

Certificación de Buenas Prácticas Pecuarias (BPP) del Sistema de Producción Bovina, Finca Agrolonjas, del Municipio de San Marcos, Sucre

Diplomado de profundización en buenas prácticas pecuarias - UNAD, programa de zootecnia. Elaborado por: Ernesto José Reyes Lobo: ejreyes@unadvirtual.edu.co, directora: Francis Lilibiana Valencia.

Resumen

⇄ La finca Agrolonjas, ubicada en San Marcos, Sucre, desarrolla un sistema de producción bovina que requiere fortalecer aspectos de sostenibilidad, bienestar animal y bioseguridad. Este proyecto propone la implementación de un Plan de Buenas Prácticas Pecuarias (BPP) basado en los lineamientos del ICA, integrando acciones en infraestructura, sanidad animal, nutrición, manejo ambiental y control de plagas. El diagnóstico inicial evidenció un cumplimiento del 100% según la lista de chequeo del ICA; sin embargo, se identificaron oportunidades de mejora en el área de cuarentena, la gestión ambiental y la formalización de registros. El estudio es de tipo descriptivo y diagnóstico. La metodología se estructura en ocho fases que abarcan instalaciones pecuarias, sanidad, bioseguridad, seguridad ocupacional, transporte y el manejo sostenible del agua y los residuos. La implementación del plan permitirá fortalecer la eficiencia productiva.

Palabras clave: producción bovina, certificación, sanidad animal, buenas prácticas pecuarias, sostenibilidad, bioseguridad.

Abstract

⇄ Agrolonjas Farm, located in San Marcos, Sucre, operates a bovine production system that requires strengthening sustainability, animal welfare, and biosecurity practices. This project proposes the implementation of a Good Livestock Practices (BPP) Plan based on ICA guidelines, integrating actions in infrastructure, animal health, nutrition, environmental management, and pest control. The initial assessment showed 100% compliance with the ICA checklist; however, improvement opportunities were identified in the quarantine area, environmental management, and record formalization. This descriptive and diagnostic study follows an eight-phase methodology addressing livestock facilities, animal health, biosecurity, occupational safety, transportation, and sustainable water and waste management. Implementing the plan will enhance productive efficiency.

Keywords: bovine production, certification, animal health, good livestock practices, sustainability, biosecurity.

Introducción

⇄ La finca Agrolonjas, ubicada en el municipio de San Marcos, Sucre, desarrolla actividades pecuarias orientadas a la producción bovina de carne. Para garantizar la competitividad, sostenibilidad y calidad de sus procesos productivos, se hace indispensable la implementación de Buenas Prácticas Pecuarias (BPP), entendidas como el conjunto de procedimientos, actividades y registros que permiten identificar, controlar y mitigar los riesgos biológicos, físicos, químicos y operacionales presentes en la finca. Las BPP contribuyen al fortalecimiento integral del sistema productivo, asegurando que cada etapa desde el ingreso de animales, personal e insumos, hasta la alimentación, manejo sanitario, bienestar animal e infraestructura se ejecute bajo criterios de bioseguridad, eficiencia y sostenibilidad. Esto no solo favorece la obtención de mejores rendimientos en la producción de carne, sino que también permite ubicar el producto final en mercados más exigentes y competitivos. En el contexto de Agrolonjas, la adopción de estas prácticas importante debido a la necesidad de consolidar un sistema productivo bovino sostenible. Este proyecto plantea la implementación de un sistema de producción bovina basado en Buenas Prácticas Pecuarias orientado a mejorar la eficiencia operativa, fortalecer la bioseguridad, garantizar la calidad del producto final y promover el uso responsable de los recursos naturales en Agrolonjas, contribuyendo al desarrollo pecuario responsable en la región de San Marcos, Sucre.

