

Evaluación de la percepción climática en sistemas caprinos: Diseño y validación métricaJuan Antonio Mateo Rodríguez¹  Anicel García Rodríguez²  

Recibido: 08/07/2025 Aprobado: 23/02/2026 Aceptado: 04/08/2026

DOI: 10.17151/luaz.2026.63.10**Resumen**

En el caso particular de Cuba el cambio climático representa uno de los desafíos más apremiantes, en especial para la agricultura y ganadería. En esta dirección un papel importante ocupa los estudios de percepción del comportamiento humano que permiten identificar desde las propias comunidades la situación que enfrentan. El presente estudio tiene como objetivo diseñar una encuesta como herramienta para explorar las percepciones de los productores caprinos del circuito sur cubano sobre el impacto del cambio climático. La investigación presenta un enfoque mixto. Se elabora y valida la encuesta a partir de literatura especializada sobre cambio climático y producción caprina, y de la caracterización socio productiva de los sistemas de cría locales utilizándose para ello una escala Likert (1-5). Se determinó, según 13 expertos de instituciones especializadas, a través del coeficiente de validez de contenido, que el cuestionario es claro, relevante, pertinente y coherente mientras que la confiabilidad, determinada a partir del alfa de Cronbach, resultó alta, con un valor de 0.892 Mediante el análisis factorial se establecieron 22 variables agrupadas en tres dimensiones que explican 78,4 % de la varianza total. La propuesta del instrumento para explorar las percepciones permitirá identificar actitudes frente al impacto del cambio climático, con el propósito de fortalecer la dimensión ambiental en el ámbito productivo y comunitario. Este cuestionario constituye una herramienta útil para desde la percepción de los productores apoyar el diseño de estrategias que promuevan prácticas sostenibles y un desempeño más coherente con los retos ambientales y socioeconómicos actuales.

Palabras clave: cambio climático, encuesta, percepciones, producción caprina.

Assessment of Climate Perception in Goat Farming Systems: Design and Metric Validation

Abstract

In the specific case of Cuba, climate change represents one of the most pressing challenges, particularly for agriculture and livestock farming. In this regard, studies on the perception of human behavior play an important role, as they allow communities themselves to identify the situation they face. The objective of this study is to design a survey as a tool to explore the perceptions of goat producers in southern Cuba regarding the impact of climate change. The research employs a mixed-methods approach. The survey was developed and validated based on specialized literature on climate change and goat production, as well as on the socio-productive characterization of local goat-raising systems, using a Likert scale (1–5). It was determined, according to 13 experts from specialized institutions, using the content validity coefficient, that the questionnaire is clear, relevant, appropriate, and coherent, while its reliability, determined using Cronbach's alpha, was high, with a value of 0.892. Through factor analysis, 22 variables were identified and grouped into three dimensions that explain 78.4% of the total variance. The proposed instrument for exploring perceptions will help identify attitudes toward the impact of climate change, with the aim of strengthening the environmental dimension in the productive and community spheres. This questionnaire serves as a useful tool for supporting, based on producers' perceptions, the design of strategies that promote sustainable practices and performance more consistent with current environmental and socioeconomic challenges.

Keywords: climate change, survey, perceptions, goat production.

Introducción

En los últimos años, se han registrado a nivel mundial grandes pérdidas de recursos asociados con fenómenos naturales; entre estos, las condiciones climáticas extremas revisten especial importancia (Eckstein et al., 2021). En este sentido autores como Chimarro Quishpe et al. (2024), Lechón Sánchez (2023) y García Montero (2022) advierten que el cambio climático representa uno de los mayores desafíos del siglo XXI y ha tenido un impacto negativo en la seguridad alimentaria y ecosistemas terrestres. Fernández Barrios et al. (2025) explican que es una realidad latente que amenaza el equilibrio natural del planeta mientras que Choudhary y Gupta (2024) afirman que representa una amenaza significativa para el desarrollo sostenible y el futuro de la humanidad.

Según León González et al. (2024) los efectos del cambio climático ya son evidentes, amenazan con ser generalizados y cada vez se manifiestan con mayor intensidad. Estos inciden directamente en los medios de subsistencia de toda la población, en la economía, la salud y la alimentación, entre otros. La elevación del nivel del mar, las olas de calor, las tormentas severas, las sequías prolongadas, las inundaciones, la destrucción de ecosistemas, así como la inestabilidad económica y la pobreza, son eventos cada vez más frecuentes.

