos, Interior 2, Col. Centro, 37000            León, Guanajuato.            Tel. 477-714-44-87            Fax: 477-714-44-87            Acreditación: AG-014-001/02            Vencimiento: 2004-01-10</p>	<p>Aguas residuales            Muestreo            Análisis fisicoquímicos            Análisis microbiológicos</p>
<p>Sociedad Mexicana de Normalización y Certificación, S.C. NORMEX.            IBQ. Guillermina Quiroz Álvarez            Alfredo B. Nóbel No. 21 Col. Industrial            Puente de Vigas, C.P. 54070, Tlalnepantla, Edo. de México.            Tel. 55-53-90-41-52            Fax: 55-53-90-41-52            Acreditación: AG-015-002/02            Vencimiento: 2004-01-10</p>	<p>Biodegradabilidad</p>
<p>Compañía Hulera Tórnol, S.A. de C.V.            Ing. Guillermo Rocha Escamilla            Av. López Portillo No. 85, Col. San Francisco Chilpan, C.P. 59940            Tultitlán, Edo. de México.            Tel. 55-58-84-16-66            Fax: 55-58-84-19-17            Acreditación: AG-016-003/02            Vencimiento: 2004-01-10</p>	<p>Aguas residuales            Muestreo            Análisis fisicoquímicos            Análisis microbiológicos</p>
<p>Comisión Federal de Electricidad, Gerencia de Centrales Nucleoeléctricas de la Central Laguna Verde, Laboratorio de Ingeniería Ambiental.            Químico Héctor Armando Silva Jiménez.            Campamento del Farallón, Carretera Federal 180, C.P. 91680, tramo Veracruz-Nautla, Km. 62.5            Tel. 296-974-00-32            Fax: 296-974-03-99            Acreditación: AG-018-005/02            Vencimiento: 2004-01-10</p>	<p>Aguas residuales            Muestreo            Análisis fisicoquímicos            Análisis instrumentales            Análisis microbiológicos            Espectrometría Gamma            Dosimetría Termoluminiscente Ambiental            Muestreo de productos agrícolas, animales, biota acuática, leche, suelo, sedimento y aire para análisis radiológicos.</p>
<p>Nacional Química Industrial, S.A. de C.V.            IQ. Roberto Salazar Flores            Jacarandas No. 18, Col. Granjas la Providencia, C.P. 45675            Tlajomulco de Zúñiga, Jalisco.            Tel. 379-688-00-00            Fax: 379-688-00-03            Acreditación: AG-020-007/02            Vencimiento: 2004-01-10</p>	<p>Aguas residuales            Muestreo            Análisis fisicoquímicos            Análisis microbiológicos</p>
<p>Petroquímica Morelos, S.A. de C.V.            Ing. Juan Carlos Santos Rueda.            Ejido Pajaritos s/n, Col. Gavilán de Allende, C.P. 09380            Coatzacoalcos, Veracruz.            Tel. 921-211-40-00 ext. 30754            Fax: 921-211-40-00 ext. 30753            Acreditación: AG-021-008/02            Vencimiento: 2004-01-10</p>	<p>Aguas residuales            Muestreo            Análisis fisicoquímicos            Análisis instrumentales            Análisis microbiológicos</p>
<p>Sheta Ingeniería Ambiental, S.A. de C.V.            Ing. Thalía Flores Manzanos            Viveros de la Cascada No. 60, Col. Viveros de la Loma, C.P. 54080,            Tlalnepantla, Edo. de México.            Tel. 55-53-62-55-16            Fax: 55-53-62-05-02            Acreditación: AG-022-009/02            Vencimiento: 2004-01-10</p>	<p>Aguas residuales            Muestreo            Análisis fisicoquímicos            Análisis instrumentales            Análisis microbiológicos</p>

Datos generales	Campo de aplicación
<p>Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo, A.C. Dr. Omar Calvario Martínez Av. Sábalo Cerritos s/n, Col. Estereo del Yugo, C.P. 08210 Mazatlán, Sinaloa. Tel. 669-988-01-57 Fax: 669-988-01-59 Acreditación: AG-023-010/02 Vencimiento: 2004-01-10</p>	<p>Aguas residuales Muestreo Análisis fisicoquímicos Análisis microbiológicos Huevos de helminto</p>
<p>Proyectos y Estudios sobre Contaminación Industrial, S.A. de C.V. M. en C. Elsa María Aguilar González. Porfirio Díaz No. 917 Norte, C.P. 64000, Col. Centro Monterrey, Nuevo León. Tel. 81-83-72-63-82 Fax: 81-83-74-55-53 Acreditación: AG-030-013/02 Vencimiento: 2004-02-06</p>	<p>Aguas residuales Muestreo Análisis fisicoquímicos Análisis instrumentales Análisis microbiológicos Huevos de helminto</p>
<p>Petroquímica Cosoleacaque, S.A. de C.V. Superintendencia de Control Químico. Ing. Francisco Arcadio Figueroa Moreno. Carretera Costera del Golfo Km. 39+400, C.P. 096730 Cosoleacaque, Veracruz. Tel. 922-223-77-01 ext. 35497 Fax: 922-225-00-24 ext. 35541 Acreditación: AG-032-015/02 Vencimiento: 2004-02-06</p>	<p>Aguas residuales Muestreo Análisis fisicoquímicos Análisis instrumentales Análisis microbiológicos</p>
<p>Sistemas de Ingeniería Ambiental, S.A. de C.V. Ing. Felipe Vital Maceda Privada 25-A Sur No. 1121, Col. La Paz, Puebla, Puebla. Tel. 222-230-29-99 Fax: 222-248-71-75 Acreditación: AG-033-016/02 Vencimiento: 2004-02-06</p>	<p>Aguas residuales Muestreo Análisis fisicoquímicos Análisis microbiológicos Huevos de helminto</p>
<p>Servicios Ambientales Hardt, S.A. de C.V. Ing. Isabel Trejo Garza. Norte 3 No. 9 Cd. Industrial, C.P. 87440 Matamoros, Tamaulipas. Tel. 868-812-91-31 Fax: 868-812-91-31 Acreditación: AG-034-017/02 Vencimiento: 2004-02-06</p>	<p>Aguas residuales Muestreo Análisis fisicoquímicos Análisis instrumentales Análisis microbiológicos Huevos de helminto</p>
<p>PEMEX Exploración y Producción, Laboratorio Ambiental SIPA. Biol. Marco Antonio Mendoza Núñez Blvd. González Ortega Altos, Edificio Bomberos s/n Col. La Barrita C.P. 93260, Poza Rica, Veracruz. Tel. 782-826-10-00 ext. 33292 Fax: 782-826-10-00 ext. 33291 Acreditación: AG-031-014/02 Vencimiento: 2004-02-06</p>	<p>Aguas residuales Muestreo Análisis fisicoquímicos Análisis microbiológicos</p>
<p>Silvia Becerril Ramírez. QFB. Becerril Ramírez Av. Metepec No. 2-A, Col. Izcalli Cuahuhtemoc, C.P. 52176 Metepec, Edo. de México. Tel. 722-211-69-55 Fax: 722-211-69-55 Acreditación: AG-051-019/02 Vencimiento: 2004-03-06</p>	<p>Aguas residuales Muestreo Análisis fisicoquímicos</p>