Justificación

⇒ La implementación de Buenas Prácticas Pecuarias en el sistema de producción bovina de Agrolonjas es fundamental para garantizar la competitividad de la empresa en el mercado actual, donde la calidad, la sostenibilidad y la trazabilidad son requisitos indispensables. Las BPP permiten establecer procesos estandarizados que reducen riesgos sanitarios, aseguran la inocuidad del producto y mejoran la productividad mediante un manejo eficiente de los recursos. Agrolonjas, ubicada en San Marcos, Sucre, se encuentra en una región con potencial para el desarrollo ganadero, sin embargo, enfrenta retos relacionados con la variabilidad climática, la disponibilidad de recursos forrajeros, el control sanitario y el cumplimiento normativo. La adopción de BPP permitirá superar estas limitaciones mediante protocolos claros y verificables, mejorando la sanidad animal, el bienestar, la bioseguridad y la sostenibilidad ambiental del sistema productivo. Además, la implementación de prácticas sostenibles contribuye a la conservación de los recursos naturales del territorio, fomenta la ganadería responsable, mejora la imagen empresarial y facilita la apertura a mercados especializados que exigen certificaciones y cumplimiento de normativas del ICA. En este contexto, este proyecto se convierte en una herramienta estratégica para fortalecer el sistema y un modelo de producción pecuaria sostenible en la región.

Objetivos

⇒ Objetivo General

Implementar un plan de Buenas Prácticas Pecuarias sostenibles orientado a mejorar la productividad, bienestar animal, bioseguridad y sostenibilidad ambiental de la empresa Agrolonjas, con base en los criterios evaluados durante la visita técnica y la lista de chequeo del ICA.

Objetivos Específicos

Organizar y analizar la información recolectada para establecer el nivel de cumplimiento de los procedimientos aplicados en la Finca Agrolonjas, desarrollando las acciones necesarias para la obtención de la certificación en Buenas Prácticas Pecuarias (BPP) y el fortalecimiento del valor en los productos.

Determinar la producción pecuarias objeto del estudio durante la visita en campo.

Registrar el manejo de la producción bovina, conforma a la lista de chequeo establecida por el Instituto Colombiano Agropecuario (ICA), con el fin de verificar su cumplimiento

Marco teórico

⇒

Buenas Prácticas Pecuarias (BPP)

Las Buenas Prácticas Pecuarias son el conjunto de procedimientos, actividades y principios orientados a garantizar la inocuidad, calidad, sostenibilidad y bienestar animal en los sistemas de producción pecuaria. En Colombia, las BPP están reguladas por el Instituto Colombiano Agropecuario (ICA), el cual establece lineamientos sobre bioseguridad, manejo sanitario, alimentación, trazabilidad, manejo ambiental e infraestructura. Su propósito es asegurar que cada etapa del proceso productivo se ejecute de manera controlada y documentada, lo que permite reducir riesgos de contaminación, enfermedades, pérdidas productivas y problemas ambientales.

Producción Bovina de Carne

La producción bovina de carne comprende el conjunto de actividades destinadas al levante, ceba y comercialización de animales para consumo humano. Requiere un manejo adecuado de aspectos como la nutrición, genética, sanidad, reproducción, bienestar animal y manejo del pasto. En sistemas de levante como el proyectado en Agrolonjas, factores como la ganancia diaria de peso, disponibilidad de forrajes, calidad del agua y control de enfermedades determinan el éxito productivo y económico.

Bioseguridad en Sistemas Ganaderos

La bioseguridad es el pilar fundamental de las BPP. Comprende todas las medidas destinadas a prevenir la entrada, diseminación y salida de agentes patógenos dentro de la finca. Incluye: Control de ingreso y salida de animales, registro de visitantes y vehículo Limpieza y desinfección de áreas e implementos, Cuarentena de animales nuevos, Vacunación y desparasitación programada.

