South American Publishing

SAP Multidisciplinary Open. 2023; 1:18
doi: 10.62486/mo202318

REVIEW

The environmental effects of traditional livestock

Los efectos medioambientales de la ganadería tradicional

Ingrid Soraya Ángel-Gaviria[1]

[1]Corporación Unificada Nacional de Educación Superior. Florencia, Colombia.

Cite as
Ángel-Gaviria IS. The environmental effects of traditional livestock. SAP Multidisciplinary Open. 2023; 1:18. https://doi.org/10.62486/mo202318

Publication History
Submitted: 22-08-2023
Revised: 11-11-2023
Accepted: 20-12-2023
Published: 21-12-2023

Corresponding Author
Ingrid Soraya Ángel-Gaviria

ABSTRACT

Traditional livestock farming refers to rudimentary family-type livestock farms, which are carried out in small stables or caves and with limited resources. Traditional livestock farming has existed since ancient times, when humans began to domesticate animals for their benefit. Throughout history, traditional livestock farming has been an important source of food, products and services for rural communities. Eta is mainly dedicated to the breeding and management of domesticated animals for production purposes. These animals may include cattle, sheep, pigs, goats, poultry, among others. Traditional livestock activities may vary by region and community needs, but generally include the production of meat, milk, eggs, wool, and other animal products. In traditional livestock farming, native breeds adapted to the climatic and geographical conditions of the region are usually raised. These breeds tend to be more resistant to diseases and adverse conditions (greater rusticity). Natural feeding: Animals in traditional livestock farming feed mainly on grass and natural forage, which provides them with a balanced diet rich in nutrients. This contributes to the quality of the meat and dairy products obtained from these animals.

Keywords: Races; Resources; Animals; Food; Pastures.

RESUMEN

La ganadería tradicional se refiere a las explotaciones ganaderas de tipo familiar y rudimentarias, que se llevan a cabo en pequeños establos o cuevas y con recursos limitados. La ganadería tradicional ha existido desde tiempos antiguos, cuando los seres humanos comenzaron a domesticar animales para su beneficio. A lo largo de la historia, la ganadería tradicional ha sido una fuente importante de alimentos, productos y servicios para las comunidades rurales. Esta se dedica principalmente a la cría y manejo de animales domesticables con fines de producción. Estos animales pueden incluir ganado vacuno, ovino, porcino, caprino, aves de corral, entre otros. Las actividades ganaderas tradicionales pueden variar según la región y las necesidades de la comunidad, pero generalmente incluyen la producción de carne, leche, huevos, lana y otros productos derivados de los animales. En la ganadería tradicional, se suelen criar razas autóctonas adaptadas a las condiciones climáticas y geográficas de la región. Estas razas suelen ser más resistentes a enfermedades y condiciones adversas (mayor rusticidad), Alimentación natural: Los animales en la ganadería tradicional se alimentan principalmente de pasto y forraje natural, lo que les proporciona una dieta equilibrada y rica en nutrientes. Esto contribuye a la calidad de la carne y productos lácteos obtenidos de estos animales.

Palabras clave: Razas; Recursos; Animales; Alimentación; Pastos.

© 2024; The Authors. This Open access article is distributed under the Creative Commons Attribution 4.0 license (https://creativecommons.org/licenses/by/4.0), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

INTRODUCCIÓN

La ganadería tradicional es una actividad económica y social que tiene una larga historia en el mundo. Se basa en el pastoreo de animales en grandes extensiones de terreno, y es una de las principales actividades económicas en muchas regiones, el origen de la ganadería tradicional se remonta a la prehistoria, cuando los humanos comenzaron a domesticar animales para su uso.[1] Los primeros animales domesticados fueron las ovejas, las cabras y los cerdos, que se utilizaban para obtener carne, leche y lana.[2] Aunque ha evolucionado con el tiempo, sigue teniendo ciertas características distintivas en comparación con la ganadería industrial o intensiva.[3] La ganadería basada en pastoreo, también conocida como de tipo extensivo, ha realizado el mayor cambio en los paisajes rurales y debe reconocerse como un proceso de enormes repercusiones ambientales y sociales.[4]

Una de las principales ventajas de la ganadería tradicional es su relación más estrecha con el entorno natural.[5] Los animales se crían en sistemas extensivos, lo que significa que tienen acceso a pastizales y forraje natural, lo que puede contribuir a una mejor calidad de vida animal y a la producción de productos más naturales.[6] La ganadería extensiva se corresponde con un sistema de producción basado en las variabilidades naturales y en la existencia de una base territorial concreta, descansando en el aprovechamiento de los pastos.[7]

Esta suele enfocarse en la selección y cría de razas locales adaptadas a las condiciones ambientales y a las necesidades del mercado local. Esto ayuda a preservar la diversidad genética y cultural, evitando la homogeneización de las razas y fomentando la sostenibilidad a largo plazo.[8] La ganadería es uno de los sectores primarios que mayor rentabilidad aporta dentro del sector pecuario, y aunque sus orígenes fueron rudimentarios, en la actualidad la producción ganadera se ha tecnificado para aumentar sus beneficios y rentabilidad.[9]

Con el tiempo, la ganadería tradicional se extendió por todo el mundo. En las regiones templadas, la ganadería tradicional se basaba en el pastoreo de animales en grandes extensiones de praderas. En las regiones tropicales, la ganadería tradicional se basaba en el pastoreo de animales en grandes extensiones de sabana.[10]

MÉTODO

El presente manuscrito es de revisión documental, se realizó bajo un enfoque cualitativo, a través de un método revisión y descriptivo de documentos publicados en la red, en la internet, por su fácil acceso. Del ejercicio documental dan cuenta las diferentes consultas hechas en tesis, estudios académicos y libros, el agente descriptivo se evidencia en la extracción de información relevante, bajo un método de conveniencia.