Datos generales	Campo de aplicación
<p>Comisión del Agua del Estado de México.                      Ql. Antonio Chávez Martínez                      Félix Guzmán No. 10, Col. El Parque, C.P.53390, Naucalpan de Juárez                      Edo. de México.                      Tel. 55-53-58-68-78 ext. 280                      Fax: 55-55-76-75-70                      Acreditación: AG-052-020/02                      Vencimiento: 2004-03-06</p>	<p>Aguas residuales                      Muestreo                      Análisis fisicoquímicos                      Análisis microbiológicos</p>
<p>Lloyd Mexicano, S. de R.L. de C.V.                      Ing. Mario Alberto Hernández Carranza                      Loma Bonita No. 72, Col. San Jerónimo Aculco, C.P. 10400, México, D.F.                      Tel. 55-55-68-66-76                      Fax: 55-55-68-66-76 ext. 103                      Acreditación: AG-054-022/02                      Vencimiento: 2004-03-06</p>	<p>Aguas residuales                      Muestreo                      Análisis fisicoquímicos                      Análisis microbiológicos</p>
<p>PEMEX Refinación, Refinería Ing. Héctor Lara Sosa, Superintendencia                      Química.                      Ing. Ma.del Carmen Silva Balderas                      Carretera Monterrey - Reynosa Km. 36.5 C.P. 67450                      Cadereyta Jiménez, Nuevo León.                      Tel. 828-284-15-10                      Fax: 828-284-01-77 ext. 22316                      Acreditación: AG-055-023/02                      Vencimiento: 2004-03-06</p>	<p>Aguas residuales                      Muestreo                      Análisis fisicoquímicos                      Análisis instrumentales                      Análisis microbiológicos</p>
<p>Laboratorio de Análisis de Calidad del Agua y Medio Ambiente, S.A. de C.V.                      QFB. cgueda Rodríguez Blanco                      63 «G» Oriente No. 1004, Col. Loma Linda, C.P.72477, Puebla, Puebla.                      Tel. 222-245-69-72                      Fax: 222-245-69-72                      Acreditación: AG-057-025/02                      Vencimiento: 2004-02-06</p>	<p>Aguas residuales                      Muestreo                      Análisis fisicoquímicos                      Análisis microbiológicos</p>
<p>César Alvarado García                      Servicios Ambientales.                      QFB. César Alvarado García.                      Prolongación Norte 6 No. 13, Col. Abelardo L. Rodríguez, C.P. 94310                      Orizaba, Veracruz.                      Tel. 272-726-64-85                      Fax: 272-725-24-90                      Acreditación: AG-081-028/02                      Vencimiento: 2004-04-10</p>	<p>Aguas residuales                      Muestreo                      Análisis fisicoquímicos                      Análisis microbiológicos</p>
<p>Federal Química, S.A. de C.V.                      MC. Lorena Campos Villegas.                      J. Lucas Lasaga No. 251, Col. Tránsito, C.P. 06820, México, D.F.                      Tel. 55-57-41-39-23                      Fax: 55-57-41-39-23                      Acreditación: AG-079-026/02                      Vencimiento: 2004-04-10</p>	<p>Aguas residuales                      Muestreo                      Análisis fisicoquímicos                      Análisis instrumentales</p>
<p>Arva Laboratorio de Análisis Industriales, S.A. de C.V.                      Laboratorio de Análisis Industriales.                      Q. Ana María Orta Gil.                      Av. Venustiano Carranza No. 27000, Col. Seminario, C.P. 50110                      Toluca, Edo. de México.                      Tel. 722-217-82-19                      Fax: 722-212-10-06                      Acreditación: AG-080-027/02                      Vencimiento: 2004-04-10</p>	<p>Aguas residuales                      Muestreo                      Análisis fisicoquímicos                      Análisis microbiológicos                      Análisis instrumental</p>

Datos generales	Campo de aplicación
<p>Orozco y Asociados. Q. Mónica Orozco Márquez. Río Moctezuma 244, Col. San Cayetano, C.P. 76808 San Juan del Río, Querétaro. Tel. 427-274-21-21 Fax: 427-274-21-21 Acreditación: AG-099-033/02 Vencimiento: 2006-05-08</p>	<p>Aguas residuales Muestreo Análisis fisicoquímicos Análisis microbiológicos Análisis instrumental Huevos de helminto</p>
<p>PEMEX Refinería «Francisco I. Madero» Superintendencia Química. Ing. Primo Arturo Corona Av. Álvaro Obregón No. 3020, Col. El Bosque, 89530, Ciudad Madero, Tamaulipas. Tel. 833-229-11-43 Fax: 833-229-11-43 Acreditación: AG-096-030/02 Vencimiento: 2004-05-08</p>	<p>Aguas residuales Muestreo Análisis fisicoquímicos Análisis instrumentales Análisis microbiológico</p>
<p>PEMEX, Exportación y Producción. Laboratorio de Pruebas de Perforación y Mantenimiento de Pozos. Zona Industrial Km. 4.5, Carretera Carmen-Puerto Real Nave 4 Cd. Del Carmen, Campeche. Ing. Carlos Enrique Pérez García. Tel. 938-112-00 ext. 25041 Fax: 938-112-00 ext. 25146 Acreditación: AG-096-032/02 Vencimiento: 2004-05-08</p>	<p>Aguas residuales Muestreo Análisis fisicoquímicos Análisis instrumentales Análisis microbiológico</p>
<p>Asesoría y Análisis, S.C. Ing. Reynaldo Rodríguez Frye. Av. Serdán Calle 12 No. 465 Int. 201, Col. Centro, C.P. 85400, Guaymas, Sonora. Tel. 622-224-09-10 Fax: 622-224-09-10 Acreditación: AG-112-034/02 Vencimiento: 2004-06-05</p>	<p>Aguas residuales Muestreo Análisis fisicoquímicos Análisis microbiológico</p>
<p>Laboratorio y Asesoría en Control de la Contaminación, S.A. de C.V. Ing. Carlos Salazar Salazar Río Amacuzac No. 103, Col Vista Hermosa, C.P. 62290, Cuernavaca, Morelos. Tel. 777-314-30-68 Fax: 777-370-80-62 Acreditación: AG-113-035/02 Vencimiento: 2004-06-05</p>	<p>Aguas residuales Muestreo Análisis fisicoquímicos Análisis microbiológico Huevos de helminto Análisis instrumental.</p>
<p>Superintendencia de Control Químico, Secc. Eología, Petroquímica Pajaritos, S.A. de C.V. Ing. Carmen Salgado Dirzon. Carretera Coatzacoahuila-Villahermosa, Km. 7.5. Col. Complejo Petroquímico Pajaritos, C.P. 96400, Coatzacoahuila, Veracruz. Tel. 921-211-25-29 Fax: 921-211-25-06 Acreditación: AG-116-036/02 Vencimiento: 2006-06-05</p>	<p>Aguas residuales Muestreo Análisis fisicoquímicos Análisis microbiológico Huevos de helminto Análisis instrumental.</p>
<p>Laboratorio de Servicios Clínicos y Análisis Toxicológicos, S.A. de C.V. MC. Nidia Molina Recio. Sierra de Alamitos No. 4902, Col. Villa Mitras, C.P. 64170, Monterrey, Nuevo León. Tel. 81-83-71-34-11 Fax: 81-83-73-57-79 Acreditación: AG-124-037/02 Vencimiento: 2006-06-21</p>	<p>Aguas residuales Muestreo Análisis fisicoquímicos Análisis microbiológico Huevos de helminto Análisis instrumental</p>