Asimismo, Armas et al. (2024) advierten que los riesgos asociados al cambio climático para la sociedad, especialmente para los países en desarrollo, constituyen uno de los principales obstáculos para alcanzar el desarrollo sostenible. En el caso de América Latina, Jiménez Guethón et al. (2025) señalan que los informes recientes de vulnerabilidades confirman esta situación; en regiones insulares como Cuba, el cambio climático, representa uno de los desafíos más apremiantes para la agricultura y ganadería en el siglo XXI. En la actualidad se están experimentando diversas situaciones de inestabilidad, por causa de variables como altas temperaturas, intensas lluvias y tormentas locales o las intensas sequías en disímiles sitios de la geografía cubana. (León González et al., 2024)

El circuito sur de Cienfuegos, que se refiere a la zona costera sur al mar Caribe de Cuba, se caracteriza por la presencia de matorrales y bosques naturales en los que las cabras criollas y otras razas adaptadas han prosperado durante siglos. En esta región existen 30511 habitantes dedicados a la ganadería, donde se localizan una gran cantidad de módulos pecuarios destinados en la cría de cabras como parte integral del sistema de vida rural (Mateo et al., 2024b). En esta zona, dicha actividad, no solo constituye una fuente de alimento y sustento para numerosas familias productoras, sino que también representa un patrimonio cultural y zoogenético de gran valor para Cuba (Sánchez Santana et al., 2025).

Este contexto se encuentra amenazado por la creciente ocurrencia de fenómenos meteorológicos extremos directamente, frente a los cuales las cabras constituyen una de las especies pecuarias más susceptibles (Ben Moula et al., 2024; Zurak et al., 2023). En este sentido autores como Abdallah et al. (2024) y Ben Moula et al. (2024) advierten que las alteraciones del entorno térmico pueden comprometer la salud animal, incrementando su susceptibilidad a enfermedades y al estrés, con efectos negativos sobre la reproducción y la eficiencia alimentaria. Estas afectaciones repercuten sobre los costos de producción y disminuyen la rentabilidad de los sistemas productivos. Asimismo, estudios recientes sobre la variabilidad y el cambio del clima en el país han demostrado que estas

transformaciones han sido mayores en la región occidental y central del país y zonas de alta vulnerabilidad (Jiménez Guethón et al., 2025; Sánchez Santana et al., 2025)

En este contexto afirman autores como Clayton (2020) y el Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (2021) señalan que persisten importantes déficits de conocimientos sobre el cambio climático entre la población. Esta situación complejiza su comprensión, dificulta la interpretación de los efectos y limita la capacidad para generar soluciones ajustadas a las particularidades de cada contexto. En esta misma línea León González et al. (2024) sostienen que la respuesta a esta problemática requiere un control social del conocimiento interdisciplinario que promueva, entre otros aspectos, el diagnóstico y la evaluación de las percepciones de la población, con el fin de identificar, desde las propias comunidades, las situaciones que se enfrentan y fortalecer la capacidad de respuesta.

A tono con ello, se ha implementado el proyecto “CienPinos”, una iniciativa de colaboración entre instituciones cubanas (Ministerio de Educación Superior, Universidad de Cienfuegos, Estación Experimental Indio Hatuey) y el CATIE de Costa Rica que se enfoca en fortalecer la gobernanza climática y la sostenibilidad de las producciones. Su labor prioriza la generación de conocimiento científico para diseñar intervenciones que mejoren la productividad caprina bajo condiciones de estrés climático. Dentro de los problemas esenciales han identificado la necesidad de generar nuevos saberes científicos a partir de los productores. Considerando que la percepción de estos es un insumo estratégico para diseñar intervenciones que mejoren la productividad caprina bajo las condiciones existentes se plantea como objetivo: diseñar una encuesta como herramienta para explorar las percepciones de los productores caprinos del circuito sur de Cienfuegos sobre el impacto del cambio climático.