Al tratarse de una revisión documental, los contribuyentes al manuscrito del documento incluyen tesis, artículos y libros, lo que asegura el carácter científico del estudio.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Deforestación y perdida de la biodiversidad

La ganadería tradicional es una actividad económica y social que tiene una larga historia en el mundo.[11] Se basa en el pastoreo de animales en grandes extensiones de terreno, y es una de las principales actividades económicas en muchas regiones.[12] Sin embargo, la ganadería tradicional también tiene un impacto significativo en el medio ambiente.[13] Esta actividad puede causar una serie de problemas ambientales, uno de estos problemas es la deforestación y para empezar a hablar sobre deforestación y pérdida de biodiversidad se debe aclarar su significado, nos dice que la deforestación es un fenómeno de reducción de la superficie forestal.[14] La pérdida de biodiversidad es la disminución en la variedad de todos los seres vivos que habitan en nuestro planeta.[15] La ganadería es un sistema de crianza de animales que se ha practicado durante mucho tiempo y que generalmente implica el pastoreo extensivo en áreas abiertas, proponen que "La ganadería extensiva obtenía una parte de su alimentación del pastoreo en barbechos y rastrojeras, así como del reciclaje de subproductos agrícolas.[16] A cambio fertilizaba la tierra, eliminaba "malas hierbas" y facilitaba el laboreo del suelo". Por su parte se menciona que "la ganadería constituye cerca del 20 % del total de la biomasa animal terrestre, y el 30 % de la superficie terrestre que ocupa hoy en día estuvo antes habitada por fauna silvestre"[17] por esto se da la deforestación que es un proceso de destrucción o reducción significativa de la cubierta forestal en un área determinada.[18] Desde el punto de algunos autores, mediante el modelo de acumulación de la tierra para desarrollar la ganadería extensiva se empezaron a abarcar lugares inexplorados, como selvas y bosques, causando con ello un importante impacto ambiental,[19] esto llevó a la pérdida de biodiversidad que significa una disminución en la diversidad de especies en un ecosistema particular; el impacto más dramático es la pérdida del hábitat de especies.[20] Setenta por ciento de los animales y plantas habitan los bosques de la tierra y ciertas especies no pueden sobrevivir la deforestación, esto puede provocar la extinción de especies y un desequilibrio ecológico, este fenómeno comenzó con el inicio de la domesticación de animales entre los años 10 000 y 8 000 a.C.[21] A lo largo de la cuenca del mediterráneo, la quema, el pastoreo y la agricultura primitiva causaron los primeros impactos; Además se plantea que: La ganadería está relacionada con factores demográficos, económicos y de gobernabilidad y está asociada con el movimiento antropogénico de especies, extracción y consumo de organismos y adición o descarga de productos químicos. Esto expone a especies silvestres a la extracción o caza por los conflictos con la ganadería, como el caso de los jaguares y los pumas, que son cazados porque son considerados un riesgo para los rebaños.[22]

Esto genera la desarticulación del hábitat, lo que afecta la composición de sus especies y procesos ecológicos.[23] Se destaca que los bosques son muy importantes para la vida humana por la cantidad de servicios que proveen: captura y almacenamiento de carbono, regulación climática, mantenimiento del ciclo del agua, purificación hídrica.[24]

En los últimos años, ha habido un aumento significativo en la demanda mundial de productos de origen animal, lo que ha llevado a una expansión de los sistemas de producción ganaderos a nivel global.[25] La expansión de sistemas de producción ganaderos

tradicionales se ha identificado como una de las principales amenazas para la conservación de la biodiversidad en la región, pues la deforestación, asociada al proceso de transformación del uso del suelo, ha traído como consecuencia que más de 300 especies endémicas de flora y fauna estén amenazadas en la región.[26,27,28,29]

La Amazonia, por ejemplo, ha experimentado una considerable deforestación debido a la expansión de la ganadería, pues esta cuenta con un gran número de bovinos y va en creciente cada día. Se estima que la población de bovinos en el mundo está en el orden de los 1350 millones de cabezas, donde más del 60 % se encuentra distribuido entre Asia, América del Sur y América del Norte.[30,31] América del Sur contiene, en su territorio, aproximadamente 312 millones de bovinos, siendo Brasil y Argentina quienes tienen mayor stock.[32]

Además, se necesitan grandes extensiones de tierra para cultivar forraje para los animales, se indica que, a medida que el sector ganadero se desarrolla, sus requerimientos de tierra crecen y el sector sufre una transición geográfica que involucra cambios en la intensidad del uso de la tierra y en los patrones de distribución geográfica.[33] Lo que contribuye a la degradación de los ecosistemas naturales y reduce la disponibilidad de tierras para otros usos, como la agricultura de subsistencia o la conservación de áreas naturales; se menciona que: el campesinado está cometiendo un error grandísimo al pensar que entre más tierra tenga mayor número de cabezas podrá tener, cosa que es totalmente falsa ya que se han demostrado con hechos que con la cantidad mínima de tierra podemos obtener resultados impresionantes a cuanto número de cabezas por hectárea.[34,35]

Por esto la ganadería tradicional muestra unos indicadores de productividad de bajo nivel. Si bien es una de las actividades más importantes del sector agrícola, "genera poco empleo y representa una enorme presión sobre los recursos naturales.[36]

Los efectos de la deforestación son múltiples, presentan una serie de variables que afectan fruto de las intervenciones del hombre en la tabla 1 se describen aquellas con mayor impacto.[37]

Tabla 1. Pérdida de la cobertura de bosques en los principales países latinoamericanos

País	Superficie forestal 1990 (miles de Ha)	Superficie forestal 2000 (miles de Ha)	Cambio anual (miles de Ha)	Tasa de cambio anual (%)
Belice	1 704	1 348	-36	-2,3
Costa Rica	2 126	1 968	-16	-0,8
El Salvador	193	121	-7	-4,6
Guatemala	3 387	2 850	-54	-1,7
Honduras	5 972	5 383	-59	-1
Jamaica	379	325	-5	-1,5
México	61 511	55 205	-631	-1,1
Nicaragua	4 450	3 278	-117	-3
Panamá	3 395	2 876	-52	-1,6
Argentina	37 499	34 648	-285	-0,8
Bolivia	54 679	53 068	-161	-0,3
Brasil	566 998	543 905	-2 309	-0,4
Colombia	51 06	49 601	-190	-0,4
Ecuador	11 929	10 557	-137	-1,2
Guyana	17 365	16 879	-49	-0,3
Paraguay	24 602	23 372	-123	-0,3
Perú	67 903	65 215	-269	-0,4
Venezuela	51 681	49 506	-218	-0,4

Por la tala excesiva el suelo pierde sus propiedades como la microflora y con ello la capacidad de soportar vida, convirtiéndose en suelo degradado.[38]

La ganadería extensiva para la producción de carne es una de las más utilizadas, ha sido una adaptación histórica a las condiciones de los ecosistemas regionales. Este enfoque de crianza de animales se ha convertido en una de las prácticas más comunes del mundo, especialmente en áreas donde el terreno es vasto y adecuado para el pastoreo, la producción de carne a través de la ganadería extensiva puede ser menos eficiente en términos de tiempo y recursos en comparación con la cría intensiva. Esto puede hacer que los productos finales sean más costosos para los consumidores.[39,40,41,42]

Cambio climático por gases de efecto invernadero

La ganadería tradicional, especialmente aquella que se lleva a cabo de manera extensiva y sin prácticas sostenibles, es una de las principales fuentes de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI). Estas emisiones contribuyen al calentamiento global y al cambio climático.[43]

