

MEMORIAS



X SIMPOSIO DE BÚFALOS DE LAS AMÉRICAS Y EUROPA



El compendio de este documento fue elaborado por Gabriela Michelena Otero. Las opiniones expresadas en este documento son de exclusiva responsabilidad de sus autores y expositores en el X Simposio de Búfalos.

Publicación de la Asociación Paraguaya de Criadores de Búfalos / Apacribu

Copyright Apacribu, 2022

Richard Moss Ferreira, Presidente Apacribu

www.bufalodeagua.com / info@bufalodeagua.com

Todos los derechos reservados. Esta publicación debe citarse como “Memorias del X Simposio de Búfalos de las Américas y Europa”, Asunción 15 al 19 de noviembre 2022. La autorización para la reproducción total o parcial de esta obra debe solicitarse a la Asociación Paraguaya de Criadores de Búfalos.



INDICE

Introducción

Agradecimientos

Capítulo I

El pasado y presente del búfalo8

Capítulo II

Valores del búfalo.....18

Capítulo III

Innovación reproductiva.....34

Capítulo IV

Manejo del búfalo.....43

Capítulo V

Ganadería Sostenible y moderna.....56

Capítulo VI

Candidatura Cumbre Mundial.....90

Capítulo VII

Declaración de Asunción.....94

Agradecimientos

El X Simposio de Búfalos de las Américas y Europa se llevó a cabo en la ciudad de Asunción, Paraguay, entre el 14 al 19 de noviembre de 2022. Los países miembros de la Federación Americana de Búfalos decidieron por unanimidad en noviembre de 2021 otorgar la sede y organización del encuentro a la Asociación Paraguaya de Criadores de Búfalos y a su presidente Richard Moss Ferreira. La próxima edición se llevará a cabo en Bolivia en 2025, a cargo de la Asociación de Criadores de Búfalos de Bolivia y de su presidente Luis Quiles.

El X Simposio congregó a 180 participantes de 14 delegaciones internacionales y se llevó a cabo de manera exitosa gracias al apoyo y respaldo del secretario general de la Federación Americana de Búfalos, Joao Ghaspar; del secretario general de la Federación Internacional de Búfalos, Antonio Borghese; y de los presidentes de las delegaciones de México, Venezuela, Colombia, Ecuador, Bolivia, Argentina, Brasil; y a todos y cada uno de los participantes que se dieron cita durante los cinco días de intensas jornadas.

Un agradecimiento también al equipo académico integrado por Exequiel Patiño, Gustavo Crudeli y Diego Ocampo, quienes llevaron adelante el proceso de convocatoria, revisión y selección de más de 30 trabajos científicos presentados.

En el marco del X Simposio se acordó firmar la Declaración de Asunción, suscrita por los presidentes de las Asociaciones integrantes de la Federación Americana de Búfalos con el objetivo de fortalecer la gestión gremial e impulsar el diseño e implementación de políticas públicas que fomenten la cría y desarrollo de productos derivados de búfalos, potenciando sus fortalezas y cualidades para el fomento de una gandería moderna y sostenible, que respeta los recursos naturales.

Para contribuir la integración de los gremios de las Américas y sus asociados, se acordó fortalecer la plataforma www.bufalodegua.com, desarrollada y entregada por la Apacribu, para digitalmente integrar información, conformar un directorio, intercambio de experiencias, market place y capacitación a nivel regional.

Discursos Inaugurales

Richard Moss Ferreira, presidente de la APACRIBU, dió la bienvenida y agradecimiento a todos los participantes, nacionales e internacionales, del X Simposio. Richard Moss explicó que mucha gente decidió, de manera unánime, realizar el simposio en Paraguay porque tenían mucha curiosidad de conocer el país. Explicó que el hato paraguayo es de apenas 13.000 animales (a pesar de que llegó en 1954) y que, aunque es una cantidad aún pequeña, tiene un inmenso potencial para crecer, ya que el búfalo es un animal que tiene la capacidad de convertir el pasto rudo en proteína de alta calidad y, además, puede adaptarse con mucha facilidad a distintos tipos de suelo. Finamente, citó el caso de Argentina, país que tiene varias zonas que no producían y no tenían nada, y que ahora, por el búfalo, se han ido convirtiendo en lugares de gran crecimiento y prosperidad económica, en los que trabaja mucha gente del campo, para el campo y en excelentes condiciones.

De inmediato, el doctor Antonio Borghese, secretario general de la International Buffalo Federation, empezó su disertación recordando las terribles pérdidas económicas y humanas que dejó la pandemia en el mundo entero. Además, explicó que por la pandemia tuvieron que cancelarse, por dos años, los simposios internacionales de búfalos. El que se iba a realizar en 2020, en Canadá, se canceló, al igual que el que se iba a realizar en 2021, en Nepal, a través de video conferencias, además, el que se iba a realizar en China también fue cancelado. Durante la pandemia, aunque no fue posible organizar eventos presenciales, se realizaron varios seminarios web, ya que esa era la única forma de que la gente siga comunicada y en contacto. Sostuvo que, actualmente, ya todo se ha normalizado y que el próximo año se continuará realizando de manera presencial los simposios. Comunicó que, posiblemente, el Congreso Mundial de Búfalos se lo llevará a cabo en Venezuela, pero que eso depende de las votaciones. También habló de incorporar el próximo año al continente asiático, para que también sea parte del simposio y se propone a Bangladesh como el país anfitrión.

El doctor Borghese sostuvo que la pandemia del Covid desató una crisis mundial que, afortunadamente, ha sido superada, pero afirmó que hay otro problema que es también muy grave, que no ha pasado aún y que tampoco tiene solución y ese es el calentamiento global. Él hizo una invitación a todos los asistentes y ganaderos a ocuparse de este gran problema y a

proponer soluciones. Afirmó que varios de los gases que producen el efecto invernadero provienen de la industria ganadera, pero también afirmó que la población mundial necesita, por salud, consumir proteína animal, especialmente los niños. Habló del metano que se produce por la actividad ganadera y afirmó que deben proponerse nuevas estrategias para combatir este problema con mucha responsabilidad.

Posteriormente, expuso la doctora Gilda Arréllaga, directora general de REDIEX, quien empezó su mensaje mencionando que el gobierno de Paraguay apoya no solo al X Simposio, sino la puesta en valor de la cadena productiva del búfalo en el país y afirma que se está considerando darle carácter institucional. Gilda invitó a todos los asistentes a conocer el país, la producción bufalina, a aprovechar el turismo y a hacer negocios, ya que es un país consolidado y estable a nivel socioeconómico y político.

Por su parte el doctor José Carlos Martín, presidente del SENACSA, inició su participación recordando la crisis mundial que dejó la pandemia y también las consecuencias económicas post-covid, situación que ha generado una guerra inflacionaria muy fuerte en todos los países del mundo. También recordó que a pesar de que el mundo se paralizó por la pandemia, el único sector que no se detuvo fue el sector de la cadena de alimentos, situación que ha sido posible por el gran trabajo y las alianzas que han hecho en conjunto los sectores público y privado. También hizo una invitación a los inversionistas asistentes al simposio para que apuesten por todo el sistema productivo agropecuario del Paraguay, ya que tiene un gran potencial y que continúa en crecimiento.

El doctor Pedro Galli, presidente de la Asociación Rural del Paraguay ofreció la bienvenida a todos los asistentes del X Simposio y les invitó a conocer las bondades que tiene el Paraguay. Afirmó que este país ofrece grandes oportunidades, que tiene todo lo que se necesita para producir y que, por tanto, está 100% preparado para la producción por el potencial natural que tiene. También rescató la importancia del trabajo eficaz y en conjunto que han hecho el sector público y privado, lo que ha permitido llevar a cabo grandes e importantes proyectos que han beneficiado a muchos sectores del país. También mencionó que es importante hacer conocer a los demás nichos de mercado que la producción del Paraguay es una producción amigable con el medio ambiente, inclusiva socialmente y económicamente rentable. Paraguay es un mercado seguro para poder establecer inversiones, tiene una baja carga impositiva y tiene una amplia cooperación del gobierno a través de leyes e instituciones que facilitan el establecimiento de las

inversiones. Todas estas condiciones se convierten en oportunidades que ofrece el país y que están avaladas por la Asociación Rural del Paraguay.

Finalmente, se cerró el acto de inauguración con el mensaje del gobierno nacional, a cargo del viceministro de Ganadería, el doctor Marcelo González Ferreira, quien invitó a todas las delegaciones internacionales participantes del X Simposio a conocer al Paraguay y a animarse a invertir en el país y a conocer al país a nivel cultural, social y económico. El viceministro rescató que el gobierno ha conformado una mesa de trabajo y competitividad para que el sector privado trabaje en conjunto con el sector público, de tal manera que puedan fortalecer y aprovechar las bondades que ofrece el búfalo, como también considerar que este animal es un producto de valor y que, por ende, es valorado tanto por el gobierno como por los consumidores.

A close-up photograph of a water buffalo's face, showing its dark, wet fur, large eyes, and prominent nose. The buffalo is looking slightly to the right. The image is used as a background for a title page.

Capítulo I

PASADO Y PRESENTE DEL BÚFALO

Ing. Carlos Rubén Bruyn
Impulsor, socio fundador y primer presidente de la APACRIBU



Ingeniero Industrial de profesión, desde 1985 se ha dedicado a la ganadería, específicamente a la cría de ganado Cebú (Nelore). También administra una estancia familiar.

En 1991 recibió 4 búfalas y un macho, así comenzó su relación con los búfalos, animales que demostraron su fertilidad, rusticidad, precocidad y otras características superiores que hicieron que los búfalos sean considerados como “las vacas que hacía tiempo soñábamos”.

Desde entonces, se dedica de lleno a la cría de búfalos, en la medida que el procreo y la adquisición de vientres lo permite.

Link de la conferencia completa:

<https://youtu.be/P5zhx1b6sG8>

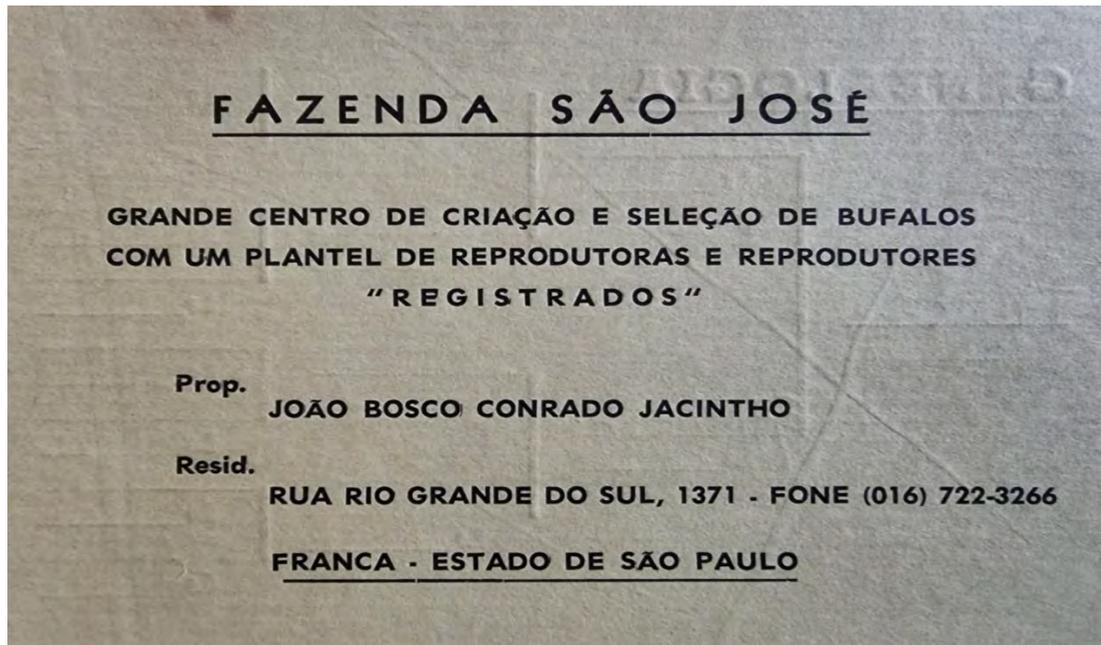
El búfalo en Paraguay: experiencias de un pionero criador de búfalos

No hay raza vacuna, pura o sintética, que pueda igualar en producción de carne, a la eficiencia del búfalo.

Los orígenes del búfalo en Paraguay se remontan a unos cuantos criadores que fueron quienes iniciaron este proceso. Entre ellos se puede destacar al señor Manuel Ferreira, abuelo de Richard Moss, actual presidente de la APACRIBU. El señor Manuel Ferreira fue el primer impulsor y quien introdujo el ganado Nelore al Paraguay (en los años 50). En uno de sus viajes a Brasil trajo una carga de búfalas y empezó en su hacienda la cría de estos animales. En un inicio, no tuvo una intención comercial, pero con el tiempo se fue expandiendo la curiosidad de otros ganaderos, quienes también querían tener búfalos en sus tierras. También, colonos brasileños, que se asentaron en zonas fronterizas, como en el estado de Mato Grosso do Sul, introdujeron pequeños lotes que crearon polos ganaderos que se dedicaron a la cría de búfalos.

Además, se debe mencionar a Jean Batista Lozio, un inmigrante italiano que tuvo interés en poner un tambo para producción de leche. Él fue el primero que encaró con fines comerciales la explotación de búfalos, ya que, en Paraguay, como en otros países, había mucha gente que tenía búfalos solo por curiosidad o como mascotas. Con el fallecimiento de Lozio, la producción de leche quedó relegada, pero su hijo y nieta continúan con la explotación para la producción de carne de búfalo.

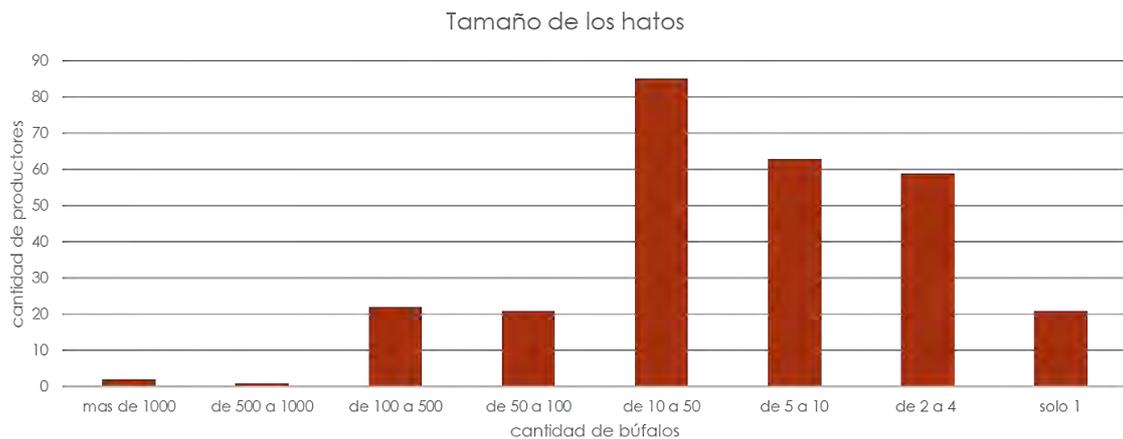
Otro de los productores pioneros fue Eitimios Ioannidis, quien fue el primer criador de búfalos del país que tuvo intenciones comerciales; él trajo búfalos de Brasil, de Mato Grosso e importó un rebaño Jafarabadi de animales puros con registro, de la *fazenda Sao José*. Con estos búfalos registrados inició la producción de leche en el este de Paraguay. Tenía 600 búfalas en 4 tambos. La explotación de leche paró, pero actualmente, continúan con la producción de carne y es la estancia más grande de Paraguay.



El estado actual del búfalo en Paraguay se puede interpretar de la siguiente manera: hay 13.000.000 de vacunos y solo 13.000 búfalos. Dentro del contexto ganadero, es una cifra poco significativa, es decir, es de 1.000 vacunos a 1 búfalo. Se espera que esta situación cambie y mejore después de este simposio y que la cría del búfalo tenga otro matiz.

Según datos estadísticos, en Paraguay, en 1916, había 11.274 búfalos. Después, en 1921 creció muy poco, aumentó solamente a 12.682 búfalos. Eso se debe a que la gente que era propietaria de búfalos tenía pequeños hatos (máximo 25 búfalas) y no los dejaba crecer, ya que solo los tenían por curiosidad y se encargaban de vender el remanente de machos y hembras anualmente, por esa razón, el crecimiento era muy reducido. Actualmente, el crecimiento anual es mucho mayor, se puede decir que ya se ha notado en años anteriores ese crecimiento y que continúa expandiéndose constantemente.

En cuanto al tamaño de los hatos en Paraguay, solo dos o tres productores tienen más de 1.000 cabezas de ganado; un poco más de 20 productores tienen de 100 a 500 cabezas; otros 20 productores, de 50 a 100 cabezas; y el gran volumen de productores está en quienes tienen menos de 50 cabezas. La gran tarea de la asociación es convencer a quienes tienen pocos búfalos (porque ellos también tienen mucho ganado vacuno), de que la cría del búfalo es más eficiente que la cría de los vacunos e ir cambiando el tipo de producción, poco a poco. Entonces, en porcentajes, el 10% de los propietarios posee el 70% de los búfalos y el 30% posee el 88% de búfalos.



