
Importancia social del Pastoreo Racional Voisin como una herramienta para garantizar la seguridad alimentaria en los sistemas de ganadería de pastoreo en México

Armando Pacheco Hernández

Universidad Nacional de Mar del Plata, Argentina,
Universidad de Oriente, El Salvador, CA.
armando.pacheco@univo.edu.sv

Recibido: 28/06/2024

Aceptado: 12/02/2025

ARK CAICYT: <https://id.caicyt.gov.ar/ark:/s24516961/yejs4ja7a>

Resumen

El objetivo de esta investigación fue evaluar el impacto de la ganadería regenerativa en los estados de Veracruz y Puebla, México, a través de entrevistas a productores que implementaron estos sistemas, con el fin de analizar sus beneficios económicos, ambientales y sociales. La investigación se realizó como un diseño de estudio de casos con un enfoque mixto, utilizando métodos cuantitativos y cualitativos, para evaluar el impacto de la ganadería regenerativa en Veracruz y Puebla, México. Se realizaron entrevistas semiestructuradas a 40 productores ganaderos de ambas regiones, seleccionados por su experiencia en prácticas regenerativas, como el pastoreo racional Voisin. Los resultados mostraron que la mayoría de los productores se encuentran en ecosistemas de bosque tropical, con precipitaciones entre 1001-2000 mm, lo que favorece la ganadería regenerativa. Se enfocaron principalmente en ganado bovino (60%), con fincas de 250 hectáreas, utilizando prácticas como el pastoreo racional Voisin y de ultra alta densidad. Más del 70% de los productores abandonaron las prácticas tradicionales, mejorando la estructura del suelo y favoreciendo la biodiversidad. El manejo del agua fue esencial, y un 57% cultivo forrajes. Estas prácticas mejoraron la calidad del suelo, el bienestar animal y la rentabilidad económica, reduciendo costos y mejorando la calidad de los productos. Como conclusión, todos los productores entrevistados confirmaron su convicción de que no regresarían a los métodos tradicionales, valorando los beneficios sociales, económicos y ambientales de la ganadería regenerativa.

Palabras clave: Pastoreo Racional Voisin, seguridad alimentaria, sistemas ganaderos, pastoreo, México.

Social importance of rational pastoralism Voisin as a tool to guarantee food security in grazing livestock systems in Mexico

Abstract

The objective of this research was to evaluate the impact of regenerative livestock farming in the states of Veracruz and Puebla, Mexico, through interviews with producers who implemented these systems, in order to analyze their economic, environmental and social benefits. The research was carried out as a case study design with a mixed approach, using quantitative and qualitative methods, to evaluate the impact of regenerative livestock farming in Veracruz and Puebla, Mexico. Semi-structured interviews were conducted with 40 livestock producers from both regions, selected for their experience in regenerative practices, such as Voisin rational grazing. The results showed that most of the producers are located in tropical forest ecosystems, with rainfall between 1001-2000 mm, which favors regenerative livestock farming. They focused mainly on cattle (60%), with farms of 250 hectares, using practices such as Voisin rational grazing and ultra-high density. More than 70% of producers abandoned traditional practices, improving soil structure and promoting biodiversity. Water management was essential, and 57% grew fodder. These practices improved soil quality, animal welfare and economic profitability, reducing costs and improving product quality. In conclusion, all producers interviewed confirmed their conviction that they would not return to traditional methods, valuing the social, economic and environmental benefits of regenerative livestock farming.

Keywords: Rational Voisin, food security, livestock systems, grazing, Mexico.

Importancia social del Pastoreo Racional Voisin como una herramienta para garantizar la seguridad alimentaria en los sistemas de ganadería de pastoreo en México

Introducción

Los sistemas ganaderos de pequeña escala son esenciales para la nutrición, la seguridad alimentaria y los medios de vida de millones de personas alrededor del mundo. Estos sistemas incluyen productores de subsistencia, aquellos en transición y productores comerciales, y se desarrollan tanto de manera individual como familiar o comunitaria (FAO, 2021). En América Latina y el Caribe, estos sistemas enfrentan un contexto complejo, caracterizado por una inflación alimentaria creciente, aumento de la pobreza, altos niveles de desigualdad, hambre, inseguridad alimentaria y obesidad (Oxfam, 2022).

A pesar de los avances hacia una producción ganadera sostenible a pequeña escala, persisten numerosos desafíos que dificultan su progreso. Estos problemas se ven exacerbados por la vulnerabilidad de los pequeños productores frente a fenómenos globales como el cambio climático, enfermedades recurrentes, la degradación de la tierra, la escasez de agua y conflictos (Sánchez *et al.*, 2023). Los productos animales de pequeña escala son cruciales para el suministro de alimentos a nivel local y nacional, y son fundamentales para mantener una dieta nutritiva, especialmente en regiones afectadas por la desnutrición y la deficiencia de micronutrientes (López *et al.*, 2020).

Uno de los principales obstáculos es la falta de datos fiables desglosados por tipo de sistema de producción, lo que dificulta la formulación de políticas públicas eficaces. Los pequeños productores enfrentan restricciones significativas en cuanto a acceso a recursos productivos, tecnología, créditos y mercados, lo que limita su poder de negociación. Además, tienen dificultades para cumplir con normas sanitarias estrictas y carecen de organización colectiva, lo que les resta competitividad (Gómez y Pérez, 2022). La implementación de políticas y programas que vinculen la producción ganadera de pequeña escala con mercados locales y cadenas de suministro más cortas podría aumentar los ingresos de los productores y, simultáneamente, reducir el costo de los alimentos nutritivos para los consumidores (Hernández y Martínez, 2024).