Para empezar a hablar del cambio climático y los gases de efecto invernadero debemos definirlos: Los (GEI) son gases presentes

en la atmósfera que contribuyen al fenómeno del calentamiento global, es por eso que afirman que efecto invernadero natural: La absorción de energía por un determinado gas tiene lugar cuando la frecuencia de la radiación electromagnética es similar a la frecuencia vibraciones molecular del gas.[44,45] El cambio climático se refiere a los cambios a largo plazo de las temperaturas y los patrones climáticos.[46] Estos cambios pueden ser naturales, debido a variaciones en la actividad solar o erupciones volcánicas grandes.[47] Pero desde el siglo XIX, las actividades humanas han sido el principal motor del cambio climático, debido principalmente a la quema de combustibles fósiles como el carbón, el petróleo y el gas.[48]

Estos gases son sustancias que contribuyen al calentamiento global y al cambio climático.[49] Si bien hay varias fuentes de emisiones de gases de efecto invernadero, la ganadería tradicional es una de las principales contribuyentes.[50] En este contexto, es crucial comprender cómo la ganadería tradicional produce estos gases y cómo esto afecta nuestro medio ambiente. Estos gases elevaron mucho su concentración en el siglo XX.[51] El sector ganadero es un importante emisor de GEI. La mayor contribución de N2 O se produce a partir de las excretas animales, principalmente las líquidas, mientras que el CH4, se produce principalmente por fermentación entérica.[52]

El metano se produce en el sistema digestivo de los rumiantes durante la fermentación de los alimentos que consumen. Estas emisiones son más altas en la producción de carne de vacuno y de cordero, ya que estos animales tienen un sistema digestivo especializado para fermentar fibras vegetales.[53] El metano es un gas de efecto invernadero mucho más potente que el dióxido de carbono, aunque su vida útil en la atmósfera es más corta. Las vacas son los animales que más gases generan, con 300 litros de metano al día en sus procesos digestivos.[54]

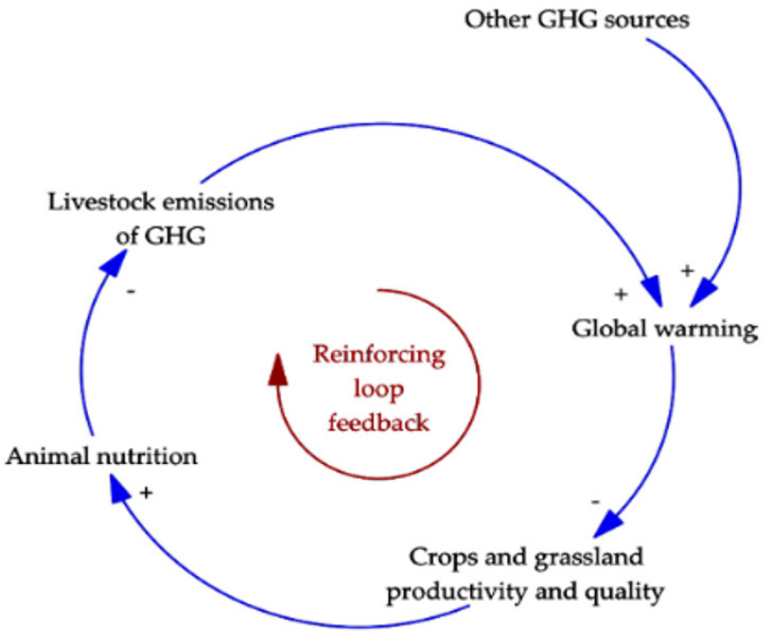


Figura 1. Diagrama causal que muestra el circuito de retroalimentación de refuerzo que se forma entre el calentamiento global, los cultivos y la ganadería
Fuente: Molina, et al 2018)[55]

La contribución de la ganadería a las emisiones de gases de efecto invernadero varía según las prácticas de manejo, el tipo de ganado y la producción de alimentos asociada, de acuerdo con Molina, et al argumenta que: para el ganado de carne, la IE estaba entre 21- 76 kg co2e; y para el ganado lechero, la iE fue de 2 a 9 kg de co2e. las diferencias encontradas entre los promedios regionales y los datos para una misma área de un país pueden deberse a diferentes factores, como la calidad de los pastos, el nivel de intensificación de los sistemas y las condiciones climáticas.[56,57]

Es por esto que la ganadería tradicional es una de las que más IE genera, pues no tienen control, ni conciencia del daño causado, a menudo se lleva a cabo sin regulaciones estrictas ni medidas de control ambiental. Esto puede resultar en prácticas ganaderas ineficientes y poco sostenibles, que generan mayores emisiones de gases de efecto invernadero.[58] Sin un control adecuado, es más probable que se produzcan prácticas que aumenten la intensidad de emisiones.[59]

El aporte que nos hace la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) las principales fuentes de emisión son: la producción de alimentos (45 % del total), las emisiones de GEI durante la digestión de las vacas (39 %), y la descomposición del estiércol (10 %).[60] El resto se debe al procesado y el transporte de productos de origen animal.

En muchos casos, los ganaderos tradicionales pueden no tener plena conciencia del impacto ambiental de sus actividades.[61] Pueden no estar informados sobre las consecuencias de las altas emisiones de gases de efecto invernadero y cómo ello contribuye al cambio climático.[62]

Degradación del sobre el suelo y fuentes hídricas

La ganadería tradicional, especialmente la ganadería extensiva, puede causar cambios negativos en el suelo debido a la deforestación para crear pastizales y la degradación del suelo causada por el pisoteo del ganado. Degradación significa reducción o pérdida de la capacidad de la tierra para producir lo que de ella se espera.[63] Esta pérdida de capacidad productiva está ligada, en las regiones mediterráneas, a la aridez, a las sequías y a otros factores climáticos, geomorfológicos y bióticos, pero, sobre todo, a la deficiente o mala gestión humana del recurso natural.