También es importante mencionar que, en Paraguay, como es un país pequeño, no existen zonas caracterizadas específicamente como bufaleras y que hagan las veces de polos de desarrollo. Tomando en cuenta esto, se puede mencionar que uno de los problemas graves de la comercialización y producción bufalera es que se paga un 20% menos por los búfalos que por los vacunos. De hecho, los carniceros, como saben del parecido entre estos dos tipos de carne, compran la carne de búfalo, pero la venden clandestinamente como si fuera carne vacuna, ya que esta es más cara.

La tarea pendiente de la asociación es juntar a los productores y crear una oferta constante, ya que siempre hay faenadores que compran búfalos por sus productos derivados, principalmente de leche y embutidos, los que aún están hechos de forma artesanal.

Hay que trabajar mucho en cambiar la mentalidad de la gente y hacer conocer al búfalo.

A pesar de que el ganado vacuno (es menos fértil, menos precoz y menos rústico) no tiene las mismas capacidades y ventajas que los búfalos, lo siguen prefiriendo para la producción y comercialización. Cuesta mucho hacer que la gente entienda los beneficios del búfalo. Esa es la tarea de la asociación.

Dr. Otavio Bernardes
Presidente Fundador de la Federación Americana de Criadores de Búfalos



Médico especialista en dermatología y criador y seleccionador de búfalos lecheros desde 1975. Es empresario en el área de loteo urbano. También fue expresidente de la Asociación Brasileña de Criadores de Búfalos, expresidente y exsecretario general de la Federación Americana de Criadores de Búfalos y es miembro de la International Buffalo Federation.

Link de la conferencia completa:

<https://youtu.be/C0QhgJJZeJk>

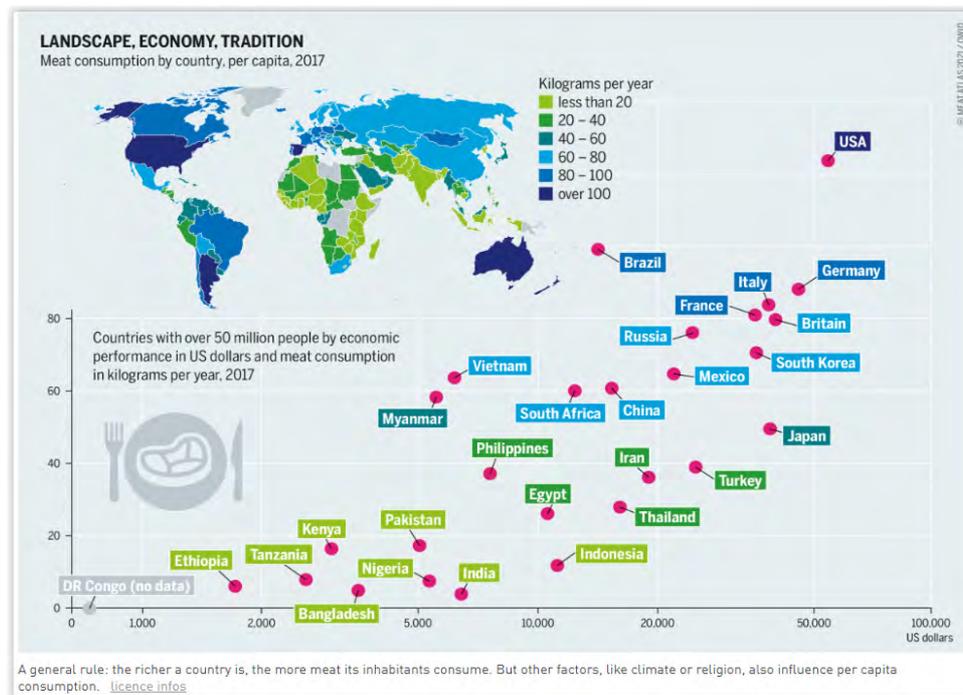
El Búfalo en la región: retos y oportunidades para el búfalo en las Américas

Los productos provenientes del búfalo son alimentos sabrosos, nutritivos, saludables y ricos en nutrientes esenciales. La carne, leche y derivados tienen características funcionales y nutraceúticas reconocidas y, además, son productos que pueden ser producidos en ambientes naturales y con pocos químicos.

La Federación Americana de Criadores de Búfalos está constituida por un grupo de ganaderos de algunos países de América, quienes en 2009 crearon esta federación con el objetivo de disminuir las asimetrías y las diferencias que existían en las crianzas de ganado de los distintos países.

Actualmente, hay grandes desafíos que debe superar el sector ganadero. Uno de esos grandes retos es que ahora el mundo ya no es rural, ahora la mayoría de la población vive en la ciudad. Desde 2015 todo funciona en la ciudad y en otros países eso sucedió muchas décadas antes. Por ejemplo, en Brasil, en el estado de São Paulo, solamente el 3,4% de la población vive en el campo, el resto de la población vive en la ciudad y las personas que viven en la ciudad no entienden cómo funciona la realidad rural y tergiversan lo que realmente sucede.

Otro factor importante que se debe considerar son los movimientos que han surgido en contra del consumo de carne. Según estadísticas, se puede afirmar que la gente que consume proteína animal, es la gente que más dinero tiene, es decir, mientras más ingreso per cápita, mayor consumo de carne animal. Esto sigue sucediendo actualmente, a pesar del crecimiento de los grupos que desapruaban el consumo de proteína animal. Hay que entender que la clase media se está ampliando. Se pronostica que dos tercios de la población mundial alcanzará la clase media hasta el año 2030, principalmente, en Asia, en Medio Oriente, África y América Latina, eso quiere decir que habrá un mercado potencial que deseará consumir proteína animal, por tanto, se ampliará el consumo, ya que todas esas personas tendrán los recursos para adquirirla.



También se ha comprobado que mientras más ingresos tienen las personas, buscan mucho más consumir alimentos diferenciados, es decir, no solo buscan saciar el hambre, sino que esos alimentos aporten con otro tipo de cualidades funcionales. En Colombia, por ejemplo, se ha visto un incremento de consumo de carne animal; sin embargo, ha disminuido el consumo de carne vacuna, frente al consumo de pollo y cerdo. Esto ha sucedido por las presiones que ha tenido que enfrentar el sector ganadero. La gente continúa demandando proteína animal, pero sin dejar de lado la opción de que sea un alimento saludable, que tenga características funcionales, que provengan de una producción sostenible y que tengan presente el bienestar animal.

Otro tema importante es cómo se distribuye la ocupación de las tierras en Brasil. El 60% son bosques naturales, el 20% son pasturas o pastizales y el porcentaje restante está destinado a la agricultura. En las pasturas o pastizales, el 70% está destinado al sistema de crías, es decir, a producir terneros; y el 30% está destinado a la recría o ceba. Hay que mencionar que este sistema, el que se maneja en los pastizales, no es tan eficiente en los países de América Latina. En Colombia, la ocupación de las tierras es bastante similar, por ejemplo, el 20% también son pastizales, pero el sistema de crías ocupa el doble del área de ceba o sacrificio.

Frente a este panorama, es importante recordar las características y el comportamiento del búfalo. Este animal ha sido criado, exclusivamente, para la producción de leche y de carne y,

según se va desarrollando, su comportamiento también va cambiando. La tasa de fertilidad en las búfalas suele alcanzar el 80% u 85%. Además, tienen una longevidad reproductiva mayor que el ganado vacuno. Las búfalas pueden mantenerse en muy buen estado por más de doce años, mientras que el ganado vacuno, a partir de los 10 años, tiene una producción de leche menor y, por tanto, desteta animales más livianos. Por eso, la necesidad de reemplazo en búfalos es menor (8% de reemplazo, frente al 15% de los bovinos).

Los búfalos pueden vivir y crecer en regiones con humedales, las mismas que resultan inadecuadas para otro tipo de ganado y para la agricultura. En América hay 547 millones de hectáreas de humedales, tierras que pueden ser ocupadas por los búfalos y así, no generar problemas al medio ambiente

Otra característica de los búfalos es que tienen la capacidad de transformar fibras, es decir, que los búfalos pueden alimentarse de pastos más pobres que otro tipo de ganado. El búfalo tiene mayor capacidad de digestibilidad de fibras y mayor eficiencia para convertir la energía y las proteínas ingeridas en leche, mucho más que el ganado vacuno. También, el búfalo puede ingerir menor cantidad de alimento, es decir, representan un menor consumo. Y por si eso fuera poco, los búfalos generan un 33% menos de metano que los bovinos. Por todas esas características, los búfalos tienen una capacidad de producción sostenible.

Para introducir otro tema, es importante decir que la esperanza de vida de los seres humanos se ha duplicado desde finales del siglo XIX, por todos los avances y por el desarrollo de la ciencia y de la tecnología. Pero esto también tiene mucho que ver con el tipo de alimentos que los seres humanos consumen y, principalmente, con el consumo de la proteína animal. En este aspecto, la carne de búfalo también cuenta con ciertas ventajas, por ejemplo, es una carne que tiene mucha menos grasa que la carne de pollo (que es una carne considerada como magra). Tiene un porcentaje de colesterol muy bajo (como el salmón) y tiene poco sodio. Hay ciertos tipos de alimentos que pueden potenciar las enfermedades cardiovasculares en los seres humanos, pero la carne y los otros productos provenientes del búfalo muestran bajos índices en este aspecto.

		Amount per 100g				
		Water Buffalo	Beef T-bone Steak (trimmed)	Atlantic Salmon (farmed)	Chicken Breast (skinless)	Pork Center Loin
		roasted	grilled	dry heat cooked	roasted	roasted
USDA Nutri Nutrient Database No.		17161	23006	15237	05064	10039
Calories	Kcal	131	289	206	165	231
Total Fat	g	1.80	20.36	12.35	3.57	12.80
Cholesterol	Mg	61	83	63	85	76
Sodium	mg	56	62	61	74	83
Potassium	Mg	313	248	364	256	350
Protein	g	26.83	24.60	22.10	31.02	27.01
Iron	mg	2.12	3.24	0.34	1.04	0.89

Source: USDA National Nutrient Database

Otro dato importante es que las personas que padecen de intolerancia a la lactosa podrían consumir, sin problema, leche de búfala, ya que esta leche no tiene un componente que tiene la proteína de la leche de vaca (Beta Caseína A1), que es lo que genera cuadros inflamatorios e infecciosos. También, se ha comprobado mediante estudios científicos realizados por la Organización Mundial de la Salud y la Universidad de Oxford que las personas que consumen carnes rojas tienen un mayor riesgo de padecer cáncer colon rectal. Frente a esta realidad, se han realizado trabajos científicos en Italia que señalan que en la carne y leche de búfala existen ciertas biomoléculas que tienen una marcada acción antioxidante, antiinflamatoria y antineoplásica, lo que permite reducir el riesgo de contraer cáncer colon rectal y diabetes. Además, se concluyó que la carne, leche y ricota de leche de búfala también tienen un componente que protege al consumidor de ese tipo de cáncer y, además, ayuda a reducir el estrés oxidativo en los seres humanos.

Para concluir, se puede mencionar que los productos provenientes del búfalo son alimentos sabrosos, nutritivos, saludables y ricos en nutrientes esenciales. La carne, leche y derivados tienen características funcionales y nutraceuticas reconocidas y, además, son productos que pueden ser producidos en ambientes naturales y con pocos químicos. Los productos derivados del búfalo son naturalmente saludables, por tanto, las personas que cuidan de su salud o que se preocupan por una alimentación saludable, no tienen que renunciar al placer de consumir carne roja, ya que tienen todos los derivados del búfalo para seguir alimentándose de manera sana, nutritiva y deliciosa.

Capítulo II



VALORES DEL BÚFALO



Dra. Gladis Rebak
Catedrática, investigadora y consultora de la UNNE



Doctora en Ciencias Veterinarias de la Universidad Nacional del Nordeste de la UNNE.

Es especialista en Gestión de la Cadena de Valor de la Carne Bovina, en la FAUBA. Es profesora de Tecnología de los Alimentos, en la Facultad de Ciencias Veterinarias, y también enseña Industria Pecuaria y Bromatología, en la FCA-UNNE.

Es directora del laboratorio de tecnología de los alimentos, en la FCV-UNNE y de las siguientes carreras de posgrado: especialización en Inocuidad y Tecnología de los Alimentos, diplomatura superior en Caracteres de Faena y Calidad de la carne y diplomatura superior en Higiene y Tecnología de los Alimentos, en la FCV-UNNE.

Es autora y coautora de 4 libros editados en España, Argentina y México, 3 de esos relacionados al búfalo.

Ha sido asesora y auditora de trabajos que se han realizado en Argentina, Uruguay, Paraguay y Ecuador, relacionados con el desarrollo de productos y sistemas de aseguramiento de calidad.

Es certificadora de carnes según la Ley Chilena N.º 19.162 y también certificó Carnes “Hormons Free” para EUA, UE y Canadá.

Link de la conferencia completa:

<https://youtu.be/SCXpnatb3ik>

Carne de búfalo: carne roja de calidad, sana y sostenible para el siglo XXI

La FAO ha demostrado que el búfalo produce menor cantidad de dióxido de carbono y de gases que provocan el efecto invernadero. Esta especie también produce menor cantidad de metano y de óxido nítrico que son los otros gases asociados a la ganadería y al efecto invernadero.

Antes de conocer acerca de las ventajas de la carne de búfalo, es necesario entender sobre los caracteres previos a la faena que afectan la calidad de la carne. Esto se debe a que el búfalo siempre ha sido considerado como un animal salvaje o silvestre, y eso no es así, ya que es un animal doméstico; por esa razón, hay que tomar en cuenta las interacciones de los factores que influyen de manera directa en la calidad de la carne de búfalo. Los tres factores más importantes son: la producción primaria, el transporte y la industria. Si esos factores se descuidan, la calidad de la carne no es buena, porque hay una serie de componentes estresantes visibles (hematomas) e invisibles (afectan la calidad microbiológica) que afectan la calidad de la carne y que, además, producen pérdidas económicas tanto para la industria como para el productor.

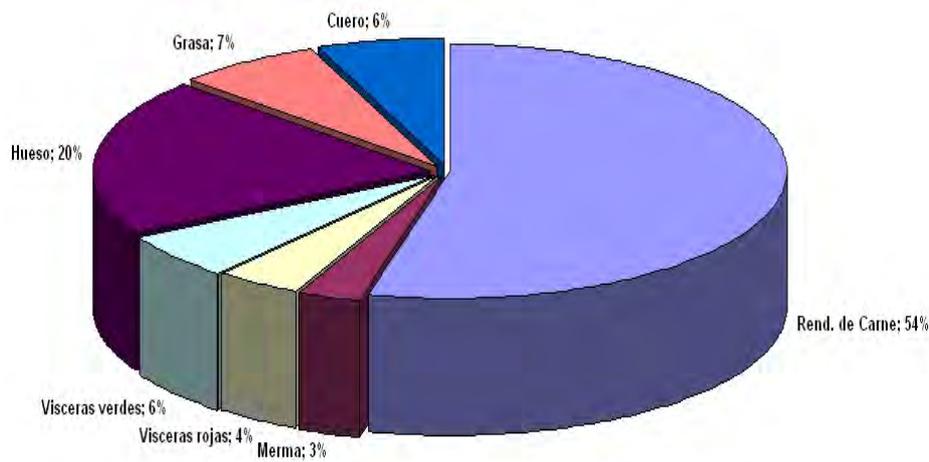
El bienestar animal en la producción de carne es un sistema complejo que involucra a todos los actores que componen la cadena de valor de la carne bubalina. Así, entran en este proceso el productor y el personal de campo. Hay que tener conciencia de que se está trabajando con un animal que nos va a dar alimentos, por lo tanto, hay que buscar el personal que esté capacitado para hacerlo correctamente. Los transportistas y el personal de planta de sacrificio también son muy importantes, ya que ellos son los responsables de hacer que el producto salga del establecimiento rural y llegue a la industria en óptimas condiciones, así como también son quienes se encargan de que la industria tenga las condiciones necesarias para poder sacrificar al animal de manera correcta, para que, finalmente, pueda llegar al consumidor.

El bienestar animal tiene que ver con todo lo relacionado a las condiciones adecuadas con las que debe ser tratado un animal. El búfalo es un animal que tiene la capacidad de recordar, por tanto, en su memoria guarda a quienes lo han mal tratado. Entonces, es importante seleccionar al personal que sepa tratar bien a los búfalos y que les tenga paciencia, porque son animales muy dóciles cuando se los trata adecuadamente. Al búfalo hay que acostumbrarlo a las instalaciones, al hombre, a los nuevos olores, y así, poco a poco, va reconociendo los nuevos lugares.



El manejo y transporte de hacienda también es muy importante. En Argentina, por ejemplo, hay razas productoras de carne que son muy pequeñas, entonces necesitan un transporte especial, camiones de otro tamaño y que no sean tan altos. También, hay que tomar en cuenta que las puertas de esos transportes no sean muy angostas para que los animales puedan pasar con facilidad. Otro aspecto importante es que esos camiones deben tener divisiones internas, para que los búfalos no se peleen entre ellos y no se estresen. Hay que tener mucho cuidado con el factor estrés, ya que este afecta directamente a la calidad de la carne. Por tanto, las buenas prácticas ganaderas tienen que ver con el bienestar animal, ya que afectan tanto a la hacienda como a la industria.