Para fortalecer la ganadería a pequeña escala, es necesario implementar cambios institucionales y desarrollar políticas públicas que reconozcan su valor para el bienestar social. La cooperación público-privada y la valorización de sus contribuciones son clave para su desarrollo (Rodríguez *et al.*, 2023b). Un ejemplo de buenas prácticas es el sistema de pastoreo racional Voisin (PRV), que mejora la productividad y la resiliencia de los sistemas ganaderos ante fenómenos climáticos extremos. Este método optimiza la producción de carne y leche por hectárea, mejora la calidad del forraje y favorece la restauración de suelos (Valencia y Martínez, 2020).

Además, los procesos organizativos son fundamentales para mejorar el acceso a insumos, servicios de apoyo y mercados, así como para fomentar el desarrollo de habilidades de negociación y aumentar la escala de producción (López y Hernández, 2021).

Objetivo General

En función de lo enunciado el objetivo general es evaluar el impacto de la ganadería regenerativa en los estados de Veracruz y Puebla, México, a través de entrevistas a productores que implementan estos sistemas, con el fin de analizar sus beneficios económicos, ambientales y sociales., por lo tanto, se plantean los siguientes objetivos específicos que a continuación se enumeran.

1. Identificar las características geográficas, climáticas y productivas de las fincas de los productores que aplican sistemas de ganadería regenerativa en Veracruz y Puebla.
2. Analizar las prácticas de pastoreo y su relación con la sostenibilidad ambiental, considerando la rotación de pasturas, la densidad de carga animal y otras técnicas regenerativas.
3. Evaluar el abandono de prácticas agrícolas perjudiciales, como la mecanización del suelo y el uso de agroquímicos, y su impacto en la salud del suelo y la biodiversidad.
4. Estudiar el manejo del agua en las fincas, en particular, los sistemas de distribución para el ganado y el riego de pastizales, así como su eficiencia.
5. Analizar la integración de la agricultura y la ganadería en las fincas, especialmente la producción de forrajes para la alimentación animal, y su contribución a la autosuficiencia.

6. Examinar los impactos económicos derivados de la adopción de la ganadería regenerativa, incluidos los cambios en los costos operativos, la rentabilidad y la calidad de los productos.

Hipótesis

En función de la investigación, se propone la siguiente hipótesis, donde se plantea que la adopción de la ganadería regenerativa en los estados de Veracruz y Puebla mejora la calidad del suelo, incrementa la rentabilidad económica de los productores y contribuye positivamente al bienestar social y ambiental de las fincas, en comparación con los métodos tradicionales de producción ganadera.

Impacto social de la ganadería en América Latina

Los sistemas de producción ganadera de pequeña escala y sus respectivas cadenas de valor son motores clave tanto económicos como sociales, especialmente en las comunidades locales. Estos sistemas están estrechamente relacionados con los medios de vida de los pequeños productores, promoviendo la seguridad alimentaria, la nutrición y proporcionando empleo, además de generar efectos multiplicadores en las economías locales (Rodríguez *et al.*, 2023a). A pesar de los avances en la mejora de la productividad ganadera a pequeña escala, persisten desafíos importantes, exacerbados por la vulnerabilidad de los productores frente a problemas globales, como el cambio climático, enfermedades recurrentes, la degradación de la tierra, la escasez de agua y los conflictos (Sánchez y García, 2022).

El informe más reciente sobre crisis alimentarias a nivel mundial indica que la inseguridad alimentaria aguda ha afectado a más de 250 millones de personas en 2022, un incremento con respecto al año anterior. Este aumento refleja la creciente pobreza y hambre, lo que obstaculiza el logro de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), particularmente aquellos relacionados con la erradicación de la pobreza y el hambre (FAO, 2022). Aunque factores como los conflictos, el uso inadecuado de la tierra y los fenómenos climáticos extremos siguen siendo factores claves, la pandemia de COVID-19 y los conflictos globales también han intensificado la crisis alimentaria, especialmente en los países más pobres, que dependen de las importaciones de alimentos y fertilizantes (Oxfam, 2021).

En América Latina y el Caribe (ALC), el aumento de la pobreza y la desigualdad de ingresos, junto con los altos precios internacionales de los alimentos y el índice de precios al consumidor (IPC), han empeorado las condiciones de seguridad alimentaria (Pérez y Martínez, 2024). La alta inflación en la región ha reducido el poder adquisitivo de los hogares, afectando especialmente a los grupos de bajos ingresos, quienes destinan gran parte de su presupuesto a la compra de alimentos (López *et al.*, 2020). A nivel macroeconómico, ALC enfrenta un panorama de estancamiento económico desde 2015, y la pobreza extrema ha aumentado significativamente desde la pandemia, lo que ha afectado a más de 200 millones de personas (Cepal, 2023).

Además, la guerra entre Ucrania y Rusia, que afecta la producción de cereales y fertilizantes, ha tenido efectos en la seguridad alimentaria global. Sin embargo, esto también ha creado oportunidades económicas para los países de ALC, quienes son grandes productores de carnes, lácteos y huevos. No obstante, las desigualdades internas y entre países limitan la capacidad para aprovechar estas oportunidades de manera equitativa (FAO, 2023).

Por otro lado, los pequeños productores ganaderos enfrentan dificultades debido a su limitado acceso a recursos productivos, tecnologías, créditos y mercados. Los grandes productores, en cambio, suelen beneficiarse de la creciente demanda de productos animales debido a su mayor capacidad de adaptación (Sánchez y García, 2022). En las comunidades rurales, la ganadería pequeña escala representa no solo un activo económico, sino también un seguro ante situaciones de crisis, ya que permite a las familias generar ingresos adicionales mediante la venta de animales o productos como carne, leche y huevos (Hernández y Pérez, 2023). De este modo, la ganadería contribuye al bienestar de las familias rurales mediante tres mecanismos principales: aumentando la resiliencia, mejorando la productividad agrícola y favoreciendo la participación en mercados (Gómez y Rodríguez, 2021).

