

Continuar con la producción de alimentos regenerando el planeta

Continuing food production while regenerating the planet

Mariana Luz Guzmán Cruz^{1, 2, 3}

- 1 Programa de Maestría en Inocuidad de Alimentos, Universidad para la Cooperación Internacional (Costa Rica)
- 2 Tutora Unidad de Educación a Distancia, Facultad de Ciencias Agronómicas, Universidad de El Salvador
- 3 ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-7495-1046>



ACCESO ABIERTO

REVISTA AGROCIENCIA

Facultad de Ciencias Agronómicas
Universidad de El Salvador

ISSN 2522-6509
Enero-junio 2025
Año IX, Número 27
pp. 31-34

DOI: <https://doi.org/10.5377/agrociencia.v9i27.20685>

Correspondencia:

mariana.guzman@ues.edu.sv

Presentado:

01 de abril de 2025

Aceptado:

27 de mayo de 2025

Este es un artículo de acceso abierto bajo licencia CC BY (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).



RESUMEN

El planeta enfrenta una crisis climática caracterizada por temperaturas extremas y eventos ambientales severos, lo que evidencia un desequilibrio en los sistemas naturales. La producción de alimentos ha sido un factor clave en este deterioro, con prácticas agrícolas que contaminan los suelos, el agua y el aire, y afectan tanto a los ecosistemas como a la salud humana. La deforestación ha reducido significativamente la cobertura forestal, impactando la biodiversidad y los hábitats de múltiples especies. Además, la dependencia de sistemas de producción intensiva y genética limitada en la ganadería pone en riesgo la resiliencia de estos sistemas frente al cambio climático. Para abordar esta crisis, se proponen enfoques regenerativos que buscan no solo la sostenibilidad, sino también la restauración del equilibrio ambiental. La agricultura regenerativa y el pastoreo holístico son ejemplos de prácticas que restauran los ecosistemas, promueven la biodiversidad y mejoran la salud del suelo, al mismo tiempo que aumentan la productividad agrícola y ganadera. Estas prácticas integran estrategias tradicionales y circulares que aprovechan recursos de manera eficiente. La adopción de estos modelos regenerativos es esencial para mitigar el daño ambiental, adaptarse a las condiciones cambiantes y garantizar la seguridad alimentaria en armonía con el entorno natural.

Palabras claves: Biodiversidad, Agricultura regenerativa, Pastoreo holístico.

ABSTRACT

The planet is facing a climate crisis characterized by extreme temperatures and severe environmental events, which is evidence of an imbalance in natural systems. Food production has been a key factor in this deterioration, with agricultural practices polluting soils, water and air, affecting both ecosystems and human health. Deforestation has significantly reduced forest cover, impacting biodiversity and habitats of multiple species. In addition, reliance on intensive and genetically limited livestock production systems threatens the resilience of these systems to climate change. To address this crisis, regenerative approaches are proposed that seek not only sustainability, but also restoration of environmental balance. Regenerative agriculture and holistic grazing are examples of practices that restore ecosystems, promote biodiversity and improve soil health, while increasing crop and livestock productivity. These practices integrate traditional and circular strategies that efficiently use resources. Adopting these regenerative models is essential to mitigate environmental damage, adapt to changing conditions and ensure food security in harmony with the natural environment.

Keywords: Biodiversity, Regenerative Agriculture, Holistic Grazing.

ESTADO PLANETARIO ACTUAL

Actualmente, el mundo enfrenta una grave crisis debido al cambio climático, manifestada en aumentos nunca antes vistos en las temperaturas y eventos climáticos extremos (Atwoli et al., 2021; Royo 2023). Según la comunidad científica, nos encontramos frente a un escenario crítico en el que el planeta ha superado los límites operativos seguros para la humanidad: se estima que se han traspasado 6 (cambio climático, pérdida de biodiversidad, ciclos del nitrógeno (N) y fósforo (P), uso de agua dulce, cambio en el uso del suelo e introducción de nuevos contaminantes químicos) y solo se mantienen dentro del umbral 3 límites (acidificación de los océanos, carga de aerosoles atmosféricos, degradación de la capa de ozono), lo que genera una gran preocupación ante un escenario de posible extinción humana (Richardson et al., 2023; Forster et al., 2023).

¿CÓMO SE PRODUCEN LOS ALIMENTOS?