Ello permite conocer cómo estos aprecian el impacto del cambio climático en sus sistemas productivos, sus conocimientos sobre el fenómeno, y sus necesidades de adaptación. Su empleo permite valorar el papel del productor como actor clave en la gestión de la resiliencia agropecuaria y la seguridad alimentaria local. Además, con la encuesta se pueden conocer sus percepciones sobre la efectividad de las estrategias de adaptación, el acceso a información climática y el respaldo recibido a través de las instituciones y programas gubernamentales implementados en la actualidad.

Materiales y métodos

La investigación adoptó un enfoque cualitativo-cuantitativo (Hernández-Sampieri y Mendoza-Torres, 2023), donde la recolección de datos cualitativos sirvió de base para un análisis estadístico riguroso. Se emplearon métodos teóricos como el analítico-sintético y el inductivo-deductivo para fundamentar la revisión bibliográfica y el trabajo de campo (Andrade Gamboa et al., 2025). El procesamiento de los datos se realizó mediante métodos matemáticos que incluyeron coeficientes de competencia de expertos, pruebas de concordancia y el cálculo de estadísticos de fiabilidad y validez para el instrumento (Mateo et al., 2024a).

Para el diseño de la encuesta se concibieron inicialmente siete dimensiones que abarcan un total de 23 ítems, definidos a partir de los aportes de la bibliografía consultada y el contexto cubano en particular como se muestra en la [Tabla 1](#).

Tabla 1. Factores o dimensiones del instrumento

No.	Dimensiones	Ítems	Autores
1	Visión del cambio climático	3	Vázquez-Moreno (2021)
2	Impacto del cambio climático en la producción caprina	4	Ben Moula et al., (2024) Mezősi (2022)
3	Disponibilidad de recursos	3	Bogale et al. (2022) Abdallah et al. (2024)
4	Estrategias de adaptación implementadas	4	Del Prado et al. (2020)
5	Conocimiento y acceso a información climática	3	Funes-Monzote (2019)
6	Apoyo institucional y políticas públicas	3	Ministerio de Ciencia Tecnología y Medio Ambiente, CITMA (2017)
7	Resiliencia y futuro productivo	3	Nair et al. (2021)

Nota. Elaboración propia.

Se presenta una escala tipo Likert de dimensión 5, donde (1) significa “totalmente en desacuerdo” y (5) totalmente de acuerdo con una declaración dada. Valores próximos a 5 implica un mayor impacto del cambio climático mientras que cercanos a 3 o puntuaciones próximas a 1 implica menores afectaciones. Para evaluar las propiedades métricas del instrumento, en la muestra piloto

se tuvo en cuenta lo establecido Sánchez Santana et al. (2025), en cuanto a los sistemas productivos sensibles. El análisis se realiza teniendo en cuenta los siguientes elementos (Mateo et al. 2024a):

- Alpha de Cronbach que debe ser mayor que 0,7 para considerarse aceptable la fiabilidad.
- Análisis factorial: se realiza mediante un análisis factorial de componentes principales y rotación Varimax: variables significativas las que carguen en más de 0,50 a un factor, determinante distinto de 0, KMO superior a 0,5, Prueba de Esfericidad de Bartlett, medida de adecuación muestral (MSA) superior a 0,5 y altas comunalidades.

El número de expertos ([Tabla 2](#)), para llevar a cabo la validación del instrumento, se calculó a través de la expresión siguiente (Hernández-Sampieri y Mendoza-Torres, 2023):

$$n = \frac{p(1 - p)k}{i^2}$$

$$n = \frac{0.05(1 - 0.05) * 3.8416}{0.12^2} \approx 13$$

Donde:

k: constante que depende del nivel de significación estadística.

p: proporción de error que se comete al hacer estimaciones del problema con n expertos. (0.05)

i: precisión del experimento. (0.12)

Para la selección se tuvo en cuenta la disposición a participar, experiencia científica y profesional en el tema, capacidad de análisis, pensamiento crítico, espíritu de trabajo en equipo y el coeficiente de competencia. Este último determinado según lo expuesto por Mateo et al. (2024b), a partir de los coeficientes de argumentación (Ka) y conocimiento (Kc), con valores aceptables en todos los casos.