El Pastoreo Racional Voisin (PRV), como alternativa para mejorar la productividad en la ganadería de América Latina y el Caribe

El PRV fue desarrollado por Pinheiro (2011) en base a principios descritos por Andre Voisin (1957). Es un sistema de pastoreo basado en períodos cortos de ocupación y tiempos de descanso variables. El PRV se plantea como un sistema de pastoreo alternativo, que contempla la sustentabilidad productiva, económica, social y ambiental,

respeto el bienestar animal y promueve el ecosistema de las pasturas naturales (Filho *et al.*, 2021).

El PRV utiliza un gran número de potreros, donde cada uno puede tener diferente disponibilidad de pastura. Los potreros se manejan como unidades móviles, mismos que pueden subdividirse y tener diferentes características.

Debido a que es un sistema y no únicamente un método de manejo del pastoreo, el PRV aborda la sustentabilidad en todas sus dimensiones: económica, productiva, social, cultural, energética, bienestar animal y medioambiental, reforzando el ecosistema pastoril. Es parte de un sistema agrícola basado en la ecología, compatible con la integración de la ganadería y la agricultura, a través de la rotación de pasturas y cultivos, usando cultivos de cobertura, sin perturbar el suelo y sin el uso de pesticidas. Optimiza el uso de recursos endógenos y minimiza la dependencia externa, reduciendo costos y aumentando la rentabilidad (Filho *et al.*, 2021).

Leyes del Pastoreo Racional Voisin (PRV)

Tras hacer diversas observaciones en el sistema de pastoreo, Voisin define cuatro leyes para el mejor aprovechamiento de la pastura en su libro titulado Productividad de la hierba (versión traducida al español en 1974). Voisin nombra a estas normas como “leyes universales del pastoreo racional” (Voisin, 2013), las cuales se basan en que el ganado pastoree cuando la pastura se encuentra en su punto óptimo de reposo.

1ª ley: ley del reposo. Establece que, entre un pastoreo y otro, debe haber pasado suficiente tiempo para que la pastura haya podido almacenar en sus raíces las reservas suficientes para un rebrote vigoroso, y que haya realizado su llamarada de crecimiento. Dicho de otra forma, la pastura debe estar libre de animales durante un período de reposo suficiente para que, cuando sea pastoreada, se encuentre en su punto óptimo. Este período de reposo, como se mencionó anteriormente, es variable.

2ª ley: ley de la ocupación. Dice que los animales deben permanecer durante períodos suficientemente cortos como para que el rebrote de la planta no sea comido en el mismo pastoreo. Esta ley va de la mano de la primera: un período de ocupación prolongado significa un tiempo de reposo insuficiente. El período de ocupación considerado apropiado también es variable.

3ª ley: ley de los rendimientos máximos. Establece que los animales con mayores requerimientos nutricionales deben ser priorizados, teniendo acceso al mejor forraje, tanto cualitativo como cuantitativo.

4ª ley: ley del rendimiento regular. Establece la necesidad de la regularidad en la producción, para lo cual recomienda que el tiempo de ocupación sea de un día, y nunca más de tres.

Para cumplir con estas leyes, es necesario pastorear siempre el potrero que esté más cercano a su punto óptimo de reposo, sin importar a que distancia esté del potrero actualmente ocupado. Voisin denomina esto como “el arte de saber saltar” y es esta característica (utilizar tiempos de descanso variable y, por lo tanto, no utilizar una secuencia predeterminada) lo que diferencia al PRV de los pastoreos rotativos más tradicionales (Voisin, 2013: 8-14).

Novedades del Pastoreo Racional Voisin (PRV)

El pastoreo racional Voisin (PRV) surge como una alternativa para que la ganadería sea una actividad sostenible, mediante el uso racional de todos los recursos disponibles, y la integración de todos los conocimientos, herramientas, teorías y leyes existentes acerca de la producción de forrajes y producción animal (Domínguez-Escudero, 2019).

El uso efectivo del PRV contribuye a eliminar el sobrepastoreo y la desaparición de la cobertura de especies adaptadas, protege el suelo y fortalece el sistema radical, al crear reservas suficientes en las raíces para permitir un rebrote vigoroso, por lo que contribuye a la adaptación y a la mitigación, mejorando la producción animal y la rentabilidad del sistema (Milera-Rodríguez *et al.*, 2019).

El objetivo del PRV es mejorar las propiedades del suelo mediante el uso de altas cargas ganaderas (un gran número de animales en una pequeña área de pastoreo) durante periodos cortos (Niemiz, 2019). El PRV permite la restauración completa de las reservas de forraje a nivel de la raíz entre dos periodos de pastoreo (Voisin, 2013), incrementándose la digestibilidad y el contenido en nutrientes de este (Pereira *et al.*, 2020).

El PRV se encuentra de acuerdo con los principios de la producción ecológica, produciendo forrajes de gran valor nutricional y minimizando los impactos ambientales (Seó *et al.*, 2017; Stanley *et al.*, 2018). Tanto la carga ganadera como la producción y la composición química del pasto (que están influenciadas por factores ambientales como

la temperatura, la humedad y la radiación solar) influyen en el éxito del rendimiento del PRV (Soder, 2003).

El contenido de proteína, energía, fibra y minerales son los principales factores químicos que intervienen en la calidad del forraje y dependen del manejo del mismo durante el periodo de recuperación. Si no se maneja adecuadamente, la fase de maduración del forraje puede adelantarse disminuyendo el contenido de proteína y aumentando el de fibra, lo que hace que el valor del forraje se reduzca considerablemente (Pereira *et al.*, 2020).

A pesar de que en la fase de maduración la composición química de las plantas del forraje es similar (Türk *et al.*, 2014), existen factores que pueden afectar a la calidad del forraje como son las condiciones edafoclimáticas, la movilidad del ganado, la densidad animal y el momento del muestreo (Dubeux y Sollenberger, 2020). La cantidad y la calidad del forraje determinarán si se satisfacen las necesidades nutricionales del ganado.