Datos generales	Campo de aplicación
<p>ONSITE Laboratorios de México, S.A. de C.V.            Ing. Susana García Ballesteros            Av. Juan Escutia No. 67, Col. Condesa, C.P.06140, México, D.F.            Tel. 55-52-86-95-59            Fax: 55-52-86-09-55            Acreditación: AG-128-038/02            Vencimiento: 2006-07-03</p>	<p>Aguas residuales            Muestreo            Análisis fisicoquímicos            Análisis microbiológico            Huevos de helminto            Análisis instrumental</p>
<p>Bertha Yolanda Ruíz Nieto            Laboratorio Químico Industrial.            IBQ. Bertha Yolanda Ruíz Nieto            Salvador Alvarado No. 301, Col. Adolfo López Mateos, C.P. 82140            Mazatlán, Sinaloa.            Tel. 669-984-54-51            Fax: 669-984-54-51            Acreditación: AG-134-043/02            Vencimiento: 2004-07-03</p>	<p>Aguas residuales            Muestreo            Análisis fisicoquímicos            Análisis microbiológico            Huevos de helminto            Análisis instrumental</p>
<p>Centro de Estudios en Medio Ambiente, S.C.            CEMA, S.C.            QFB. Luz de la Esperanza Torres Rosas            Mozart No. 639, Col. Fracc. La Loma C.P. 58290            Morelia Michoacán.            Tel. 443-324-41-72            Fax: 443-315-77-84            Acreditación: AG-141-044/02            Vencimiento: 2006-08-07</p>	<p>Aguas residuales            Muestreo            Análisis fisicoquímicos            Análisis microbiológico            Huevos de helminto            Análisis instrumental</p>
<p>Manufactura Kaltex, S.A. de C.V.            Ing. Rodrigo Figueroa Ramírez            Rancho San Juan s/n, Col. Barrio del Espíritu Santo, C.P. 76800            San Juan del Río, Qro.            Tel. 427-271-94-36            Fax: 427-272-14-06            Acreditación: AG-167-047/02            Vencimiento: 2006-10-02</p>	<p>Aguas residuales            Muestreo            Análisis fisicoquímicos            Análisis microbiológico            Huevos de helminto            Análisis instrumental</p>
<p>Centro de Investigación en Materiales Avanzados, S.C.            Ing. Julio César Fierro Alonso            Miguel de Cervantes No. 120, Col. Complejo Industrial            Chihuahua, Chihuahua.            Tel. 614-439-11-11            Fax: 614-439-11-11            Acreditación: AG-185-050/02            Vencimiento: 2004-10-17</p>	<p>Aguas residuales            Muestreo            Análisis fisicoquímicos            Análisis microbiológico            Huevos de helminto            Análisis instrumental</p>
<p>Microlab Industrial, S.A. de C. V.            Ing. Miguel Ángel Góngora Cortés.            Av. De la Convención Sur No. 1405, Col. Fracc. Jardines de las Fuentes            C.P. 20269, Aguascalientes, Aguascalientes.            Tel. 449-978-03-29            Fax: 449-978-03-29            Acreditación: AG-197-054/02            Vencimiento: 2006-11-06</p>	<p>Aguas residuales            Muestreo            Análisis fisicoquímicos            Análisis microbiológico            Análisis instrumental            Huevos de helminto</p>
<p>Laboratorio de Ecología Industrial, S.A. de C.V.            Ing. Ángela Gudiño Ramírez            Alfonso Herrera No. 75, Piso 2, Col. San Rafael, C.P. 06470, México, D.F.            Tel. 55-55-3589-30            Fax: 55-55-92-70-69            Acreditación: AG-196-053/02            Vencimiento: 2006-11-06</p>	<p>Aguas residuales            Muestreo            Análisis fisicoquímicos            Análisis microbiológico            Análisis instrumental            Huevos de helminto            Plaguicidas</p>

