

# EL CAMBIO CLIMATICO ES UN ASUNTO DE ANIMALES

*Climate change is an animals affair*

 **Diego Felipe Pinto Diaz<sup>1</sup>**  
E-mail: di.pinto@udla.edu.co

 **Oscar Raúl Rojas Peña<sup>2</sup>**  
E-mail: os.rojas@udla.edu.co

<sup>1</sup>Médico Veterinario Zootecnista, Esp. Derecho Ambiental. Maestrando en Sistemas Sostenibles de Producción. Docente Universidad de la Amazonia

<sup>2</sup>Administrador de Empresas, Esp. en Gestión de Recursos Internacionales para el Desarrollo de Proyectos. Magister en Administración. Docente Universidad de la Amazonia

Fecha recepción: 15 de Diciembre de 2021 / Fecha Aprobación: 27 de diciembre 2021 / Fecha Publicación: 30 de enero 2022

## RESUMEN

La mayor preocupación que tiene el humano y que amenaza la existencia de vida en el planeta tierra, es el Cambio Climático (CC) El mundo está inmerso y condenado a vivir en un desenfundado mundo-consumo que se ha convertido insostenible, arrasando desmedidamente con los recursos naturales y la extinción de algunas especies de flora y fauna. Se estima que para el año 2050, la temperatura promedio anual aumente en promedio en un 2.7°C, impactando gravemente la seguridad alimentaria en varias naciones, donde uno de los sectores que más impacto negativo tendrá en términos económicos, será el agropecuario, poniendo en riesgo la seguridad alimentaria de los seres humanos. El presente trabajo tuvo como objetivo analizar los efectos de los sistemas de producción agropecuarios en el cambio climático.

**Palabras clave:** Cambio climático, animal, sistema de producción.

## Abstract

The greatest concern that humans have and that threatens the existence of life on planet earth, is Climate Change (CC) The world is immersed and condemned to live in a riotous world-consumption that has become unsustainable, overwhelmingly devastating the natural resources and the extinction of some species of flora and fauna. It is estimated that by the year 2050, the average annual temperature will increase on average by 2.7 ° C, seriously impacting food security in several nations, where one of the sectors that will have the greatest negative impact in economic terms will be agriculture, putting in risk human food safety. The present work aimed to analyze the

## Cómo citar:

Pinto Díaz, D. F., & Rojas Peña, O. R., (2022). El cambio climático es un asunto de animales. FAGROPEC, 14(1), 133-138.



effects of agricultural production systems on climate change.

**Key words:** Climate Change, animal, Production system.

## INTRODUCCIÓN

El Cambio Climático (CC) es un proceso ocasionado por las peculiaridades inherentes a los sistemas socio-económicos de la globalización del humano (Álvarez, 2014) que altera la composición de la atmósfera global y la variabilidad climática del planeta tierra y que persiste durante un periodo prolongado (Zamora, 2015). Este se ha convertido en el más grande desafío del siglo XXI (CEPAL, 2017).

La evidencia científica indica que el CC tendrá cada vez mayor incidencia en los procesos biológicos del planeta tierra, la temperatura media ascenderá, se alterarán los periodos de lluvias y aumentará la presentación de inundaciones, tormentas, olas de calor y sequías (Oyhantçabal *et al.*, 2011). Además, el CC amenaza con debilitar las bases de la producción agropecuaria sostenible (Weller, 2016).

La domesticación de los animales ha permitido mejorar condiciones de sobrevivencia de la humanidad, respecto a la disponibilidad de alimentación, medicinas, compañía, etc, pero estos usos han sido complejos y multidireccionales (Von, 2011). Respecto a los sistemas de producción agropecuarios (SPA), que hacen uso de los animales, representan una relevante porción de la economía mundial y siguen siendo el eje central para millones de personas (Magrin, 2015), tienen una estrecha relación con el CC, pues estos sistemas son una fuente muy importante de parte del metano y óxido nitroso que es liberado a la atmósfera y que potencian el efecto invernadero (Alfonso, 2011).