Alimentación y Nutrición en Bovina de Carne

La alimentación es uno de los factores más influyentes sobre la ganancia de peso. Los bovinos requieren una dieta balanceada basada en; Forrajes de calidad, suplementos energéticos, proteicos cuando sea necesario, sales mineralizadas agua limpia y abundante el manejo adecuado de potreros mediante rotación, control del sobrepastoreo y conservación de forrajes (ensilaje, henos) permite sostener la producción incluso en épocas críticas. Esto es clave en zonas como San Marcos-Sucre, donde la temporada seca puede limitar la disponibilidad de pasturas.

Bienestar Animal

El bienestar animal es un componente esencial de las BPP, fundamentado en las "Cinco Libertades": Libre de hambre y sed, Libre de dolor, lesión o enfermedad, libre de incomodidades, Libre para expresar su comportamiento natural y Libre de miedo y estrés.

Sostenibilidad en la Producción Pecuaria

La sostenibilidad implica equilibrar la productividad con la conservación de los recursos naturales. Para la ganadería, la sostenibilidad se basa en: Uso eficiente del agua, Conservación de suelos, Manejo responsable de residuos, Protección de fuentes hídricas, Aprovechamiento de estiércol como fertilizante, Reducción de la deforestación, optimización de recursos y Mejora en la productividad y rentabilidad

Normatividad Colombiana Aplicada a BPP

Los principales lineamientos para producción bovina sostenible se basan en: Resolución ICA 2341 de 2007 – Lineamientos generales de BPP en bovinos. Resolución ICA 68167 – Registro de predios pecuarios. Decreto 1500 de 2007 – Sistema de Inspección, Vigilancia y Control. Legislación ambiental (MADS) sobre suelos, aguas y residuos.

Ubicación geográfica



Ubicación: Zona rural de San Marcos, Sucre.
Actividad principal: Producción bovina de carne.
Capacidad: Alrededor de 10.000 bovinos.
Dirección del área agropecuaria: Mariano Gutiérrez.

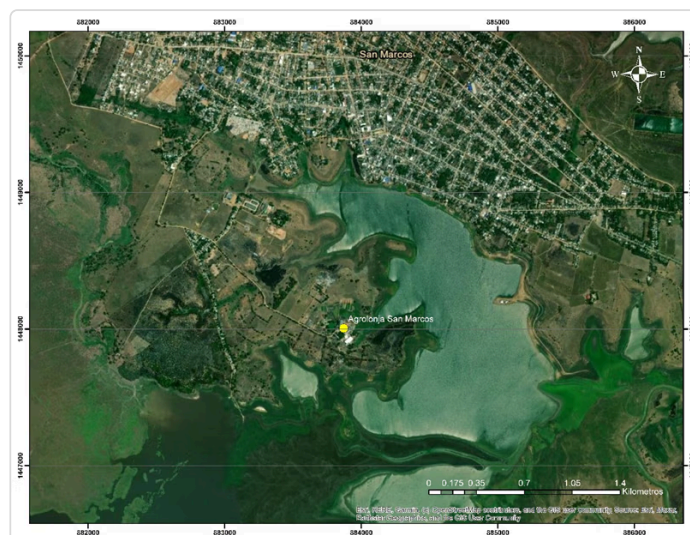


Figura 1. Ubicación geográfica

Metodología

⇒ Tipo de estudio

El presente trabajo corresponde a un estudio de tipo descriptivo y diagnóstico, con la finalidad de evaluar el cumplimiento de los requisitos establecidos por el ICA para la certificación en Buenas Prácticas Ganaderas (BPG) en una unidad productiva bovina, mediante la recolección, análisis e interpretación de información obtenida en campo. Instrumento aplicado: Se utilizó una lista de chequeo oficial del ICA para la verificación de requisitos sanitarios, de inocuidad y bienestar animal en la producción bovina. Este instrumento clasifica los criterios en tres categorías:

Criterios fundamentales (F): obligatorios para la certificación.

Criterios mayores (My): con peso medio en el proceso de evaluación. Criterios menores (Mn):

complementarios, pero también considerados. Cada criterio fue marcado como cumplido (sí), no cumplido (no) o no aplica (NA): permitiendo obtener un porcentaje de cumplimiento general y por categoría.