El sistema racional de pastoreo de Voisin aporta un sistema más productivo de los suelos y una gestión más eficaz del ganado de manera que su carne y su leche propiciaba una salud humana más alentadora al estar alejada de los productos químicos y fertilizantes que ya desde hace tiempo inundan el mercado (López, 2022).

No pocas organizaciones y campesinos aplican, conscientes o no, estos procedimientos. Aunque algunos presuponen que la teoría pasó de moda, o que fracasó por la rigidez con que debían manejarse los pastos con un alto número de potreros, sus postulados continúan siendo perfectamente aplicables. Para ello, según los expertos, solo es necesario un número de potreros que permita el reposo y recuperación de la hierba y emplear plantas de alto valor nutricional y rendimientos (López, 2022).

La ciencia de hoy encuentra entre las principales ventajas de su sistema las siguientes:

- Aumento de la productividad de los suelos (hasta el doble de productividad).
- Mejoría de la calidad de los suelos.
- Facilidad de manejo del ganado logrando un ganado más manso.
- Mayor economía en suplementos alimentarios y medicamentos innecesarios.
- Mayor facilidad para la producción de carne y leche ecológicas, mucho más saludables y de mejores precios en el mercado.
- Más ganado y más ganancia por unidad de área (López, 2022)

Principales problemáticas identificadas para el establecimiento del Pastoreo Racional Voisin en las fincas

Como respuesta a la sequía que se está viviendo en el mundo, hay muchos productores que desean cambiar su sistema productivo, porque quieren ver una metodología para mejorar su tipo de producción, como es el caso del Pastoreo Racional Voisin.

Por lo tanto, el principal problema es no conocer de qué se trata este sistema, pues la implementación del PRV necesita de una comprensión detallada de los principios de manejo como la medición de la altura del pasto y la planificación precisa del tiempo de pastoreo y descanso. Los ganaderos pueden encontrar inicialmente abrumadora la curva de aprendizaje asociada con estos conceptos.

El segundo problema es que al no estar informados, no hacen un manejo adecuado de la infraestructura y llevan a cabo divisiones de potreros deliberadamente sin tener una visión de cómo se deben estructurar estos espacios y las condiciones que necesitan para su funcionamiento.

Por lo que no se pueden hacer potreros uniformes y pequeños y dejar el campo con gran cantidad de pasto. La idea es respetar los ambientes, y planear dónde estará el agua. Por ejemplo, si se tienen potreros que son más estivales, esas zonas se deben delimitar y reservarlas como potreros para la época del verano ya que pueden brindar la disponibilidad de forraje que necesitan los animales.

Si abundan potreros o zonas que son más invernales, esos espacios deben estar separados del resto y tratarlos como tal porque el campo responde diferente. No es lo mismo un bajo, que una media loma o una loma, entonces se deben considerar los ambientes y no se deben hacer potreros por hacer.

El tercero de estos desafíos es que se puede crear una resistencia por parte del ganado debido a que los animales pueden requerir tiempo para adaptarse a la nueva rutina y entender la rotación en los potreros, ya que el cambio es complicado para todos.

El cuarto problema está relacionado con el manejo del tiempo porque el PRV requiere una gestión precisa del tiempo para determinar cuándo mover el ganado a nuevos potreros. Este enfoque puede ser más intenso en términos de tiempo, por lo que se recomienda un periodo de ocupación máximo de un día, en comparación con sistemas de pastoreo más convencionales.

El quinto problema a la que se enfrenta el ganadero es que cuando se implementan los potreros no se tiene en cuenta la disponibilidad de recursos humanos. Hay campos en los que el mismo dueño es el que se encarga de atender todo el pastoreo y a la vez tiene que cumplir con otras tareas en su predio. La cantidad de potreros y el modo en el que va a pastorear el ganado debe estar considerado en los recursos humanos que tengo disponible a la hora de implementar este sistema.

Una mirada del apoyo de los gobiernos ante el establecimiento del pastoreo racional Voisin

En América Latina y el Caribe el apoyo de los gobiernos ante la implementación de los sistemas de Pastoreo Racional Voisin (PRV) es nulo debido a la falta de interés de los diferentes países y también al desconocimiento del funcionamiento del sistema.

Otro de los argumentos que se ventilan a la falta del apoyo, es que no se visualiza por parte de las autoridades, es que el sistema PRV es una alternativa para resolver los grandes problemas que atrae el cambio climático y el calentamiento global ante la emisión de los gases de efecto invernadero, y también el sobrepastoreo y el deterioro del suelo, que está presente en las diferentes regiones geográficas del mundo.

El PRV (Pastoreo Racional Voisin) se presenta como una solución viable para las regiones productoras de alimentos como carne y leche, donde los rumiantes se alimentan principalmente de pastos. Su eficiencia depende del adecuado manejo del rumen de los animales que generan estos productos, y está estrechamente relacionada con un sistema de ganadería regenerativa que optimiza la gestión de la energía y el nitrógeno, elementos fundamentales para el crecimiento de las bacterias ruminales. Estas bacterias desempeñan un papel crucial en la producción eficiente de alimentos, lo que resulta fundamental frente al creciente aumento de la demanda mundial de alimentos. Además, en un contexto de crisis alimentaria global, cada país necesita urgentemente asegurar su soberanía alimentaria. Esta crisis, que tiene sus raíces en la ineficiencia de la producción alimentaria desde principios del siglo XX, se ha intensificado por los efectos del cambio climático, especialmente la sequía, que sigue devastando regiones, aumentando la pobreza y el hambre en todo el mundo (Voisin, 2013).

Es por ello, que se requiere con urgencia el establecimiento de programas sustantivos de bienestar para la producción en los diferentes gobiernos del mundo, para

poder ayudar a los productores al establecimiento en sus unidades productivas, de sistemas de ganadería regenerativa como es el caso del PRV, con un subsidio del 100% para su establecimiento, con la finalidad incrementar la producción de alimentos, la competitividad, reducir las importaciones de alimentos, evitar la migración de los productores, y disminuir la desigualdad, pobreza y el hambre que es una asignatura pendiente por parte de los gobiernos.