Datos generales	Campo de aplicación
<p>Herat Tech México, S.A. de C.V. LQI. Felipe Álvarez Soriano Privada Libertad No. 6, Col. San Jerónimo, C.P. 64640 Monterrey, Nuevo León. Tel. 81-8333-65-51 Fax: 81-8333-6035 Acreditación: AG-035-018/02 Vencimiento: 2006-12-04</p>	<p>Aguas residuales Muestreo Análisis fisicoquímicos Análisis microbiológico Análisis instrumental Huevos de helminto Plaguicidas</p>
<p>Welfare Ecología Industrial, S.A. de C.V. Ing. Georgina González González 17 Sur 707, Col. Cona Esmeralda. C.P. 72160, Puebla, Puebla. Tel. 222-246-56-94 Fax: 222-246-56-94 Acreditación: AG-006-141/02 Vencimiento: 2006-12-04</p>	<p>Aguas residuales Muestreo Análisis fisicoquímicos Análisis microbiológico Análisis instrumental Huevos de helminto Plaguicidas</p>
<p>Laboratorio SAS. QI. Rubén Álvarez Tapia Arenal No. 105, Col. Asunción cvalos, C.P. 89416 Cd. Madero, Tamaulipas. Tel. 883-216-10-68 Fax: 833-210-12-64 Acreditación: AG-214-056/02 Vencimiento: 2006-12-04</p>	<p>Aguas residuales Muestreo Análisis fisicoquímicos Análisis microbiológico Análisis instrumental Huevos de helminto Plaguicidas</p>
<p>Consortio Ecológico Celaya. María del Rocío Peralta Martínez. Antonio García Cubas, No. 705, Col. FOVISSSTE, C.P. 38010 Celaya, Guanajuato. Tel. 461-611-74-67 Fax: 461-611-74-67 Acreditación: AG-011-002/03 Vencimiento: 2005-01-15</p>	<p>Aguas residuales Muestreo Análisis fisicoquímicos Análisis microbiológico</p>
<p>ACES de México, S.A. de C.V. Ing. José Luis Echeverría Iturbide No. 36, Col. Centro, C.P. 87300 Matamoros, Tamaulipas. Tel. 868-813-81-18 Fax: 868-813-81-18 Acreditación: AG-010-001/03 Vencimiento: 2005-01-15</p>	<p>Aguas residuales Muestreo Análisis fisicoquímicos Análisis microbiológico</p>
<p>Analysier Ambiental Biol. Mario Bracamontes Martínez Estado de Coahuila No. 6, Col. Providencia, C.P. 07550 México, D.F. Tel. 55-57-10-73-25 Fax: 55-57-12-53-25 Acreditación: AG-027-006/03 Vencimiento: 2005-02-06</p>	<p>Aguas residuales Muestreo Análisis fisicoquímicos Análisis microbiológico Análisis instrumental</p>
<p>Tecniazucar Laboratorios, S.A. de C.V. QFB. Minerva Pérez Ramos Sur 5 No. 116, Col. Centro, C.P. 94300 Orizaba, Veracruz. Tel. 272-725-39-93 Fax: 272-725-33-54 Acreditación: AG-026-005/03 Vencimiento: 2005-02-06</p>	<p>Aguas residuales Muestreo Análisis fisicoquímicos Análisis microbiológico</p>



Datos generales	Campo de aplicación
<p>Ecolaboratorios, S.A. de C.V.            Ing. Alberto Chávez Huerta.            Carretera Panamericana Irapuato-Salamanca, Guanajuato.            Tel. 464-647-61-71            Fax: 464-647-61-71            Acreditación: AG-019-004/03            Vencimiento: 2007-02-03</p>	<p>Aguas residuales            Muestreo            Análisis fisicoquímicos            Análisis microbiológico            Análisis instrumental</p>
<p>Laboratorio Fermín, S.A. de C.V.            Consuelo Colonia Colunga.            Medellín No. 261, Col. Roma Sur, C.P. 06760, México, D.F.            Tel. 55-55-84-81-13            Fax: 55-52-64-22-85            Acreditación: AG-004-126/03            Vencimiento: 2007-02-06</p>	<p>Aguas residuales            Muestreo            Análisis fisicoquímicos            Análisis microbiológico            Análisis instrumental</p>
<p>Sistema de Agua Potable y Alcantarillado de León.            Ing. Arnulfo García Delgado.            Prolongación López Mateos s/n, Col. Granjas el Rosario, C.P. 37130            León, Guanajuato.            Tel. 477-718-17-87            Fax: 477-718-17-87            Acreditación: AG-032-007/03            Vencimiento: 2007-03-05</p>	<p>Aguas residuales            Muestreo            Análisis fisicoquímicos            Análisis microbiológico            Análisis instrumental</p>
<p>Salip, Laboratorio Industrial y de Control, S. de R. L. de C.V.            Quim. Hans Backhoff Urcuyo            Km. 103 Carretera Ensenada-Tecate, Col. El Sauzal de Rodríguez            C.P. 22770            Ensenada, Baja California.            Tel. 646-174-67-63            Fax: 646-174-60-35            Acreditación: AG-058-009/03            Vencimiento: 2005-04-09</p>	<p>Aguas residuales            Muestreo            Análisis fisicoquímicos            Análisis microbiológico            Análisis instrumental</p>
<p>Lab. Químico Industrial            Ql. Maria Eugenia Pacheco Pinal            Rafael García Moreno 609-101 A, Col. Universidad, C.P. 50130            Toluca, Edo. de México.            Tel. 722-219-96-04            Fax: 722-219-96-04            Acreditación: AG-051-008/03            Vencimiento: 2005-04-09</p>	<p>Aguas residuales            Muestreo            Análisis fisicoquímicos            Análisis microbiológico            Análisis instrumental</p>
<p>Apoyo Técnico Industrial y Ambiental, S.A. de C.V.            Ing. Eduardo Cortés Marés.            Real de los Tabachines No. 114, Col. Paseos del Valle, C.P. 45410            Tonalá, Jalisco.            Tel. 333-680-96-43            Fax: 333-680-96-43            Acreditación: AG-059-010/03            Vencimiento: 2005-04-09</p>	<p>Aguas residuales            Muestreo            Análisis fisicoquímicos            Análisis microbiológico            Análisis instrumental</p>
<p>Microecol, S.A. de C.V.            Lic. Heriberto Escobar Márquez            Privada Rancho de la Cruz No. 147, Col. Magdalena Mixhuca, C.P. 15850,            México, D.F.            Tel. 55-57-68-78-33            Fax: 55-57-64-02-95            Acreditación: AG-062-011/03            Vencimiento: 2007-04-29</p>	<p>Aguas residuales            Muestreo            Análisis fisicoquímicos            Análisis microbiológico            Análisis instrumental</p>

Datos generales	Campo de aplicación
LAAIF Gomco, S.A. de C.V. Laboratorio de Análisis Ambientales, Industriales y Farmacéuticos Ing. Jesús Henao Cillejas. Av. Cruz del Sur 3195, Col. Lomas de la Victoria, C.P. 44580 Talquepaque, Jalisco. Tel. 33-36-46-55-50 Fax: 33-36-46-55-50 ext. 209 Acreditación: AG-072-016/03 Vencimiento: 2007-05-07	Aguas residuales Muestreo Análisis fisicoquímicos Análisis microbiológico Análisis instrumental
Comisión Nacional del Agua. Laboratorio Regional de Calidad del Agua Pacífico Norte. Ing. Juan José Jiménez Noriega. Bahía de Altamira No. 1535, Col. Nuevo León Culiacán, C.P. 80170 Culiacán, Sinaloa. Tel. 667-713-02-41 Fax: 667-713-02-41 Acreditación: AG-070-014/03 Vencimiento: 2007-05-07	Aguas residuales Muestreo Análisis fisicoquímicos Análisis microbiológico Análisis instrumental

Secretaría de Economía, Dirección General de Normas. Dirección de Acreditación.

