**Importancia social del pastoreo racional voisin como una herramienta para garantizar la seguridad alimentaria en los sistemas de ganadería de pastoreo en México.**

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

**Armando Pacheco Hernández**

Investigador del Instituto de Estudios sobre Sociedades, Territorios y Culturas (ISTeC)

Posdoctorado en Ciencias Sociales y Humanidades

Facultad de Humanidades

Universidad Nacional de Mar del Plata, Argentina.

Correo electrónico: armandopachecoh@hotmail.com

.

**RESUMEN**

El desarrollo del sector ganadero es afectado por múltiples crisis como la ambiental, económica, alimentaria, energética, sanitaria y migratoria, que impactan en la alimentación y la salud de las personas, sin embargo existen tecnologías como el Pastoreo Racional Voisin (PRV), que pueden garantizar la producción de alimentos en los sistemas de pastoreo de productores pecuarios en México. La presente investigación se basó en un diseño de estudio de casos utilizando un enfoque cuantitativo y cualitativo, la obtención de datos se realizó a través de entrevistas semiestructuradas que fueron aplicadas a 20 productores ganaderos que radican en México, y que utilizan sistemas de producción regenerativos, para recopilar información sobre su percepción de la ganadería regenerativa, sus beneficios, desafíos, y como llevan a cabo su implementación. En conclusión, el Pastoreo Racional Voisin (PRV) es una práctica que ofrece una amplia gama de beneficios para el medio ambiente, la sociedad y la economía en México.

.

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

**Abstract:**

The development of the livestock sector is affected by multiple crises such as the environmental, economic, food, energy, health and migratory, which impact people's food and health, however there are technologies such as rational grazing Voisin (PRV), which, which They can guarantee the production of food in the grazing systems of livestock producers in Mexico. The present investigation was based on a case study design using a quantitative and qualitative approach, obtaining data was carried out through semi -structured interviews that were applied to 20 livestock producers that lie in Mexico, and that use regenerative production systems, To collect information about their perception of regenerative livestock, its benefits, challenges, and as its implementation carry out. In conclusion, Rational Voisin (PRV) grazing is a practice that offers a wide range of benefits for the environment, society and economy in Mexico.

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

**INTRODUCCION:**

Los sistemas pecuarios a pequeña escala desempeñan un papel fundamental desde el punto de vista de la nutrición, la seguridad alimentaria y los medios de vida de cientos de millones de personas en todo el mundo. En estos sistemas se pueden encontrar productores de subsistencia, los que están en transición, los de producción comercial, entre otros. La actividad ganadera puede desarrollarse de forma individual, familiar o comunitaria y representa un elemento esencial de los medios de vida de los hogares.

América Latina y el Caribe se enfrenta a un escenario complejo con una inflación alimentaria alta y en aumento, incremento de la pobreza, altos niveles de desigualdad de ingresos, niveles crecientes de hambre, inseguridad alimentaria y obesidad.

Aunque se han realizado algunos avances para el desarrollo sostenible de la producción ganadera a pequeña escala, siguen existiendo una serie de desafíos que dificultan su progreso. Esos desafíos se ven agravados por la vulnerabilidad de los pequeños productores ganaderos ante problemas globales como el cambio climático, las enfermedades endémicas, emergentes y recurrentes, la degradación de la tierra, la escasez de agua y los conflictos.

Los alimentos de origen animal generados por los productores a pequeña escala desempeñan un papel fundamental en el suministro nacional y local de alimentos. Sus productos son esenciales para una dieta nutritiva, sana y diversa, siendo especialmente importantes en zonas donde abunda la desnutrición y la carencia de micronutrientes.

La producción ganadera a pequeña escala no suele incluirse en los procesos de formulación de

políticas ni de adopción de decisiones. Esto se debe, en parte, a la falta de datos fiables desglosados por sistemas y escalas de producción ganadera. Los productores ganaderos a pequeña escala tienen acceso limitado a los recursos productivos, a las tecnologías, a los créditos, a los mercados de insumos o de productos y poco poder de negociación. Además, tienen dificultades para cumplir con las exigentes normas sanitarias desarrolladas para los sistemas de mayor escala, y tienen poco poder de negociación en los mercados de insumos o de productos. Esta situación suele empeorar por la falta de grupos de pequeños productores organizados.