Tabla 2. *Expertos seleccionados*

Organización		Cantidad
1	Empresa Pecuaria “La Sierrita”	3
2	Universidad de Cienfuegos	4
3	Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación (CITMA)	2

4	Estación Experimental de Pastos y Forrajes "Indio Hatuey"	2
5	Instituto de Ciencia Animal	1
6	Centro Meteorológico Provincial	1

Nota. Elaboración propia

El cuestionario se presentó en línea mediante la plataforma de Google Forms a una muestra de 30 productores caprinos del circuito sur. La selección de los participantes se realizó mediante un muestreo no probabilístico intencional (Andrade Gamboa et al., 2025), considerando productores líderes del Circuito Sur de Cienfuegos, así como a aquellos que aceptaron participar de manera voluntaria. Para el procesamiento de los datos se utilizó el programa estadístico SPSS versión 21.0.

Resultados

Validez de contenido

La consulta de los expertos, para valorar la coherencia, claridad, relevancia, redacción y escala propuesta del instrumento, se movió de 1, “inaceptable” a 5 “excelente”. Los criterios expresados y el procesamiento de los mismos se muestran en la [Tabla 3](#):

Tabla 3. Coeficiente de validez de contenido (CVC) del instrumento y por cada criterio de evaluación

Expertos	Criterio de expertos/característica				
	Coherencia	Claridad	Relevancia	Redacción	Escala
1	5	5	5	5	4
2	5	4	4	5	5
3	5	5	4	4	4
4	5	3	4	5	4
5	5	4	4	4	5
6	4	5	4	4	5
7	4	5	3	5	4
8	4	4	3	5	4
9	5	3	4	5	5
10	5	3	5	4	4
11	5	4	4	4	5
12	5	4	4	5	3

13	5	4	5	5	4
S x1	57	49	48	55	52
Mx	4,77	4,08	4,08	4,62	4,31
Promedio Mx	4,4				
CVC_i	0,95	0,817	0,800	0,917	0,867
Pe_i	0,000004	0,000004	0,000004	0,000004	0,000004
CVC	0,95	0,82	0,80	0,92	0,87
	Excelente	Bueno	Bueno	Excelente	Bueno
Promedio CVC	0,87				

Nota. Elaboración propia a partir de Canales et al. (2025)

Propiedades métricas del instrumento

Luego de la consulta a expertos el cuestionario quedó conformado por dos secciones: una destinada a recopilar datos generales y otra por 23 preguntas. Posteriormente se evaluó la consistencia interna del instrumento con el fin de verificar la fiabilidad de las mediciones en el contexto de la producción caprina ([Tabla 4](#)).

Tabla 4. *Estadísticas de fiabilidad*

Estadísticos de fiabilidad	
Alfa de Cronbach	N de elementos
.884	23

Nota. Tomado de SPSS v.21

Con el fin de verificar la estructura interna de la encuesta y la interrelación entre las variables evaluadas, se ejecutó un análisis factorial de componentes principales cuyos criterios de adecuación muestral se exponen en la [Tabla 5](#).

Tabla 5. *Resumen análisis factorial*

Criterios	Resultados
Tamaño muestral	30
Cantidad de variables	23
Variables a excluir- Criterio de exclusión	1 (P13)
Cantidad de factores- porcentaje de varianza explicada	3-78,42 %
Determinante	0,000000241

KMO	0,742
Significación asintótica de la prueba de Esfericidad de Bartlett	0,000

Nota. Tomado de SPSS v.21

Como resultado del análisis estadístico, los ítems finales se estructuraron en tres dimensiones fundamentales que definen operativamente la percepción de los productores sobre el impacto, la gestión y el soporte institucional ante el cambio ([Tabla 6](#)).

Tabla 6. Cantidad de ítems finales por factores del instrumento

No.	Dimensiones	Definición Operacional	Cantidad de ítems
1	Impacto y vulnerabilidad	Grado en que el productor percibe que las variaciones climáticas extremas inciden directamente la salud, el desempeño reproductivo y la productividad física (leche/carne) de su rebaño, así como la base alimentaria natural.	10
2	Gestión y adaptación	Nivel de implementación de acciones técnico-productivas autónomas y disposición del productor para modificar el manejo tradicional con el fin de incrementar la resiliencia del sistema caprino ante el cambio climático	6
3	Apoyo y capacitación	Percepción del productor sobre la eficacia de la transferencia de conocimientos técnicos, el acceso a información climática útil y el respaldo recibido a través de políticas públicas y programas gubernamentales	6

Nota. Elaboración propia.