## Anexo 5 Trazabilidad o rastreabilidad

La trazabilidad es la habilidad para identificar el origen de un animal o de sus productos, en la secuencia de producción tan lejos como sea necesario. La trazabilidad es un nuevo término que surge en 1996, respondiendo a las exigencias de los consumidores, quienes se implicaron fuertemente a raíz de las crisis sanitarias que ocurrieron en Europa y del descubrimiento e impacto de la EEB (Encefalopatía Espongiforme Bovina) en los distintos países.

La trazabilidad es de gran importancia para la protección de la salud de los consumidores y para mejorar el seguimiento y la transparencia de los movimientos de los animales y sus productos, así como el procesado de canales y productos cárnicos para la venta al público. La trazabilidad permite al consumidor conocer quién, cómo, dónde y cuándo se ha producido la carne que va a consumir.

Los factores más importantes son:

- Que el producto sea identificable desde el origen.
- Que sea seguro y con calidad en términos de inocuidad.
- Un producto para ser confiable por parte de un consumidor debe ser certificado y sellado (verificado); ese sello debe estar presente en la etiqueta de venta de dicho producto.

Los objetivos principales de la trazabilidad son:

- Seguridad alimentaria.
- Certificación de procesos de producción a lo largo de toda la cadena.
- Formación de base de datos.
- Control del abigeato.
- Sustitución de marcas.

La trazabilidad tiene cuatro variables principales que se deben tener en cuenta como son:

- El animal.
- La localización.
- Los movimientos.
- Los procesos de transformación (que se logran a partir del sacrificio).

La trazabilidad no implica solo la identificación de animales desde el nacimiento al sacrificio, sino que debe ser posible la identificación por parte del consumidor en un corte de carne, el origen del animal.

En México, para poner en marcha el funcionamiento de la trazabilidad, es necesario el esfuerzo conjunto de todos los eslabones de la cadena de abastecimiento y un acuerdo entre el sector público y privado, de lo contrario no se podrá llevar a cabo con efectividad.

## Anexo 6

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

Tipo de ganado	Promedio de peso vivo	Espacio permitido (m <sup>2</sup> / cabeza)	
	Kg	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

Randall, J.M. 1993. Environmental parameters necessary to define comfort in pigs, cattle and sheep in livestock transporters. Animal Production. 1999.

## Anexo 7

### Tiempos de retiro de medicamentos usados en la producción de ganado bovino en confinamiento

Antibióticos	
Ingrediente activo	Tiempo de retiro
Amoxicilina trihidratada	25 días
Ampicilina trihidratada	6 días
Ceftiofur	24 horas
Cefquinoma	14 días
Ciprofloxacina	5 días
Enrofloxacina	5 días
Eritromicina	14 días
Florfenicol 300mg/ml	28 días
Gentamicina	21 días
Kanamicina	21 días
Oxitetraciclina hidrocloreuro	21 días
Oxitetraciclina L.A.	28 días
Penicilina G Procaínica + Sulfas	30 días
Penicilina G Procaínica	15 días
Sulfadimetoxina	15 días

Antibióticos	
Ingrediente activo	Tiempo de retiro
Sulfadoxina + Trimetoprim	10 días
Sulfametazina	15 días
Tilosina	21 días
Biológicos	
Ingrediente activo	Tiempo de retiro
Bacterina de leptospirosis	21 días
Vacuna IBR	21 días
Vacuna PI3	21 días
Vacuna DVB	21 días
Productos Endectocidas	
Ingrediente activo	Tiempo de retiro
Abamectina	28 días
Doramectina	35 días
Ivermectina	35 días
Ivermectina (fórmula tixotrópica)	122 días
Moxidetina	35 días
Desparasitantes Orales	
Ingrediente activo	Tiempo de retiro
Albendazole	27 días
Febendazole	14 días
Oxibendazole	14 días
Diuréticos	
Ingrediente activo	Tiempo de retiro
Clorotiazida	3 días
Furosemida	2 días
Hidroclorotiazida	2 días
Antiinflamatorios / Antihistamínicos	
Ingrediente activo	Tiempo de retiro
Dexametasona	8 días
Fenilbutasona	7 días

Antiinflamatorios / Antihistamínicos	
Ingrediente activo	Tiempo de retiro
Flumetasona	3 días
Meglumine de flumexin	10 días
Prednisolona	5 días
Tripelamina	4 días

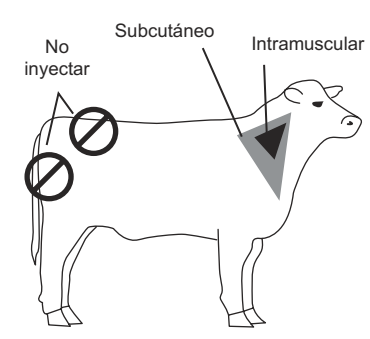
  

Ectoparasitidas	
Ingrediente activo	Tiempo de retiro
Clorpirifos	10 días
Coumaphos	30 días
Cyamizol	72 horas
Ethion	45 días
Fenthion	45 días
Fluazuron	42 días
Flumetrina + Ciflutrin	24 horas
Formamidinas (Amitraz)	96 horas
Triclorfon	30 días
Triclorfon + Coumaphos	30 días

### Anexo 8

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

Viscosidad de la Inyección y calibre de la aguja	Subcutánea			Intramuscular		
	_ a _ pulgadas			1 a 1 _ pulgadas		
	Peso del ganado					
	< 300	300-700	>700	<300	300-700	>700
Delgada (Ejemplo: Sales)	20-18	18-16	16	20-18	18-16	18-16
Gruesa (Ejemplo: Oxitetraciclina)	18-16	18-16	16	18	16	16





Manejo del lote <sup>9</sup>						
Acciones a realizar	Producto utilizado	Fecha 1	Fecha 2	Fecha 3	Persona responsable	Observaciones
Vacunación						
Desparasitación						
Vitaminas						
Implantes						
Otros						

Manejo de la enfermería <sup>10</sup>							
Identificación del animal	Producto y principio activo utilizado	Fecha 1	Fecha 2	Fecha 3	Última aplicación	Persona responsable	Observaciones

Nombre y firma del Responsable:<sup>11</sup> \_\_\_\_\_

Nombre y firma del Verificador:<sup>12</sup> \_\_\_\_\_

## Sistema Nacional de Identificación Individual de Ganado (SINIIGA)

Un sistema de identificación individual en una región o país, permite establecer las bases para incorporar, fortalecer y/o enlazar otros sistemas de información relacionados con el ganado (sanidad animal, control de la movilización, mejoramiento genético, etc.).