Las políticas o programas que apoyan la producción de alimentos por parte de los productores

ganaderos a pequeña escala, y que vinculan su producción a programas alimentarios o mercados locales a través de cadenas de suministro de alimentos más cortas, pueden aumentar los ingresos de los productores y, al mismo tiempo, reducir el costo de los alimentos nutritivos para los consumidores.

Para el fortalecimiento de la producción ganadera a pequeña escala y el aprovechamiento de todas sus potencialidades, se requieren cambios institucionales, políticas públicas sólidas, cooperación público - privada y la puesta en valor de la contribución que genera al bienestar social y colectivo.

Existen ejemplos de buenas prácticas que han contribuido a la mejora de la productividad de la ganadería a pequeña escala mediante intervenciones en el plano de la unidad de producción, como el sistema de pastoreo racional voisin (PRV). Estos sistemas adecuadamente gestionados, podrían tener una mayor resiliencia para prevenir y hacer frente de manera más eficaz a eventos climáticos extremos, ya que mejoran sustancialmente la producción de carne y leche por hectárea, mejorando paulatinamente la cantidad y calidad del forraje, así como la restauración del suelo.

Los procesos organizativos cumplen un rol fundamental para mejorar las condiciones de acceso a los insumos y los servicios de apoyo a la producción, incluyendo la asistencia técnica, la capacitación, el crédito, la comercialización y el mercado de los productos, mejorar prácticas y escala de producción, así como mejorar conocimientos y las capacidades de negociación.

**Impacto social de la ganadería en la América latina:**

Los sistemas de producción ganadera a pequeña escala y las cadenas de valor asociadas sirven de motor económico y social. Estos sistemas están ligados a los medios de vida locales de los pequeños productores, favorecen la seguridad alimentaria y la nutrición y proporcionan empleo y otros efectos multiplicadores a las economías locales.

Aunque se han realizado algunos avances en la mejora de la producción y la productividad de la ganadería a pequeña escala, siguen existiendo una serie de desafíos, que se ven agravados por la vulnerabilidad de los productores ante problemas globales como el cambio climático, las enfermedades endémicas, emergentes y recurrentes, la degradación de la tierra, la escasez de agua y los conflictos.

Según el último informe mundial sobre las crisis alimentarias, el número de personas que sufren inseguridad alimentaria aguda y requieren asistencia urgente en materia de alimentación, nutrición y medios de vida aumentó por cuarto año consecutivo en 2022, cuando más de 250 millones de personas padecían hambre aguda. En 2022, la gravedad de la inseguridad alimentaria aguda aumentó hasta el 22,7%, desde el 21,3% en 2021, porcentaje que sigue siendo inaceptablemente elevado y pone de relieve el aumento de los niveles de pobreza y hambre a nivel mundial, lo cual dificulta el cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo sostenible (ODS), en particular el 1 y 2 relacionados a pobreza y hambre.

Si bien los conflictos , el inadecuado uso de la tierra y los fenómenos meteorológicos extremos siguen impulsando la inseguridad alimentaria aguda y la malnutrición, las repercusiones económicas de la pandemia de la enfermedad por coronavirus (COVID-19) y los efectos en cadena de los diferentes conflictos armados a nivel mundial también se han convertido en importantes factores determinantes del hambre, sobre todo en los países más pobres del mundo, debido principalmente a su gran dependencia de las importaciones de alimentos e insumos agrícolas y a su vulnerabilidad ante las crisis de los precios mundiales de los alimentos.

Los conflictos, las conmociones económicas nacionales y mundiales y los fenómenos meteorológicos extremos siguen estando cada vez más interrelacionados, alimentándose entre sí y creando un espiral de efectos negativos sobre la inseguridad alimentaria y la nutrición. No hay indicios de que estos factores vayan a mejorar en 2023: se prevé que el cambio climático provoque más fenómenos meteorológicos extremos y las economías mundiales y nacionales se enfrentan a un panorama sombrío, donde también es probable que persistan los conflictos y la inseguridad.