La ubicación final de las variables por componentes (factores), mostradas en la Tabla 6, está ligada a la matriz de componentes rotados que se muestra a continuación ([Tabla 7](#)). El valor presentado por cada variable expresa el mayor grado de asociación de la misma con el respectivo factor

Tabla 7. Cargas factoriales de los ítems del instrumento

Matriz de componentes rotados ^a			
Ítem	Componentes		
	1	2	3
En los últimos años he notado un aumento de la temperatura en mi zona de producción	0,832		
Las lluvias son cada vez más irregulares que en años anteriores	0,765		
Los eventos extremos (sequías, lluvias intensas) afectan más la actividad agropecuaria	0,742		
El cambio climático ha reducido la disponibilidad de pastos para las cabras	0,885		
Las altas temperaturas afectan la salud de los animales (estado general de bienestar)	0,891		
He observado disminución en la producción de leche/carne caprina	0,776		
El estrés térmico afecta la reproducción de las cabras	0,75		
La disponibilidad de agua para los animales ha disminuido	0,814		
El costo de la alimentación caprina ha aumentado por causas climáticas	0,712		
La calidad de los forrajes se ha deteriorado por el clima	0,798		
He modificado el manejo de las cabras para enfrentar el clima		0,79	
Utilizo sombras naturales o artificiales para reducir el estrés térmico		0,821	
Ajusto los horarios de pastoreo por el calor		0,854	
Tengo conocimientos básicos sobre cambio climático			0,76
He recibido capacitación sobre adaptación al cambio climático			0,887
Recibo información climática útil para la toma de decisiones			0,795
Las instituciones apoyan a los productores frente al cambio climático			0,734
Los programas gubernamentales consideran la producción caprina			0,842
Existen incentivos para adoptar prácticas de adaptación climática			0,71

La producción caprina es resistente al cambio climático		0,688	
Con las medidas adecuadas, puedo mantener mi producción en el futuro		0,732	
Estoy dispuesto a adoptar nuevas prácticas para adaptarme al clima		0,765	

Nota. Elaboración propia.

Discusión

En términos generales, el cuestionario obtuvo una puntuación promedio de 4,4, y un CVC de 0,87, clasificado, como “muy bueno” de acuerdo con los criterios por Canales et al. (2025). Estos resultados evidencian que el instrumento alcanza un coeficiente de validez de contenido satisfactoria para medir la percepción sobre el impacto del cambio climático entre los productores caprinos, lo que sugiere que sus ítems son representativos y adecuados (Canales et al., 2025). Asimismo, el proceso de validación permitió identificar oportunidades de mejora que fueron incorporadas en la versión final del cuestionario. Entre ellas se incluyeron variables adicionales para favorecer los análisis comparativos y se realizaron ajustes puntuales en la redacción de algunos ítems, con el propósito de mejorar su claridad, reducir posibles ambigüedades y asegurar su adecuada contextualización al ámbito local.

El coeficiente Alfa de Cronbach obtenido (0,884) evidencia una elevada consistencia interna de la escala, lo que indica que los ítems presentan un alto grado de homogeneidad y miden de manera consistente el constructo de interés. Este resultado indica que el instrumento es altamente fiable y, por tanto, posee la robustez necesaria para ser aplicado en investigaciones que exploren la percepción climática en contextos agropecuarios similares. Asimismo, estos hallazgos son consistentes con los reportados por autores como Vázquez-Moreno (2021) en la validación de escalas relacionadas con sistemas resilientes en Cuba, que refuerza la utilidad de los instrumentos estadísticamente validados para evaluar la percepción de los productores como insumo relevante en el análisis de la vulnerabilidad en ecosistemas frágiles.

En concordancia con lo anterior el análisis factorial, evidenció la pertinencia de la estructura del instrumento. La significación asintótica de la prueba de esfericidad de Bartlett ($p < 0,05$) indicó la existencia de correlaciones significativas entre las variables, mientras que los valores de la medida de adecuación muestral (MSA) fueron superiores que 0,5. Asimismo, las comunalidades alcanzaron

valores aceptables, con la excepción del ítem P13, cuya comunalidad fue de 0,154, por lo que se decidió excluirlo del instrumento. Como resultado de ese análisis el alpha de Cronbach se elevó de 0,884 a 0,892. La estructura factorial obtenida es consistente con elementos descritos Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (2021) en estudios realizados en contextos rurales, donde la observación directa de cambios en la productividad animal constituyen factor determinante en la construcción de la percepción y la conciencia frente al cambio climático.