## DESARROLLO DEL TEMA

### *Relación entre el efecto invernadero y el cambio climático*

El efecto invernadero es la acumulación de gases presentes en la atmósfera, como el vapor de agua, el dióxido de carbono ( $\text{CO}_2$ ), óxido nitroso ( $\text{N}_2\text{O}$ ) y el metano ( $\text{CH}_4$ ), estos gases facilitan que la luz que llega a la superficie terrestre queden atrapados, aumentando la temperatura del planeta (Useros, 2013), este proceso es natural, pero el avance de las actividades desarrolladas o influenciadas por el hombre, siguen aumentando más y nuevos gases que fortalecen y empeoran el efecto invernadero, y como consecuencia una intensificación en el cambio del clima (Mendoza de Armas y Jiménez, 2017).

### *Cambio climático a causa de los sistemas de producción agropecuarios*

Múltiples componentes ambientales importantes en la biosfera, como el agua, la atmósfera, el suelo, la biodiversidad y los bosques (Acosta y Díaz, 2014) que sirven de amortización al CC, se

ven afectados entre otras cosas, por el mal manejo en los diferentes SPA (Moreno, 2013); dentro del sector agropecuario, las actividades pecuarias tienen la mayor tasa de crecimiento, promovidas por el incremento en la demanda de productos y subproductos de origen animal (Ardila y Vergara, 2012). Las actividades alrededor del eslabón pecuario representan cerca del 18% de la emisión de gases de efecto invernadero (GEI) a nivel mundial (Faverin *et al.*, 2014).

Inadecuados manejos en sistemas de producción ejercen presión directa e indirecta que favorece el CC, por ejemplo, en la ganadería bovina, el sobrepastoreo se asocia como el principal problema de degradación del suelo, las excretas lavadas en los corrales que son dirigidas a las fuentes hídricas, contaminan el agua al no tener un proceso de manejo y direccionamiento a los bancos forrajeros (Palma *et al.*, 2011).

Dentro del espectro pecuario, la ganadería bovina es uno de los sistemas de producción que más aporta GEI, cerca del 80% de las emisiones de CH<sub>4</sub> y óxido nítrico del sector agropecuario son a causa de las explotaciones bovinas, pues la fermentación entérica de los alimentos en el tracto digestivo de los bovinos, generan emisiones diarias que son arrojadas a la atmósfera, de entre 150 y 420 L de CH<sub>4</sub>/día (Morales *et al.*, 2016).

### ***Lo que genera el cambio climático en los sistemas de producción agropecuarios***

El CC genera múltiples adversidades que van en contravía del bienestar y productividad de los SPA, y son muchos los efectos negativos que aumentan la crisis ambiental, por ejemplo, el aumento de temperatura causa escasez de alimento para los animales (Lau *et al.*, 2011), de igual forma el aumento de la radiación solar, ocasiona estrés calórico perjudicando drásticamente el bienestar de los animales, lo que conlleva a que estos tiendan a reducir el consumo de alimento, esto como consecuencia a la anorexia voluntaria como mecanismo para reducir la carga térmica que le produce la ingesta de alimento, alterando su conducta etológica (Roca, 2011).

Otro aspecto está relacionado con la sanidad dentro del SPA, para Sánchez *et al.* (2020) el CC puede promover el desarrollo de enfermedades infecciosas, esto a través de alteraciones de factores directos del patógeno, el vector, el huésped, entre otros, que podría traducirse en la habilidad que tienen los microorganismos para mutar como acción de adaptabilidad a los cambios ambientales.

### ***Estrategias para mitigar el cambio climático desde los sistemas de producción agropecuarios***

Según Arteaga y Burbano (2018) existen acciones a implementar en los SPA, que podrían ayudar a paliar la crisis ambiental y reducir los efectos del CC, entre ellas está el establecimiento de variabilidad genética de recursos forrajeros como los sistemas silvopastoriles (Sotelo *et al.*, 2017), lo que permite aumentar la disposición de hábitats y alimentos para un sin número de especies animales asociados a ellos, enriqueciendo las interacciones biológicas, las dinámicas ecológicas y los servicios ecosistémicos.

Otras estrategias van dirigidas al mejoramiento genético, para el caso de la ganadería bovina,

es favorable el fortalecimiento de razas locales y cruces con animales adaptados a condiciones medioambientales del contexto territorial, esto para que permita tolerar los aumentos desfavorables de temperatura y resistencia a enfermedades (Gaona, 2015).