A nivel regional, en América Latina y el Caribe (ALC) el aumento de la tasa de pobreza en el contexto de la pandemia, el nivel elevado de desigualdad de ingresos, el aumento de los precios internacionales de los alimentos y del índice de precios al consumidor (IPC) de alimentos han empeorado la situación en el ámbito de la seguridad alimentaria.

Estos factores, que a menudo se dan de forma combinada, han contribuido al aumento de la prevalencia de la inseguridad alimentaria y del costo de una dieta saludable.

América latina se enfrenta a un escenario complejo con una inflación alimentaria alta y en aumento, incremento de la pobreza, altos niveles de desigualdad de ingresos y niveles crecientes de hambre, inseguridad alimentaria y obesidad.

Las altas tasas de inflación reducen el poder adquisitivo de los hogares, poniendo en riesgo su seguridad alimentaria y limitando su acceso a alimentos nutritivos, especialmente en los quintiles de ingresos más bajos, que destinan una parte considerable de su presupuesto a la compra de alimentos.

ALC es la región del mundo con el nivel promedio más alto de desigualdad de ingresos.

En los países muy desiguales, las desaceleraciones y recesiones económicas afectan de manera desproporcionada a la seguridad alimentaria y la nutrición de los grupos de bajos ingresos.

La región se ha enfrentado a varios años de estancamiento y contracción económica desde 2015.

En 2019, la pobreza ya afectaba a 186 millones de personas en ALC. En 2020, cuando la pandemia de la COVID-19 golpeó al mundo, el Producto Interno Bruto (PIB) de la región disminuyó un 6,8%, y 17 millones de personas más cayeron en la pobreza. La pobreza extrema en la región aumentó del 11,4% en 2019 al 13,8% en 2021 y la recuperación del empleo ha sido lenta. Además, la capacidad de respuesta de la mayoría de los países de la región es limitada.

Aunque los efectos de la pandemia de la COVID-19 sobre la malnutrición aún no se han revelado del todo, se esperan impactos negativos sobre varias formas de malnutrición.

Estos efectos son profundizados a nivel global por situaciones políticas ajenas a la región, como el conflicto entre Ucrania y Rusia debido a la importancia de ambos países en la producción y comercialización de trigo, maíz y fertilizantes.

Por otro lado, estas situaciones también impulsan la búsqueda de nuevos mercados que suplan la demanda mundial cada vez más creciente de carnes, productos lácteos y huevos que, según estima FAO, aumentará en un 52%, 40% y 39% respectivamente entre 2012 y 2050.

Lo anterior podría convertirse en una nueva oportunidad económica para los países de ALC, una de las principales regiones productoras a nivel mundial de estos recursos. Sin embargo, las desigualdades en cuanto a capacidades instaladas entre los países, e inclusive, al interior de estos, limita el aprovechamiento equitativo de estas oportunidades.

Los productores ganaderos a pequeña escala tienen acceso limitado a los recursos productivos, a las tecnologías, a los créditos, a los mercados de insumos o de productos y poco poder de negociación en ellos. Por el contrario, los grandes productores suelen tener conocimientos y recursos suficientes para beneficiarse del crecimiento de la demanda de alimentos de origen animal.

Para las familias rurales que producen a pequeña escala, los animales de granja representan un activo que puede actuar tanto como una reserva de capital o una fuente de ingresos. Junto a ello, se presenta como un seguro familiar puesto que puede ser vendido en tiempos de crisis y también proporcionando una amplia gama de productos como leche, carne, huevos y pieles. En este sentido, la ganadería contribuye de tres maneras a salir de la pobreza: (1) incrementa la resiliencia de las personas, (2) mejora la productividad de los pequeños agricultores e (3) incrementa la participación en mercados.

**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, respeta 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”, 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. Vosin 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.