La identificación de los tres factores clave se vincula directamente con las acciones estratégicas de la Tarea Vida, específicamente en el fortalecimiento de la resiliencia en comunidades costeras vulnerables. Al identificar las brechas de percepción en el Circuito Sur de Cienfuegos, la herramienta facilita el cumplimiento de la tarea 10, la cual prioriza la gestión de riesgos y la elevación de la percepción de peligro y preparación de la población ante el cambio climático (León González et al., 2024). De este modo, los resultados permiten transformar la adaptación reactiva en estrategias planificadas que integren el conocimiento local con las políticas públicas de conservación de suelos y recursos hídricos en la ganadería caprina.

El instrumento es una herramienta útil para establecer diagnósticos por parte de instituciones locales en aras de facilitar la transición de medidas de adaptación reactivas hacia estrategias planificadas que integren la capacitación técnica y el acceso a información oportuna, asegurando así la sostenibilidad de la producción caprina frente a la degradación de los recursos naturales (Armas et al., 2024).

Se tienen en cuenta variables que reflejan directamente la percepción de los productores sobre la reducción de disponibilidad de pastos, agua y el deterioro de la condición corporal y desempeño reproductivo de las cabras, aspectos estrechamente ligados al rendimiento de leche y carne en sistemas extensivos (Sagarpa, 2012). El fenómeno estudiado y los métodos utilizados responden a una problemática global y a estándares científicos reconocidos por lo que los resultados obtenidos pueden implementarse en contextos internacionales. Además, está alineado con los ODS y en el contexto particular de América Latina, responde a la necesidad de generar estrategias de gobernanza climática y sostenibilidad, similares a las que se promueven en países como Ecuador o Venezuela (García Montero, 2022).

Conclusiones

El cuestionario desarrollado constituye un instrumento válido y viable para evaluar la percepción sobre el impacto del cambio climático entre productores caprinos, al evidenciar una adecuada validez de contenido y una elevada consistencia interna. Asimismo, la versión final del instrumento quedó integrada por 22 ítems, organizadas en tres dimensiones: Impacto y Vulnerabilidad, Gestión y Adaptación Proactiva, y Soporte Institucional y Capacitación, las cuales representan los principales componentes de la percepción del cambio climático en el contexto estudiado. En este sentido, el instrumento permite identificar brechas conocimiento, percepción y capacidades de adaptación de los productores caprinos, aportando información útil para el diseño de estrategias de extensión agropecuaria y la formulación de políticas públicas orientadas al fortalecimiento de la resiliencia frente al cambio climático.

Se recomienda aplicar el instrumento en otros territorios y sistemas de producción caprina con características similares, con el fin de validar su desempeño en diferentes contextos y apoyar la planificación de acciones y adaptación del riesgo climático.

Potencial conflicto de intereses

Los autores declaran que no tienen ningún conflicto de interés en la escritura o publicación de este artículo

Fuentes de financiación

Los autores declaran que no recibieron recursos para la escritura o publicación de este artículo.

Referencias

Abdallah, S., Abd-El Rahman, H., Mohamed, M., Abedo, A., Salman, F., & Shoukry, M. (2024). Manejo de la alimentación de pequeños rumiantes como herramienta estratégica para mitigar el impacto negativo del cambio climático en las regiones áridas de Egipto: Estudio de caso de la oveja Assaf. *Egyptian Journal of Veterinary Sciences*, 55, 531–542. https://ejvs.journals.ekb.eg/article_325227.html