Esto pueden llevar a la pérdida de la calidad del suelo, incluyendo la disminución de la fertilidad, la erosión del suelo y la pérdida de nutrientes.[64]

El suelo es uno de los recursos naturales no renovables más importantes, debido a que cumple múltiples funciones como el ciclaje de nutrientes, la producción de alimentos, la regulación del agua, además de contribuir con la regulación del clima mediante la captura de gases de efecto invernadero, permitiendo la conservación de la vida y los ecosistemas en el planeta.[65]

El pastoreo excesivo que puede dañar la capa vegetal protectora del suelo, La falta de vegetación hace que el suelo sea más vulnerable a la acción del viento y el agua, lo que puede resultar en la pérdida de nutrientes y sedimentos, desde el punto de vista el sobrepastoreo se destaca como el principal problema asociado a la degradación de suelos ganaderos en Centroamérica.[66]

Las causas principales del sobrepastoreo son el mal manejo de los pastos, incluidos esquemas inadecuados de rotación de pastos, duración excesiva del pastoreo, períodos de descanso reducidos, mala conservación del forraje y desconocimiento de la importancia de las leguminosas.[67]

En sitios poco productivos (xéricos, pobres en nutrientes o limitados por temperatura, salinidad u otras condiciones extremas) es común que las especies palatables sean reemplazadas por especies poco palatables. Esto genera una relación entre carga y producción por animal con una pendiente negativa y creciente a medida que aumenta la carga.[68]

Este pisoteo continuo de los animales puede compactar el suelo, reduciendo su capacidad para absorber y retener agua. Esto puede generar problemas de drenaje y aumentar la escorrentía superficial, lo que a su vez puede incrementar el riesgo de inundaciones. También podemos mencionar que debido al constante paso de grandes cantidades de animales resulta una masa compactada que como resultado genera deslizamientos, avalanchas y derrumbes.[69]

La ganadería tradicional puede tener un impacto en las fuentes hídricas al afectar la calidad del agua y la disponibilidad de recursos hídricos.[70,71,72] La actividad ganadera figura entre los sectores más perjudiciales para los cada día más escasos recursos hídricos, contribuyendo entre otros aspectos a la contaminación del agua, siendo este un recurso vital para la ganadería y desempeña un papel extremadamente importante en el bienestar y la productividad de los animales, autores manifiestan que, el agua es un elemento indispensable e insustituible para la supervivencia de los animales y que tiene un efecto radical en los niveles de producción.[73] La agricultura emplea 70 % del agua, contribuye con 90 % a su contaminación en el ámbito global.[74] Una ingesta adecuada de agua garantiza que los animales tengan un equilibrio hídrico adecuado, lo que es fundamental para el funcionamiento de todos sus sistemas corporales. Los animales utilizan el agua para regular su temperatura corporal.[75] Durante los períodos de calor, pueden beber agua para refrescarse y evitar el estrés por calor, sin embargo, los excrementos de los animales de pastoreo pueden contaminar el agua.[76] Esto puede provocar la eutrofización de los ríos y lagos, lo que puede dañar los ecosistemas acuáticos.[77]

La eutrofización es un proceso en el que el exceso de nutrientes, como el nitrógeno y el fósforo, provoca el crecimiento de algas y plantas acuáticas.[78] Estas algas y plantas pueden bloquear la luz solar, lo que puede matar a los peces y otras plantas acuáticas.[79] la ganadería tradicional puede contribuir a la contaminación del agua debido al uso de agroquímicos, como fertilizantes y pesticidas, que pueden filtrarse en las fuentes hídricas y afectar la calidad del agua.[80,81,82]

Las principales fuentes de contaminación provienen de desechos de los animales, antibióticos y hormonas, productos químicos usados en las curtiembres, fertilizantes y plaguicidas usados en los cultivos forrajeros y sedimentos de pastizales erosionados" El acceso constante a agua limpia y fresca es esencial para mantener la salud y el bienestar de los animales. Con base en lo descrito el agua se convierte en un factor limitante, que hará más vulnerables a los cultivos y a los sistemas ganaderos de pastoreo que son totalmente dependientes de la disponibilidad de los recursos naturales.[83]

Un suministro deficiente de agua puede llevar a problemas de salud como la deshidratación, la reducción de la producción de leche, enfermedades del tracto urinario y otros trastornos; Pero el acceso del ganado a las fuentes hídricas también puede llevar a la degradación de los ecosistemas acuáticos, ya que el pisoteo y la deposición de excrementos pueden afectar la vida acuática y la calidad del agua.[84]

También el manejo inadecuado de agroquímicos en la ganadería puede tener graves consecuencias para el suelo y el agua.

Los agroquímicos utilizados en la ganadería, como los pesticidas, herbicidas y fertilizantes, pueden filtrarse en las fuentes de agua subterránea y superficial.[85]

De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (OMS), menciona que los agroquímicos son sustancias o la combinación de sustancias encargadas de la prevención o destrucción de ácaros, roedores, insectos, moluscos, hongos, bacterias, malas hierbas y otros animales o vegetales que son perjudiciales para los cultivos, así como también para la salud de las personas.

Esto puede contaminar los cuerpos de agua cercanos, como ríos, lagos y acuíferos, y afectar la calidad del agua potable. La presencia de agroquímicos en el agua puede ser perjudicial para la salud humana y animal, El acceso del ganado a las fuentes hídricas también puede llevar a la degradación de los ecosistemas acuáticos, ya que el pisoteo y la deposición de excrementos pueden afectar la vida acuática y la calidad del agua.[86]

Los agroquímicos pueden dañar los organismos beneficiosos del suelo, como las bacterias y los hongos, que son importantes para la descomposición de la materia orgánica y la salud general del suelo. Además, también pueden afectar negativamente a los organismos acuáticos, como los peces y las especies acuáticas. Los agroquímicos son sustancias de uso común en las actividades

agrícolas para favorecer y mejorar el desarrollo de cultivos e incrementar la producción.[87]