Metodología

La investigación se desarrolló con un diseño de estudio de casos, adoptando un enfoque mixto que combina métodos cuantitativos y cualitativos. El objetivo principal fue evaluar el impacto de la ganadería regenerativa en los estados de Veracruz y Puebla, México, a través de entrevistas a productores que implementan estos sistemas, con el fin de analizar sus beneficios económicos, ambientales y sociales. Para la recopilación de datos, se utilizaron entrevistas semiestructuradas que permitieron explorar en profundidad las prácticas y opiniones de los productores sobre la ganadería regenerativa, sus beneficios, desafíos y métodos de implementación.

Se seleccionaron 40 productores ganaderos que residen en México, específicamente 20 productores del estado de Veracruz y 20 productores de Puebla, regiones reconocidas por sus ecosistemas de bosque tropical y condiciones climáticas propicias para la ganadería regenerativa. Los entrevistados fueron elegidos con base en su experiencia en el manejo de sistemas de producción regenerativos, con un enfoque en aquellos que han adoptado prácticas que favorecen la sostenibilidad ambiental y social.

Las entrevistas semiestructuradas permitieron a los participantes expresarse libremente sobre temas claves, tales como el manejo de su ganado, el uso de tecnologías, las prácticas de pastoreo, la gestión de recursos naturales, y los beneficios o dificultades que han encontrado al implementar estos sistemas. Las entrevistas fueron grabadas y transcritas para su posterior análisis cualitativo.

Resultados

El análisis de las entrevistas reveló varios aspectos claves sobre la adopción y el impacto de la ganadería regenerativa en las fincas de los productores entrevistados:

1. Ubicación y condiciones de los predios. Los productores entrevistados se localizaron en los estados de Veracruz y Puebla, mismos que presentan ecosistemas de bosque tropical, con precipitaciones anuales promedio entre 1001-2000 mm, distribuidas principalmente en los meses de mayo y junio. Estas condiciones climáticas y geográficas favorecen la implementación de sistemas regenerativos de ganadería, permitiendo una gestión más eficiente de los recursos naturales.
2. Tipos de ganado. Los productores manejan principalmente ganado bovino, con un 60% de los entrevistados dedicados a la cría de este tipo de ganado, seguido por el ovino (30%) y el caprino (10%). Estos animales son parte integral de las estrategias de ganadería regenerativa, siendo la ganadería bovina la que más prevalece.
3. Superficie de las fincas y prácticas de pastoreo. La superficie promedio de las fincas es de 250 hectáreas. Más del 70% de los productores implementan sistemas de pastoreo, en su mayoría utilizando una Unidad Animal (U.A.) por hectárea. Algunos productores emplean prácticas de alta carga animal por hectárea, con cifras que alcanzan hasta 600 U.A/ha. Estos sistemas de pastoreo son fundamentales en el manejo regenerativo de las tierras.
4. Eliminación de prácticas dañinas. Más de la mitad de los productores han abandonado prácticas dañinas para el ecosistema, como la mecanización del suelo, el uso excesivo de agroquímicos, ivermectinas, monocultivos y la tala o desmonte de vegetación. Esta transición ha mejorado significativamente la estructura de sus suelos y permitido la adopción de prácticas como el pastoreo rotacional, pastoreo no selectivo, pastoreo de ultra alta densidad y la implementación de sistemas silvopastoriles.
5. Manejo del agua. El manejo del agua es otro aspecto crucial en los sistemas de ganadería regenerativa. Más del 70% de los productores cuentan con sistemas de distribución de agua mediante bebederos directos en el potrero, arroyos y represas. Sin embargo, el riego de los pastizales se realiza de manera marginal, solo en situaciones de emergencia debido a estiaje.
6. Agricultura y forrajes. Un 57% de los productores también practican agricultura en sus fincas, lo que les permite cultivar forrajes que son utilizados como silo, heno o para consumo directo de los animales. Esta integración de la

agricultura y la ganadería contribuye a la sostenibilidad de los sistemas regenerativos.

7. Mejoras ambientales y económicas. Los cambios hacia la ganadería regenerativa han tenido un impacto positivo en el ambiente, mejorando las condiciones de los predios, restaurando la flora, fauna y los recursos hídricos. Estas mejoras se traducen en un aumento en la productividad de los animales, lo cual influye positivamente en el bienestar de los productores. A nivel económico, los productores han experimentado una reducción en los costos operativos al eliminar el uso de químicos y mano de obra intensiva. También han logrado mayores márgenes de rentabilidad debido a la mejora en la calidad de los productos que ofrecen.

8. Percepción sobre la ganadería regenerativa. Todos los productores entrevistados coincidieron en que la ganadería regenerativa ha tenido un impacto positivo en sus vidas, tanto en el ámbito económico como en el social y ambiental. El 100% de los participantes expresó su convicción de que no regresarían a los métodos tradicionales de producción ganadera, ya que han comprobado los beneficios de este enfoque regenerativo en su negocio, su calidad de vida y su entorno.

Por lo tanto, los resultados indican que la adopción de la ganadería regenerativa ha generado mejoras significativas en términos de productividad, sostenibilidad ambiental, bienestar social y estabilidad económica para los productores ganaderos en las regiones estudiadas.

Discusión

Los resultados obtenidos de las entrevistas a los productores ganaderos en los estados de Veracruz y Puebla ofrecen una visión detallada de los efectos de la ganadería regenerativa en las prácticas agrícolas y ganaderas, así como en los beneficios sociales y económicos de los productores. Estos hallazgos coinciden con estudios previos que destacan el impacto positivo de los sistemas regenerativos en la sostenibilidad ambiental, la mejora de la calidad de vida de los productores y el aumento de la rentabilidad económica.