- Andrade Gamboa, D. P., Manobanda Teneda, K. P., Fiallos Bonilla, S. F., y Vaca Acosta, P. M. (2025). La educación ambiental en las universidades ecuatorianas y su rol en la formación integral profesional. *Revista Conrado*, 21(103), e4381. <https://conrado.ucf.edu.cu/index.php/conrado/article/view/4381>
- Armas Pintado, J. E., García Pando, R., Sanjudo Ramos, Y., y Vinda Cordero, E. F. (2024). Prácticas agroecológicas como una alternativa para restaurar las funciones del agroecosistema. *Revista ECOVIDA*, 14(3), 141-153. <https://revistaecovida.upr.edu.cu/index.php/ecovida/article/view/316/655>
- Ben Moula, A., Kchikich, A., Chentouf, M., Hamdache, A., Bouraada, K., Essafi, M., & Ezziyyani, M. (2024). Climate change impacts on sheep and goat production and reproduction. *Journal of Central European Agriculture*, 25(4), 910-918. <https://doi.org/10.5513/JCEA01/25.4.4335>
- Bogale, G.A., y Erena, Z.B. (2022). Drought vulnerability and impacts of climate change on livestock production and productivity in different agro-Ecological zones of Ethiopia. *Journal of Applied Animal Research*, 50, 471–489. <https://doi.org/10.1080/09712119.2022.2103563>
- Canales Conce, F. A., Meza Canto, D. C., & Hiza Mencia, J. D. (2025). Diseño y validación de un cuestionario de motivación para el aprendizaje en estudiantes de Educación Secundaria. *Conrado*, 21(104). <https://conrado.ucf.edu.cu/index.php/conrado/article/view/4372>
- Chimarro Quishpe, P. E., Mejía Casagrande, N. E., Cabrera Alvarez, E. N. y Reigosa Lara, A. (2024). El impacto del cambio climático en la gestión empresarial del sector agrícola en Cayambe. *Revista Científica Agroecosistemas*, 12(3), 158-168. <https://aes.ucf.edu.cu/index.php/aes/article/view/743/696>
- Choudhary, T.F., y Gupta, M. (2024). Impact of climate change on agriculture: evidence from major crop production in India. *The Indian Economic Journal*, 72, 442-459. <https://doi.org/10.1177/00194662241230655>
- Clayton, S. (2020). Climate anxiety: Psychological responses to climate change. *Journal of Anxiety Disorders*, 74. <https://doi.org/10.1016/j.janxdis.2020.102263>
- Del Prado, A., Galán, E., Batalla, I., & Pardo, G. (2020). Impactos y adaptación al cambio climático en rumiantes. *ITEA-Informacion Económica Agraria*, 116(5). <https://addi.ehu.es/handle/10810/55654>

- Eckstein, D., Künzle, V. y Schäfer, L. (2021). Global climate risk index 2021: Who suffers most from extreme weather events, 2000-2019. Germanwatch. <https://www.germanwatch.org/en/19777>
- Barrios, M. F., Barceló, Y. B., & Iriban, M. A. (2025). Extensionismo de prácticas agroecológicas para mitigar los efectos del cambio climático. *Avances: Cuba*, 27(2), 241-254. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=10117647>
- Fernández Barrios, M., Barrios Barceló, Y., y Alvarez Iriban, M. (2025). Extensionismo de prácticas agroecológicas para mitigar los efectos del cambio climático. *Avances*, 27(2), 241-254. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=10117647>
- Funes Monzote, FR (2019). El efecto de la agroecología cubana en la mitigación de la brecha metabólica: un enfoque cuantitativo de la producción de alimentos latinoamericanos. *Global Environmental Change*, 57, 101930. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0959378019306703>
- García Montero, P. (2022). El cambio climático: posibles impactos en la agricultura en el contexto de América Latina y Venezuela. *Agroalimentaria*, 28(55), 167-189. <https://ageconsearch.umn.edu/record/338827/?v=pdf>
- Hernández-Sampieri, R., y Mendoza-Torres, C. P. (2023). Metodología de la Investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta. (2.ª ed.). McGraw Hill Interamericana.
- Jiménez Guethón, R. M., Dávila Hernández, G. R., Montes de Oca, F. M., y Almaguer Guerrero, M. R. (2025). Estrategias para enfrentar las vulnerabilidades a riesgos climáticos en cooperativas agrícolas del municipio Yaguajay, provincia de Sancti Spíritus. *Estudios del Desarrollo Social Cuba y América Latina*, 13(1), 177-187. <https://revistas.uh.cu/revflacso/article/view/11199>
- Lechón Sánchez, W. (2023). Acción frente al cambio climático: gobernanza multinivel de los gobiernos subnacionales y locales en Ecuador. *Estado y Comunes*, 1(16), 39-59. https://revistas.iaen.edu.ec/index.php/estado_comunes/article/view/287
- León González, L., Castell González, S., y García Hernández, A. (2024). Formación de capacidades en gestión riesgos, para mitigar los efectos del cambio climático en las comunidades. *EduSol*, 25, 138-147. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=10106831>