Lugar y fecha

La evaluación se realizó el jueves 20 de noviembre del 2025 en la finca Agrolonjas, ubicada en el municipio de San Marco Sucre.

Población y muestra

El análisis se aplicó sobre la totalidad de la unidad productiva Bovina de la finca, con un inventario de 80 animales, bajo un sistema de ciclo completo (cría, levante y ceba).

Lista de chequeo

⇒ La lista de chequeo para Buenas Prácticas Ganaderas (BPG) en explotaciones bovina es un instrumento fundamental para evaluar el cumplimiento de los requisitos sanitarios, de inocuidad y bienestar animal necesarios para obtener la certificación. Esta herramienta permite una revisión integral y ordenada de los aspectos críticos del predio, incluyendo infraestructura, sanidad, manejo, bioseguridad y condiciones de bienestar de los animales. Durante la auditoría se recopila información básica del predio, datos del propietario, características del rebaño y del responsable sanitario. La evaluación se estructura en bloques temáticos como identificación animal, uso de medicamentos, alimentación, saneamiento y requisitos del personal. Cada criterio se verifica marcando su cumplimiento, no cumplimiento o no aplicabilidad, lo que facilita detectar fortalezas y debilidades del sistema productivo. Los criterios evaluados se clasifican en fundamentales, mayores y menores, con ponderaciones que permiten determinar un concepto final y establecer si la certificación es aprobada o aplazada. Las observaciones del proceso resaltan deficiencias comunes como la ausencia de un plan sanitario formal, falta de registros, fallas en bioseguridad, poca capacitación del personal y condiciones inadecuadas para el bienestar animal. Estos hallazgos orientan la formulación de planes de acción para garantizar una producción bovina más responsable, segura y sostenible. En el siguiente enlace se encuentra diligenciada la lista de chequeo:

Figura 2. Lista de chequeo

Análisis de resultados

⇒ Se excluyó un criterio por considerarse No Aplica (N/A), correspondiente a la disposición adecuada de residuos sólidos y líquidos. Los resultados reflejan un incumplimiento que puede ser corregido mediante la implementación de un plan adecuado de manejo de residuos. Además, se evidencian deficiencias en parte de la infraestructura, las cuales

pueden mejorarse a través de actividades de programación de mantenimiento. Igualmente, es necesario fortalecer los protocolos de bioseguridad y el control de plagas para garantizar el cumplimiento de las Buenas Prácticas Pecuarias.

Resultados esperados

☞ fase I: Instalaciones Pecuarias y bienestar animal
Las instalaciones deben disponer de áreas adecuadas según la densidad poblacional proyectada, incluyendo corrales, brete y manga que faciliten diversas actividades como la vacunación, herraje y la atención de casos médicos que se presenten en el rebaño. En caso de contar con sala de ordeño y área de almacenamiento de la leche, estas deben mantenerse en óptimas condiciones de higiene. Si se utiliza ordeño mecánico, es obligatorio realizar su limpieza diaria, garantizando así condiciones apropiadas de bienestar animal y calidad sanitaria. Por otra parte, los potreros deben estar correctamente delimitados mediante cercas que definan tanto el perímetro del predio como las divisiones internas y los accesos a los corrales. En cada potrero se debe asegurar la disponibilidad permanente de agua fresca, limpia y en cantidad suficiente para los animales. Los bebederos deben ubicarse bajo sombra para evitar el calentamiento del agua y mantener el confort térmico del ganado. De igual manera, los comederos deben instalarse en puntos estratégicos del potrero, protegidos y siempre limpios. Tanto bebederos como comederos deben encontrarse en buen estado, sobre bases firmes y con adecuado drenaje que evite la acumulación de suciedad y agentes contaminantes que puedan afectar el alimento y el agua.

fase II: Sanidad Animal.