Por ejemplo, un estudio realizado por el Fondo Mexicano para la Conservación de la Naturaleza (FMNC) en 2022 analizó las motivaciones e intereses de los productores

ganaderos para adoptar prácticas sostenibles y regenerativas en Veracruz. Los resultados indicaron que la adopción de prácticas regenerativas está asociada con mejoras en la calidad del suelo, la biodiversidad y la rentabilidad económica de las explotaciones ganaderas (FMNC, 2022).

Asimismo, una investigación publicada en 2023 en la revista *Avances en Investigación Agropecuaria* describió la experiencia inicial de ganadería regenerativa en el rancho Michapan, ubicado en Acayucan, Veracruz. El estudio evidenció que la implementación de prácticas como el pastoreo racional Voisin y la reducción del uso de agroquímicos contribuyó a la restauración del suelo y al aumento de la biodiversidad en la finca (Carrillo Espinal *et al.*, 2023).

Estos estudios respaldan la idea de que la adopción de prácticas de ganadería regenerativa puede tener efectos positivos en la sostenibilidad ambiental, la calidad de vida de los productores y la rentabilidad económica de las explotaciones ganaderas en las regiones de Veracruz y Puebla.

En primer lugar, la ubicación de las fincas en regiones como Veracruz y Puebla, con su clima tropical y precipitaciones anuales de 1001-2000 mm, es un factor clave para la implementación exitosa de la ganadería regenerativa. Este hallazgo concuerda con la investigación de Valenzuela *et al.* (2021), quienes afirman que las condiciones climáticas favorables son determinantes para la efectividad de las prácticas regenerativas, que requieren una gestión adecuada del agua y los recursos naturales. Los productores entrevistados han aprovechado estas condiciones para implementar prácticas como el pastoreo rotacional y la agricultura integrada, lo que les ha permitido gestionar de manera más eficiente sus recursos y mejorar la salud de sus suelos.

El predominio del ganado bovino en estas fincas (60%) es consistente con otros estudios que muestran que la ganadería bovina es la más común en sistemas regenerativos, debido a su capacidad para adaptarse a diferentes tipos de pastoreo y sistemas de manejo (González *et al.*, 2022). Además, las prácticas de pastoreo, como el pastoreo de ultra alta densidad y el uso de la unidad animal por hectárea (U.A./ha), se alinean con enfoques sugeridos por expertos en ganadería regenerativa que promueven la rotación de pastores y el manejo intensivo de pastizales para evitar la sobreexplotación del suelo (Bovenschen *et al.*, 2020).

Otro hallazgo clave fue la eliminación de prácticas agrícolas tradicionales dañinas, como el uso excesivo de agroquímicos, monocultivos y la mecanización del suelo. Este cambio en las prácticas agrícolas es similar a lo que se observa en investigaciones

previas, que afirman que la transición hacia la ganadería regenerativa puede contribuir a la restauración del suelo y la mejora de la biodiversidad (Barton *et al.*, 2022). La adopción de prácticas como el pastoreo rotacional y el uso de sistemas silvopastoriles ha demostrado mejorar la estructura del suelo y promover la recuperación de la flora y fauna local, lo que contribuye a la sostenibilidad a largo plazo.

El manejo eficiente del agua es otro componente fundamental de los sistemas regenerativos, tal como lo evidencian los resultados de esta investigación, donde más del 70% de los productores entrevistados implementan sistemas de distribución de agua. El acceso adecuado al agua es crucial para la productividad animal y la salud del ecosistema (Martínez *et al.*, 2021). Sin embargo, es importante señalar que, a pesar de contar con sistemas de agua para los animales, el riego de los pastizales se realiza solo en situaciones de emergencia. Esto sugiere que, a pesar de los esfuerzos por gestionar el agua de manera eficiente, los productores aún enfrentan desafíos relacionados con la disponibilidad de recursos hídricos en momentos de estiaje, una preocupación que se ha documentado ampliamente en estudios sobre ganadería regenerativa (FAO, 2023).

La integración de la agricultura y la ganadería es otra característica destacada de los sistemas regenerativos en esta investigación, con un 57% de los productores practicando la agricultura en sus fincas. La combinación de forrajes cultivados localmente con las prácticas de ganadería ha permitido mejorar la autosuficiencia de los productores y reducir la dependencia de insumos externos, como los piensos comerciales. Este enfoque integral está en línea con lo sugerido por Gabb *et al.* (2020), quienes indican que la diversificación de cultivos y la agricultura de conservación pueden aumentar la resiliencia de los sistemas agrícolas, especialmente frente a crisis climáticas y económicas.

Desde una perspectiva económica, los productores entrevistados informaron mejoras significativas en la rentabilidad de sus negocios, lo que coincide con la literatura reciente que resalta los beneficios económicos de la ganadería regenerativa. El ahorro en costos operativos debido a la eliminación de químicos y la reducción de la dependencia de insumos externos, junto con la mejora de la calidad de los productos, son factores que han favorecido una mayor estabilidad económica y bienestar social de los productores. Según un estudio de Naylor *et al.* (2021), los sistemas regenerativos no solo aumentan la productividad, sino que también mejoran la rentabilidad al reducir los costos a largo plazo.

Finalmente, la percepción positiva de los productores sobre la ganadería regenerativa y su compromiso de no regresar a los sistemas tradicionales de producción ganadera resalta un aspecto crucial de la adopción de prácticas regenerativas: el cambio de mentalidad. La convicción de los productores sobre los beneficios de estos sistemas está respaldada por evidencias de otros estudios, que concluyen que la adopción de prácticas regenerativas está estrechamente vinculada a la percepción de los productores sobre la sostenibilidad y los beneficios a largo plazo (Smith *et al.*, 2023).