En cuanto al aprovechamiento industrial del búfalo se debe tener en cuenta que el búfalo no puede rendir a la faena más del 54% o 55%, ya que es un animal que tiene un esqueleto muy pesado, la piel, la cabeza y las patas también pesan mucho; pero esto no es un problema, ya que esta situación se equipara con otros tipos de ganado cuando se habla del rendimiento de los cortes comerciales.



También es importante conocer sobre los caracteres carniceros del búfalo. Hay que tomar en cuenta que los búfalos son animales muy huesudos; entonces, cuando se habla de conformación, nos referimos a la relación entre el músculo y el esqueleto del animal, así como también la relación entre la grasa y el músculo. Además, debemos recordar que el búfalo tiene cuatro aptitudes: leche, carne, trabajo y compañía. Por ejemplo, actualmente, en Argentina, se está reemplazando a la equino terapia por el uso de búfalos para realizar actividades con niños con capacidades diferentes, ya que el búfalo tiene características físicas que llaman mucho la atención.

Otro factor importante es saber el tiempo adecuado en el que se debe sacrificar al animal. Para reconocer esto, debemos conocer las tres ondas de crecimiento: la primaria o axial (que tiene que ver con el crecimiento que va de la cabeza a la columna vertebral); la secundaria o apendicular (que tiene que ver con el crecimiento/altura del animal); y la terciaria o descendente (que se relaciona con el crecimiento de la columna vertebral hacia abajo, es decir, hacia los cortes comerciales). Algunos productores acostumbran a faenar animales jóvenes, pero eso lo hacen porque el consumidor así lo pide; sin embargo, si lo que se busca es rendimiento de corte, es mejor esperar a que el animal termine al menos las dos primeras etapas de crecimiento.

Otro aspecto importante es el uso del ultrasonido para poder pronosticar lo que el animal va a rendir en cortes comerciales una vez sacrificado. Según ese ultrasonido se puede saber si el animal ya está listo para ser enviado a faena, entonces, hay que fijarse en el área de ojo de bife que es lo que nos permite identificar la grasa dorsal y la grasa de cadera; por ende, mediante el uso de esta tecnología se puede saber cuánto va a rendir el animal en cortes comerciales.

Existe un problema en la industria que tiene que ver con la insensibilización del animal antes de ser sacrificado. Por una cuestión humanitaria, el animal, antes de ser faenado, debe ser insensibilizado. Para ello, existen dos métodos: el mecánico (conmoción) y el eléctrico (electronarcosis); mediante estos mecanismos se faena al animal de un solo golpe, sin que haya sufrimiento.

Otro elemento que se debe tomar en cuenta es la composición química de la carne de búfalo. Esta carne tiene un mayor contenido de humedad y de minerales, tiene menos grasa intramuscular que el vacuno y, además, tiene mayor porcentaje de proteína bruta. En cuanto a la dureza de la carne, no hay diferencias significativas entre el vacuno y los búfalos, eso depende de cómo ha sido tratado el animal antes, durante y después de la faena.

Otro factor importante es la luminosidad y el color rojo de la carne. La carne de búfalo tiene un color rojo más oscuro y eso se debe a que tiene mayor cantidad de mioglobina, sustancia que da color al pigmento del músculo. También, es importante recordar que la carne de búfalo tiene menos ácidos grasos saturados y menor contenido de colesterol que el vacuno. También contiene omega, sustancia que, actualmente, se busca en los alimentos, ya que el omega es muy beneficioso para la salud de la población.

Finalmente, otra característica importante es que el búfalo genera menos contaminación ambiental. La FAO ha demostrado que el búfalo produce menor cantidad de dióxido de carbono y de gases que provocan el efecto invernadero. Esta especie también produce menor cantidad de metano y de óxido nitroso que son los otros gases asociados a la ganadería y al efecto invernadero. Por tanto, el búfalo es una especie que daña menos el medio ambiente que el ganado bovino.

Dr. Juan Gonzalo Ángel
CEO Hacienda Colbúfalos



Nació en Medellín, Colombia. Ha sido bufalista desde 1982, fecha en la que compró 50 búfalos a una finca en Necoclí, Antioquia, Colombia. Los búfalos que adquirió estaban en estado semisalvaje, vivían en un terreno pantanoso y nadie podía manejarlos.

Varios años después, en 1990, se trasladó con los búfalos (ya eran 150 en ese entonces) a una finca en Planeta Rica, Córdoba, llamada Praga.

Lleva 40 años investigando y aprendiendo de la especie. Ha visitado, prácticamente, todos los países del mundo en los que hay búfalos y ha puesto en práctica procesos de mejoramiento genético, lo que le ha permitido manejar un hato de alto rendimiento.

Link de la conferencia completa:

<https://youtu.be/xlOie1mBOo4>

Desarrollo de una cadena competitiva de leche de búfala para el mundo: la experiencia de Colombia

La leche de búfala es un manjar irremplazable, por eso en Europa pagan por ella 400 veces más que lo que se paga por la leche de vaca.

Actualmente, los productores bubalinos han logrado participar en el mercado mundial con productos elaborados a base de leche de búfala, la cual es mucho más cotizada y reconocida que la carne y otros derivados. Teniendo en cuenta esta situación, en Colombia se decidió empezar un proceso de elaboración de una gran cantidad de leche de búfala para que los industriales se animaran a invertir en productos elaborados. Colombia tiene el tercer hato bufalino (búfalos de origen venezolano y brasileño) más grande de América, por esta razón, ha llegado a representar un 17% de las exportaciones de derivados de productos lácteos del país. En cuanto a las exportaciones de productos derivados de leche de búfala es importante saber que año a año han ido creciendo de manera sorprendente, hasta alcanzar, actualmente, los 5.000.000 millones de dólares.



Cuando recién se empezó con este proyecto en Colombia, lo que más preocupaba era que los productos derivados de la leche de búfala debían cumplir con ciertos parámetros en cuanto a volumen y calidad. Entonces, se decidió empezar con el pastoreo Voisin, lo que permitió que los animales tengan una excelente alimentación. Hay que recordar que para tener volumen y calidad se necesita tener buena genética y buena alimentación. Para poder trabajar con el tema de la genética, se empezó a hacer investigaciones en distintos países del mundo, pero en Italia, principalmente, se encontró información muy importante respecto a la genética. Se trajeron búfalas de Italia, pero sucedía que cuando esos animales se asentaban en otro país de América, Colombia en este caso, producían la mitad de lo que producían en el país europeo, por ejemplo.

Entonces se comprobó que la genética es muy importante, pero más aún, la alimentación del animal, que debe ser científica y balanceada. Entonces, se empezó a fertilizar/alimentar los pastos con potasio, fósforo y nitrógeno para que permitan al animal producir bastante. También se introdujeron sistema de riego (pivote y aspersión), lo que generó un aumento de producción del 100%. Con el sistema de pivote se debe talar árboles, mientras que con el de aspersión no, ya que se dejan a propósito los árboles dentro del terreno, para que den sombra y frescura a los animales.

La higiene también es muy importante en este proceso, porque eso ha permitido tener certificaciones internacionales de exportación. El sistema de ordeño debe ser lo más automatizado posible, ya que eso permite tener una mejor salubridad y eso, a su vez, mejora la calidad de la leche.

Otro elemento importante que se implementó en Colombia fue el nodrizaje. Hay que saber que las búfalas son muy buenas madres y, para aprovechar, incluso esa cualidad, se utilizan como nodrizas a las búfalas de producción menor, para que ellas cuiden a los terneros.

El aspecto económico o los ingresos por hectárea que se han obtenido por este proyecto han sido notables. Se ha logrado un promedio de 6 litros al día, antes solo se producía 3 litros diarios (en Italia se maneja un promedio de 7-8 litros al día). Y, por cada litro de leche se cobra 0.60 centavos de dólar. En total, al año, se genera un ingreso de 11.000 dólares por hectárea, cifra que puede variar por otros factores.

También hay que tener en cuenta los gastos, como la energía que se usa para la producción, la mano de obra, el mantenimiento, la compra de fertilizantes, la corrección de suelos y las mejores genéticas.

$$9 \text{ búfalas} \times 6 \text{ litros día} = 54 \text{ litros ha. día}$$

Generación

$$\text{Precio leche Usd } \$0.60 \times 54 = \$32.4 \text{ ha. día}$$

$$32.4 \times 365 = \text{Usd } \$11.826 \text{ ha. año}$$

Un elemento importante dentro de este proceso es la utilización de los fertirriegos. Este mecanismo ha ayudado a que se combata con éxito la falta de agua de algunas zonas. Por ejemplo, en la zona tropical colombiana, al igual que en países como Paraguay, Brasil, etc., deja de llover por cuatro o cinco meses al año. Y cuando deja de llover, el animal deja de tomar agua y se acaba toda la comida, se pierde todo el trabajo. Entonces no tener riego es un factor muy negativo. A pesar de que la inversión en este tipo de riegos es alta, es la mejor opción. Es importante cubrir todas las áreas de una finca con este mecanismo, por tanto, es mejor tener una hectárea con riego, que cuatro sin riego. No importa si la finca es más pequeña, lo importante es que toda su área tenga un sistema de riego.

Otra ventaja del fertirriego es el bienestar animal, y darle bienestar a un animal se traduce en darle una buena alimentación, es decir, darle comida de calidad. Las búfalas que están preñadas, cuando saben que escasea o que no hay comida abortan a sus crías, ya que ellas prefieren salvar su vida, antes que la de su cría. Por tanto, el sistema de riego ayuda a reducir el nivel de aborto en las búfalas. También, es importante decir que con el sistema de riego aumenta la tasa de reproducción, esto tiene mucho que ver con la comida de buena calidad que ingieren. Además, se mejora la calidad de los suelos, estos se vuelven más fértiles y útiles por el movimiento de la biomasa.

Finalmente, otro tema importante es el desarrollo industrial de quesos y de productos derivados de la leche de búfala en el mercado colombiano. Hay cuatro empresas importantes que atienden el mercado nacional y que también exportan a otros países (principalmente a Estados Unidos y Chile). En este proceso, es muy importante cumplir con las grandes demandas de leche, generar prestigio y reconocimiento a nivel mundial, para seguir creciendo y desarrollándose.

Ing. Humberto Sorio
Catedrático, investigador y consultor



Es ingeniero agrónomo diplomado por la Universidad Federal de Río Grande del Sur, y profesor jubilado de la Universidad de Passo Fundo, donde fue jefe del departamento de Zootecnia. Tiene un posgrado en Zootecnia, por la Universidad Federal de Lavras, Minas Gerais. Se desempeña como conferencista, docente y consultor de desarrollo ganadero del sistema Voisin en 22 estados de Brasil, 14 países de América y 2 de Europa.

Es orientador técnico de los proyectos que fueron pioneros en pastoreo Voisin con búfalos en Brasil, Colombia, Venezuela y Costa Rica. Participó como conferencista en los Simposios de Búfalos en Medellín, Mérida, Buenos Aires y Cartagena de Indias. Es autor del libro *Pastoreo Voisin: teorías – prácticas – vivencias*, libro que tiene siete mil ejemplares vendidos, tres ediciones en portugués y cuatro en español.

Link de la conferencia completa:

<https://youtu.be/gqmo5QBtPNs>

Antropología, carne, búfalos y ganadería sostenible en un mundo convulsionando

El búfalo, por todo este maravilloso conjunto de atributos, tiene todas las condiciones para darle a la humanidad inestimables contribuciones.

Para entender este tema hay que recordar un poco la historia del planeta. Hace 3 millones de años se produjeron enormes cambios climáticos y ambientales. Empezaron a escasear las lluvias, pero también surgieron las florestas, grandes campos naturales arborizados. Mayor cantidad de animales poblaron las sabanas y también surgió la disputa por la alimentación. Quienes después se convirtieron en seres humanos decidieron vivir ciertas aventuras, bajaron de los árboles, se arriesgaron y decidieron incorporar la carne en su dieta. Este evento fue muy importante, ya que, por el consumo de carne, después se dio paso a la evolución del género humano. Por el contrario, el Australopitecos solo se quedó con el consumo de vegetales y hace muchos años se extinguió.

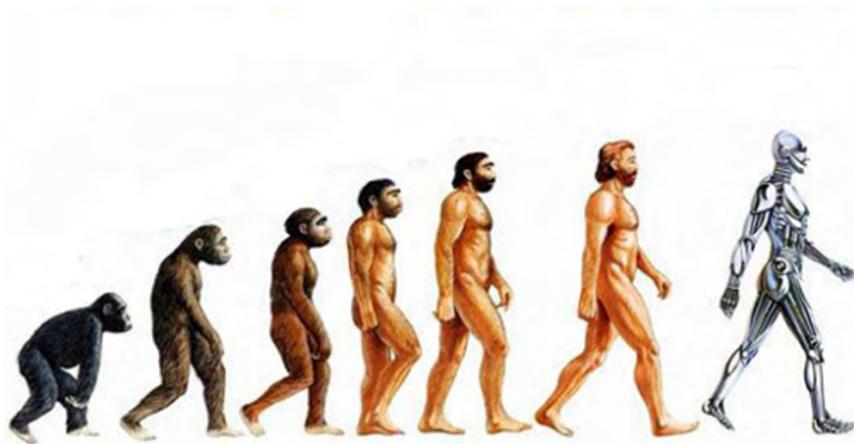
Al incorporar la carne en la dieta del ser humano se llevaron a cabo muchos cambios, uno de ellos fue el crecimiento del cerebro, que se produce cuando se consume carne densa en energía, ya que se encogen los intestinos, pero crece el cerebro. Entonces, se inició el proceso de cefalización que es el único aspecto que nos diferencia de los demás géneros y especies animales. Además, los tejidos nerviosos se desplazaron lentamente hacia la región cefálica y se formó el complejo sistema nervioso central, de donde nació el instinto de segundo grado que tenemos los seres humanos: la conciencia.

El ser humano es la única especie que sabe de dónde viene, lo que ha sido y, además puede conjeturar sobre el futuro. Todos esos procesos pueden llevarse a cabo por el número de células y por la complejidad del sistema nervioso central, originado por el consumo de carne. El ser humano es la única especie que prepara sus alimentos, todas las otras comen *in natura*. Esto, generó un vínculo muy estrecho entre el hábito de cocinar, el acortamiento del tracto intestinal y el crecimiento cerebral.

Jade Soller, nutricionista y abogada, afirma que el cuerpo humano ha evolucionado para procesar el consumo de carne de manera adecuada. Sostiene que el ser humano tiene un estómago ácido que mata las bacterias patógenas de animales en descomposición. Además, afirma que el intestino ha perdido la capacidad de fermentar alimentos. Como otra consecuencia de la evolución del ser humano, se tiene la aparición de los dientes incisivos y caninos, iguales a los que tienen los carnívoros. Entonces, se puede concluir que el ser humano es un carnívoro que puede comer vegetales.

A partir del momento en el que el ser humano empezó a comer carne, el intestino delgado se transformó y obtuvo la capacidad de absorber grasa y proteínas. Incluso, el ser humano puede comer y digerir sin problema carne cruda, como el *kibbe*, comida de la gastronomía árabe.

También está comprobado científicamente que la evolución humana siguió una trayectoria que empezó con los fitófagos y se desplazó hacia los carnívoros. Entonces, si se sigue esa lógica, el ser humano debería seguir alimentándose de carne. Hay que entender a la carne como un elemento importante en las actividades que hacen los seres humanos, por ejemplo, los trabajadores del campo son personas que por su desgaste físico necesitan ingerir algún tipo de proteína animal, ya que les da mucha energía.



Si baja mucho el consumo de carnes, el mundo podría sufrir una gran desestabilización a nivel económico, social y psíquico, con consecuencias imprevisibles. El planeta necesita de la ganadería, no solo porque nos entrega un alimento necesario para poder vivir, sino porque es la única actividad productiva capaz de ser superavitaria en la relación captura/emisión de gases

de efecto invernadero. Todas las otras actividades, incluso la agricultura, son deficitarias, es decir, solamente pueden reducir la emisión de gases de efecto invernadero, pero nunca capturar más de los gases que emiten.

La carne tiene dos atributos muy importantes: elasticidad en la renta, eso quiere decir que cuando las personas tienen mayores ingresos económicos, empiezan a consumir más carne; y la otra es que la carne no es solo un alimento, sino que es una recompensa, ya que genera una sensación de felicidad y satisfacción. Además, si la gente deja de consumir carne se produciría una grave crisis financiera en los países productores de carne y el parque industrial de bovinos, cerdos y aves quebraría.

Ahora, también es importante hablar sobre la leche y sus productos derivados y debemos recordar que el ser humano es el único mamífero que nunca deja de tomar leche. El consumo de este producto, también se relaciona con la cantidad de ingresos económicos que tienen las personas, es decir, si tienen pocos ingresos consumen productos lácteos de baja calidad, mientras que si suben los ingresos de estas personas consumen productos lácteos de mayor valor. La leche es un producto que, al igual que la carne, ha ayudado al desarrollo cerebral, principalmente, en los niños de hasta los 6 años. Esto también ha ayudado a que la especie humana se desarrolle y a que el cerebro crezca en tamaño y complejidad.