La implementación del Sistema Nacional de Identificación Individual de Ganado (SINIIGA) beneficiará a mediano plazo a la totalidad de la ganadería bovina del país, por ser una herramienta indispensable para el registro de información relacionada con el ganado. Además, proporcionará datos de rastreabilidad confiables que contribuirán al desarrollo comercial de la industria ganadera.

El objetivo del SINIIGA es establecer la identificación individual y permanente del ganado en México y conformar una base de datos que permita orientar acciones integrales que conlleven a elevar los estándares de competitividad de la ganadería mexicana para el fortalecimiento del control sanitario y de movilización de ganado, del manejo técnico de los lotes, de la genética, de los procesos de comercialización de los productos pecuarios bajo marcas de productores, así como coadyuvar en las acciones de salud pública y del combate del abigeato, entre otros.

El SINIIGA a su vez consta de dos componentes, los cuales son:

**Componente físico:** Consiste en dos aretes por animal (uno en cada oreja), uno de los cuales podrá contener un microchip. Ambos aretes tendrán el mismo número que se compone de 12 dígitos que corresponden al Código del País + Código del Estado + No. Único e irrepetible, así como de un formato denominado «Tarjeta de Identidad de Bovino», donde el ganadero deberá llenar los espacios con la información básica del animal como es: origen, sexo, edad, tipo racial, etc.

**Componente de Información:** Consiste en diseñar e implementar un sistema de Información (Base de datos nacional y regionales), para operar el SINIIGA. La información que quedará registrada en el sistema serán básicamente: los datos del ganadero, de la unidad de producción pecuaria (UPP) y del animal, así como la notificación del nacimiento, importación o ingreso de un animal a una UPP, la notificación de la salida de un animal de la UPP por cualquier causa y del sacrificio del animal en rastro.

Establecer y operar el SINIIGA en México permitirá contar con información ordenada y actualizada sobre la sanidad y calidad de nuestro ganado y sus productos lo que dará certeza al consumidor nacional, día a día es mas exigente en cuanto al origen y calidad de los productos, además de eliminar barreras no arancelarias para la exportación de ganado y productos pecuarios.

Para mayor información sobre este Sistema de Identificación, puede consultar la página Web: [www.sagarpa.gob.mx/Dgg/siniiga1.htm](http://www.sagarpa.gob.mx/Dgg/siniiga1.htm)

Características de la Tarjeta de Identidad de Bovino	
<b>Anverso</b>	
SINIIGA Tarjeta de Identidad de Bovino	
<b>No. Nacional: MX 01 0000 0002</b>	Fecha de aretado: ____/____/____
Clave de la UPP _____	CURP o RFC del propietario: _____
<b>Datos del bovino:</b>	
Fecha de nacimiento: ____/____/____	Sexo: (M) (H)
Tipo racial*: _____	Peso de nacimiento _____ Kg.
<b>Datos complementarios:</b>	
Tipo racial del padre: _____	No. nacional de la madre física: _____
Código de barras	Fierro <div style="border: 1px solid black; width: 100px; height: 50px; display: inline-block; vertical-align: middle;"></div>
* 1-Raza pura, 2-Cruza Europeo/Cebú, 3-Cruza Europeo/Europeo, 4-Cruza Cebú/Cebú, 5-Criollo	



**Reverso**

**Datos genealógicos (opcional):**

**Padre:** No. nacional \_\_\_\_\_ Raza: \_\_\_\_\_

**Madre:** Física: \_\_\_\_\_ Biológica: \_\_\_\_\_ No. nacional \_\_\_\_\_

**Tipo de empadre:** Monta natural \_\_\_\_\_ Inseminación artificial \_\_\_\_\_ Transf. embrionaria \_\_\_\_\_

**Movimientos del animal:**

1) Fecha \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ Destino: \_\_\_\_ UPP \_\_\_\_ Centro acopio \_\_\_\_ Exportación \_\_\_\_ Sacrificio \_\_\_\_ Otro  
Nombre o clave del lugar de destino: \_\_\_\_\_

2) Fecha \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ Destino: \_\_\_\_ UPP \_\_\_\_ Centro acopio \_\_\_\_ Exportación \_\_\_\_ Sacrificio \_\_\_\_ Otro  
Nombre o clave del lugar de destino: \_\_\_\_\_

3) Fecha \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ Destino: \_\_\_\_ UPP \_\_\_\_ Centro acopio \_\_\_\_ Exportación \_\_\_\_ Sacrificio \_\_\_\_ Otro  
Nombre o clave del lugar de destino: \_\_\_\_\_

4) Fecha \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ Destino: \_\_\_\_ UPP \_\_\_\_ Centro acopio \_\_\_\_ Exportación \_\_\_\_ Sacrificio \_\_\_\_ Otro  
Nombre o clave del lugar de destino: \_\_\_\_\_

Esta tarjeta deberá acompañar al animal desde su nacimiento hasta su sacrificio (original al ganadero, copia 1 a la ventanilla SINIIGA y copia 2 entregarse al nuevo propietario del animal cuando salga de la UPP de origen)

### Instructivo para llenar la hoja de registro de identificación, control y rastreabilidad de los animales

Este instructivo tiene por objeto ayudar a los productores interesados en recibir el Reconocimiento en Buenas Prácticas de Producción en la Engorda de Ganado Bovino en Confinamiento, a llevar un control del ingreso de sus animales al rancho mediante el registro de sus animales y del manejo.

A continuación se definen los conceptos que se encuentran en los formatos, así como la instrucción del llenado.

1.- Razón social: Registrar el nombre del rancho, por ejemplo: Rancho La Esmeralda.

2.- Lote: Se registrará un código para cada lote. Este código va a estar compuesta por:

- Fecha de conformación del lote.

- El o los números de los corrales que compondrán el lote, anteponiendo la letra C al número de corral.

- Las iniciales del nombre del rancho: 260604C1-3RLE

(Fecha de conformación 26 de Junio de 2004, Corrales 1 al 3, Rancho La Esmeralda)

3.- Número de animales: Es la cantidad de animales que conforman el lote.

4.- Conformación del lote: Registrar día, mes y año en que queda conformado el lote.

5.- Salida: Registrar la fecha de salida del último animal que haya estado en el lote (día, mes y año).

6.- Código de identificación de los animales: En este apartado los datos que se tendrán que ingresar son:

- Día: Registrar el día de ingreso de los animales al rancho. Cuando llegó el camión con los animales, independientemente de que se conforme ese día el lote.