El factor que más contribuye al deterioro del planeta es la manera en la que los seres humanos producen sus alimentos, por ejemplo, una de las mayores fuentes de contaminación medioambiental son los plaguicidas y fertilizantes utilizados en la producción agrícola, los cuales sin un manejo correcto pueden permanecer como trazas en los alimentos y, además, pueden dispersarse en el agua y el aire (Palacios y Moreno, 2022). Esta contaminación mencionada, sumada al cambio climático y la reducción de la diversidad biológica, repercute también en la salud humana debido a la afectación por diversas enfermedades y alergias (González-Díaz et al., 2022). En el caso de la viticultura, los mayores efectos negativos están relacionados con las emisiones directas de fertilizantes y pesticidas al suelo (Ferrari et al., 2018).

El tema de la reducción de la biodiversidad biológica es uno de los factores determinantes, tanto desde una vía ecológica para el planeta como desde la vía agrícola y pecuaria para la supervivencia humana. Abordando el primer punto de vista desde el primer enfoque, según la FAO (2020), la deforestación ha provocado la desaparición de 420 millones de hectáreas de bosque entre 1990 y 2020, principalmente en América del Sur, África Central y el Sudeste Asiático. Este proceso afecta considerablemente a la biodiversidad ocasionando la pérdida de especies que tienen en los bosques su hábitat (García, 2016).

Por otro lado, en cuanto a la segunda vía mencionada, la supervivencia humana en el planeta depende de los cultivos y animales de abasto que proporcionan alimentos, pero también en estos elementos han existido una gran pérdida de biodiversidad, según la FAO (2006), de las 7600 razas de animales registradas, para ese año ya se habían extinguido 190, y 1500 se consideraban en peligro de extinción. Las mejoras tecnológicas y los sistemas intensivos de producción han tenido un gran impacto en este aspecto, generando dependencia de animales inadaptados a las condiciones locales y al cambio climático. Un claro ejemplo es el ganado Holstein de Estados Unidos, donde se descubrió que todos los toros de esta raza descienden exclusivamente de uno de dos toros existentes en la década de 1950, lo que impide conocer que características se han perdido dentro de la raza (Dechow et al., 2020).

Este tipo de situaciones supone un riesgo latente por la falta de diversidad genética, como ocurrió en la gran hambruna en Irlanda de 1845, un desastre que provocó la muerte y migración de millones de personas, causada por *Phytophthora infestans*. La biodiversidad jugó un papel clave

en este caso, ya que la papa irlandesa Lumper (*Solanum tuberosum*) era susceptible al patógeno (Goss, 2014; Angé, 2024).

LA MANERA CORRECTA DE PRODUCIR

Los casos expuestos anteriormente, deberían ofrecer una idea de cuál es la manera correcta de producir los alimentos. Hoy ya no se puede hablar solo de sostenibilidad en este escenario; se debe adoptar una postura regenerativa para revertir el daño causado al planeta. Una alternativa correcta de producción puede ser por ejemplo, el pastoreo holístico, concepto acuñado por Savory (1991). Este enfoque demuestra que una mejor gestión del pastoreo puede mejorar las condiciones de tierras degradadas, siendo un ejemplo de ganadería regenerativa (Nordborg, 2016). De la misma manera, la agricultura regenerativa se basa en principios ecológicos y holísticos. Su objetivo es restaurar y mejorar la salud de los ecosistemas agrícolas, aumentar la biodiversidad y promover la captura de carbono en el suelo. Se trata de un tema transversal, que puede ser abordado en diversas materias y actividades curriculares: desde la geografía hasta la biología, y desde la economía hasta la ética. (Suarez y Jiménez, 2024).

Experiencias con la agricultura regenerativa han demostrado que estas prácticas aumentan la biodiversidad en el suelo e incrementan los rendimientos de los cultivos a partir de la regeneración de los suelos degradados (Cañet, 2022). Dentro de este enfoque no se excluye el elemento del traspasamiento que naturalmente promueve y conserva la biodiversidad de plantas para uso humano como alimento y medicina (Olvera-Hernández et al., 2017), así como la biodiversidad animal para alimento, fuerza de trabajo y transporte (Martínez et al., 2023; Nava et al., 2018; Martínez Aguilar et al., 2023). En viticultura ecológica, que representa una producción vitivinícola sostenible prometedora, estos sistemas aún coexisten en gran medida con sistemas convencionales (Frem et al., 2023). Sería interesante evaluar prácticas regenerativas en la producción de vid.

En cuanto a la producción porcina, existen experiencias que incorporan prácticas regenerativas como: reciclaje de las excreciones en el pasto, uso de residuos de cultivos agrícolas como cama y la aplicación de abono compostado en campos. Estos sistemas representan una sostenibilidad circular al ahorrar suplementos, combustibles, fertilizantes y agua, además de adaptarse y mitigar el cambio climático (Milera-Rodríguez, 2022).