Edad (Años)	% del tamaño del cerebro
0 - 4	90
4 - 6	10
0 - 6	100

Otro elemento importante es mantener buenos pastoreos, es decir, un pastoreo racional (sistema desarrollado por André Voisin). Un ejemplo claro y real de esto es el caso de Costa Rica que ha conquistado el continente con su ganadería. Entre los beneficios del pastoreo racional se pueden mencionar los siguientes: incrementa el carbono en los suelos, dobla la carga animal, protege los bosques y humedales, restaura la fertilidad de los suelos y mejora el nivel de vida de los ganaderos.

Los búfalos también pueden adaptarse al pastoreo Voisin y eso, a su vez, puede generar una ganadería sostenible y que puede desarrollarse sin problema en varios tipos de clima. Los búfalos son animales dóciles y prefieren un trato gentil; además de eso, estos animales mejoran los campos pobres, es decir, los campos que eran vacíos e infértiles, luego se vuelven pasturas muy ricas. A los búfalos no puede faltarles comida, ya que tienen una digestión muy eficiente, además, por el ancho de su mandíbula, no pueden hacer un pastoreo selectivo, como sí lo hacen los vacunos, ovinos y caprinos. Los búfalos se adaptan con mucha rapidez y facilidad a los distintos tipos de clima, lo único que requieren son buenas sombras y así, ni siquiera necesitan meterse al agua para refrescarse. Con la sombra es suficiente.

Finalmente, puede mencionarse que el búfalo tiene un mejor desempeño reproductivo, las búfalas, por ejemplo, pueden llegar a ser fértiles hasta los 20 años. El búfalo también restaura suelos degradados por la agricultura convencional y nos ofrece productos de fino sabor y alto valor biológico. Todas esas ventajas nos ofrece este hermoso animal.

Capítulo III

INNOVACIÓN REPRODUCTIVA



Dr. José Luis Konrad
Catedrático e investigador de la UNNE



Es médico veterinario, egresado el 13 de octubre de 2006 de la Facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad Nacional del Nordeste. También es magíster en Producción Animal Subtropical, de la Facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad Nacional del Nordeste. Y es doctor en Ciencias Veterinarias, de la Facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad Nacional del Nordeste. También es investigador adjunto del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas, CONICET. Es profesor adjunto por concurso, con dedicación exclusiva en el Departamento de Producción Animal, de la cátedra de Teriogenología, en la Facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad Nacional del Nordeste.

Es docente estable en el Programa de Formación Continua para Profesionales en Producción Animal de Rumiantes y también en la maestría en Producción Animal Subtropical, FCV-UNNE.

Ha sido disertante en cursos, talleres y conferencias. Es codirector del Instituto de Biotecnología de Reproducción Animal (IBRA-FCV); director de proyectos de la Secretaría General de Ciencia y Técnica, UNNE; y del Fondo para la Investigación Científica y Tecnológica (FONCYT). Es autor y coautor de 41 publicaciones con referato en revistas nacionales e internacionales, 3 capítulos de un libro y 129 trabajos presentados en eventos científicos. Es miembro titular representante de la comunidad científica en el Consejo del Centro Regional Corrientes del INTA. Su especialidad es la reproducción de vacunos y bubalinos.

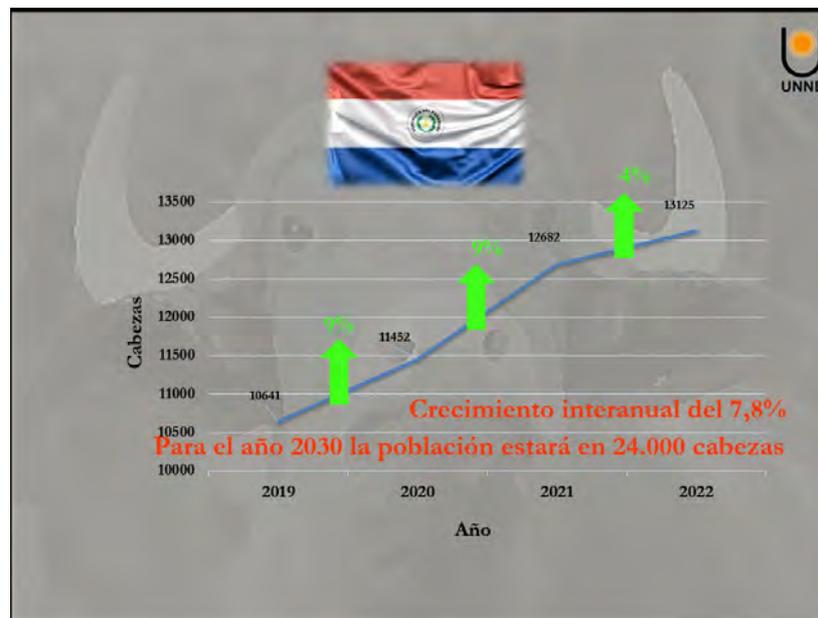
Link de la conferencia completa:

https://youtu.be/hNCnOyy_Npc

Métodos y protocolos para mejorar los índices reproductivos con monta natural

Los búfalos poseen enormes posibilidades de crecimiento como alternativa productiva en Argentina y en toda América Latina.

José Luis Konrad hace un análisis acerca del crecimiento sostenido que ha tenido en estos últimos años la especie bubalina y empieza su exposición mencionando que, en Argentina, por ejemplo, ha aumentado no solo la cantidad de cabezas de ganado, sino también la cantidad de productores. Así, para el año 2022 se contabilizan 250.000 cabezas de ganado bubalino. También, hace una proyección y estima que para el año 2030, la población de búfalos en Argentina podría llegar a las 430.000 cabezas de ganado. En Paraguay sucede algo similar, también ha habido un crecimiento de cabezas de ganado del 7.8% anual. Además, se estima que para el año 2030 la población bubalina alcance las 24.000 cabezas.



En Argentina, la población de búfalos está distribuida de la siguiente manera: el 40% está en el nordeste, en Corrientes; el 30% está en Formosa; y el 13% está en el Chaco. También hay rodeos pequeños alrededor de todo el país, pero forman un porcentaje muy pequeño. También es importante conocer que, en Argentina, hay 8.000.000 de hectáreas de suelos bajo o anegadizos, suelos que no son funcionales para el ganado vacuno, por ejemplo, pero que sí pueden ser aprovechados por los búfalos, por tanto, se habla del búfalo como un animal que genera una alternativa productiva que puede sacar mucho provecho a todos esos campos que se desperdician.

Además, se recalca que, en Argentina, los búfalos son animales que viven felices, en completo bienestar, y que son muy bien cuidados y tratados, ya que esos aspectos tienen mucha relación con el nivel de productividad del animal. Para hablar de reproducción es importante tener en cuenta los ciclos y las estaciones. En Argentina sí se tiene un ciclo estacional muy bien definido, por ende, las preñeces se producen en abril, mayo y junio; y los partos en febrero, marzo y abril. Para que todos estos procesos se desarrollen de manera adecuada y productiva, los búfalos permanecen en condiciones extensivas y en campos con pastos naturales. Los búfalos son animales muy precoces y también las búfalas son muy longevas, es decir, pueden ser utilizadas por 20 años sin ningún problema, siempre y cuando se las mantenga bien y permanezcan en lugares que tengan buenos suelos.

Otro dato importante es que en Argentina coincide la época de preñez (abril, mayo y junio), con la mejor oferta forrajera de los campos, al igual que el destete, situación que beneficia mucho a los animales porque crecen en excelentes condiciones corporales, por tanto, si el animal está en un buen estado, puede volver a preñarse en poco tiempo. También se habla sobre la importancia de utilizar la biotecnología (inseminación artificial y transferencia de embriones) con los búfalos, ya que este sistema genera algunas ventajas, por ejemplo, mejora la producción; también se pueden hacer cruzamientos y registros; y, por último, se puede incorporar “sangre nueva” en los rodeos.

Con los búfalos también se usan otras biotecnologías reproductivas, como la producción *in vitro* de los embriones, proceso que se utiliza para obtener animales productivamente superiores y que, también, tengan mejores genes. Otra biotecnología muy importante es la inseminación artificial, a pesar de que funciona bien, tiene dos desventajas: la baja detección de celos y la

estacionalidad reproductiva. Para esto, se usa la sincronización de la ovulación y la inseminación artificial a tiempo fijo (sin detección de celo). Así, se mejora la preñez en el rodeo.



Otra característica importante de los búfalos es que consiguen buenos desempeños en suelos malos o bajos, es decir, en campos marginales, entonces se los puede utilizar como alternativas productivas muy convenientes. Además, los búfalos que permanecen en esos campos malos tienen una rentabilidad superior a la de los vacunos. Así, los búfalos tienen una rentabilidad del 10,6%, mientras que los vacunos tienen una rentabilidad del 5,5%.

Como conclusión, se puede mencionar que los búfalos poseen enormes posibilidades de crecimiento como alternativa productiva en Argentina y en toda América Latina. Además, tienen un excelente poder de adaptación a las situaciones medioambientales. En cuanto a la aplicación de biotecnología en la especie bubalina, es necesario decir que esto permite aumentar el progreso genético; y finalmente, hay que mencionar que el búfalo logra un mejor aprovechamiento en campos marginales, pero tampoco se lo puede concebir como un animal milagroso.

Dr. Pietro Baruselli
DVM, catedrático, investigador, USP



Es profesor de Reproducción Animal en la Universidad de São Paulo en Brasil. Licenciado en Veterinaria (1985) con maestría (1992) y doctorado (1997) en Reproducción Animal, por la Universidad de São Paulo. Fue presidente de la Sociedad Brasileña de Transferencia de Embriones (SBTE/2012-2014) y miembro del Comité Ejecutivo del Congreso Internacional de Reproducción Animal (ICAR/2012-2022).

La investigación y la docencia del profesor Baruselli se encuentran en las áreas de control de la dinámica folicular y la ovulación para la inseminación artificial autotransportada y la transferencia de embriones en búfalos (*Bubalus bubalis*) y en bovinos (*Bos indicus* y *Bos taurus*). Tiene más de 300 publicaciones científicas y más de 600 resúmenes presentados en congresos científicos sobre una amplia gama de temas que incluyen fisiología de la reproducción, sincronización de la ovulación, biotecnología de la reproducción y manejo reproductivo.

Ha supervisado 60 candidaturas completas de maestría y doctorado, 11 becarios posdoctorales y tiene una amplia experiencia internacional.

Link de la conferencia completa:

https://youtu.be/S_bFggxAtxw

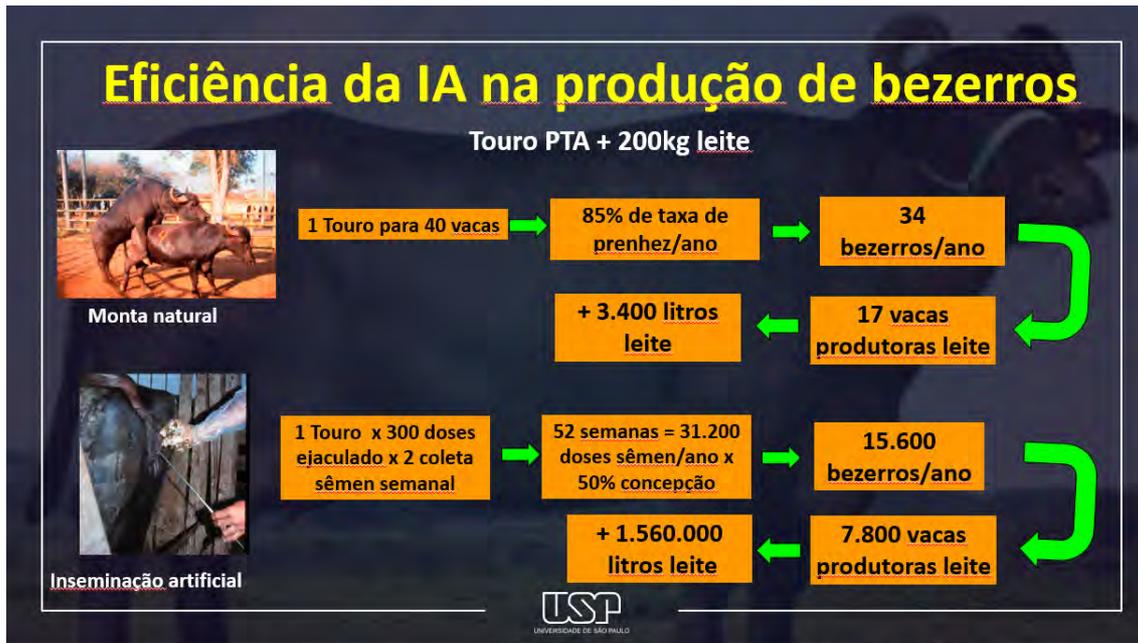
Tecnología de vanguardia en la reproducción bubalina

La sustentabilidad también puede abarcar la economía de los productores, del sistema, y se relaciona con los consumidores, para que ellos tengan una imagen positiva de la actividad bubalina.

Pietro Baruselli ha trabajado con búfalos desde hace 35 años y tiene varios grupos de estudio e investigación que se han conformado en la Universidad de São Paulo. Él sostiene que es importante recordar que cuando se piensa en la producción bubalina, también se debe pensar en sustentabilidad, eso significa producir más por hectárea, pero con bajo impacto ambiental. La sustentabilidad también puede abarcar la economía de los productores, del sistema, y se relaciona con los consumidores, para que ellos tengan una imagen positiva de la actividad bubalina.

En cuanto a las tecnologías de reproducción se destacan dos, la inseminación y la transferencia de embriones. Estas técnicas de reproducción son una herramienta para multiplicar animales de alto valor genético, por tanto, se consigue un aumento en la productividad. La inseminación artificial es el método más utilizado a nivel mundial, y se lo usa para el ganado bovino y bubalino. Con esta biotecnología se puede multiplicar la genética paterna, la de los toros. Mientras que con la transferencia de embrión se puede multiplicar la genética de los mejores toros y también de las mejores hembras.

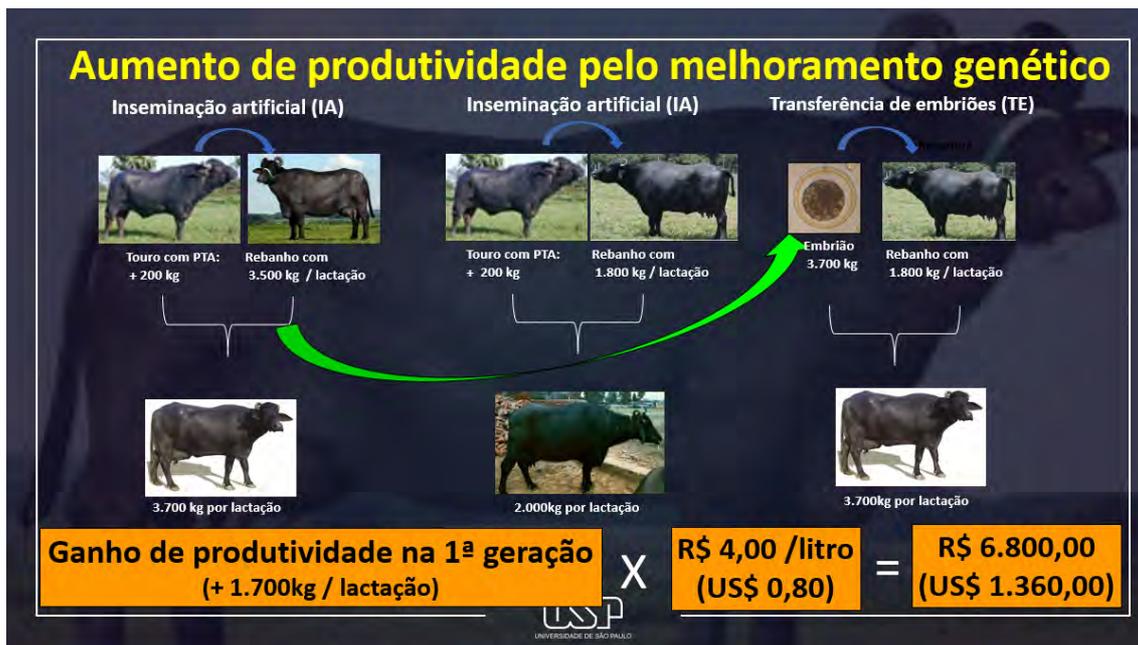
Para entender mejor cómo funciona la inseminación artificial, hay que tomar en cuenta que en una finca siempre hay animales que tienen una alta o baja producción, entonces se identifican los toros que son genéticamente superiores y que pueden transmitir genes de producción a la siguiente generación, por ejemplo, para mejorar la producción de leche. Realizar este proceso con una monta natural es mucho más largo y difícil, además, no rinde igual la producción que cuando se insemina artificialmente. Cuando un toro tiene una monta natural, después de todo el proceso, se obtienen 3.400 litros de leche. Mientras que, si se hace una inseminación artificial, de ese mismo animal se puede sacar 1.560.000 litros de leche.