Este aspecto es fundamental dentro del proceso productivo, ya que se encuentra estrechamente relacionado con una adecuada nutrición del ganado. Para garantizar un manejo integral de la salud animal, se recomienda implementar un Plan Sanitario del hato, diseñado, monitoreado y actualizado por un médico veterinario. El cual debe considerar las enfermedades endémicas de la zona, los programas de vacunación y los esquemas de desparasitación interna y externa. El Plan Sanitario tiene como propósito principal controlar, prevenir y, cuando sea posible, erradicar las enfermedades que afectan los diferentes sistemas de producción ganadera. Asimismo, busca fortalecer las medidas de manejo, vigilancia y diagnóstico, con el fin de reducir los factores de riesgo que comprometen la sanidad del ganado.

Para el manejo sanitario del rebaño, se debe tomar como referencia el plan de vacunación establecido por el Instituto Colombiano Agropecuario (ICA), entidad encargada del seguimiento y control de esta actividad, garantizando así la salud del hato bovino a nivel nacional.

fase III: Alimentación

los pastos y forrajes deben manejarse como cultivos agrícolas. Esto implica contar con un plan de siembra, control de plagas y enfermedades, manejo de

Enfermedad	Tipo de vacuna	Frecuencia
Aftosa	Oficial ICA	Cada ciclo
Brucelosis	Cepa RB51 (hembras 3-8 meses)	Una vez
<u>Clostridiosis</u>	Polivalente	Anual
Rabia	Inactivada	Anual
Desparasitación interna	Ivermectina 1%	Cada 3 meses
Desparasitación externa	Cipermetrina	Cada 45 días

Figura 3: Programa de vacunación

fertilización de manera esencial, realizar un análisis de suelo antes de establecer el cultivo, para establecer un potencial productivo y ofrezcan una adecuada calidad nutricional.

Además, se establece un banco de proteínas que complemente la oferta forrajera de la finca de Agrolonja, combinando gramíneas y leguminosas. Esta estrategia permite disponer de forraje verde o ensilado durante todo el año, lo cual se convierte en una fortaleza durante las temporadas de baja producción en los potreros, evitando desbalances nutricionales en los animales.

- Pastoreo rotacional en potreros de 1.5–2 ha
- Suplementación con silo en época seca
- Sales mineralizadas tipo fósforo alto
- Registro diario de consumo
- Control de disponibilidad de agua

fase IV: Manejo integral de plagas.

Las moscas, cucarachas, roedores, aves y otras plagas pueden actuar como vectores de diversas enfermedades que, si no se controlan adecuadamente, reducen la productividad de la finca y representan un riesgo para la salud pública. Para disminuir su presencia y fortalecer los controles ya implementados, es indispensable mantener una limpieza permanente en los corrales, bodegas y el cuarto de leche. Asimismo, para evitar el establecimiento de roedores, las bodegas, cuartos de herramientas, áreas de máquinas y otros espacios similares deben permanecer cerrados, organizados y en óptimas condiciones de aseo.

Las bodegas destinadas al almacenamiento de alimentos contar reforzar con estibas que eviten el contacto directo de los productos con el suelo, y las ventanas o aberturas deben estar selladas con angeos o mallas que impidan el ingreso de insectos y roedores. Finalmente, se debe reforzar el programa de control de plagas.

⇒ fase V: Bioseguridad

Los procedimientos de bioseguridad están orientados principalmente a controlar el ingreso de personal, animales y vehículos al predio; sin embargo, también deben garantizar que, en caso de presentarse situaciones sanitarias no deseables, se evite su diseminación dentro de la misma finca o hacia explotaciones vecinas.

Ingreso: En la entrada del predio se debe instalar un sistema de desinfección para el calzado del personal, las extremidades de los animales y las llantas de los vehículos. Adicionalmente, se recomienda limitar el movimiento de personal ajeno al predio y disponer de zonas aisladas y exclusivas para el parqueo de vehículos, así como para el cargue y descargue de materias primas, alimentos y animales.