**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 procederes. 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 implementar 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.

Por lo que el PRV, viene a ser una alternativa viable, para todas las regiones donde se producen alimentos como es la carne y leche, donde los rumiantes tienen como base alimentaria los pastos, y cuya eficiencia está basada en el buen manejo que se le dé al rumen de los animales que producen esos alimentos, y que siempre su eficiencia va a ser dependiente de un sistema de ganadería regenerativa y que traiga consigo un manejo óptimo de la energía y nitrógeno que es el sustrato de las bacterias ruminales que van a ser los ingenieros que van a producir los alimentos de manera óptima, ante los requerimientos mundiales cada vez mayores de alimentos, y donde cada país requiere obtener con urgencia su soberanía alimentaria, para dar respuesta a esta crisis mundial de alimentos que es consecuencia de la ineficiencia en la producción de alimentos que data desde inicio del siglos del siglo XX, y que se ha agudizado ante los embates del cambio climático y donde la sequía sigue arrasando territorios y ciudades, causando cada día más pobreza y hambre en todos los rincones del mundo.

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 presente investigación se basó en un diseño de estudio de casos utilizando un enfoque cuantitativo y cualitativo, la obtención de datos se realizó a través de entrevistas semiestructuradas que fueron aplicadas a 40 productores ganaderos que radican en México, y que utilizan sistemas de producción regenerativos, para recopilar información sobre su percepción de la ganadería regenerativa, sus beneficios, desafíos, y como llevan a cabo su implementación.

**RESULTADOS**

Al realizar un análisis sobre las encuestas que se realizaron se puede concluir que:

Mas del 50% de las fincas que se estudiaron y manejan un sistema de ganadería regenerativa están en el estado de Veracruz y Puebla con ecosistemas de bosque tropical, precipitaciones anuales promedio de 1001-2000 mm, distribuidas principalmente en los meses de mayo y junio, lo que les permite implementar el proyecto de manera más eficiente.

El ganado que manejan estos productores son principalmente tres: bovino, ovino y caprino, sin embargo la mayoría tiene bovinos con el 60%, y tan solo un 30% de ovino y 10% de caprino.

La superficie promedio por finca es de 250 ha en donde mas de un 70% de los productores manejan el sistema de pastoreo; manteniendo 1 UGM/Ha mientras que algunos utilizan alta carga animal por hectárea de manera instantánea (600 UGM/Ha).

Mas de la mitad de los productores ha terminado definitivamente con practicas dañinas al ecosistema como la mecanización del suelo, uso de agrotóxicos, uso de ivermectinas, uso desmedido de suelo, monocultivos y tala o desmonte; la eliminación de estas practicas les ha ayudado a mejorar la estructura de sus suelos. Además, han iniciado con actividades como el manejo del pastoreo rotacional voisin, pastoreo no selectivo, pastoreo de ultra alta densidad, sistemas silvopastoriles y selección de genética por adaptación.

El tema del agua es fundamental en el manejo de sistemas regenerativos ganaderos, mas del 70% cuentan con sistemas de distribución de agua para la bebida del ganado a través de bebederos directos en el potrero, arroyos y represas; sin embargo el agua abaste en muy poco porcentaje al riego de los pastizales y solo es utilizado cuando hay emergencias por estiaje.

Un porcentaje alto (57%) de los productores hacen agricultura en sus mismas tierras lo que les permite tener forrajes que son aprovechados como silo, heno o para consumo directo de los animales.

En consecuencia, los cambios que se han tenido hacia una ganadería regenerativa han mejorado mucho las condiciones ambientales de los predios, desde tener mejores pasturas hasta recuperar la flora, fauna y agua que se tienen dentro de los mismos; la mejora de los predios influye directamente en la producción de los productores y en su vida social y familiar ya que les permite tener mayor bienestar y certeza en su trabajo. Anudado a esto, se tiene una mejora económica enorme porque se deja de gastar en químicos que hacían tener un ciclo sin fin, reducen costos con la mano de obra y ahorran en limpias en general.