Otro dato importante de la inseminación artificial es que con su uso se puede inseminar a las búfalas fuera de la estación reproductiva (se puede desestacionalizar a las búfalas) y así, solventar el problema que surgía, principalmente al final del año, porque las búfalas parían el primer trimestre del año, por tanto, para los últimos meses ya no había producción de leche ni de sus derivados (este problema no sucede con la carne). Es muy necesario producir para el mercado grandes cantidades de leche, pero para poder satisfacer toda esa demanda, también se debe producir leche fuera del periodo estacional y eso se consigue con la inseminación artificial. Actualmente, con todas las herramientas de sincronización, el productor puede obtener dos ventajas: una ganancia genética proveniente del semen de los mejores toros y, además, una gran eficiencia reproductiva que viene de la mano con la programación del tiempo del parto de las búfalas.

Ahora, en cuanto a la transferencia de embriones se puede recalcar que se trabaja con la introducción de la genética de las hembras, de las mejores hembras del sistema de las fincas. Siempre se identifican los mejores toros y las mejores hembras, genéticamente hablando, y lo que se hace es transferir los embriones producidos de esas hembras (que son genéticamente mejores) a las hembras de la finca que no son buenas, que producen menos o que no producen nada. Esto permite ganar mucho tiempo (lo que normalmente se haría en 40 años, con este sistema se lo consigue hacer en la primera generación) en el ciclo de la producción, ya que mediante este sistema se obtiene una evolución genética más rápida.

Dentro de la transferencia de embriones es muy importante la sincronización entre donante y receptora. No es necesario esperar el día del celo, solo se escoge un día para que la receptora reciba el embrión de un macho y de una hembra genéticamente superiores. Se ha comprobado que ese proceso sincronizado funciona muy bien y está muy bien controlado. Además, genera un aumento de productividad de todos los productos, por ejemplo, de la leche o de la carne.



Finalmente, es importante recordar que estos sistemas de producción son económicamente muy rentables y eficientes, es decir, aceleran las ganancias; además, aumentan la producción de leche; y, por último, acrecientan la ganancia genética.

Capítulo IV

MANEJO DEL BÚFALO



Dr. Juan Carlos Gutiérrez
DVM, profesor titular de LUZ



Médico veterinario y miembro del cuadro de honor en su graduación. Tiene una maestría en Genética y Reproducción y su tesis fue aprobada con mención de honor (ocupó el primer lugar de la promoción). Tiene un doctorado (PhD) en Investigación Veterinaria y Biología Animal, por la Universidad del Zulia. Su tesis fue aprobada con máxima calificación y obtuvo la mención *magna cum laude*.

Estudió en la Universidad de Medicina Veterinaria de Hannover, Alemania. Hizo un posdoctorado en edición del genoma con fines biomédicos, en la Universidad de Medicina de Berlín, Charité. También ha estudiado en el Instituto de Genética Animal de Granja (ING) y en el Friedrich Loeffler Institut, Alemania. Es autor de un libro, 14 capítulos de libros y más de 25 publicaciones internacionales.

Es investigador principal y responsable de 10 proyectos de investigación en el área de las biotecnologías reproductivas, entre estos proyectos se pueden mencionar: producción *in vivo* e *in vitro* de embriones, inseminación artificial, diagnóstico y tratamiento de la infertilidad en bovinos.

Ha participado en doce conferencias y veinte ponencias en eventos de carácter nacional e internacional. Ha sido tutor de 22 prácticas profesionales para la obtención del título de médico veterinario, de tres tesis a nivel de especialidad y de dos tesis a nivel de maestría y galardonado por el programa de promoción de investigadores del Ministerio de Ciencia y Tecnología (Venezuela).

Es padrino de promoción de cinco cohortes de médicos veterinarios en la Universidad del Zulia y árbitro de revistas indexadas internacionales. Es un reconocido experto y consultor profesional en el área de reproducción y biotecnologías reproductivas en bovinos.

Link de la conferencia completa:

<https://youtu.be/SuJ0JJeOyH4>

El búfalo y el vacuno: diferencias y convivencias (perspectiva reproductiva)

El búfalo es una especie resiliente, eficiente, sustentable y rentable.

Juan Carlos Gutiérrez da inicio a su charla insistiendo en que el manejo reproductivo del búfalo es la base para la correcta aplicación que se hará *a posteriori* de las biotecnologías reproductivas. A manera de introducción, debe recordarse que la población mundial ya ha alcanzado los 8 mil millones de habitantes, y se espera que para el 2050 alcance los 9 mil millones de habitantes. Esa cifra realmente establece varios desafíos a la industria ganadera del mundo, entre los cuales se pueden destacar los siguientes: el incremento de la población humana y su necesidad de consumir alimentos, la menor disponibilidad de recursos y superficies para la explotación ganadera, el cambio climático y la creciente oposición a la industria (existe una campaña mediática muy negativa en contra de la industria ganadera) y, finalmente, la optimización de la productividad por unidad animal (utilizar menos recursos y aumentar la producción), esto dentro de un equilibrio razonable, para lograr mayor eficiencia, en cuanto al manejo de los recursos que se tiene.

La especie bufalina es una especie emergente que puede producir carne y productos lácteos de alta calidad. Esta especie ha presentado un crecimiento, según la FAO, mucho más alto que todas las otras especies. El crecimiento de la industria bufalina en cuanto a los productos lácteos y a sus derivados también es más alta que las otras especies (la industria bufalina aportó con el 4,1%, mientras que el ganado vacuno aporta con el 2,1% al total de la cuota de leche mundial).

Especie emergente



También hay que destacar que existen muchas diferencias biológicas y de manejo entre los búfalos y el ganado vacuno. El búfalo es un animal que tiene características biológicas (taxonomía y genética), fisiológicas (nutrición, reproducción y metabolismo), de comportamiento (temperamento y hábitos), de adaptabilidad y productividad muy distintas a los vacunos que producen carne y leche, es decir, a los vacunos doble propósito; entonces, es importante entender las diferencias entre el búfalo y ese tipo de ganado vacuno, en cuanto al manejo reproductivo.

En cuanto a la adaptabilidad, ambos animales son similares, son animales resistentes y que se han adaptado a vivir en el trópico sin dificultad; en cuanto a la mansedumbre, el búfalo muestra ser mejor que ese tipo de vacunos; en cuanto a la resistencia de enfermedades, se puede decir que eso depende mucho del manejo que se tenga en las fincas, pero sí se puede afirmar que los vacunos pueden ser más propensos a ciertas enfermedad y el búfalo no; en cuanto a la conversión, se sabe que el búfalo es mucho más capaz que el vacuno de convertir alimentos toscos en proteína animal; finalmente, el búfalo es más longevo que el vacuno y tiene una eficiencia reproductiva mayor que el vacuno.

En cuanto al manejo de la eficiencia reproductiva, es importante recalcar ciertos aspectos. Una característica muy común en el manejo de los rebaños en el trópico es la carencia en la implementación de criterios gerenciales, por tanto, para mejorar esta situación, debe entenderse

que cada actividad desarrollada en el sistema de producción deberá estar enmarcada dentro de un programa organizado a un nivel que permita auditar de manera precisa el desempeño de gestión. También es importante tener en cuenta que en un sistema de producción existen diferentes componentes que van a actuar o incidir de manera positiva o negativa cuando interactúen entre ellos. Por ejemplo, si se descuida el programa nutricional, va a haber una consecuencia negativa en cuanto a los aspectos reproductivos.

Sistema de Producción Bovino



También es importante hablar sobre los objetivos generales y específicos del programa de gestión reproductiva. El objetivo general es obtener la máxima expresión de las actividades reproductivas, por tanto, generar una optimización de la eficiencia reproductiva, ya que, a mayor eficiencia reproductiva, hay mayor rentabilidad. En cuanto a los objetivos específicos, se pueden mencionar los siguientes: prevenir precozmente los problemas reproductivos y/o minimizar el riesgo e incidencia de aparición de los problemas reproductivos; controlar de manera oportuna la extensión de los problemas reproductivos una vez que se presenten; determinar la causa y magnitud de los problemas en el sistema de producción, considerando la frecuencia de cada problema; y, finalmente, disminuir las causas de eliminación por infertilidad permitiendo una mayor presión de selección.

En cuanto a los requisitos del programa, se pueden mencionar los siguientes: tener una identificación clara de todos los animales; abrir registros individuales y generales; tener un control sanitario adecuado según la zona geográfica; tener un lineamiento genético coherente según el potencial de la unidad de producción y tomando en cuenta la zona en la que se está ubicado; y, finalmente, tener un plan de alimentación acorde al tipo de animal.

El programa también cuenta con una serie de actividades que son importantes, por ejemplo: el establecimiento y mantenimiento de los registros; la evaluación clínica de hembras y toros (examen físico y visual); el diagnóstico precoz y tardío de la gestación; la asistencia en el programa de mejoramiento genético; la incorporación de las novillas/buvillas al servicio; el control del crecimiento (GDP); el control de las enfermedades que afectan la reproducción; la corrección de prácticas equivocadas; el manejo de problemas reproductivos; el establecimiento de programas profilácticos para el parto; el manejo de los problemas puerperales uterinos; la utilización “racional” de tratamientos hormonales; la implementación de Programas de IA y TE; y, finalmente, la evaluación de la eficiencia reproductiva.

Si nos enfocamos solo en la evaluación de la eficiencia reproductiva, hay que detallar algunos elementos, como, por ejemplo, los objetivos de este tipo de evaluación. Entre estos se destacan los siguientes: analizar los datos reproductivos históricos; medir los parámetros, fijando índices normales y metas; monitorear los datos e índices evaluando los cambios en las prácticas de manejo; confirmar la existencia de algún problema de la reproducción; identificar el problema, apreciando su naturaleza, extensión y gravedad; y, correlacionar el índice reproductivo (IR) con la producción de leche y con los resultados económicos de la gestión.

Es muy importante definir qué es la eficiencia reproductiva. Hay tres conceptos importantes que se deben tomar en cuenta. El primero define a la eficiencia reproductiva como el estado óptimo de la expresión de actividades fisiológicas de la reproducción. El segundo concepto define a la eficiencia reproductiva como la capacidad de una vaca de producir un becerro y una lactancia/cría al año. Finalmente, el tercer concepto concibe a esta eficiencia como la capacidad de servir y preñar a una hembra en el menor tiempo posible, después del parto, con el menor número de servicios.

Ahora, también es importante saber qué es la ineficiencia reproductiva, tomando en cuenta la infertilidad y la infecundidad. La infertilidad es la imposibilidad relativa y temporal de una hembra para gestar una cría y llevarla a término con un mínimo número de servicios; su límite extremo sería la esterilidad. En cuanto a la infecundidad, se puede decir que es la razón de una hembra de no ser fecunda, es decir, de no producir una cría en un período de tiempo razonable, como cada 13 meses (más de 400 días).

También es necesario recordar qué es la eficiencia reproductiva. Para esto, hay que entender a la fertilidad como la habilidad de una hembra o del rebaño de quedar gestante luego de 1 o 2 servicios. O también se puede decir que, si el 60% o más del rebaño queda gestante al primer servicio, se tiene un rebaño fértil. Por tanto, una hembra se considera infértil cuando necesita de 3 o más servicios para concebir. La eficiencia reproductiva se entiende como ideal cuando en un rebaño, el 100% de las hembras tienen 400 días de intervalo entre parto; y se la concibe como mala o pobre cuando menos del 85% de esas hembras tienen un intervalo entre parto de 400 días.

La evaluación de la eficiencia reproductiva se debe hacer de manera muy completa, esto implica considerar los diferentes “componentes” que la afectan e incluir tanto los aspectos biológicos, como técnicos y de manejo. La evaluación completa de la eficiencia reproductiva representa la única herramienta que nos permite auditar el desempeño del programa de control reproductivo y/o gerencial del negocio ganadero.

Finalmente, para entender y analizar integralmente la eficiencia reproductiva, hay que tomar en cuenta sus varios componentes: la precocidad, la ciclicidad postparto, la eficiencia de la detección del celo, la fertilidad y la fecundidad. Todos estos elementos deben ser evaluados y tomados en cuenta para poder hacer un análisis integral y no descuidar ningún componente.

Como conclusiones, se puede mencionar que el búfalo es una especie que tiene una mayor eficiencia reproductiva, una mayor ganancia diaria de peso, tiene menor mortalidad, menor tasa de descarte y una mayor longevidad, por lo tanto, genera mayor rentabilidad y mayor crecimiento del rebaño. Se puede decir que el búfalo es una especie resiliente, es eficiente, sustentable y rentable. El análisis integrado de los índices reproductivos permite tener una amplia visión de la eficiencia reproductiva, es indispensable para una adecuada toma de decisiones y, además, es la herramienta necesaria para garantizar el éxito en la gestión ganadera.

Ing. Marco Zava
DVM, catedrático e investigador de la UBA



Es ingeniero en Producción Agropecuaria y licenciado en Ciencias Agrarias (especialidad Zootecnia), de la UCA-Buenos Aires, Argentina (1971). Es licenciado en Administración de Empresas, de la UADE-Buenos Aires, Argentina (1972). También tiene un posgrado, por el Centro de Estudios para la Dirigencia Agropecuaria (1989).

Ha sido profesor invitado en la cátedra de Producciones Alternativas, carrera de Técnico en Producción Agropecuaria, del Instituto Superior de Enseñanza Agropecuaria (ISEA), Buenos Aires, Argentina.

Es docente libre de la cátedra de Producciones Animales Alternativas, del Departamento de Producción Animal, Facultad de Agronomía, Universidad de Buenos Aires.

También, fue presidente del Comité Organizador del IX Congreso Mundial de Búfalos, realizado en el Hotel Panamericano, en Buenos Aires, Argentina, en abril de 2010.

Es productor agropecuario en M.F. Mantilla, San Roque, Corrientes; jurado internacional de las razas de la especie bubalina; miembro de la Comisión Directiva y del Equipo Técnico; socio fundador de la Asociación Argentina de Criadores de Búfalos; y exdirector ejecutivo y exjefe de Registros Genealógicos de la Asociación Argentina de Criadores de Búfalos (de 1985 a 2013).

Ha sido consultor agropecuario en Argentina (Formosa, Corrientes, etc.), Paraguay y Bolivia. También fue administrador/asesor de varios campos.

En Bolivia investiga y asesora el desarrollo de un proyecto ganadero bubalino integral que incluye cría, recría y engorde, además de producción lechera y elaboración de derivados lácteos en los departamentos de Santa Cruz y Beni.

Es director del Standing Committee de la International Buffalo Federation (IBF), periodista agropecuario (Editorial Inforcampo S.R.L.), director y delegado alterno de la Sociedad Rural de San Roque, Corrientes. Exprofesor asistente de cátedra de Bovinos de Carne (Ciencias Agrarias y Carreras Técnicas-UCA-Buenos Aires, Argentina). Administró 45.000 hectáreas durante 25 años en Corrientes, Argentina.

Ha realizado viajes de estudio, ha investigado (sobre ganadería bubalina) en varios países de América, Europa y del Cercano y Lejano Oriente, y ha participado en varios congresos mundiales.

Es autor de los siguientes libros: *Producción de Búfalos*, que tiene 2 ediciones en Brasil (1984 y 1987) y 2 en Argentina (1982 y 1992); y *El Búfalo Doméstico*, editado en Buenos Aires, Argentina (2011). Es coautor de los siguientes libros: *Búfalos en Argentina*, editado en Corrientes, Argentina (2004); y *Reproduction and Production of Water Buffaloes (Bubalus bubalis) Around the World*, publicado por Bentham Science Publishers, en Roma, Italia (2015).

Tiene 101 trabajos (5 en publicaciones indexadas) sobre su especialidad.

Dictó el “Curso a distancia de Ganadería Subtropical – Módulos VII y VIII – Ganadería con Búfalos”, en ISEA/IPCVA, Buenos Aires, Argentina (noviembre, 2020). Participó con su disertación “Productividad del Búfalo”, en la jornada bufalera de la Asociación Boliviana de Criadores de Búfalos, Estancia Santa Lucía, El Espino, departamento de Santa Cruz de la Sierra, Bolivia (marzo, 2022). Y fue autor de “Sigue el crecimiento del búfalo: La Expo Búfalo Corrientes 2022”, publicada en *La Nación on line*, (mayo, 2022).

Link de la conferencia completa:

<https://youtu.be/9aA-0NaWdPw>

El búfalo: ventajas comparativas, mayor rentabilidad y eficiencia productiva facilitada por su fisiología nutricional

¿Cómo se explica la mayor eficiencia productiva del búfalo? Por su fisiología nutricional que permite un mejor aprovechamiento de la fibra cruda.

El ingeniero Marco Zava plantea dos temas para su disertación. El primer punto son las ventajas comparativas y la mayor rentabilidad que genera el búfalo frente al vacuno. Y el segundo tema es la mayor eficiencia de producción del búfalo frente al vacuno y por qué, científicamente, el búfalo tiene una mayor eficiencia que el vacuno en ciertos aspectos.

Para comenzar, es importante mencionar que la gran eficiencia productiva del búfalo mejora la rentabilidad de todos de ganaderos grandes, medianos y chicos que se ubican en el subtrópico, trópico y en la región ecuatorial. En cuanto a las ventajas comparativas, se pueden mencionar las siguientes: resistencia a altas temperaturas, hasta 48°C o 50 °C (pero sí necesitan lugares con sombra en las horas de más sol); resistencia a enfermedades de ganado (hay que estar pendientes de eso porque la sintomatología en búfalos es mucho menor); muy buena calidad de carne, similar a la vacuna, por sus cualidades de jugosidad y ternura; su carne es nutraceutica, con excelente tenor de proteínas, mayor tenor de hierro y otros minerales; la carne de búfalo tiene el 40% menos de colesterol y tiene un mayor tenor de ácidos grasos poliinsaturados; es una producción orgánica de carne; y, finalmente, tiene un bajo costo de producción, a campo natural, permite una menor inversión, es decir, representa entre el 40% y 50% menos de gastos en veterinaria y personal.