## CONCLUSIÓN

El cambio climático es la mayor emergencia global que demanda replantear el desarrollando del sector agropecuario, a través de la implementación de sistemas más sostenibles, que tengan prioridad la preservación de los recursos naturales y mitiguen las adversidades del calentamiento global y el efecto invernadero. Es altamente pertinente, que la actividad pecuaria se ejecute de manera sostenible, buscando beneficiar los ecosistemas en su conjunto al tiempo que debe contribuir a la satisfacción de una demanda de productos pecuarios que crece exponencialmente.

También es significativo, que, desde las instituciones públicas, privadas, sociedad civil, organizaciones profesionales, gremiales y la academia, se trabaje en la adopción y ejecución de estrategias de tipo preventivo, obligatorio, correctivo, pedagógico e investigativo, que den lugar a mitigar sosteniblemente con los sistemas de producción agropecuario los efectos del Cambio Climático.

## BIBLIOGRAFÍA

- Acosta, A., y Díaz, T. (2014). Lineamientos de política para el desarrollo sostenible del sector ganadero. FAO.  
[https://www.researchgate.net/publication/295869355\\_Acosta\\_A\\_Diaz\\_T\\_2014\\_Lineamientos\\_de\\_Politica\\_para\\_el\\_Desarrollo\\_Sostenible\\_del\\_Sector\\_Ganadero](https://www.researchgate.net/publication/295869355_Acosta_A_Diaz_T_2014_Lineamientos_de_Politica_para_el_Desarrollo_Sostenible_del_Sector_Ganadero)
- Alfonso, J. G. (2011). CAMBIO CLIMÁTICO: ¿CÓMO AFECTA LA PRODUCCIÓN GANADERA? *REDVET*, 12(8), 1-8.  
<https://www.redalyc.org/pdf/636/63621920007.pdf>
- Álvarez, A. (2014). El cambio climático y la producción animal. *Revista Cubana de Ciencia Agrícola*, 48 (1), 7-10.  
<https://www.redalyc.org/pdf/1930/193030122004.pdf>
- Ardila A., y Vergara, W. (2012). El sector pecuario frente al cambio climático: una realidad incómoda. *Revista Ciencia Animal*, 1(5), 107-120.  
<https://ciencia.lasalle.edu.co/cgi/viewcontent.cgi?article=1052&context=ca>
- Arteaga, L., y Burbano, J. (2018). Efectos del cambio climático: Una mirada al Campo. *Revista de Ciencias Agrícolas*, 35(2), 79-91.  
<https://doi.org/10.22267/rcia.183502.93>

- Canaza-Choque, Franklin. (2019). De la educación ambiental al desarrollo sostenible: desafíos y tensiones en los tiempos del cambio climático. *Revista de Ciencias Sociales*, (165), 155-172.  
<https://doi.org/10.15517/RCS.V0I165.40070>
- CEPAL (2017). La economía del cambio climático en América Latina y el Caribe: paradojas y desafíos del desarrollo sostenible. Naciones Unidas.  
[https://www.cepal.org/sites/default/files/news/files/sintesis\\_pp\\_cc\\_economia\\_del\\_cambio\\_climatico\\_en\\_alac.pdf](https://www.cepal.org/sites/default/files/news/files/sintesis_pp_cc_economia_del_cambio_climatico_en_alac.pdf)
- Faverin, C., Gratton, R., y Machado, C. (2014). Emisiones de gases de efecto invernadero en sistemas de producción de carne vacuna de base pastoril. *Revisión bibliográfica. Revista Argentina de Producción Animal*, 34(1), 33-54.  
[https://www.researchgate.net/publication/325092135\\_EMISIONES\\_DE\\_GASES\\_DE\\_EFECTO\\_INVERNADERO\\_EN\\_SISTEMAS\\_DE\\_PRODUCCION\\_DE\\_CARNE\\_VACUNA\\_DE\\_BASE\\_PASTORIL\\_REVISION\\_BIBLIOGRAFICA](https://www.researchgate.net/publication/325092135_EMISIONES_DE_GASES_DE_EFECTO_INVERNADERO_EN_SISTEMAS_DE_PRODUCCION_DE_CARNE_VACUNA_DE_BASE_PASTORIL_REVISION_BIBLIOGRAFICA)
- Gaona, R., Alegria, K., Terranova, M., Hernandez, E., Benavides, R., Guerrero, H. S., y Patiño, L. (2015). El mejoramiento genético y la producción de leche. La esencia de una realidad de producción animal. *Acta Agronómica*, 64(3sup), 296-306.
- Lau, C., Jarvis, A., y Ramírez, J. (2011). Agricultura colombiana: Adaptación al cambio climático. CIAT.  
<https://hdl.handle.net/10568/57475>
- López-Feldman, A. (2015). Cambio climático y actividades agropecuarias en América Latina. CEPAL:  
[https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/39824/1/S1501286\\_es.pdf](https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/39824/1/S1501286_es.pdf)
- Magrin, G. (2015). Adaptación al cambio climático en América Latina y el Caribe. CEPAL.  
[https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/39842/1/S1501318\\_es.pdf](https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/39842/1/S1501318_es.pdf)
- Mendoza de Armas, C., y Jiménez Narváez, G. (2017). Relación entre el efecto invernadero y el cambio climático desde la perspectiva del sector agrario. *Revista Facultad Nacional de Agronomía Medellín*, 70(2), 8120-8122.  
[http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0304-28472017000208120](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0304-28472017000208120)
- Morales, S., Vivas, N., y Teran, V. (2016). Ganadería eco-eficiente y la adaptación al cambio climático. *Biotecnología en el Sector Agropecuario y Agroindustrial*, 14(1), 135-144.  
[https://doi.org/10.18684/BSAA\(14\)135-145](https://doi.org/10.18684/BSAA(14)135-145)
- Moreno, L. L. V. (2013). Diagnóstico de la complejidad de los diseños y manejos de la biodiversidad en sistemas de producción agropecuaria en transición hacia la sostenibilidad y la resiliencia. *Agroecología*, 8(1), 33-42.
- Oyhantçabal, W., Vitale, E., y Lagarmilla, P. (2011) El cambio climático y su relación con las en-