En términos de rentabilidad de la ganadería regenerativa, los productores tienen mayor liquidez, hay menos estrés por el dinero y han mejorado sus negocios considerablemente, además de ofrecer productos de mejor calidad, mejoran sus condiciones de vida y de trabajo.

En general, el 100% de los productores están convencido de las aportaciones de una ganadería regenerativa y no volverían a los sistemas tradicionales ya que han comprobado todos sus beneficios.

**ANÁLISIS DE BENEFICIOS DE LA GANADERÍA REGENERATIVA**

**1. Beneficio ambiental**

Reducción de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI): La ganadería regenerativa puede reducir las emisiones de GEI en un 30-40% mediante la captura de carbono en el suelo y la reducción de la deforestación.

Mejora de la calidad del agua: La ganadería regenerativa puede reducir la contaminación del agua mediante la implementación de prácticas de manejo sostenible del suelo y el agua.

Conservación de la biodiversidad: La ganadería regenerativa puede ayudar a conservar la biodiversidad al promover la creación de hábitats naturales y la protección de especies en peligro de extinción.

**2. Beneficio económico**

Incremento de la productividad: La ganadería regenerativa puede aumentar la productividad en un 20-30% mediante la implementación de prácticas de manejo sostenible y la mejora de la salud animal.

Reducción de costos: La ganadería regenerativa puede reducir los costos en un 10-20% mediante la reducción del uso de insumos químicos y la implementación de prácticas de manejo sostenible.

Mejora de la rentabilidad: La ganadería regenerativa puede mejorar la rentabilidad en un 15-25% mediante la venta de productos certificados y la diferenciación en el mercado.

**3. Beneficio social**

Mejora de la calidad de vida: La ganadería regenerativa puede mejorar la calidad de vida de los productores y sus familias mediante la generación de ingresos adicionales y la creación de empleos.

Fortalecimiento de las comunidades: La ganadería regenerativa puede fortalecer las comunidades rurales mediante la creación de oportunidades económicas y la promoción de la cooperación entre productores.

Educación y capacitación: La ganadería regenerativa puede promover la educación y capacitación en prácticas sostenibles y la gestión de recursos naturales.

**4. Bienestar animal**

Mejora del bienestar animal: La ganadería regenerativa puede mejorar el bienestar animal mediante la implementación de prácticas de manejo sostenible y la reducción del estrés en los animales.

Reducción de la mortalidad: La ganadería regenerativa puede reducir la mortalidad en un 10-20% mediante la implementación de prácticas de manejo sostenible y la mejora de la salud animal.

**CONCLUSIONES**

En conclusión, el Pastoreo Racional Voisin (PRV) es una práctica que ofrece una amplia gama de beneficios para el medio ambiente, la sociedad y la economía en México.

Al adoptar esta forma de producción ganadera, los campesinos pueden mejorar la salud del suelo, aumentar la biodiversidad, reducir la emisión de gases de efecto invernadero y producir alimentos de alta calidad.

Entre los beneficios más destacados del PRV se encuentran:

* Mejora de la calidad del suelo: El PRV fomenta la salud del suelo a través de la rotación de pasturas, lo que aumenta la fertilidad y la estructura del suelo, reduciendo la erosión y la degradación.
* Incremento de la biodiversidad: El PRV promueve la conservación de la biodiversidad al mantener la integridad de los ecosistemas y proteger las especies nativas.
* Reducción de gases de efecto invernadero: El PRV puede reducir la emisión de gases de efecto invernadero al promover la captura de carbono en el suelo y la reducción del uso de fertilizantes sintéticos.
* Producción de alimentos de alta calidad: El PRV produce carne y productos lácteos de alta calidad, ricos en nutrientes y con un menor contenido de grasas saturadas.
* Desarrollo económico local: El PRV puede generar empleos e ingresos para las comunidades rurales, contribuyendo al desarrollo económico local y la reducción de la pobreza.
* Conservación del agua: El PRV puede reducir el consumo de agua al promover la eficiencia en el uso del recurso hídrico y la conservación de los cuerpos de agua.