Todas esas condiciones generan un gran potencial del búfalo en el subtrópico argentino y en los climas cálidos de América. En cuanto a la leche de búfalo es valorada para su consumo porque es muy rica en nutrientes y contiene un 30% más de proteínas y un 35% más de sólidos totales. La leche de búfalo es excelente en su rendimiento para la preparación de productos lácteos, gracias a un tenor de grasas 2,5 a 3 veces mayor que el vacuno. Rinde más del doble en quesos mozzarella y en manteca.

EL GRAN POTENCIAL DEL BUFALO EN EL SUBTROPICO ARGENTINO, Y EN LOS CLIMAS CALIDOS DE AMERICA

La leche de búfalo es valorada para su consumo porque es muy rica en nutrientes y contiene un **30%** mas de proteínas.
(Y un **35%** mas de solidos totales)

Es excelente en su rendimiento para la preparación de productos lácteos, gracias a un tenor de grasas **2,5 a 3 veces mayor**.
Rinde mas del doble en quesos muzarela y en manteca.

Otra característica es que duplica o triplica el número de crías por vientre, ya que tiene de 15% a 20% más de parición y tiene un 60% más de ganancia en pesos. Por el contrario, la res rinde entre un 50% hasta un 59%, pero entrega más kg. de carne.

EL GRAN POTENCIAL DEL BUFALO EN EL SUBTROPICO ARGENTINO, Y EN LOS CLIMAS CALIDOS DE AMERICA

Duplica o triplica el numero de crías por vientre. Como ya se dijo, tiene de **15 a 20%** mas de parición y un **60%** mas de ganancia en pesos.

La res rinde 50 a 53%, hasta un 59% pero entrega mas kg de carne

Además, es importante recordar que los búfalos producen con eficiencia, a pesar del tipo de alimentos (pastizales y/o vegetación) de regular o mala calidad. También, es la fuente económica más importante para la producción de carne, leche y sus derivados. El macho castrado se recria y engorda de forma ininterrumpida, se lo faena más joven y se obtiene res de muy buena calidad.

Para continuar, es importante mencionar que, en las nuevas eras, los búfalos han sido considerados como insuperables productores de carne y leche, principalmente, en el norte argentino. Primero, ocuparon campos bajos del noreste argentino; y, después, ocuparon los campos altos que eran de cría obligada (en el momento del destete, los terneros tenían que irse

al sur o a otros campos con mejores condiciones). De esa manera, se fueron imponiendo, por sus excelentes niveles de producción. En 2010 fue la primera vez que el búfalo ocupó un puesto en el escenario nacional, al realizarse el IX Congreso Mundial de Búfalos (500 personas de 30 países). Después, en 2020 hubo un cambio y se ha producido un mayor conocimiento del búfalo, porque se han incorporado nuevas generaciones y ha surgido la necesidad de una mayor rentabilidad. Así, han aparecido criadores nuevos, una demanda creciente, etc.

También, es muy necesario entender cómo se explica la mayor eficiencia productiva del búfalo. Y la respuesta es por su fisiología nutricional que permite un mejor aprovechamiento de la fibra cruda. El aparato digestivo del búfalo tiene unas características fisiológicas y anatómicas que hacen que eso sea posible, tomando en cuenta que permanecen en campos de baja calidad. Entre las características fisiológicas y anatómicas más importantes se encuentran las siguientes: el búfalo tiene más tiempo de masticación (45 minutos vs. 35 minutos del vacuno); tiene la boca más ancha (10 cm. vs. 6 cm. del vacuno); la lengua del búfalo tiene doble cantidad de papilas (32 vs. 16 del vacuno) y tienen forma de láminas (vs. la forma cónica del vacuno); por ende, pueden tener mayor contacto con el alimento; los búfalos tienen dientes de leche más fuertes; la población microbiana del búfalo es 2,5 veces mayor en la flora ruminal que el vacuno; el búfalo tiene un 53% más tiempo de rumia; tiene movimientos ruminales (y de su líquido) más lentos; además, el búfalo tiene una mayor permanencia del bolo alimenticio; por tanto, hay una mayor degradación de la fibra cruda.

Eficiencia de conversión y alimentos

- **Con raciones concentradas (Carbohidratos fermentables)**

Cerdo 3/1	Vacunos (Británicos) 6/1	Vacuno (Holandés) 7-8/1	Búfalo 6-8/1
-----------	-----------------------------	----------------------------	--------------

- **Con alimentos voluminosos 18% F.C (Carbohidratos Estructurales)**

El búfalo es muy superior: Ganancias de peso 60% mayor (Faena-Res) 15-20% más parición.

Calidad vol./engrase/m.musc.

- **Suplementación mineral**

Además, el búfalo aprovecha el nitrógeno no proteico (NNP) y lo transforma en nitrógeno proteico (NP); por tanto, no requiere el *flushing* de forraje, como el vacuno; por todas esas condiciones, como las contracciones ruminales más fuertes, se produce un mejor quiebre de la fibra cruda; También, la flora microbiana del búfalo tiene más tiempo, además, tiene una actividad más intensa, lo que genera una mayor supervivencia; la regurgitación del búfalo es más eficiente en la propulsión de partículas no masticadas del rumen, debido a que tiene más tiempo de maceración. Además del mayor quiebre de la fibra cruda (el búfalo es capaz de quebrar tallos vegetales), también hay una mayor degradación de esa fibra, por tanto, hay una mayor digestión en el rumen.

Ahora, es importante conocer las consecuencias de todos estos procesos: el búfalo metaboliza con más eficiencia el caroteno en vitamina A; tiene mayor producción de ácidos grasos volátiles totales (AGVT) y mayor producción de ácido acéticos (AA), lo que genera un mayor tenor de grasa butirosa; tiene una fermentación más efectiva de lo degradado y una mayor cantidad de proteína microbiana; además, utiliza más eficientemente la fibra cruda, la proteína, el extracto etéreo, el calcio y el fósforo. El búfalo tiene un complejo retículo ruminal de mayor tamaño, con mucosas más desarrolladas, por tanto, tiene mayor capacidad de almacenamiento y de ingesta de materia seca (MS), lo que permite una mayor área de absorción.

Finalmente, en cuanto al omaso, es un 30% más grande, por las mucosas tan desarrolladas que tienen los búfalos, esto ayuda a que se complete la digestión con reacciones químicas; además, los alimentos degradados pasan al intestino que los absorbe rápidamente, y, por tanto, el paso del alimento es más rápido (13% más breve), el proceso digestivo dura menos y tienen una mayor capacidad de ingesta por día.

Capítulo V



GANADERÍA SOSTENIBLE Y MODERNA

Econ. Richard Moss Ferreira
Presidente APACRIBU



Richard Moss es presidente de la Asociación Paraguaya de Criadores de Búfalos y, concurrentemente, presidente de la Federación Americana de Criadores de Búfalos. Desde 2018 reside en Paraguay y es productor ganadero. Se ha involucrado con forestación silvopastoril y ganadería regenerativa; y ha promovido para este fin la cría sustentable de búfalos en Paraguay.

Tiene una larga trayectoria, principalmente, como empresario, pero también ha ejercido cargos de liderazgo en el sector público y privado a nivel latinoamericano. En ambos ámbitos, su trabajo se ha relacionado con la innovación digital y con el desarrollo de talento humano y de mercados para apoyar la competitividad a nivel regional.

Richard Moss fue ministro de Comercio e Industrias del Ecuador, durante el gobierno de Gustavo Noboa y, luego, fue director general de la Comunidad Andina de Naciones. También, fue presidente fundador de la Corporación Líderes para gobernar, una escuela de gobierno para futuros líderes con intereses en lo público.

Link de la conferencia completa:

<https://youtu.be/wpiNm13E2yk>

Búfalos, carbono y tecnología: oportunidades ante un entorno de cambio climático y un futuro socio político incierto

Estamos en un círculo virtuoso para servir, amar y vivir.

Richard Moss, presidente de la APACRIBU, comenta, en esta ocasión, cuál fue su historia familiar, el origen de su hacienda y su legado familiar. Richard asegura que cuando llegó a Paraguay quería potenciar y construir un futuro, es decir, empezar un reto productivo para el cual ya tenían un campo. Pero era un campo del cual le habían dicho que, al menos la mitad, no servía para producir. Después de investigar, confirmó que esa tierra sí servía y, además, confirmó que el búfalo, en efecto, no era un animal al que tenía que exterminar, sino, por el contrario, fortalecerlo y potenciarlo. Se planteó, entonces, un reto productivo. Primero, había una superficie de tierra que se tenía que aprovechar; después, se debe entender que esa tierra puede convertirse en flujo y ese flujo económico debe ir de la mano con la sostenibilidad que como empresa se debe mantener siempre, para poder contribuir con el desarrollo de las futuras generaciones.



Hace algún tiempo, el término ganadería era entendido como algo realmente simple, pero, actualmente, se ha convertido en algo mucho más controversial y se ha generado una batalla en la que se sostiene que este sector es uno de los principales responsables del cambio climático; unos dicen que la ganadería ha sido el problema, pero otros dicen que puede ser parte de la solución. Entonces, la solución no es esconder la actividad de la industria, sino promoverla con mucha responsabilidad y conciencia. Si la industria ganadera (a través de los animales) puede ayudar a la humanidad capturando carbono, también se espera una respuesta mucho más positiva de toda la sociedad.

Tomando en cuenta toda esta problemática, puede hablarse, entonces, de una crisis, pero de una crisis en el sentido japonés de la palabra. Crisis, en japonés (*kiki*) está compuesta por los caracteres “peligro” y “oportunidad”. Entonces, a la industria ganadera hay que entenderla así, pueden presentarse algunos problemas complejos, pero esos mismos problemas pueden convertirse en posibles soluciones muy valiosas para la sociedad.

Dentro de toda esta situación compleja hay que destacar la presencia de ciertas oportunidades y avances, como, por ejemplo, el aporte de Voisin con el pastoreo racional, lo que ha desarrollado una ganadería regenerativa. También hay otro elemento muy importante y es que en los campos donde hay búfalos se está forestando (otras actividades, por el contrario, han generado una deforestación) porque se necesita sombra, para bajar la temperatura y para generar humedad para los animales. Además, se debe mencionar a todos los proyectos de forestación y forestación silvopastoril que han surgido y que se han desarrollado con mucho éxito, ya que utilizan nuevas tecnologías que han contribuido a buscar nuevas soluciones a todos estos importantes procesos.



Ing. Pablo Borelli
Fundador Ovis 21

Es ingeniero agrónomo, por la Universidad de Mar del Plata. Lleva 40 años trabajando como investigador y asesor privado en manejo de pastizales. Fue el cofundador, junto con la familia Fenton (en el año 2003), de la empresa Ovis 21. Esta es una empresa B certificada que gerencia una red de colaboración y que busca promover una cultura regenerativa para que la tierra pueda sustentar a las familias, sus negocios y a las comunidades que viven allí.

Es educador en Manejo Holístico y líder del Hub argentino del Instituto Savory. Es referente de la ganadería regenerativa en Sudamérica.

Es coautor del estándar Grass, Ecological Outcome Verification (ahora EOV), y también lideró el proyecto EOV a escala global, en el Instituto Savory, para medir regeneración de tierras.

Fue director de INTA, Santa Cruz, y trabajó en la creación de la Ley Ovina en el MAGyP.

Entrenó a más de 1000 personas para que se formen como practicantes de Manejo Holístico y ha dado capacitación sobre este tema en 8 países de habla hispana.

Link de la conferencia completa:

<https://youtu.be/VXS05NfN4cI>

Ganadería regenerativa: rumiantes, pastos y captura de carbono

Queremos que la ganadería regenerativa sea un negocio más rentable y resiliente, que posibilite el regreso de los jóvenes al campo y que puedan tener calidad de vida y un propósito noble con un futuro diferente.

El ingeniero Pablo Borelli empieza su disertación mencionando que, actualmente, la ganadería regenerativa es un paradigma emergente y afirma que no se puede entender a la ganadería como tal, sin tener un contexto o una noción del momento histórico que se está viviendo. Hay que recordar lo que sucedió hace poco tiempo con la pandemia, cuando el mundo se paralizó por un virus. Es importante también que entendamos lo que significa el cambio climático, ya que es algo que está afectando completamente al planeta. El verdadero problema del cambio climático tiene que ver con la manera en la que los seres humanos emiten calor. Los habitantes de este planeta lo han convertido en un invernáculo que tiene calefacción desde el piso, con losa radiante.

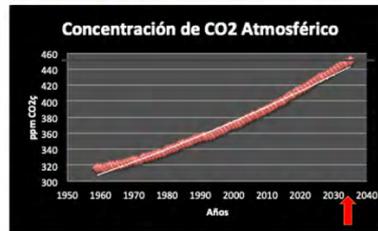
En muchos países del mundo ha aumentado en gran porcentaje el suelo desnudo. Este suelo desnudo se calienta y, cuando aumenta su temperatura, emite mucho más calor. El suelo desnudo quema y ese calor (que debería irse al aire) no puede salir al espacio exterior, por una capa tipo invernadero que no permite que el calor salga, entonces la temperatura se eleva. La temperatura del planeta ya aumentó 1.2 grados. Se pronostica que cuando la temperatura aumente 2 grados (2035) habrá una disrupción, como un choque de trenes que ocasionará terribles consecuencias.

La Tierra: un invernáculo con calefacción a losa radiante

Suelo desnudo y seco: Emite más calor



Gases de efecto invernadero: el calor se queda...



Fuente:
Mauna Loa

Al ritmo actual, en 2035 la temperatura media aumentará 2 grados



Actualmente, el contexto sigue siendo complejo, ya que a la ganadería se la concibe como uno de los sectores que más ha provocado todos estos daños al planeta. La ONU, por ejemplo, ha mencionado que la solución a todos estos problemas medioambientales es cambiar la dieta y mantener una dieta basada en vegetales. Además, hay muchas personas influyentes social y económicamente hablando, quienes sostienen que los países con más recursos deberían consumir únicamente carne sintética. Así mismo, los medios de comunicación también han influenciado de manera negativa generando contenido mentiroso y destructivo (afirman que el 60% de los gases invernadero provienen de la ganadería). Y, finalmente, los movimientos veganos, cada vez más radicales y agresivos, también han generado información falsa y que no propone ninguna solución, solo el no consumo de carne. Hay que decir, como es lógico, que todo esto es falso y es lo que produce dentro del sector ganadero una situación muy problemática.

Ahora, también es importante asumir la realidad, de las proteínas disponibles para el consumo humano, la carne bovina convencional es la que tiene mayor huella de carbono. Frente a eso existe la otra posibilidad y es la carne proveniente de sistemas regenerativos que, a diferencia de todas las otras, tiene huella de carbono negativa. Entonces, hay que conocer sobre las dimensiones de la ganadería regenerativa. Todo empieza con un cambio de mentalidad y con una transformación en la forma de tomar decisiones. La ganadería regenerativa se basa en dos pilares. Primero, se habla de aumentar el capital social (acumular conocimientos, destrezas y compromiso de la gente); y segundo, de aumentar el capital biológico, es decir, carbono en suelo, capacidad de retención de agua y biodiversidad (procesos ecosistémicos efectivos).

Las dimensiones de la ganadería regenerativa



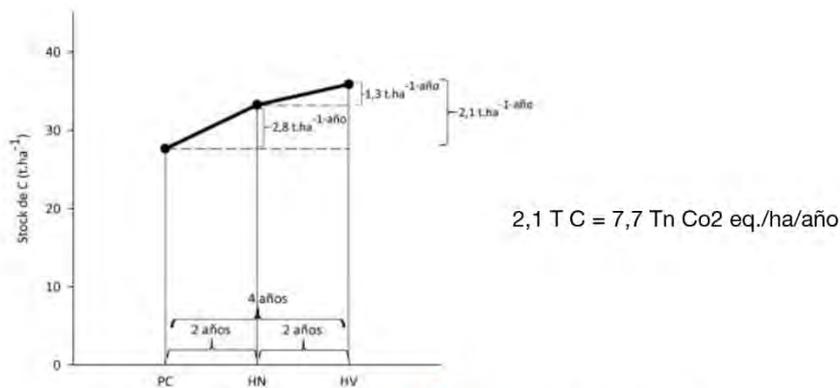
Esas dos condiciones, en conjunto, son las que generan un negocio saludable, es decir, la rentabilidad llega como una consecuencia de haber trabajado con esos dos factores, en lugar de ser a expensas de personas o del ambiente. Es un círculo virtuoso y resiliente que intenta imitar a la naturaleza, por ejemplo, se debe mantener suelo cubierto y con plantas vivas; se deben crear sistemas perennes de alta biodiversidad y se debe tratar de evitar el monocultivo; se intenta mantener los suelos fúngicos, con fertilidad natural; incorporar/mantener árboles en el paisaje; rehidratar los suelos; y, finalmente, hacer funcionar la “bomba de carbono”. La bomba de carbono tiene una fase de carga y otra de descarga. Se carga cuando las plantas crecen y acumulan carbono en el suelo y de manera aérea. Y, para descargar están los herbívoros y, más arriba, los carnívoros o predadores.