CONCLUSIÓN

Con base en los elementos planteados, puede concluirse que la producción de alimentos debe trascender el concepto de sostenibilidad y adoptar un enfoque regenerativo capaz de revertir el daño ambiental acumulado. El pastoreo holístico y la agricultura regenerativa emergen como alternativas viables para lograr este objetivo, al promover la restauración de ecosistemas, el incremento de la biodiversidad, la mejora de la salud del suelo y la captura de carbono. Estas prácticas no solo generan beneficios ambientales, sino que también inciden positivamente en la productividad agrícola y ganadera.

REFERENCIAS

- Angé, O. 2024. Tuberous heroes, partial examples, and the making of ethical companions in agricultural collectives. *Environmental Humanities*, 16(3), 725–745. <https://doi.org/10.1215/22011919-11327332>
- Atwoli, L., Baqui, A. H., Benfield, T., Bosurgr, R., Godlee, F., Hancocks, S., Hortan, R., Laybourn-Langton, L., Monteiro, C.A., Norman, I., Patrick, L., Praities, N., Olde Rikkert, M., Rubin, E., Sahnis, P., Smith, R., Talley, N., Turale, S., Vázquez, D. 2021. Llamamiento a adoptar medidas urgentes para limitar los aumentos de temperatura en el mundo, restablecer la diversidad biológica y protegerla salud. *Revista Argentina de Salud Pública*, 13, 271–280.
- Cañet Prades, F. M. 2022. Aplicación de los principios de la Agricultura Regenerativa para aumentar los niveles de nutrientes en el suelo y enfrentar una emergencia de seguridad alimentaria y nutricional local en Guanacaste, Costa Rica. *Revista REGENERATIO*, 1(2), 17–28. <https://doi.org/10.55924/ucireg.v1i2.12>
- Dechow, C.D., Liu, W.S., Specht, L.W., Blackburn, H. 2020. Reconstitution and modernization of lost Holstein male lineages using samples from a gene bank. *Journal of Dairy Science*, 103(5): 4510–4516. <https://doi.org/10.3168/jds.2019-17753>.
- FAO. 2006. FAO advierte que 20% de razas de animales domésticos está en peligro de extinción. *ONU Noticias*. <https://news.un.org/es/story/2006/12/1093821#:~:text=De%20m%C3%A1s%20de%207.600%20razas,al%20borde%20de%20la%20extinci%C3%B3n>.
- FAO. 2020. Evaluación de los recursos forestales mundiales 2020: Informe principal. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. <https://doi.org/10.4060/ca9825es>
- Ferrari, A. M., Pini, M., Sassi, D., Zerazion, E., Neri, P. 2018. Effects of grape quality on the environmental profile of an Italian vineyard for Lambrusco red wine production. *Journal of Cleaner Production*, 172, 3760–3769. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2017.06.241>
- Frem, M., Petrontino, A., Fucilli, V., Sansiviero, C., Bozzo, F. 2023. Sustainable viticulture of Italian grapevines: Environmental evaluation and societal cost estimation using EU farm accountancy data network data. *Horticulturae*, 9(11), 1239. <https://doi.org/10.3390/horticulturae9111239>
- Forster, P. M., Smith, C. J., Walsh, T., Lamb, W. F., Lamboll, R., Hauser, M., Ribes, A., Rosen, D., Gillett, N., Palmer, M. D., Rogelj, J., von Schuckmann, K., Seneviratne, S. I., Trewin, B., Zhang, X., Allen, M., Andrew, R., Birt, A., Borger, A., Boyer, T., Broersma, J. A., Cheng, L. J., Dentener, F., Friedlingstein, P., Gutiérrez, J. M., Gütschow, J., Hall, B., Ishii, M., Jenkins, S., Lan, X., Lee, J. Y., Morice, C., Kadow, C., Kennedy, J., Killick, R., Minx, J. C., Naik, V., Peters, G. P., Pirani, A., Pongratz, J., Schleussner, C. F., Szopa, S., Thorne, P., Rohde, R., Corradi, M. R., Schumacher, D., Vose, R., Zickfeld, K., Masson-Delmotte, V., Zhai, P. M. 2023. Indicators of Global Climate Change 2022: Annual update of large-scale indicators of the state of the climate system and human influence. *Earth System Science Data*, 15(6), 2295–2327. <https://doi.org/10.5194/essd-15-2295-2023>