Conclusiones

Los resultados de esta investigación reflejan el impacto positivo de la ganadería regenerativa en la sostenibilidad ambiental, la rentabilidad económica y el bienestar social de los productores ganaderos en México. Sin embargo, persisten desafíos, especialmente en relación con el manejo del agua en períodos de sequía, y la necesidad de seguir fomentando la educación y el apoyo institucional para que más productores adopten este enfoque. Las políticas públicas y el apoyo técnico serán esenciales para garantizar que la ganadería regenerativa se adopte de manera más amplia en regiones similares a las estudiadas.

Bibliografía

Barton, David, Smith, Richard & Green, Michael (2022). Regenerative farming and the role of livestock in soil restoration. *Environmental Science & Policy*, 124, pp. 75-85.

Bovenschen, Sophie, Marín, Ricardo & Herrera, María (2020). Managing pastures in a regenerative system: Practices and challenges. *Journal of Sustainable Agriculture*, 43 (3), 215-230.

Carrillo Espinal, Gabriel Alberto, Anaya Alvizuri, Sergio Antonio, Bonilla Vicente, Omar Gustavo & Soriano Robles, Raúl (2023). Estudio de caso de ganadería regenerativa en el trópico mexicano. *Avances en Investigación Agropecuaria*, 27 (Suplemento 2), pp. 51-52.

Cepal (2023). *Informe anual sobre la pobreza en América Latina y el Caribe: Impactos de la COVID-19 y la recesión económica*. Comisión Económica para América Latina y el Caribe. Recuperado de <https://www.cepal.org>. Consultado: 10 de noviembre de 2024.

Dubeux, João Carlos B. & Sollenberger, Lynn E. (2020). Nutrient cycling in grazed pastures. En Rouquette, Monte Jr., & Aiken, Glen E. (Eds.). *Management Strategies for Sustainable Cattle Production in Southern Pastures* (pp. 59–75). Londres: Academic Press.

Domínguez-Escudero, José María Antonio (2019). Producción de carne mediante pastoreo racional y el PRV, su implementación en las tierras altas de Los Santos, Panamá. *Cuadernos de Agroecología*, 14 (2), pp. 1-12.

FAO (2021). *La ganadería a pequeña escala: Un pilar esencial para la seguridad alimentaria y la nutrición*. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. Recuperado de <https://www.fao.org>. Consultado: 24 de noviembre de 2024.

FAO (2022). *Informe sobre las crisis alimentarias 2022: Desafíos globales y soluciones locales*. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. Recuperado de <https://www.fao.org>. Consultado: 14 de noviembre de 2024.

FAO (2023). *Perspectivas alimentarias mundiales 2023: Oportunidades y desafíos para América Latina*. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. Recuperado de <https://www.fao.org>. Consultado: 16 de noviembre de 2024.

FAO (2023). *Water management for sustainable livestock farming*. Food and Agriculture Organization of the United Nations. Recuperado de <https://www.fao.org/watermanagement>. Consultado: 18 de noviembre de 2024.

Filho, Luiz Carlos Pinheiro Machado, Seó, Hizumi Luiz Saito, Daros, Ruan Rodrigues, Enriquez-Hidalgo, Daniel, Wendling, Adenor V., & Pinheiro Machado, Luiz Carlos (2021). Voisin Rational Grazing as a Sustainable Alternative for Livestock Production. *Animals*, 11 (12), pp. 5-14.

Fondo Mexicano para la Conservación de la Naturaleza (FMNC) (2022). *Motivaciones e intereses de los productores ganaderos para adoptar prácticas sostenibles/regenerativas en Chiapas, Chihuahua, Jalisco y Veracruz, México*. Recuperado de <https://fmcn.org/uploads/publication/file/pdf/GANARE/Informe%20final.pdf>. Consultado: 10 de febrero de 2024

Gabb, Michael, Bryant, Mark, & Saunders, Stuart (2020). Integrating agriculture and livestock systems for sustainable development: A review. *Agroecology and Sustainable Food Systems*, 44 (7), pp. 818-830.

González, Alejandro, García, Francisco, & Ruiz, Javier (2022). Bovino y regeneración de pastizales: Oportunidades y retos en la ganadería mexicana. *Agricultura Sostenible*, 15(1), pp. 102-112. <https://doi.org/10.1016/j.agrosus.2022.01.004>

Gómez, Juan, & Rodríguez, María (2021). La ganadería en pequeña escala como herramienta para la resiliencia económica y la seguridad alimentaria en las zonas rurales de América Latina. *Journal of Rural Economics*, 34 (4), pp. 112-129.

Gómez, Juan, & Pérez, Manuel (2022). Desafíos en la ganadería de pequeña escala: Acceso a recursos y mercado en América Latina. *Revista de Economía Agrícola*, 47(3), pp. 129-145.

Hernández, Francisco, & Martínez, Ricardo (2024). Políticas públicas para la mejora de la ganadería en pequeña escala: Un análisis de casos en América Latina. *Revista Latinoamericana de Desarrollo Rural*, 32 (1), pp. 56-72.

Hernández, Francisco, & Pérez, Manuel (2023). Impacto de la ganadería en la reducción de la pobreza en zonas rurales: Un enfoque integral. *Agroecología y Desarrollo*, 15(2), pp. 56-70.