En la actualidad, ya no existen los mismos tipos y la misma cantidad de herbívoros y de predadores, ahora se tiene el ganado doméstico que es el encargado de mantener verdes los ecosistemas. Y el predador, ahora es el hombre, que tiene que controlar a esa población para que no destruya el lugar. Así funciona la ganadería regenerativa, emulando a la naturaleza en su esencia.

Como resultado de todos estos procesos e investigaciones se puede afirmar que el manejo holístico de la tierra (desde 2013) ha generado un 70% más pasto que el pastoreo continuo, sin haber colocado ningún tipo de insumo. Además, mediante un estudio científico se pudo comprobar que se están secuestrando 8 toneladas de dióxido de carbono por hectárea por año a comparación del pastoreo continuo.

Entonces, la conclusión es que el hecho de ser ganaderos no significa que se esté secuestrando carbono, porque lo que secuestra carbono, verdaderamente, es imitar a la naturaleza y poner a esa bomba de carbono a trabajar.

El manejo holístico secuestra carbono, según el INTA Corrientes



Fuente: Kurtz y col, 2020



Actualmente, varias de las empresas más grandes a nivel mundial, como Fortune Global 500, han logrado un hito climático significativo o se han comprometido públicamente a ser carbono-neutrales para 2030. Esto es un tercio más que el año pasado (un aumento de 7 puntos porcentuales desde el 23% en el informe de 2019) y 5 veces mayor que cuando se acordó el Acuerdo de París en diciembre de 2015. Además, el 80% de las otras empresas más grandes a nivel mundial también han hecho el mismo compromiso (carbono neutralidad) hasta el 2030. Lo hacen por presión de los consumidores, de los accionistas, porque la empresa vale menos, si no tiene un compromiso de compensación o, simplemente, porque se adelantan a futuras regulaciones.

Todo esto genera un proceso en el que cada empresa tiene que medir su huella de carbono y tiene que tener un plan de mitigación de acciones y si no pueden mitigar esas acciones deben compensar eso, comprando créditos de carbono por ese saldo pendiente. Y esto es una enorme oportunidad para los productores de ser retribuidos. Ahora ya hay varios proyectos de carbono (en la Patagonia) como Native, Climate Neutral Group y Ruuts Seeds, en los que los productores podrán tener contratos para verificar créditos de carbono y poder venderlos.

Como conclusión, se puede mencionar que la ganadería regenerativa quiere ubicarse como parte de la solución al cambio climático, no ser parte del problema. Se puede aumentar sustancialmente la producción de forraje a mínimo costo, con un alto nivel de bienestar animal, con una máxima calidad de producto y con balance de carbono negativo.

Queremos que sea un negocio más rentable y resiliente, que posibilite el regreso de los jóvenes al campo y que puedan tener calidad de vida y un propósito noble con un futuro diferente. Solo así pasaremos a ser una generación capaz de recuperar paisajes, comunidades y cultura rural, con una mirada más regenerativa y menos extractiva.

Ing. Raúl Gauto
CEO Forestal Sylvis



Es ingeniero agrónomo, por la Universidad Nacional de Asunción, Paraguay (1979). Es Master of Science en Economía Forestal y Administración de Recursos, por la Universidad Politécnica de Virginia, localizada en Blacksburg, Virginia, USA (1986).

En 1988, junto con otros empresarios y amigos, creó la Fundación Moisés Bertoni. Dirigió esta organización como director ejecutivo por más de 10 años.

A partir de 2009, Raúl fue nombrado responsable de la estrategia de Acceso al Agua de Avina en América Latina y el Caribe. En 2012, fue designado como Punto Focal en Avina para la promoción en el continente del Índice de Progreso Social (www.progresosocial.org), una iniciativa de Avina, junto con la Universidad de Harvard, MIT, Deloitte, Skoll Foundation y otras organizaciones. Junto con el Social Progress Imperative ha logrado instalar Grupos Impulsores del IPS en Guatemala, Costa Rica, El Salvador, Panamá, Colombia, Brasil, Perú, Trinidad & Tobago, Chile y Paraguay.

En Brasil, ha trabajado con la Coca Cola, Natura, Deloitte y Vale do Rio Doce. Se ha logrado aplicar el Índice a 772 municipios de la Amazonia, con un fuerte impacto político. Paraguay fue el primer país del mundo en adoptar oficialmente el IPS. Además, el Gobierno Nacional, representado por el Ministerio de Planificación, en conjunto con la sociedad civil, la academia y los mayores gremios empresariales, elaboró y aprobó por Decreto Presidencial, el Plan Nacional de Desarrollo 2030, que impulsará el bienestar económico y social del país, y será evaluado y monitoreado anualmente por el Índice de Progreso Social.

Link de la conferencia completa:

<https://youtu.be/Jch7sUHSuUQ>

Forestación silvopastoril en Paraguay: un nuevo entorno para la inversión y producción.

El mejor momento para plantar un árbol fue hace veinte años, el segundo mejor momento es ahora.

Raúl Gauto empieza su presentación afirmando que cuando se es dueño de una cantidad de tierra, lo que vale no es esa tierra como tal, sino que esa tierra nos hace acreedores al derecho de energía solar y de agua lluvia. Entonces, el capital que se tiene es el sol y el agua, elementos que hay que aprender a maximizarlos.

La forestación silvopastoril es un recurso que permite aprovechar la capacidad de absorción de energía, por tanto, es una plantación forestal que puede combinar la producción de madera sólida o biomasa con objetivos secundarios como el crecimiento de pasto para alimentar ganado. El modelo silvopastoril es la combinación de árboles, de especies nativas o exóticas, junto con variedades de pasto para lograr el máximo aprovechamiento de la biósfera o zona de vida. Los árboles aprovechan las alturas de 1 a 40 metros, y las profundidades del suelo, mientras que el pasto aprovecha la superficie cercana al horizonte del suelo. Cuando se trabaja con forestación silvopastoril se puede lograr estar 6 grados más frescos que una pastura completamente abierta. Otro elemento importante que se consigue con el sistema silvopastoril es el funcionamiento correcto del sistema de termo regulación de los búfalos; esa regulación que los búfalos necesitan no se produce solo con agua, sino también con la sombra que proveen los árboles. Así, no se llegaría a depender solamente del agua, como sucede con el ganado vacuno.



Es importante conocer las ventajas o las bondades de este sistema: genera una economía diversificada y complementaria; mejora el aprovechamiento de la energía solar y de las lluvias; reduce al máximo el riesgo de incendios forestales; maximiza el bienestar animal (mayor ganancia diaria de peso); mantiene la humedad por reducción de la evaporación; evita los excesos climáticos al reducir los efectos del frío y del calor; evita la erosión de los suelos; ayuda a fertilizar los suelos y a aumentar la flora y fauna microbiana; aumenta el impacto social al generar muchos más empleos rurales; genera gran impacto ambiental positivo y protege a la biodiversidad.



Otro elemento importante es que el sistema silvopastoril genera una triple línea de resultados en cuanto al aspecto económico, social y ambiental. Esos tres aspectos juntos y bien trabajados generan un desarrollo sostenible. Lo importante es que no solo hay que ganar dinero, sino que hay que generar riqueza, es decir, ganar dinero, pero también hay que generar un valor social y ambiental que involucra a la sociedad.

Triple Línea de Resultados



En cuanto a los riesgos que este sistema puede tener, se debe mencionar que lo que realmente importa es el riesgo del incendio. Pero si ya se sabe que hay un riesgo, se debe trabajar en prevenirlo y en tener controlada toda esa situación, por si en algún momento se llegara a producir un incendio. Hay que hacer trabajos preventivos con la comunidad, hay que educar a la gente que vive cerca de esas tierras y estar siempre muy atentos. También hay riesgos biológicos, por esa razón, es importante que en cada plantación se pongan 3 o 4 clones diferentes, para que, si uno de esos clones es susceptible a una plaga y es atacado por esta, sigan funcionando los otros clones normalmente porque no van a ser susceptibles a esa misma plaga. Otro riesgo también podría ser una helada o una sequía, pero son riesgos con un impacto realmente bajo, porque hay clones que ayudan a combatir estas situaciones.

Los objetivos comerciales de una plantación forestal también son muy importantes de conocerlos. Entre ellos se destacan los siguientes: para biomasa (leña, carbón y briquetas, chips, pulpa celulósica y la industria del pellet); y para madera sólida (aserrado, laminado y columnas impregnadas).

Otro aspecto importante de conocer es el ciclo de vida del sistema silvopastoril. En el año 0 se da la preparación del suelo y plantación. En el año 1, el ingreso del ganado de entre 250 y 300 kg. Del año 2 al 4 se poda de árboles (hasta los 12 metros de altura). En esta etapa, el trabajo silvicultural consiste en recortar ramas para evitar la formación de nudos que bajan la calidad y el precio del producto en la industria maderera. Del año 3 al 6 se produce el primer y el

segundo raleo de árboles. Aquí, el trabajo silvicultural consiste en remover los árboles en exceso, enfermos o de mala calidad para mejorar el crecimiento, salud y valor de los cultivos madereros permanentes. Se da la producción de biomasa, de columnas impregnadas y de material para laminado. En el año 9 y 10 se produce la tala rasa como etapa final de aprovechamiento. Se produce la cosecha del árbol con diámetro de 40 centímetros y altura de 40 metros. El 70% del árbol es destinado para fines industriales de laminado o aserrado de primera calidad y el 30% restante queda como material de aserrío de segunda calidad o biomasa para el uso de energía calórica en industrias. Ese proceso genera unos 12.000 dólares de ingreso cuando se lleva a la industria.

Finalmente, el plan económico también es un aspecto importante para tomar en cuenta. Al inicio, hay que hacer un desembolso de 3.500 dólares por hectárea por año (cuando se lo hace en terreno ajeno, cuando es propio esa cantidad baja a 2.500 dólares, en 10 años). El retorno esperado, a partir del año 2 consiste en la suma del alquiler de la pastura (60 dólares por hectárea por año); desde el año 3 el raleo aporta 100 dólares por hectárea por año; en el año 6 el raleo aporta 1.500 dólares por hectárea por año; y, finalmente, en el año 10, la tala rasa aporta 12.000 por hectárea por año. Para concluir, se debe mencionar que el retorno es de 3, es decir, 3 veces mayor que la inversión que se hizo al inicio dentro del sistema. Y la tasa interna de retorno en terreno propio es del 18% y en terreno arrendado es del 13%. En cuanto a las tierras alquiladas, en Paraguay, desde 2013, hay una ley que permite alquilar las tierras, no necesariamente se tiene que comprar las tierras, y se las puede usar sin ningún problema, mediante un contrato, por tanto, toda esta actividad está protegida por ley y brinda las garantías necesarias a quien alquiló esas tierras. Todo eso es muy claro y transparente y no ha generado inconvenientes.

Dr. Óscar Ospina
CEO y fundador Taurus Web



Es médico veterinario, por la Universidad de la Salle (1991). Es especialista en Gerencia de Tecnología, por la Universidad EAN (1999-2000). Es PhD en Gestión de Conocimiento. La línea de su doctorado fue en Salud y Producción Animal. También tiene un posgrado, por la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, de la Universidad Nacional de Bogotá, Colombia (2010-2014).

Su carrera de medicina veterinaria se ha caracterizado por tener un enfoque en gestión del conocimiento, gestión de la información, gestión empresarial, sistemas de información, desarrollo de software, tecnologías de la información y comunicación, desarrollo tecnológico, planeación estratégica, investigación y formulación de proyectos en sistemas de producción de ganado lechero, ganado de carne, doble propósito, porcicultura, ovino-cultura y caprino-cultura.

Link de la conferencia completa:

<https://youtu.be/nOJqQa5E61c>

Tecnología 4.0: drones, algoritmos y sensores hacia una ganadería sostenible

Hemos visto que los búfalos tienen mucha dinámica y, aunque al principio toda esta tecnología se desarrolló y aplicó solo para ganadería bovina, ahora hemos tomado la decisión de desarrollar BufaWebs, tecnología personalizada solo para los búfalos, porque es una especie que se merece tener toda la tecnología para mejorar su producción.

Óscar Ospina empieza su ponencia haciendo una reflexión sobre el proceso de evolución que ha tenido la humanidad. Menciona que ha habido 4 eventos de desarrollo industrial fundamentales, estos son: la primera revolución industrial reemplazó la fuerza muscular del hombre por máquinas, se creó la agricultura, la ganadería, los tractores, etc. La segunda revolución industrial (siglo XIX), igualmente, reemplazó la fuerza muscular del hombre, pero con aportes mucho más refinados, ya no se utilizó carbón ni vapor, sino electricidad y gasolina; de allí salieron los equipos de ordeño, los tanques fríos, etc. En los años 70 apareció la tercera revolución industrial, en la que hubo un cambio importante, ya que no se reemplazó fuerza muscular, sino la habilidad mental, se crearon máquinas para procesar información; aparecen, entonces, las computadoras, las PC, los softwares, la internet (en los años 90) y en la primera década de siglo XXI la digitalización de la información, lo que era mecánico, químico o análogo, pasó a ser digital. Como todo se ha digitalizado, todo se representa en números, los que pueden conectarse a través de la internet. Entonces, la cuarta revolución industrial es cuando se conectan todas esas herramientas digitalizadas y generan nuevos productos que se convierten en un paradigma, como, por ejemplo, los smartphones y los drones. La humanidad dio un salto hacia la digitalización y ese avance también puede ser utilizado para desarrollar de mejor manera al sector primario. De ahí surge una nueva propuesta (desde 2013) que consistía en integrar la tecnología 4.0 a la familia rural ganadera y a su quehacer.

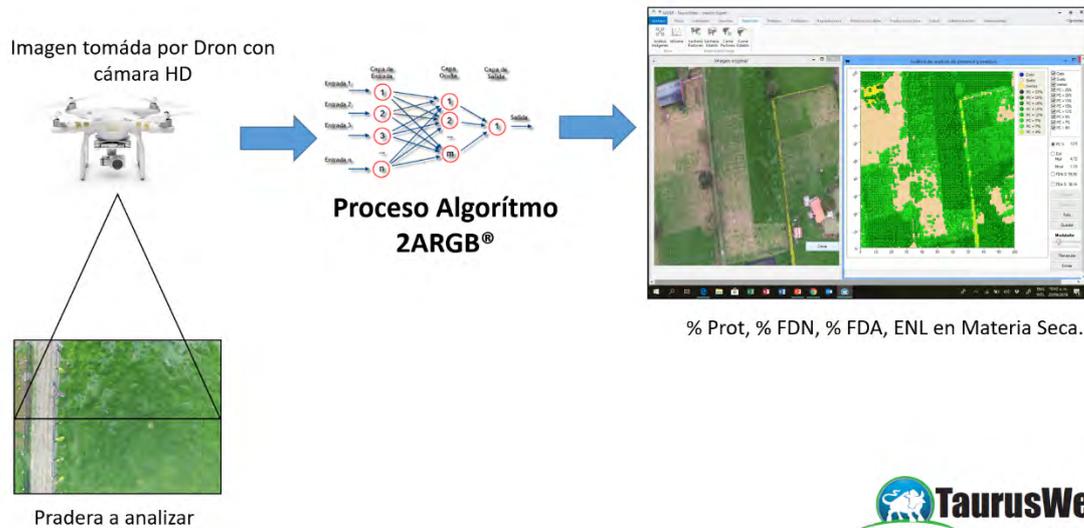
En ese ecosistema tecnológico hay varios componentes fundamentales, como por ejemplo, el uso de drones y algoritmos de análisis de imágenes RGB para bromatológico digital, foliar mineral digital, aforo digital y huella de carbono digital; también están los algoritmos para análisis de datos, para inteligencia artificial y redes neuronales; también está el uso de la internet con el internet de las cosas, las aplicaciones para celulares y data en la nube; y, finalmente, la automatización de la gerencia, la administración y la operación de la fincas ganaderas.



Todos estos avances pueden ser aplicados dentro de las fincas ganaderas, por ejemplo, ahora, con toda esta tecnología, se puede saber cuál es la oferta de proteína, energía y fibra que va a recibir el ganado en un día. Esto hace poco tiempo era muy difícil de hacerlo y si se lograba hacerlo, se tenía que esperar mínimo un mes para obtener resultados; y cuando llegaban los resultados ya había pasado un mes y ya no coincidían ninguno de los datos anteriormente enviados. Todo ese problema se ha podido resolver con la tecnología digital.