- Mateo Rodríguez, J. A., Francke, A., y García Rodríguez, A. (2024a). Diseño de un instrumento para evaluar la percepción ambiental y de desarrollo sostenible en centros universitarios cubanos. *Cub@: Medio Ambiente y Desarrollo*, 24. <https://cmad.ama.cu/index.php/cmاد/article/view/365>
- Mateo Rodríguez, J. A., García Rodríguez, A., y Velázquez García, S. (2024b). Sostenibilidad en la producción caprina en la Empresa Pecuaria Sierrita: alineación con los Objetivos de Desarrollo Sostenible. *Ciencias Holguín*, 30(4), 86-102. <http://www.ciencias.holguin.cu/revista/%20article/view/355>
- Mezősi, G. (2022). *Natural hazards and the mitigation of their impact*. Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-031-07226-0_7
- Ministerio de Ciencia Tecnología y Medio Ambiente. (2017). *Plan de Estado para el enfrentamiento al cambio climático en la República de Cuba (Tarea Vida)*.
- Nair, R., Sejian, V., Silpa, M. V., Fonsêca, V. F., de Melo Costa, C., Devaraj, C., Krishnan, G., Bagath, M., Nameer, P. O., y Bhatta, R. (2021) Goat as the ideal climate-resilient animal model in tropical environment: revisiting advantages over other livestock species. *International Journal of Biometeorology*, 65, 2229–2240. <https://doi.org/10.1007/s00484-021-02179-w>
- Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo. (2021). *Percepción social del cambio climático en Uruguay*. <https://www.undp.org/es/uruguay/publicaciones/estudio-sobre-percepcion-social-del-cambio-climatico>
- Sánchez Santana, T., Pérez Rodríguez, Y., Camejo Rodríguez, D., Rizo Alvarez, M., Calzada Díaz de Villega, Á., García Dueñas, R., Prieto Duarte, J., Hernández venéreo, I., Somarriba, E., Frómeta Milanés, C., y Array Arteaga, Y. (2025). *Caracterización socio-productiva de los sistemas extensivos de producción caprina en dos municipios de la provincia de Cienfuegos, Cuba*. Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE). <https://cienpinos.catie.ac.cr/wp-content/uploads/2025/11/Caracterizacion-caprina.pdf>
- Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación. (2012). *Leche caprina*. https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/859833/Leche_caprina.pdf

Vázquez Moreno, L. L. (2021). Resiliencia de sistemas agropecuarios frente a eventos climáticos extremos en Cuba. *Pastos y Forrajes*, 38(Supl. 1), 12-25.
<https://www.redalyc.org/journal/2691/269169781013/>

Zurak, D., Kljak, K., Aladrović, J. (2023) Metabolism and utilisation of non-protein nitrogen compounds in ruminants: a review. *Journal of Central European Agriculture*, 24, 1-14.
<https://doi.org/10.5513/JCEA01/24.1.3645>

1 Magíster en Ingeniería Industrial. Docente Universidad de Cienfuegos. Cienfuegos, Cuba. Correo electrónico: juanantonimateorodriguez1990@gmail.com ORCID: <https://orcid.org/0009-0005-1464-7061> Google Scholar: <https://scholar.google.com/citations?user=ywiG4ZYAAAAJ&hl=es>

2 Doctora en Ciencias Sociológicas. Docente Universidad de Cienfuegos. Cienfuegos, Cuba. Correo electrónico: anicelgarcia8412@gmail.com ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-0071-3181>. Google Scholar: <https://scholar.google.com/citations?user=Njt90s4AAAAJ&hl=es&oi=ao>

Para citar este artículo: Mateo Rodríguez, J. A., y García Rodríguez, A. (2026). Evaluación de la percepción climática en sistemas caprinos: Diseño y validación métrica. *Revista Luna Azul*, (63), 223-239. <https://doi.org/10.17151/luaz.2026.63.10>

Esta obra está bajo una [Licencia de Creative Commons Reconocimiento CC BY](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)



Código QR del artículo