Cuarentena: Todo animal que ingrese a la finca debe ser sometido a un periodo de cuarentena antes de entrar en contacto con el hato, con el fin de prevenir la introducción de enfermedades.

Cercados: Es indispensable realizar mantenimiento periódico tanto a los cercos internos como a los linderos del predio, para evitar el acceso no deseado de animales silvestres o domésticos que puedan representar un riesgo sanitario para el hato.

Disposición de cadáveres: Todo animal que muera en la finca debe ser retirado lo más pronto posible.

Señalización: Se deben instalar carteles de advertencia en los sitios críticos de la finca, tales como el área de ordeño, la sala cuna, la zona de cuarentena y cualquier otro espacio donde se restrinja el ingreso de personas no autorizadas

fase VI: Seguridad del personal - SST

Las buenas prácticas laborales contemplan todo lo relacionado con capacitación, seguridad e higiene del personal, se considera que quienes trabajan en el eslabón primario de la producción de leche son manipuladores de alimentos, y son susceptibles de adquirir o difundir Enfermedades de Transmisión Alimentaria

Capacitación específica: Contratar personal con las capacidades y los conocimientos técnicos requeridos para manejar los animales y brindar especial atención a lo relacionado con funciones como manipulación y aplicación de medicamentos veterinarios.

Prevención de accidentes: Identificar los riesgos potenciales que se pueden presentar en las diferentes actividades y brindar condiciones de trabajo seguras y saludables.

Control de la salud: Todo el personal debe estar vinculado al sistema de seguridad social y recibir al menos un examen médico al año.

fase VII: Transporte del bovino

Las buenas prácticas de transporte se orientan hacia los aspectos de higiene, embarque, tiempos y condiciones del transporte y desembarque, con el mínimo estrés del animal. Condiciones mínimas de seguridad y comodidad.

El cargue y descargue animales. Son los momentos de mayor estrés, debido a que los animales se enfrentan a un entorno nuevo, están nerviosos, desorientados, por lo que es preciso realizar estas dos actividades de una forma tranquila, sin gritos ni instrumentos que les causen temor ni daño y con la supervisión del encargado de la explotación.

Además, se debe contemplar previo al transporte de cada lote de animales, el vehículo debe ser lavado con agua a presión, detergente, y aplicar un desinfectante inocuo para el ganado. Al recibir los animales en un corral de cuarentena amplio, con agua y alimento para recuperarnos del estrés que han sufrido por el cambio de ambiente y por el viaje.

fase VIII: Manejo Ambiental

El manejo ambiental en la finca Agrolonjas se orienta hacia la sostenibilidad productiva, la reducción de impactos y la implementación de principios de economía circular. Esta fase aborda la gestión eficiente del agua, el manejo integral de residuos, el uso de energías limpias, la conservación del suelo, la reducción de emisiones y la educación ambiental del personal.

Gestión eficiente del agua

Acciones

Instalar bebederos automáticos con control de flujo para minimizar el desperdicio en los potreros.

Implementar sistemas de captación de aguas lluvias provenientes de techos de corrales, bodegas y viviendas.

Construir reservorios o jagüeyes revestidos para el almacenamiento de agua durante la época seca.

Monitorear mensualmente el consumo de agua por área productiva para identificar fugas o excesos.

Reutilizar aguas grises tratadas para riego de árboles y áreas verdes.

Residuos orgánicos

Implementar un sistema de compostaje utilizando estiércol, residuos de cosechas y camas ganaderas.

Producir abono orgánico para recuperar suelos con baja materia orgánica.

Conclusiones

⇒ La finca cuenta con infraestructura moderna, sistemas de pastoreo rotacional intensivo, fertirriego, feedlot y manejo tecnificado que permiten avanzar con facilidad hacia estándares de Buenas Prácticas Pecuarias.