fermedades animales y la producción animal.

<http://centromedicoveterinariopaysandu.com/wp-content/uploads/2014/08/med.-amb.-lagarmilla-y-oyhanzabal-2011.pdf>

Palma, E., Cruz, J., Martínez, A., Aguilar, A., y Nieuwenhuyse, A. (2013). ¿Cómo construir mejores aguadas para el suministro de agua al ganado? CATIE.

<http://hdl.handle.net/11554/7953>

Roca, A. (2011) Efecto del estrés calórico en el bienestar animal, una revisión en tiempo de cambio climático. *Revista ESPAMCIENCIA*, 2(1), 15-25.

[http://190.15.136.171:4786/index.php/Revista\\_ESPAMCIENCIA/article/view/39](http://190.15.136.171:4786/index.php/Revista_ESPAMCIENCIA/article/view/39)

Sánchez, B., Flores, S., Rodríguez, E., Anaya, A., y Contreras, E. (2020). Causas y consecuencias del cambio climático en la producción pecuaria y salud animal. Revisión. *Revista mexicana de ciencias pecuarias*, 11, 126-145.

<https://doi.org/10.22319/rmcp.v11s2.4742>

Sotelo, M., Suárez, J., Álvarez, F., Castro-Núñez, A., Calderón, V., y Arango, J. (2017). Sistemas sostenibles de producción ganadera en el contexto amazónico Sistemas silvopastoriles: ¿una opción viable? CIAT.

<https://hdl.handle.net/10568/89088>

Useros, J. (2013). El cambio climático: sus causas y efectos medioambientales. *Anales de la real academia de medicina y cirugía de Valladolid*, (50), 71-98.

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4817473>

Von Arcken, B. (2011). Interacción entre humanos y animales. *Revista de la Universidad de la Salle*, 2011(54), 149-159.

<https://ciencia.lasalle.edu.co/cgi/viewcontent.cgi?article=1054&context=ruls>

Weller, J. (2016). La evolución de la productividad y el empleo agropecuario en América Latina entre 2002 y 2012. En J. Weller. (Ed.). *Brechas y transformaciones: la evolución del empleo agropecuario en América Latina*. CEPAL.

[https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/40844/6/S1600704\\_es.pdf](https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/40844/6/S1600704_es.pdf)

Zamora Martínez, M. C. (2015.). Cambio climático. *Revista mexicana de ciencias forestales*. 6(31), 04-07.

[http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2007-11322015000500001](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-11322015000500001)