- Mes: Se registrarán dos letras del mes en el que entró el ganado al rancho, solo se pondrán dos letras del mes correspondiente.

ENERO	En
FEBRERO	Fb
MARZO	Mz
ABRIL	Ab
MAYO	My
JUNIO	Jn
JULIO	Jl
AGOSTO	Ag
SEPTIEMBRE	Sp
OCTUBRE	Oc
NOVIEMBRE	Nv
DICIEMBRE	Dc

No. de camión: Número del camión del mes en el que llegaron los animales que componen dicho lote, ya que en un mismo mes, corral y lote, podrán existir animales de diferentes camiones y por consiguiente de diferente origen.

Número de corral: Es el número de corral en el que se alojará al animal.

Número de animal: Es el número consecutivo que le corresponde a cada animal del lote.

Por lo tanto los animales deberán ser identificados de la siguiente manera: Jn07C1036

(El animal llegó en Junio, en el camión 07, se encontrará en el corral 1 y el número consecutivo que le corresponde es el 036).

7.- Número de certificado zoosanitario: Se pondrá el número de folio del certificado zoosanitario con el que los animales llegaron al rancho.

8.- Control de salida de los animales: La salida de los animales tendrá que ser registrada, anotar la fecha (día, mes y año), el número del corral del que salió el animal, la cantidad de animales que salen y solo el número consecutivo del código de identificación del animal o los animales que salen de ese lote.

Así mismo, se tendrá que anotar la causa de la salida del animal (salida a rastro, venta, enfermedad, muerte, etc.)

9.- Manejo del lote: En este cuadro se registrarán las acciones de manejo de medicina preventiva y administración de suplementos para la engorda del ganado. Se tendrá que anotar el nombre del producto empleado, las fechas de administración (1ª, 2ª y 3ª) y la persona responsable de dichas acciones.

Así mismo, en caso de ser necesario se tendrán que anotar las observaciones referentes a dicha práctica de manejo.

10.- Manejo de enfermería: Se anotará el código de identificación del animal, el nombre comercial del producto y el principio activo de éste, registrar las fechas de aplicación (1ª, 2ª, y 3ª) y la fecha de la última aplicación. Se tendrá que registrar el nombre o firma de la persona responsable en la aplicación de los medicamentos.

Así mismo, en caso de ser necesario se tendrán que anotar las observaciones referentes a dicha práctica de manejo.

11.- Nombre y firma del responsable: El responsable del rancho, encargado de revisar que los datos anotados en el registro son verdaderos, tendrá que anotar su nombre y firmar el formato.

12.- Nombre y firma del responsable: La persona, responsable de la visita de verificación, tendrá que revisar que los datos registrados en el formato sean correctos y verdaderos, y anotar su nombre y firmar de revisado.



Registro de ingreso de alimentos									
Razón social: _____ (1) (Nombre del rancho)									
Materia prima ó producto (2)	Fecha entrada (3)	No. de factura (4)	Proveedor empresa (5)	Volumen (tn) (6)	Análisis físico (7)		Prueba opcional (8)		
					Aceptable	No aceptable	Prueba	Laboratorio	Responsable

Nombre y firma del responsable: \_\_\_\_\_ Nombre y firma del que realiza la visita de verificación: (9) \_\_\_\_\_

**Instructivo para llenar el registro de ingreso**

\*Anexos (10) A) Resultados del análisis físico-químico y microbiológico del agua, el cual deberá realizarse semestralmente.  
B) Resultados de las pruebas opcionales realizadas a la materia prima o al producto no aceptable.  
C) Factura de los alimentos o materia prima, para consumo de los animales.

## de alimentos

Este instructivo ayudará a los productores interesados en recibir el Reconocimiento en Buenas Prácticas de Producción en la Engorda de Ganado Bovino en Confinamiento, a llevar un registro de productos alimenticios o materia prima que ingresan al rancho para consumo de los animales, permitiendo llevar un control de éste. A continuación se definen los conceptos que se encuentran en los formatos y la instrucción del llenado, así como los anexos que se deberán encontrar como parte de la bitácora de alimentación.

1.- Razón social: Se pondrá el nombre del rancho, por ejemplo: Rancho La Esmeralda.

2.- Materia prima o producto: Se debe anotar el nombre de la materia prima o del producto.

3.- Fecha de entrada: Registrar la fecha de entrada del alimento al rancho.

4.- Número de factura: Se tendrá que anotar el número de la factura con la que ingrese el pedido de alimento al rancho.

5.- Proveedor/empresa: Registrar el nombre del proveedor de la materia prima o producto.

6.- Volumen (Tn) : Se registrará el volumen que ingresó en esa fecha y con ese pedido.

7.- Análisis físico : El responsable del rancho tendrá que realizar un análisis sensorial a la materia prima o al producto en el momento que sea almacenado en las bodegas, en este apartado tendrá que señalar si fue aceptable o no aceptable.

8.- Prueba opcional: En caso de que el responsable del rancho evalúe como no aceptable el producto, se recomienda que se realicen pruebas a nivel de laboratorio para detectar la alteración del producto. Se tendrá que registrar el nombre de la prueba, del laboratorio, y del responsable de la realización de la prueba.

9.- Nombre y firma del responsable del rancho y de la persona que realiza la visita de verificación: El responsable de la alimentación de los animales, tendrá que verificar que los datos anotados en el registro son verdaderos, firmando el formato.

10.- Anexos : A la bitácora de alimentación se tendrán que anexar los siguientes documentos.

a) Resultados del análisis físico-químico y microbiológico del agua. Este análisis tendrá que realizarse cada seis meses.

b) Resultados de las pruebas opcionales realizadas a la materia prima o al producto no aceptable.

c) Factura del alimento entregado al rancho, para consumo de los animales.

Registro para el control de clenbuterol										
Rancho: _____ (1)										
Fecha de muestreo (2)	Clave de lote (3)	Tipo de muestra obtenida (4)				No. de muestras (5)	Fecha de envío (6)	Nombre del laboratorio (7)	Resultado (8)	
		Sangre	No. animal	Alimento	# corral				Positivo	Negativo
Responsable de la toma de muestras: (9)					Responsable del rancho: (10)					
*Anexos (11) A) Resultados emitidos por el laboratorio.										

## Instructivo para llenar el registro para el control de clenbuterol

Este instructivo será una guía para los productores interesados en recibir el reconocimiento en Buenas Prácticas de Producción en la Engorda de Ganado Bovino en Confinamiento, llevando un control del uso ilícito de clenbuterol.

A continuación se definen los conceptos que se encuentran en los formatos, así como la instrucción del llenado.

1.- Razón social: Se pondrá el nombre del rancho, por ejemplo: Rancho La Esmeralda.