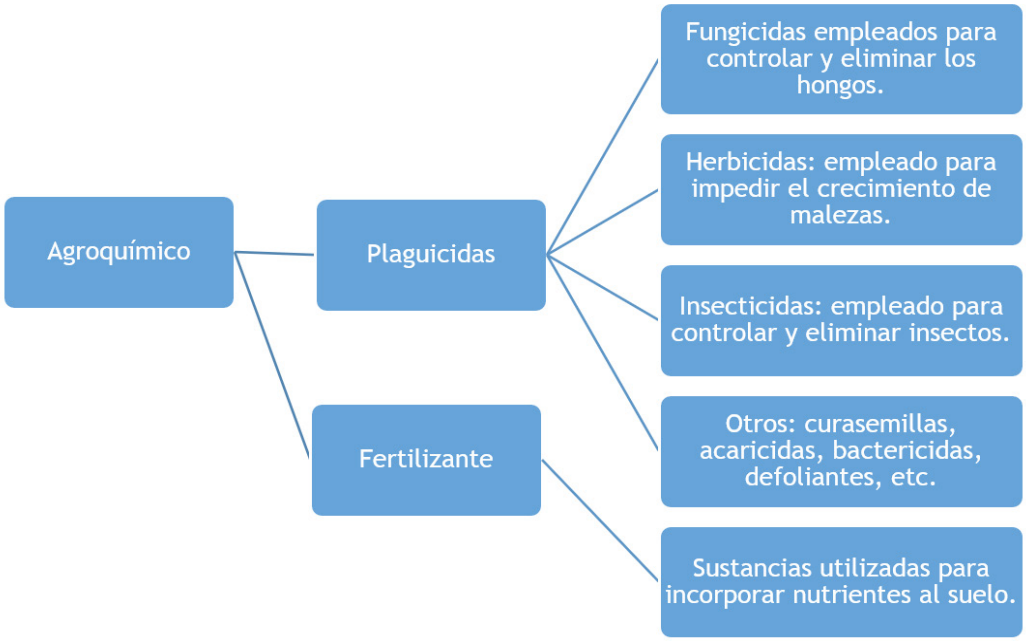


Figura 2. Funcionalidad de los agroquímicos

Además, la ganadería tradicional puede contribuir a la salinización y acidificación del suelo, lo que afecta negativamente su capacidad para sostener la vida vegetal y los ecosistemas**,** dejando al final un desolado desierto**.**

CONCLUSIONES

En conclusión, la ganadería extensiva ha contribuido significativamente a la deforestación y pérdida de biodiversidad en muchas regiones del mundo. La expansión de los pastizales para el ganado ha llevado a la destrucción de vastas áreas de bosques y hábitats naturales, lo que ha provocado la pérdida de especies vegetales y animales y la fragmentación de los ecosistemas.

La ganadería extensiva requiere grandes extensiones de tierra para el pastoreo del ganado, lo que ha llevado a la conversión de bosques y selvas en áreas de pastoreo. Esta deforestación tiene graves consecuencias para la biodiversidad, ya que los bosques albergan una gran variedad de especies y desempeñan un papel crucial en la regulación del clima y la conservación de los recursos hídricos. Además, la ganadería extensiva a menudo implica prácticas de manejo inadecuadas, como la quema de pastizales y el uso indiscriminado de agroquímicos, lo que agrava los impactos negativos en la biodiversidad y la calidad del suelo y el agua.

Además, la ganadería tradicional es un importante contribuyente a las emisiones de gases de efecto invernadero que causan el cambio climático. El ganado, especialmente las vacas, emite grandes cantidades de metano, un gas de efecto invernadero mucho más potente que el dióxido de carbono. Además, la deforestación asociada con la expansión de las áreas de pastoreo y la producción de alimentos para el ganado también contribuye a las emisiones de dióxido de carbono.

También la ganadería tradicional ha sido una de las principales causas de la degradación del suelo y las fuentes hídricas en muchas regiones. El pastoreo extensivo y sin control de animales ha llevado a la compactación del suelo, la erosión y la pérdida de la capa fértil. Además, el exceso de pastoreo puede agotar los nutrientes del suelo y comprometer su capacidad de retención de agua. Además, ha contribuido a la contaminación de fuentes hídricas como ríos, arroyos y acuíferos. Las heces y la orina del ganado, junto con los residuos de comida y los fertilizantes utilizados en las áreas de pastoreo, se filtran en el suelo y pueden llegar a las fuentes de agua, causando la eutrofización y la proliferación de algas nocivas.

Es importante promover la conservación del suelo a través de técnicas como la siembra directa, la cobertura vegetal y la reforestación de áreas degradadas. Estas medidas pueden ayudar a restaurar la salud del suelo, aumentar su capacidad de retención de agua y reducir la erosión. Asimismo, se requiere una mayor conciencia y educación sobre los impactos de la ganadería tradicional en el suelo y las fuentes hídricas, tanto por parte de los ganaderos como de los consumidores. La adopción de prácticas sostenibles y la promoción de sistemas de ganadería más responsables son fundamentales para proteger y preservar estos recursos naturales vitales.

FINANCIACIÓN

Ninguna.

CONFLICTO DE INTERÉS

Ninguno.

CONTRIBUCIÓN DE AUTORÍA

Conceptualización: Ingrid Soraya Ángel Gaviria.
Curación de datos: Íngrid Soraya ángel Gaviria.
Análisis formal: Íngrid Soraya ángel Gaviria.
Investigación: Ingrid Soraya Ángel Gaviria.
Metodología: Ingrid Soraya Ángel Gaviria.
Administración del proyecto: Ingrid Soraya Ángel Gaviria.
Redacción – borrador original: Ingrid Soraya Ángel Gaviria.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Acini A. La ganadería y la pérdida de biodiversidad [Internet]. Inecol. [Fecha desconocida] [citado 2024 Feb 21]. Párr. 6. Disponible en: https://acortar.link/1ItqSl

2. Moreno AMA, Paredes BAO, Guardias HPT, Palmera BV. Análisis estratégico para la empresa Imbocar, seccional Valledupar – Colombia. Región Científica 2023;2:202395-202395. https://doi.org/10.58763/rc202395.

3. Suárez EJC. Cursos de calidad para una educación superior virtual de calidad. Salud, Ciencia y Tecnología - Serie de Conferencias 2023;2:575-575. https://doi.org/10.56294/sctconf2023575.

4. Acosta A, Huhammad I, Pezo D. Hacia un desarrollo ganadero climáticamente inteligente. Lineamientos de política para el desarrollo sostenible del sector ganadero (FAO). 2013:1-14. Disponible en: https://www.fao.org/3/as248s/as248s.pdf

5. Abril Y. Sistemas agroforestales como alternativa de manejo sostenible en la actividad ganadera de la Orinoquia colombiana. Rev Sist Prod Agroecol. 2011;2(1):103-127. doi: 10.22579/22484817.571

6. Fernández LD, Parrado RP, Cisneros JDD. La gestión del componente laboral a través del acompañamiento a estudiantes en formación. Región Científica 2023;2:202383-202383. https://doi.org/10.58763/rc202383.

7. Viera EJH, Meléndez NMN, Claudio MCM, Ruiz JAZ. Selection process in the Operations area of a company in the ecological sector. Southern Perspective / Perspectiva Austral 2023;1:13-13. https://doi.org/10.56294/pa202313.

8. Benavides H, León G. Información técnica sobre gases de efecto invernadero y el cambio climático. Instituto de hidrología, meteorología y estudios ambientales, IDEAM. 2007:1-102. Disponible en: https://acortar.link/0j7Q6A

9. Aveiro-Róbalo TR, Pérez-Del-Vallín V. Gamification for well-being: applications for health and fitness. Gamification and Augmented Reality 2023;1:16-16. https://doi.org/10.56294/gr202316.