El sistema sanitario y de bioseguridad está bien estructurado, pero requiere formalización documental. Las prácticas de desinfección, pediluvios, vacunación oficial y control de parásitos están presentes, pero requieren mayor registro, trazabilidad y estandarización para cumplir con los requisitos del ICA.

La alimentación del hato es adecuada y está basada en suplementación técnica.

El uso de silo, concentrado, minerales y pasturas de buena calidad asegura que los animales mantengan un estado corporal ideal para cría, levante y ceba.

El manejo ambiental es favorable debido a aprovechamiento del estiércol. El sistema de compostaje y su aplicación a través del fertirriego representan una práctica sostenible que reduce costos, protege el suelo y mejora la fertilidad de los potreros.

Recomendaciones

⇒ Mantener y formalizar los protocolos de bioseguridad, integrando registros de ingreso, desinfección y movimientos internos de animales.

Adoptar un sistema de registros digitales para sanidad, alimentación, mortalidad, fertilización y producción, lo cual facilitará auditorías internas y externas.

Reforzar el programa sanitario anual, asegurando la rotación de antiparasitarios, el cumplimiento de vacunas y el monitoreo de signos clínicos.

Optimizar el sistema de alimentación, evaluando digestibilidad de forrajes y realizando análisis bromatológicos periódicos del silo y el concentrado.
Fortalecer las prácticas de bienestar animal, incluyendo capacitación continua en arreo, manejo racional y reducción de estrés en las áreas de manejo.

Aumentar la protección ambiental, delimitando fuentes de agua, reforestando zonas estratégicas y mejorando la gestión del compostaje.

Referencias bibliográficas

- ⇒ Campo Limpio. (2022). Manual de gestión posconsumo de envases vacíos de agroquímicos. <https://campolimpio.org/>
- FAO. (2013). Ganadería sostenible en sistemas tropicales. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. <https://www.fao.org/americas/regional-initiatives/top-pages/sustainable-livestock-farming-in-latin-america-and-the-caribbean/ganader%C3%ADa-sostenible-en-am%C3%A9rica-latina-y-el-caribe/es>
- FAO. (2018). Guía de compostaje para sistemas agropecuarios sostenibles. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. <https://www.fao.org/sustainability/es>
- FAO. (2020). Manejo eficiente del agua en sistemas ganaderos. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. <https://www.fao.org/interactive/state-of-food-agriculture/2020/es/>
- IICA. (2019). Economía circular aplicada al sector agropecuario. Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura. <https://www.fao.org/interactive/state-of-food-agriculture/2020/es/>
- Instituto Colombiano Agropecuario – ICA. (2007). Resolución 2341 de 2007. Lineamientos de Buenas Prácticas Pecuarias para bovinos. ICA. <https://www.ica.gov.co/getattachment/0b5de556-cb4a-43a8-a27a-cd9a2064b1ab/2341.aspx>
- Instituto Colombiano Agropecuario – ICA. (2020). Manual de Bioseguridad para Producciones Pecuarias. ICA. <https://www.ica.gov.co/areas/agricola-pecuaria/bpa-bpg.aspx>
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible – MADS. (2018). Guía ambiental para el sector pecuario en Colombia. MADS. https://www.minambiente.gov.co/wp-content/uploads/2021/10/GUIA-AGROPECUARIO_sv.pdf
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2018). Guía para la gestión integrada del recurso hídrico en predios rurales. <https://www.minambiente.gov.co/wp-content/uploads/2021/10/Politica-nacional-Gestion-integral-de-recurso-Hidrico-web.pdf>
- Organización Mundial de Sanidad Animal – OIE. (2019). Código Sanitario para los Animales Terrestres. OIE. <https://www.woah.org/es/que-hacemos/normas/codigos-y-manuales/>
- Rueda, J., & Angulo, J. (2018). Nutrición y manejo de pasturas en sistemas bovinos tropicales. Revista Colombiana de Producción Animal, 10(2), 45–59. <https://www.fao.org/4/a1083s/a1083s.pdf>