- López, Andrés, García, Tomás, & Pérez, Valeria. (2020). El impacto de la inflación sobre la seguridad alimentaria en América Latina y el Caribe: Un análisis reciente. *Revista de Economía Regional*, 24 (3), pp. 77-92.
- López, Andrés & Hernández, Martín. (2021). *La ganadería como herramienta de desarrollo: Enfoques innovadores y sostenibles*. Alemania: Editorial Académica.
- López, Ricardo, Ortega, Daniel & Vega, José. (2020). La importancia de los productos de origen animal en la dieta: Un estudio de caso en zonas rurales de América Latina. *Journal of Rural Nutrition*, 15 (4), pp. 89-101.
- López, Yorlis Delgado (2022). Humanismo y ciencia: André M. Voisin. *Universidad de La Habana*, 293, 1-12.
- Martínez, Ricardo, Hernández, Samuel & Gómez, Mariana (2021). Water resources management in regenerative livestock systems. *Journal of Agricultural Water Management*, 99, pp. 1025-1036.
- Milera-Rodríguez, María de la Caridad, Machado-Martínez, Rey Leovigildo, Alonso Amaro, Osmel, Hernández-Chávez, María Beatriz & Sánchez-Cárdenas, Saray (2019). Pastoreo racional intensivo como alternativa para una ganadería baja en emisiones. *Pastos y Forrajes*, 42 (1), pp. 3-12.
- Naylor, Rosamund, Paul, Richard & Tavares, Marcelo (2021). Economic benefits of regenerative livestock farming: Case studies from Latin America. *Journal of Rural Economics*, 22 (4), pp. 55-70.
- Niemiz, Alejandro Carlos (2019). *Voisin Rational Grazing: as a tool for the management of natural pastures*. Universidad Tecnológica Nacional.
- Oxfam Internacional (2021). *Crisis alimentaria global: Efectos del COVID-19 y conflictos internacionales en la seguridad alimentaria*. Oxfam Internacional. Recuperado de <https://www.oxfam.org>. Consultado: 25 de noviembre de 2024.
- Oxfam Internacional (2022). *La crisis de la seguridad alimentaria en América Latina y el Caribe: Un llamado urgente a la acción*. Oxfam Internacional. Recuperado de <https://www.oxfam.org>. Consultado: 30 de noviembre de 2024.
- Pereira, Fábio C., Machado Filho, Luiz Carlos P., Kazama, Daisuke C. S., Guimarães Júnior, Rogério, Pereira, Luiz G. R. & Enríquez-Hidalgo, David (2020). Effect of recovery period of mixture pasture on cattle behaviour, pasture biomass production and pasture nutritional value. *Animal*, 14 (9), pp. 1961–1968.
- Pérez, Luis & Martínez, Roberto (2024). Desigualdad, pobreza y seguridad alimentaria en América Latina: Retos y perspectivas post-COVID. *Latin American Development Journal*, 21 (1), pp. 45-58.
- Rodríguez, Francisco, González, Alejandro & Sánchez, Víctor (2023a). Sistemas de producción ganadera y sus cadenas de valor en América Latina: Implicaciones económicas y sociales. *Agroindustria Latinoamericana*, 12 (3), pp. 109-126.
- Rodríguez, Francisco, Martínez, Laura & González, Pablo (2023b). Políticas públicas y sostenibilidad en la ganadería a pequeña escala: Lecciones aprendidas en América Latina. *International Journal of Rural Development*, 18 (2), pp. 215-230.
- Sánchez, Ricardo & García, Elena (2022). Vulnerabilidad y sostenibilidad de los sistemas ganaderos a pequeña escala ante el cambio climático en América Latina. *Revista de Estudios Agroambientales*, 13 (2), pp. 35-50.

Sánchez, Teresa, García, Elena & Castillo, Víctor (2023). El impacto del cambio climático en los pequeños productores ganaderos de América Latina. *Global Environmental Change*, 36 (1), pp. 28-45.

Stanley, Peter L., Rowntree, John E., Beede, David K., DeLonge, Melissa S. & Hamm, Matt W. (2018). Impacts of soil carbon sequestration on life cycle greenhouse gas emissions in Midwestern USA beef finishing systems. *Agricultural Systems*, 162, pp. 249–258.

Soder, Kathy. (2003). Pasture quality and quantity. En *Nutrition of Dairy Cows on Pasture-Based Systems: Proceedings of the 2003 Cornell Nutrition Conference for Feed Manufacturers* (pp. 1–5). Ithaca, NY: Cornell University.

Türk, Mustafa, Albayrak, Serdar & Bozkurt, Yusuf (2014). Seasonal trends in chemical composition of different artificial pastures. *Turkish Journal of Field Crops*, 19 (1), pp. 53–58.

Seó, Henrique Luiz da Silva, Machado Filho, Luiz Carlos Pereira & Brugnara, Sérgio. (2017). Rationally managed pastures stock more carbon than no-tillage fields. *Frontiers in Environmental Science*, 5, pp. 1-8.

Smith, Laura, Ramírez, Carlos & Jones, Peter (2023). The adoption of regenerative agriculture: A qualitative study of producer perceptions. *Sustainability in Agriculture*, 15 (2), pp. 1102-1115.

Valencia, Carlos & Martínez, Javier (2020). Sistemas de pastoreo racional Voisin: Un enfoque para la mejora de la productividad y resiliencia en la ganadería a pequeña escala. *Agroecosistemas*, 49 (2), pp. 78-95.

Valenzuela, Luis, García, Elena & Martínez, Roberto (2021). Condiciones climáticas y su impacto en la adopción de prácticas regenerativas en la ganadería. *Revista de Ciencias Ambientales*, 34 (2), pp. 112-126.

Voisin, André (2013). *Grass Productivity*. Washington, D.C.: Island Press.



Armando Pacheco Hernández es Doctor en Desarrollo económico y realizó cuatro Posdoctorados, en Manejo y Alimentación de Rumiantes, América latina y su inserción en el orden global, Ciencias Agrícolas y Ambientales, y Ciencia y Tecnología aplicada, en Cuba, Ecuador, Guatemala y México, respectivamente; y en la actualidad se encuentra cursado el Posdoctorado en Ciencias Sociales y Humanidades en la Facultad de Humanidades de la Universidad de Mar del Plata. Es Investigador Académico de la Universidad de Oriente (UNIVO) de El Salvador. Ha publicado más de treinta artículos en revistas indexadas en diversos temas como nutrición de rumiantes, ganadería sustentable, bloques multinutricionales, pastoreo racional Voisin, pastoreo de ultra alta densidad, sistemas silvopastoriles, agronegocios, y producción de búfalos, entre otros.