10. Caballero A. Deforestación: definición, causas y consecuencias. Climate consulting selectra. 2023. Disponible en: https://climate.selectra.com/es/que-es/deforestacion

11. Lobato KJT, Pita DLR, Ruiz GEZ, Claudio BAM. The impact of job performance and performance on workers in northern Lima. Health Leadership and Quality of Life 2023;2:30-30. https://doi.org/10.56294/hl202330.

12. Vallejo RG. Metaverso, sociedad y educación. Metaverse Basic and Applied Research 2023;2:49-49. https://doi.org/10.56294/mr202349.

13. Cáceres O. Expediente N° T-5148572. Universidad la sabana. 2015:1-4. Disponible en: https://acortar.link/Tt3GGg

14. Bory E de JP, Naranjo OV, Herrero LB, Flores LGA, Fuentes MGB. Pertinence of the teaching use of virtual classroom by Basic Biomedical Science Department. Seminars in Medical Writing and Education 2023;2:31-31. https://doi.org/10.56294/mw202331.

15. Llana AJO, Ruiz JAZ, Claudio BAM. Quality of service and citizen satisfaction in a Lima district municipality. Southern Perspective / Perspectiva Austral 2023;1:17-17. https://doi.org/10.56294/pa202317.

16. Cingolani A, Imanuel N, Renison D, Cabido M. La ganadería extensiva, ¿es compatible con la conservación de la biodiversidad y de los suelos? Ecol Austral. 2018;18(3). Disponible en: http://www.scielo.org.ar/scielo.php?pid=S1667-782X2008000300002&script=sci_arttext&tlng=en

17. Florentin GNB. The human dimension in nursing. An approach according to Watson's Theory. Community and Interculturality

in Dialogue 2023;3:68-68. https://doi.org/10.56294/cid202368.

18. Rasheed Z, Ghwanmeh S, Abualkishik AZ. Harnessing Artificial Intelligence for Personalized Learning: A Systematic Review. Data and Metadata 2023;2:146-146. https://doi.org/10.56294/dm2023146.

19. Constantini A, Pérez G, Bustos M, Gonzales F, Consentino R, Romaniuk R, et al. Emisiones de gases de efecto invernadero en la producción ganadera. Ciencia e investigación. 2018. Disponible en: https://ri.conicet.gov.ar/handle/11336/160465

20. Velasco ASD, Ccama FLM, Claudio BAM, Ruiz GEZ. Transformational Leadership as a Driver of Business Success: A Case Study in Caquetá. Health Leadership and Quality of Life 2023;2:37-37. https://doi.org/10.56294/hl202337.

21. Carestia DR, Beltran AF, Cerdera F, Sanchez ML, Ibáñez F. Impacto fisiológico de la respiración, en la salud y en el nivel del estrés. Interdisciplinary Rehabilitation / Rehabilitacion Interdisciplinaria 2023;3:46-46. https://doi.org/10.56294/ri202346.

22. La Republica. Estas son las emisiones de gases de efecto invernadero que deja la ganadería [Internet]. 2019 [citado 2024 Feb 21]. Disponible en: https://acortar.link/YCmrXU

23. Horta GAH, García ZG. Resultados del tratamiento de rehabilitación física en niños con retardo en el desarrollo psicomotor. Interdisciplinary Rehabilitation / Rehabilitacion Interdisciplinaria 2023;3:28-28. https://doi.org/10.56294/ri202328.

24. Sánchez RM. Transformando la educación online: el impacto de la gamificación en la formación del profesorado en un entorno universitario. Metaverse Basic and Applied Research 2023;2:47-47. https://doi.org/10.56294/mr202347.

25. Frederick D. Ganadería. Enciclopedia económica [Internet]. [Fecha desconocida] [citado 2024 Feb 21]. Párr. 2. Disponible en: https://enciclopediaeconomica.com/ganaderia/

26. Ganán K, Chasillacta F. La comunicación en el cuidado humanizado brindado por el profesional de enfermería. Salud, Ciencia y Tecnología 2023;3:505-505. https://doi.org/10.56294/saludcyt2023505.

27. Pérez BNP, Miranda GLH, Horta GAH, Vitón-Castillo AA. Tendencias del proceso de gestión del trabajo metodológico en la carrera de medicina. Salud, Ciencia y Tecnología - Serie de Conferencias 2023;2:487-487. https://doi.org/10.56294/sctconf2023487.

28. Gallo W, Sanabria A. Evaluación del impacto ambiental y ganadería extensiva en Colombia. Lectura sobre derecho de tierras. Tomo III. 377-406. Disponible en: https://acortar.link/Th2rmm

29. Gonzalez-Argote D, Gonzalez-Argote J. Generation of graphs from scientific journal metadata with the OAI-PMH system. Seminars in Medical Writing and Education 2023;2:43-43. https://doi.org/10.56294/mw202343.

30. Jeronimo CJC, Basilio AYP, Claudio BAM, Ruiz JAZ. Human talent management and the work performance of employees in a textile company in Comas. Southern Perspective / Perspectiva Austral 2023;1:5-5. https://doi.org/10.56294/pa20235.

31. García-García D, García-Mosqueda G, Quiroz D, Castillo-Reyes F, Sáenz-Reyes J, Muños-Flores H. Deforestación y degradación de ecosistemas boreales, causa y efecto. Rev Latinoam Recur Natur. 2019;15(2):49-58. Disponible en: https://revista.itson.edu.mx/index.php/rlrn/article/view/280/213

32. Cánovas LPL, Cánovas LBL, Rodríguez YP, Hernández BG, Martín MMP, Montano AL. Evaluation of Burnout Syndrome and associated factors in primary care health personnel. Community and Interculturality in Dialogue 2023;3:73-73. https://doi.org/10.56294/cid202373.

33. García H. Deforestación en Colombia, retos y perspectivas. El desafío del desarrollo sustentable en América Latina. 2013:124-314. Disponible en: https://n9.cl/o5smz

34. Montano-Silva RM, Fernández-Breffe T, Abraham-Millán Y, Céspedes-Proenza I, Pantoja-García E. «Tooth fairy» educational strategy for infants in the fifth year of life. Community and Interculturality in Dialogue 2023;3:77-77. https://doi.org/10.56294/cid202377.

35. Ñañez-Silva M, Meneses-Claudio B. University academic tutoring in times of COVID-19. Proposal of strategies from the perspective of the tutor and tutored. Data and Metadata 2023;2:165-165. https://doi.org/10.56294/dm2023165.

36. Guzmán-Plazola P, Guevara-Gutiérrez R, Olguín-López J, Mancilla-Villa O. Perspectiva campesina, intoxicaciones por

plaguicidas y uso de agroquímicos. IDESA (ARICA). 2016;34(3):67-78. doi: 10.4067/S0718-34292016000300009

37. Menton JMG, Cubas WC, Huillcacuri JB, Maldonado ABS. El crecimiento empresarial y su relación en la rentabilidad de una MYPE del rubro comercial en Arequipa, Perú. Región Científica 2023;2:202387-202387. https://doi.org/10.58763/rc202387.