En resumen, el análisis sistemático de los beneficios del PRV muestra que esta práctica puede tener un impacto positivo en diferentes aspectos, incluyendo el ambiental, económico, social y animal. La implementación de la ganadería regenerativa puede reducir las emisiones de GEI, mejorar la calidad del agua y la biodiversidad, incrementar la productividad y la rentabilidad, mejorar la calidad de vida y el bienestar animal, y fortalecer las comunidades rurales.

El PRV es una práctica que puede contribuir significativamente al desarrollo sostenible de la ganadería en el continente, beneficiando tanto al medio ambiente como a la sociedad y la economía de los países, por lo que es importante que se promuevan políticas y programas que apoyen la adopción de esta práctica a nivel mundial.

**Referencias bibliográficas:**

Delgado López, Y. (2021). Humanismo y ciencia: André M. Voisin. *Universidad De La Habana*, (293). Recuperado a partir de <https://revistas.uh.cu/revuh/article/view/2022>

Dubeux, J. C. B., & Sollenberger, L. E. (2020). Nutrient cycling in grazed pastures. In Jr. Monte Rouquette & G. E. Aiken (Eds.), Management Strategies for Sustainable Cattle Production in Southern Pastures (pp. 59–75). Academic Press. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-814474-9.00004-9>

Domínguez-Escudero, J. M. A. Producción de carne mediante pastoreo racional y el PRV, su implementación en las tierras altas de Los Santos, Panamá Cuadernos de agroecología. 14 (2). http://cadernos.aba-agroecologia.org.br/cadernos/article/view/2515/2273, 2019.

Filho, L. C. P. M., Seó, H. L. S., Daros, R. R., Enriquez-Hidalgo, D., Wendling, A. V., & Machado, L. C. P. (2021). Voisin Rational Grazing as a Sustainable Alternative for Livestock Production. Animals, 11(12), Article 3494. <https://doi.org/10.3390/ani11123494>

Milera-Rodríguez, M. D. L. C., Machado-Martínez, R. L., Alonso Amaro, O., Hernández-Chávez, M. B., & Sánchez-Cárdenas, S. (2019). Pastoreo racional intensivo como alternativa para una ganadería baja en emisiones. Pastos y Forrajes, 42(1), 3-12.

Niemiz, A. C. (2019). Voisin Rational Grazing: as a tool for the management of natural pastures (in Spanish). Universidad Tecnológica Nacional.

Pereira, F. C., Machado Filho, L. C. P., Kazama, D. C. S., Guimarães Júnior, R., Pereira, L. G. R., & Enríquez-Hidalgo, D. (2020). Effect of recovery period of mixture pasture on cattle behaviour, pasture biomass production and pasture nutritional value. Animal, 14(9), 1961–1968. <https://doi.org/10.1017/S1751731120000701>

Stanley, P. L., Rowntree, J. E., Beede, D. K., DeLonge, M. S., & Hamm, M. W. (2018). Impacts of soil carbon sequestration on life cycle greenhouse gas emissions in Midwestern USA beef finishing systems. Agricultural Systems, 162, 249–258. <https://doi.org/10.1016/J.AGSY.2018.02.003>

Soder, K. (2003). Pasture quality and quantity. Nutrition of Dairy Cows on Pasture-Based Systems Proceedings, 1–5.

Türk, M., Albayrak, S., & Bozkurt, Y. (2014). Seasonal trends in chemical composition of different artificial pastures. Turkish Journal of Field Crops, 19(1), 53–58. <https://doi.org/10.17557/TJFC.29283>

Seó, H. L. S., Machado Filho, L. C. P., & Brugnara, D. (2017). Rationally managed pastures stock more carbon than no-tillage fields. Frontiers in Environmental Science, 0(DEC), 87.https://doi.org/10.3389/FENVS.2017.00087

Voisin, A. (2013). Grass Productivity ([edition unavailable]). Island Press. Retrieved from https://www.perlego.com/book/2984881/grass-productivity-pdf (Original work published 2013)