- García Marín, M.E. 2016. La deforestación: una práctica que agota nuestra biodiversidad. *Producción + Limpia*, 11(2), 161–168. <https://doi.org/10.22507/pml.v11n2a13>
- González-Díaz, S.N., Lira-Quezada, C.E., Villarreal-González, R.V., Canseco-Villarreal, J.I. 2022. Contaminación ambiental y alergia. *Revista alergia México*, 69(Supl. 1), 24–30. Epub 21 de marzo de 2022. <https://doi.org/10.29262/ram.v69isupl1.1010>
- Goss, E. M., Tabima, J. F., Cooke, D. E. L., Restrepo, S., Fry, W. E., Forbes, G. A., Fieland, V. J., Cardenas, M., Grünwald, N. J. 2014. The Irish potato famine pathogen *Phytophthora infestans* originated in central Mexico rather than the Andes. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 111(24), 8791–8796. <https://doi.org/10.1073/pnas.1401884111>
- Martínez Aguilar, E.A.; Jáuregui Jiménez, R.; Vargas Estrada, J.R. 2023. Preliminary survey of Creole Cattle in the Nahuaterique region of El Salvador and Honduras. *Actas Iberoamericanas de Conservación Animal*, 18, 63–67.
- Martínez Valdéz, M. G., Sánchez Gutiérrez, F., Pozo Santiago, C. O., Ríos Rodas, L., Gerónimo Torres, J. C. 2023. La diversidad biológica de los traspatios: su uso en la alimentación y salud de las familias en Chiapas y Tabasco, México. *Acta Universitaria* 33, e3578. doi: <http://doi.org/10.15174.au.2023.3578>
- Milera-Rodríguez, M.C. 2022. Contribución del manejo de cerdas en pastoreo a la resiliencia de los sistemas porcinos Pastos y Forrajes, 45: eE9.
- Nava Hernández, G., Aldasoro Maya, E. M., Perezgrovas Garza, R., Vera Cortés, G. 2018. Interacciones del ser humano con animales de traspatio: Un estudio desde la etnoveterinaria en Tabasco, México. *Nova Scientia*, 10(21), 258–309. <https://doi.org/10.21640/ns.v10i21.1532>
- Nordborg, M. 2016. Holistic management – A critical review of Allan Savory's grazing method. *SLU/EPOK – Centre for Organic Food & Farming & Chalmers*. https://orgprints.org/id/eprint/34330/1/holisticmanagement_review.pdf
- Olvera-Hernández, J., Álvarez-Calderón, N.M., Guerrero-Rodríguez, J.D., Aceves-Ruiz, E. 2017. IMPORTANCIA DE ESPECIES VEGETALES EN EL TRASPATIO DE FAMILIAS CAMPESINAS DEL NORESTE DE PUEBLA, MÉXICO. *Agro Productividad*, 10(7). Recuperado a partir de <https://revista-agroproductividad.org/index.php/agroproductividad/article/view/1051>
- Palacios Anzules, Í. del C., Moreno Castro, D. W. 2022. Contaminación ambiental. *RECIMUNDO*, 6(2), 93–103. [https://doi.org/10.26820/recimundo/6.\(2\).abr.2022.93-103](https://doi.org/10.26820/recimundo/6.(2).abr.2022.93-103)
- Richardson, K., Steffen, W., Lucht, W., Bendtsen, J., Cornell, S.E., Donges, J.F., Drüke, M., Fetzer, I., Bala, G., von Bloh, W., Feulner, G., Fiedler, S., Gerten, D., Gleeson, T., Hofmann, M., Huiskamp, W., Kumm, M., Mohan, C., Nogués-Bravo, D., Petri, S., Porkka, M., Rahmstorf, S., Schaphoff, S., Thonicke, K., Tobian, A., Virkki, V., Wang-Erlandsson, L., Weber, L., Rockström, J.

- (2023). Earth beyond six of nine planetary boundaries. *Sci Adv.* 13;9(37):eadh2458. doi: 10.1126/sciadv.adh2458
- Royo Letelier, M. 2023. El derecho a defender la naturaleza de los pueblos indígenas en el marco del cambio climático. *Estudios constitucionales*, 21(1), 34-62. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-52002023000100034>
- Savory, A. 1991. Holistic resource management: a conceptual framework for ecologically sound economic modelling. *Ecological Economics* 3: 181-191
- Suarez Beltrán, Y.A., Jiménez Farfán, S. D. 2024. Agricultura regenerativa: conceptos para abordarla en el aula de clase. *Revista Digital Educación Y Territorios*, 4(1), 1–14. Recuperado a partir de <https://revistas.udea.edu.co/index.php/rdet/article/view/355087>