38. Herrera M, Lasanta T. Cambios recientes de las relaciones entre la agricultura y la ganadería extensiva de la complementariedad a la dependencia de la ganadería. Rev Geografic. 1997;7:47-76. Disponible en: https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=169479

39. Yauri-Paquiyauri Y, Enriquez-Gavilan N, Meneses-Claudio B, Lopez-Curasma A, Romero-Sandoval J. Aggressiveness and school coexistence in students of the 6th grade of the educational institution Nº 20595 «José Gabriel Condorcanqui», San Mateo 2021. Data and Metadata 2023;2:169-169. https://doi.org/10.56294/dm2023169.

40. Auza-Santiváñez JC, Díaz JAC, Cruz OAV, Robles-Nina SM, Escalante CS, Huanca BA. Bibliometric Analysis of the Worldwide Scholarly Output on Artificial Intelligence in Scopus. Gamification and Augmented Reality 2023;1:11-11. https://doi.org/10.56294/gr202311.

41. Iberdrola. La pérdida de la biodiversidad un riesgo para el medio ambiente y para la humanidad [Internet]. [Fecha desconocida].

42. Jean-Paul L. Los factores de la deforestación y de la degradación de los bosques. En: El XII World Forestry Congress; 2003; Quebec City, Canadá. Disponible en: https://www.fao.org/3/xii/ms12a-s.htm

43. Lichtensztejn M, Benavides M, Galdona C, Canova-Barrios CJ. Knowledge of students of the Faculty of Health Sciences about Music Therapy. Seminars in Medical Writing and Education 2023;2:35-35. https://doi.org/10.56294/mw202335.

44. Dionicio RJA, Serna YPO, Claudio BAM, Ruiz JAZ. Sales processes of the consultants of a company in the bakery industry. Southern Perspective / Perspectiva Austral 2023;1:2-2. https://doi.org/10.56294/pa20232.

45. López. Degradación del suelo. ¿Fatalidad climática o mala gestión humana? Hacia una gestión sostenible del recurso en el contexto mediterráneo. Pap Geografía. 1994;20:49-64. Disponible en: https://revistas.um.es/geografia/article/view/44371

46. Haro AMZ, Mora ÁSR. Malnutrition prevention strategy based on neonatal screening through the metcoff clinical method. Salud, Ciencia y Tecnología 2023;3:555-555. https://doi.org/10.56294/saludcyt2023555.

47. Karthikeyan J, Vasanthan R, Dzuvichu K. A sociolinguistic discourse analysis of assimilated English words: a usagebased model of language acquisition. Salud, Ciencia y Tecnología - Serie de Conferencias 2023;2:600-600. https://doi.org/10.56294/sctconf2023600.

48. Molina R, Sánchez H, Mateus D. Emisiones de gases de efecto invernadero del ganado en condiciones de pastoreo en el trópico. Rev Invest Agrar Ambient. 2018;10(1):91-106. Disponible en: https://hemeroteca.unad.edu.co/index.php/riaa/article/view/2685/3032

49. Parra AL, Escalona E, Gollo O. Estudio piloto comparativo de medidas antropométricas en bipedestación entre Tablas antropométricas y un Antropómetro Harpenden. Interdisciplinary Rehabilitation / Rehabilitacion Interdisciplinaria 2023;3:48-48. https://doi.org/10.56294/ri202348.

50. López-Belmonte J, Pozo-Sánchez S, Moreno-Guerrero A-J, Marín-Marín J-A. We've reached the GOAL. Teaching Methodology for Transforming Learning in the METAVERSE. A teaching innovation project. Metaverse Basic and Applied Research 2023;2:30-30. https://doi.org/10.56294/mr202330.

51. Molina R, Sánchez H, Mateus D. Emisiones de gases de efecto invernadero. Rev Invest Agrar Ambient. 2019;10(1):91-106. Disponible en: https://acortar.link/iRonK4

52. Barrios CJC, Hereñú MP, Francisco SM. Augmented reality for surgical skills training, update on the topic. Gamification and Augmented Reality 2023;1:8-8. https://doi.org/10.56294/gr20238.

53. Lepez CO. Invisible challenges in healthcare leadership. Health Leadership and Quality of Life 2023;2:35-35. https://doi.org/10.56294/hl202335.

54. Mora M, Ríos L, Ramos L, Almario J. Impacto de la actividad ganadera sobre el suelo en Colombia. Ing Región. 2017. doi:

10.25054/22161325.1212

55. Morgner MI, Djament L. Impact of Preventive and Mandatory Social Isolation in the control of type I diabetes in adults in the Buenos Aires Metropolitan Area. Community and Interculturality in Dialogue 2023;3:82-82. https://doi.org/10.56294/cid202382.

56. Gavilan NE, Paquiyauri YY, Meneses-Claudio B, Lopez-Curasma A, Romero-Sandoval J. Pedagogical Management and Managerial Leadership in the Secondary Educational Institutions of Network 6, UGEL 06, Ate, 2020. Data and Metadata 2023;2:172-172. https://doi.org/10.56294/dm2023172.

57. Acción por el clima [Internet]. Naciones Unidas. [Fecha desconocida]. Disponible en: https://www.un.org/es/climatechange/what-is-climate-change

58. Castillo-Gonzalez W, Lepez CO, Bonardi MC. Augmented reality and environmental education: strategy for greater awareness. Gamification and Augmented Reality 2023;1:10-10. https://doi.org/10.56294/gr202310.

59. Leon E, Rodriguez C, Martínez MDC, Ron M. Hearing injuries due to atmospheric pressure changes in air and water survival training instructors. Health Leadership and Quality of Life 2023;2:39-39. https://doi.org/10.56294/hl202339.

60. Olaya A, Polanía K, Balanta V, Celis G. Impacto de la ganadería sobre la calidad del suelo y pasturas en el Caquetá. Editorial Universidad de la Amazonia. 2021. Disponible en: https://acortar.link/imxf7p

61. Ron M, Pérez A, Hernández-Runque E. Nivel de riesgo para la salud y predicción del dolor musculo-esqueletico en trabajadores en condiciones de teletrabajo: Un enfoque matricial. Interdisciplinary Rehabilitation / Rehabilitacion Interdisciplinaria 2023;3:40-40. https://doi.org/10.56294/ri202340.

62. Castillo-González W. The importance of human supervision in the use of ChatGPT as a support tool in scientific writing. Metaverse Basic and Applied Research 2023;2:29-29. https://doi.org/10.56294/mr202329.