2.- Fecha de muestreo: Se anotará la fecha en que los animales o el alimento sean muestreados (día, mes, año).

3.- Clave de lote: Se registrará el número de lote muestreado, este deberá contener el mismo código con el que haya sido identificado el lote en la hoja de registro de identificación, control y rastreabilidad de los animales.

4.- Tipo de muestra obtenida: Se especificará el tipo de muestra que haya sido tomada: sangre o alimento; en el caso que se tomen muestras de sangre se deberá anotar el número de animal que haya sido muestreado, cuando se evalúe el alimento se anotará el número de corral de donde se haya recolectado la muestra.

5.- Número de muestras: Se anotará el número de muestras que serán enviadas al laboratorio.

6.- Fecha de envío: Se registrará el la fecha en que son enviadas las muestras al laboratorio.

7.- Nombre del laboratorio: Registrar el nombre del laboratorio. El laboratorio deberá estar autorizado por la SAGARPA para evaluar las muestras.

8.- Resultado: Se registrará el número de muestras que resultaron positivas o negativas en el apartado correspondiente.

9.- Responsable de la toma de muestras: Se anotará el nombre del responsable de la toma de muestras, así mismo dicha persona tendrá que firmar el registro.

10.- Responsable del rancho: El responsable del rancho tendrá que firmar y anotar su nombre en el registro de control.

11.- Anexos: Se tendrán que anexar a la bitácora de alimentación, los resultados emitidos por el laboratorio, de las muestras enviadas.

El laboratorio deberá autorizado por la SAGARPA para evaluar las muestras es el Centro Nacional de Servicios de Constatación en Salud Animal (CENAPA), ubicado en: Km. 11.5 de la Carretera Federal a Cuautla, Colonia Progreso, C.P. 62550, Jiutepec, Morelos. Tel. 01777-319-5835 y 01777-320-4362.



Registro para el control de la fauna nociva									
Razón social: _____ (1)									
Producto utilizado (2)	Dosis aplicada (3)	Forma de aplicación (4)	Número de factura (5)	A controlar(6)	Fecha de aplicación (7)				
					1a	2a	3a	4a	5a

Nombre y firma del responsable de la aplicación:(8) \_\_\_\_\_ Nombre y firma del responsable del rancho:(9) \_\_\_\_\_

\*ANEXOS (10) A) Factura emitida por la empresa que lleva a cabo el programa de control de fauna nociva.

## Instructivo para llenar el Registro para el control defauna nociva

Este instructivo será una guía para los productores interesados en recibir el reconocimiento en Buenas Prácticas de Producción en la Engorda de Ganado Bovino en Confinamiento, llevando un control de fauna nociva. A continuación se definen los conceptos que se encuentran en los formatos, así como la instrucción del llenado.

1.- Razón social: Se pondrá el nombre del rancho, por ejemplo: Rancho La Esmeralda.

2.- Producto utilizado: Registrar el nombre del producto utilizado.

3.- Dosis aplicada: Se anotará la dosis que se ha aplicado para el control de la fauna nociva.

4.- Forma de aplicación: Se registrará el modo y forma de aplicación del producto.

5.- Número de factura: Se anotará el número de factura que sea entregada por la empresa que haya aplicado el producto, así mismo se tendrá que anexar a la bitácora la factura.

6.- Fauna nociva a controlar: Se tendrá que registrar qué tipo de fauna es la que se está controlando.

7.- Fecha de aplicación: Se registrará el la fecha en que son aplicados los productos, estableciendo un calendario de control en fauna nociva.

8.- Nombre y firma del responsable de la aplicación : Registrar el nombre y la firma del responsable del programa de control de fauna nociva.

9.- Nombre y firma del responsable del rancho : Registrar el nombre y la firma del responsable del rancho.

10.- Anexos: Se tendrán que anexar a la bitácora de control de fauna nociva, la factura que ha emitido la empresa responsable de la aplicación.

## Bitácora de higiene del personal

a) Certificados semestrales de salud de los trabajadores emitidos por la Secretaría de Salud.

b) Delimitar e identificar las áreas del rancho.

1. Oficina

2. Comedor

3. Baños



#### 4. Instalaciones de almacenamiento

- De productos alimenticios o materia prima
- De medicamentos y fármacos
- De productos químicos y de limpieza

#### 5. Corrales

- c) Letreros de hábitos de higiene personal



# Agradecimientos

Ing. Enrique López López  
AMEG

Ing. Renato Rivas Valdés  
ASEGAN

MVZ. Valentín Octavio Torres Fernández  
AMEG

MVZ Víctor Molgado Solís  
SLP

Lic. Rogelio Pérez Sánchez  
AMEG

Ing. Juan Manuel Montaña Martínez  
La Laguna

MVZ. Miguel Ángel García Díaz  
SENASICA

MVZ. Patricia Escamilla Hernández  
SENASICA

Ph. D. Rogelio Gómez  
ELANCO/ Lilly

Dr. Carlos García Bojalil  
Coordinación General de Ganadería/SAGARPA

MVZ. Lourdes Zavala Pérez  
SENASICA

LAE Raúl Arenas López  
AMEG

MVZ. Fernando Ortíz Loustaunau  
Corrales Santa Cecilia

MVZ. J. Arturo Castro Lara  
Nutrientes Básicos de Monterrey

MVZ. Oscar G. Lozano Ascencio  
ASEGAN

MVZ Juan M. Lozano Dorantes  
Compañía Ganadera El Triángulo

Dr. Juan de Dios Garza Flores  
Compañía Ganadera El Triángulo

MVZ Héctor Romero G.  
PRICO Mexicali

C. Salvador Jiménez  
Corrales Jiménez

## **DIRECTORIO**

**Ing. Alberto Cárdenas Jiménez**  
**Secretario de Agricultura, Ganadería,**  
**Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación**

**MVZ Enrique Sánchez Cruz**  
**Director en Jefe del SENASICA**

**MVZ Octavio Carranza de Mendoza**  
**Director General de Inocuidad Agroalimentaria,**  
**Acuícola y Pesquera**

**MVZ Miguel Ángel García Díaz**  
**Subdirector de Inocuidad Pecuaria**

Para mayor información acude a la Delegación de  
la SAGARPA más cercana o visita la página del senasica  
[www.senasica.gob.mx](http://www.senasica.gob.mx)

Quejas:  
Senasica/Órgano Interno de Control 01(55) 57227300  
ext. 20349. [quejas@senasica.sagarpa.gob.mx](mailto:quejas@senasica.sagarpa.gob.mx)

Secretaría de la Función Pública:  
del D.F. 20002000, para el resto de la República:  
01 800 3862466.