63. Organización De Las Naciones Unidas Para La Alimentación Y La Agricultura (FAO). [Fecha desconocida]. Disponible en: https://www.fao.org/news/story/es/item/198166/icode/

64. Peña MG, Ocmin LSL, Romero-Carazas R. Control interno de inventario y la gestión de resultados de un emporio comercial de la región de San Martín - Perú. Región Científica 2023;2:202392-202392. https://doi.org/10.58763/rc202392.

65. Freire-Palacios V, Jaramillo-Galarza K, Quito-Calle J, Orozco-Cantos L. La inteligencia artificial en la gamificación para promover la salud mental de los estudiantes universitarios: una revisión de alcance. Salud, Ciencia y Tecnología 2023;3:639-639. https://doi.org/10.56294/saludcyt2023639.

66. Pateiro M, Munekata P, Domínguez R, Lorenzo J. Ganadería extensiva frente al cambio climático en España. Inf Téc Econ Agrar. 2020;116(5):444-460. Disponible en: https://acortar.link/XssrcY

67. Salvador VKA, Barrera MJ, Olvera JLC, Chavez MTC, Riva MEM-L. Formación del docente de enfermería en el uso de Innovación educativa en la Atención Primaria Salud: Revisión literaria. Salud, Ciencia y Tecnología 2023;3:471-471. https://doi.org/10.56294/saludcyt2023471.

68. Asencios-Trujillo L, Asencios-Trujillo L, Rosa-Longobardi CL, Gallegos-Espinoza D, Piñas-Rivera L. Inteligencia emocional en estudiantes del último año de un programa de educación de una universidad privada en Lima. Salud, Ciencia y Tecnología - Serie de Conferencias 2023;2:406-406. https://doi.org/10.56294/sctconf2023406.

69. Pérez R. Lado oscuro de la ganadería. Scielo. 2008;39(154):217-227. Disponible en: https://acortar.link/Q30aXw

70. Rodríguez-Martínez C, Alvarez-Solano J, Pérez-Galavís AD, Ron M. Distance education during the COVID-19 pandemic: experience at a public university. Seminars in Medical Writing and Education 2023;2:32-32. https://doi.org/10.56294/mw202332.

71. David BGM, Ruiz ZRZ, Claudio BAM. Transportation management and distribution of goods in a transportation company in the department of Ancash. Southern Perspective / Perspectiva Austral 2023;1:4-4. https://doi.org/10.56294/pa20234.

72. Rico G. Colombia, la ganadería extensiva está acabando con los bosques. Mongabay periodismo ambiental independiente en Latinoamérica [Internet]. 2017 [citado 2024 Feb 21]. Disponible en: https://es.mongabay.com/2017/01/colombia-ganaderia-deforestacion/

73. Vanoy RJA. Transformación Educativa: Optimización en la Enseñanza de Logística en los Negocios Internacionales mediante la Aplicación de Inteligencia Artificial en Instituciones de Educación Superior. Salud, Ciencia y Tecnología - Serie de Conferencias 2023;2:422-422. https://doi.org/10.56294/sctconf2023422.

74. Bory E de JP, Naranjo OV, Herrero LB, Flores LGA, Fuentes MGB. Enseñanza híbrida: una innovación docente departamental partícipe de la transformación digital universitaria. Seminars in Medical Writing and Education 2023;2:28-28. https://doi.org/10.56294/mw202328.

75. Ricci P. Emisiones de gases de efecto invernadero en sistemas de producción de carne. Nutrición animal aplicada. 2014:1-160. Disponible en: https://acortar.link/qQdSfW

76. Torres MER, Espriella PGDL. Creación de un modelo tecno-pedagógico para el fortalecimiento de la lengua Emberá Katío mediante las costumbres ancestrales en la institución educativa el Rosario de Tierralta. Región Científica 2023;2:202398-202398. https://doi.org/10.58763/rc202398.

77. Estrella NLC, Pérez GPL. Atención de enfermería en pacientes oncológicos con cuidados paliativos. Salud, Ciencia y Tecnología 2023;3:488-488. https://doi.org/10.56294/saludcyt2023488.

78. Romero D, Herrera Y, Polonia S, Toledo E. Causas y consecuencias de la deforestación. Rev Innventiva. [Fecha desconocida]:1-10. Disponible en: https://revistas.sena.edu.co/index.php/innventiva/article/view/5264/5279

79. Torres A, Pérez-Galavís A, Ron M, Mendoza N. Factores Psicosociales Laborales y Estrés en el Personal Médico Asistencial. Interdisciplinary Rehabilitation / Rehabilitacion Interdisciplinaria 2023;3:42-42. https://doi.org/10.56294/ri202342.

80. Cano CAG, Castillo VS, Rojas EEM. Strategy for improving learning in the Financial Tools and Project Management Course through the use of Second Life-SL. Metaverse Basic and Applied Research 2023;2:31-31. https://doi.org/10.56294/mr202331.

81. Steinfeld H, Gerber P, Wassenaar T, Castel V, Rosales M, Haan C. La larga sombra del ganado. Problemas ambientales y opciones. FAO. 2009:1-465. Disponible en: https://www.fao.org/3/a0701s/a0701s.pdf

82. Romero-Carazas R. Prompt lawyer: a challenge in the face of the integration of artificial intelligence and law. Gamification and Augmented Reality 2023;1:7-7. https://doi.org/10.56294/gr20237.

83. Cantaro JCC, Tello JDLCH, Ruiz GEZ, Claudio BAM. Leadership styles and organizational climate among employees in Lima, Peru. Health Leadership and Quality of Life 2023;2:36-36. https://doi.org/10.56294/hl202336.

84. Vergara W. La ganadería extensiva y el problema agrario. El reto de un modelo de desarrollo rural sustentable para Colombia. Rev Ciencia Animal. 2010;1(3):45-53. Disponible en: https://ciencia.lasalle.edu.co/ca/vol1/iss3/3/

85. Pérez-Hernández G, Téllez NR, C JJR, S LGL, L OG. Use of videos as a method of learning in social service projects. Community and Interculturality in Dialogue 2023;3:100-100. https://doi.org/10.56294/cid2023100.

86. Ezzaim A, Dahbi A, Haidine A, Aqqal A. Enhancing Academic Outcomes through an Adaptive Learning Framework Utilizing a Novel Machine Learning-Based Performance Prediction Method. Data and Metadata 2023;2:164-164. https://doi.org/10.56294/dm2023164.

87. Vivas D, Domenicas G. Efectos de la contaminación por agroquímicos en agua y suelo. Univ Científica. 2020. doi: 10.21142/tb.2020.1527