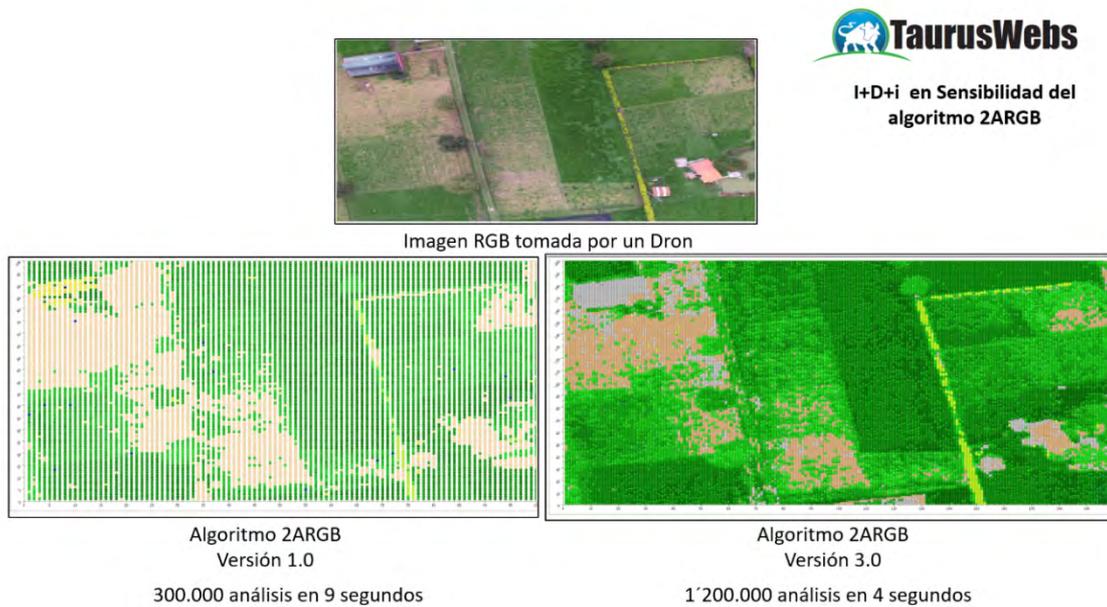
Entonces, se han combinado, para el exterior, drones con cámaras digitales HD y RGB (de luz visible) con algoritmos 2ARGB que puedan procesar toda esa información y llegar a un bromatológico digital. La propuesta es medir la luz blanca del sol que tiene energía, la cual va a la pradera y en el espectro RGB se puede medir esa luz (red, green, blue). Esa luz blanca cuando llega a la pradera hace fotosíntesis y cuando hace fotosíntesis, las plantas capturan algunas longitudes de onda (que usan para hacer sus procesos bioquímicos), pero otras no son capturadas, y esas ondas que no fueron capturadas rebotan, y en esa luz que rebota va implícita la huella espectral de la luz que fue absorbida.

Bromatológico Digital



Por lo tanto, con un dron se puede tomar una imagen digital (de 12 mega pixeles) en la que estén todas las frecuencias de ondas de luz que rebotaron de la pradera; ahí se puede buscar el inverso, encontrar la luz complementaria para saber qué fue lo que la planta absorbió y calcular la energía que absorbió el cloroplasto.

Entonces, se vuela el dron, se corre el algoritmo, se analiza la frecuencia de onda de la luz (puede provenir de algo inerte, del suelo o de una planta) y, finalmente, el sistema es capaz de tomar la imagen digital, procesarla, hacer un barrido en todo el plano cartesiano de la imagen digital y generar un equivalente en un plano cartesiano (imagen algorítmica) que permite tener un bromatológico digital de superficie (pero de toda la superficie de la finca, no solo de una o dos plantas). Esto permite entender con mucha precisión lo que antes no se podía hacer, nos permite comparar unas plantas con otras, si se rota más rápido o más despacio, si se fertiliza o no, etc. Toda esa información está en la imagen algorítmica, el software procesa y se lleva a un modelo donde se toma el bromatológico digital y calcula según el metabolismo del ganado cuánto se podría obtener en producción de leche, por ejemplo. Esa información se almacena, se sincroniza en internet y se pueden mirar todos esos datos inmediatamente y de manera completa. Los técnicos van a las fincas, hacen volar los drones y se obtienen los resultados (se sube la data a la nube) de manera inmediata y en tiempo real.



También se puede hacer un análisis de los minerales, mediante las imágenes RGB. Se puede determinar, en tiempo real, la composición de macro y micro minerales de las plantas. Se toma el segmento, se analiza con una imagen espectral la proporción de materias que la finca tiene con respecto a potasio, calcio, azufre, etc., y se puede saber cómo se distribuye todo eso en el potrero y también se puede hacer un análisis sobre cuáles son los requerimientos de minerales que tiene el ganado y ver dónde hay déficit o excedente, todo esto se puede saber y analizar en tiempo real. Todo esto ayuda a tener un desempeño más alto.

También se puede programar la fertilización, mediante un programa llamado AgriWebs; con la utilización de este programa (sistema de precisión) se puede saber cuál es la cantidad exacta que se necesita poner de nitrógeno, hierro, cobre, etc. También es importante trabajar y conocer sobre la biomasa de las fincas, ya que es uno de los indicadores de la salud de un ecosistema. Con estos programas se puede medir la producción de biomasa de las fincas, ya que mientras más alta es la producción de biomasa se sabe que es mejor la salud de ese ecosistema. En este caso, se toma la imagen digital con el dron, el algoritmo mide la densidad energética de la planta y, dependiendo de la altura a la que se pastoree, el algoritmo es capaz de calcular la producción de biomasa que se tiene en la pradera. Así, se puede saber, por metro cuadrado, cuánta biomasa se produce en la finca.

Otro programa que se ha desarrollado parte del ciclo natural del carbono (para una ganadería sostenible). A pesar de que la ganadería siempre ha estado en el ojo del huracán, por la

contaminación que provoca, es importante empezar a ser parte de la solución y de plantear alternativas sostenibles. El ciclo empieza cuando se toma el CO₂ de la atmósfera, la energía y el agua, se hace fotosíntesis, se produce glucosa y oxígeno, eso se convierte en carbohidratos estructurales, lípidos, proteínas y lignanos; después crece el pasto, crece la pradera y se la ofrece al ganado. El ganado oxida eso, produce gases que vuelven a la atmósfera y a las plantas. La pregunta que surge frente a este proceso es, ¿cuánto CO₂ se genera por cada litro de leche?, ¿cuál es la huella de carbono que se está generando? Y para poder tomar decisiones y trabajar de mejor manera, ahora se cuenta con toda esta tecnología RGB que permite estudiar la fotosíntesis (cuánto CO₂ capturan las plantas), se mide la captación de CO₂ que tienen las plantas, en tiempo real, y mediante modelos matemáticos se interconectan las variables de las praderas, gramíneas y de los árboles con las del animal, y así se genera una visión integral del proceso que va a ayudar a bajar la huella de carbono. Y esa huella de carbono se baja con las funciones metabólicas del animal, es decir, las variables zootécnicas, agronómicas y médicas pueden ayudar a bajar la variable del carbono y de los gases.

También existe otro proyecto que se ha creado a base del desarrollo de la inteligencia artificial para apoyar al productor. En las fincas hay muchos datos, esos datos se convierten en listados que se los guarda en una hoja de cálculo, pero eso no hace más que controlar la finca, es decir, no ayuda mucho. Con este programa se pasa a otro nivel que es convertir esos datos en información, a través de estadísticas, se generan los parámetros de la finca, se generan informes y se construye conocimiento. Este sistema, a través de una IA, ayuda a que todos esos informes se transformen en conocimiento. Esta IA conecta e integra valores y ayuda a hacer la construcción del conocimiento tomando en cuenta todos los parámetros de la finca y, a partir de allí, se construye un plan de acción de mejoramiento para la finca, pero basados en la IA. Es importante mencionar que, en esta generación de IA, el que toma las decisiones siempre es el ser humano, no la IA.

También se puede hablar de las herramientas de automatización con un enfoque gerencial, administrativo y operativo con apoyo de la tecnología 4.0. Aquí funcionan los *dashboard* que tienen los KPI. Entonces, se entra al sistema, se programa los KPI de la finca, se define cuáles KPI se desea que muestre el sistema y el sistema muestra los KPI seleccionados de la finca, por ejemplo, vacas en ordeño, peso de las hembras, huella de carbono, calcio, biomasa, etc., así se puede entender con indicadores lo que está pasando. Del mismo modo, el técnico va a la finca con el dron, esa información ingresa al computador, se sincroniza con el servidor web, esa

información le llega al administrador de la finca, se observan los KPI, se hacen las aproximaciones y se tiene toda la información de la finca en tiempo real.

Finalmente, se tiene el data en la nube, donde se encuentra toda la información del operario, productor, profesional de la finca, etc., tiene información de sensores, información para el gerente y, además, tiene información que puede ser utilizada para sistemas multi finca. Esto ayuda para que se puedan tomar decisiones de política pública, de investigación y de extensión; y también ayuda a saber cuál es la posición de una finca con respecto a otras. Este sistema se completa con el sistema de geo posición, en el cual se puede relacionar la ubicación geográfica con el desempeño de los indicadores de las fincas; esto se hace a nivel satelital.

Óscar Ospina cierra su disertación mencionando que toda esta tecnología que, en un inicio, solo funcionaba para la ganadería bovina, actualmente también está disponible para los búfalos. Se ha desarrollado BufaWebs, un sistema que tiene la misma tecnología, pero aplicada específicamente a los búfalos.

MA. Carlos Calles
Catedrático, investigador y consultor



Es economista agrícola, por la Universidad Nacional Experimental de los Llanos Occidentales Ezequiel Zamora (Venezuela, 1996). Tiene una maestría en Ciencias Políticas, por la Universidad de los Andes (Venezuela, 1998). Tiene un diplomado en Derecho Agrario, por la Universidad de los Andes (Venezuela, 2006) y otro en Gestión y Dirección Cooperativa, por la Universidad de los Andes (Venezuela, 2008). Es máster en Producción, Manejo y Salud Animal, por la Universidad de Granma (Cuba, 2014).

Participó en varios congresos y simposios internacionales.

Es consultor en Planificación y Proyectos; además, trabaja como investigador y articulista permanente. Es asesor colaborador y consultor en Formulación y Evaluación de Proyectos y entrenador de instructores en Formulación y Evaluación de Proyectos Agropecuarios. También es instructor Colaborador en Agronomía.

Link de la conferencia completa:

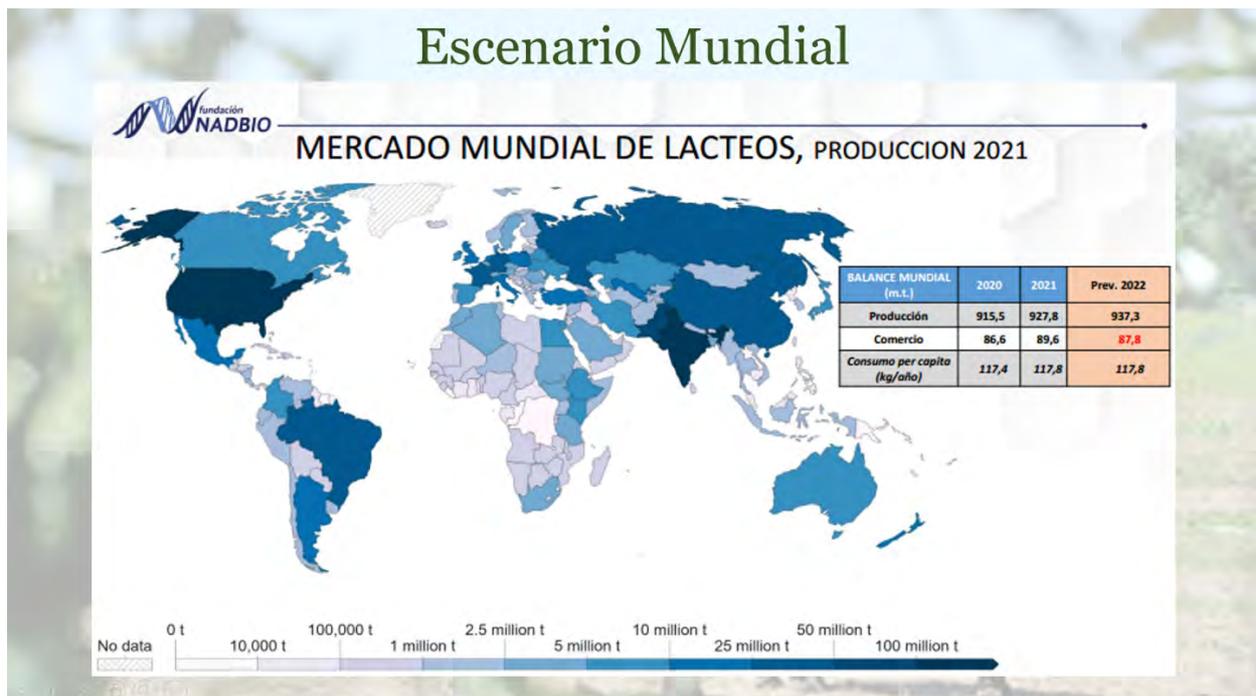
<https://youtu.be/6HFADNfHXLM>

La economía de la ganadería sostenible en humedales

*Lo que no se planifica no se mide,
lo que no se mide no se registra,
lo que no se registra no se evalúa,
lo que no se evalúa no se controla
y lo que no se controla no se mejora.*

Carlos Calles menciona que su disertación abarca el tema de la ganadería sustentable en general y que en varias investigaciones que se han realizado se ha podido concluir que tanto ganadería vacuna como bubalina resultan rentables. En este tema, también es importante conocer el contexto mundial. En ese sentido, se debe saber que el país que tiene mayor producción de leche (900 millones de toneladas de leche) a nivel mundial, es la India. Ahora, si se habla de continentes, el Asia es el continente que más producción de leche tiene, seguida de Europa y, en tercer, lugar está América. También el consumo per cápita a nivel mundial es importante, en este sentido, China es el consumidor de leche más grande del mundo, con un consumo per cápita de alrededor de los 117 litros por año.

Y, finalmente, hay que recordar que la distribución mundial de los humedales también es un tema muy importante. La mayoría de estos se encuentran también en Asia.



La ganadería bufalina es una actividad que afecta a la macroeconomía de los países que la practican. En este caso, se ha hecho una simulación ganadera en Paraguay y los datos son los siguientes: En Paraguay hay 10.000.000 de hectáreas disponibles. Si se emplea 1.000.000 de esas hectáreas, con una capacidad de carga de 10 Ha/UA, eso llevaría a empezar con un pie de cría de 217.500 vientres y 8.700 machos. Al cabo de 10 años se tendría una carga total en UA de 1.000.282 (rebaño estabilizado), con una lactancia de 270 días y con un índice de parición del 73% (porque son humedales). Eso permitiría, si se procesa toda esa materia prima, anualmente, la posibilidad de producir en quesos alrededor de 272.488 de kilos al día; 1.498.686 de litros de leche diarios y de carne, 114.777 kilos.



Búfalos en lo macroeconómico

Simulación ganadera caso Paraguay:
Hectáreas disponibles: 10.000.000
Hectáreas a emplear: 1.000.000
Capacidad de carga: 10 Ha/UA
Pie de cría: 217.500 vientres; 8.700 machos
Carga total en UA: 1.000.282 UA (rebaño estabilizado)
Lactancia: 270 días
Índice de parición: 73%

Todos esos datos impactan profundamente cuando con esos números nos damos cuenta de que con toda esa cantidad de recursos y productos se podría alimentar anualmente a 4.5 millones de niños de todo el mundo. Si se aprovechan todos esos pastizales, adecuadamente, a través de un modelo econométrico bien planteado, sí se pueden generar mucho progresos y cambios a nivel social. También, se generaría durante los primeros cinco años 438 millones de queso mozzarella y 157 millones de carne en pie. Ahora, también es importante revisar los resultados que generaría para los inversionistas, con una tasa interna de retorno del 48%, una relación beneficio/costo del 1.87% y, finalmente, el periodo de recuperación de inversión sería de 4 años.



En el ámbito microeconómico, es importante decir que tanto el ganado vacuno como el bubalino resultan rentables, tomando en cuenta las utilidades acumuladas anuales para efectos de reinversión. El búfalo resultó con un rendimiento superior que el vacuno, en zonas inundables y bosques secos tropicales. También, si se toma en cuenta el crecimiento patrimonial anual (para efectos de sostenibilidad), se puede mencionar que sí se puede tener ganado vacuno en humedales, pero, en esta ocasión, también el búfalo supera al vacuno por su mayor adaptabilidad en dichas circunstancias.

Finalmente, se puede afirmar que esta actividad implica una visión que plantea trabajar en la naturaleza y con la naturaleza. Entonces, se concluye que dos mundos tan distintos, como los humedales en donde permanecen los búfalos y los otros tipos de tierras en donde se asientan los vacunos pueden fusionarse en un solo sistema: en un sistema llamado agrosilvopastoril. Todo esto se puede lograr siempre y cuando haya una correcta planificación. Todos debemos ser custodios de estos ecosistemas a los cuales se les puede agregar un recurso natural muy valioso como es el búfalo.

Ing. Luis Quiles Skorc
Presidente de la ASOCRIABUF

Rodrigo Molina
Gerente general K DE ORO



Es licenciado en Ingeniería Industrial y Mecánica, por la Universidad Vladimir Bakaric (Croacia). Tiene un diplomado en Altos Estudios Nacionales (DAEN, 2007) y otro en Educación Superior (2010).

Es presidente de la Asociación de Criadores de Búfalos (Bolivia) y productor agropecuario, de ganado vacuno y bubalino.

Es gerente general de TECNOSR SRL, empresa agropecuaria dedicada al pastoreo y a la ganadería regenerativa. Además, es consultor agropecuario.

Link de la conferencia completa:
https://youtu.be/BeIW_ZEMRwo

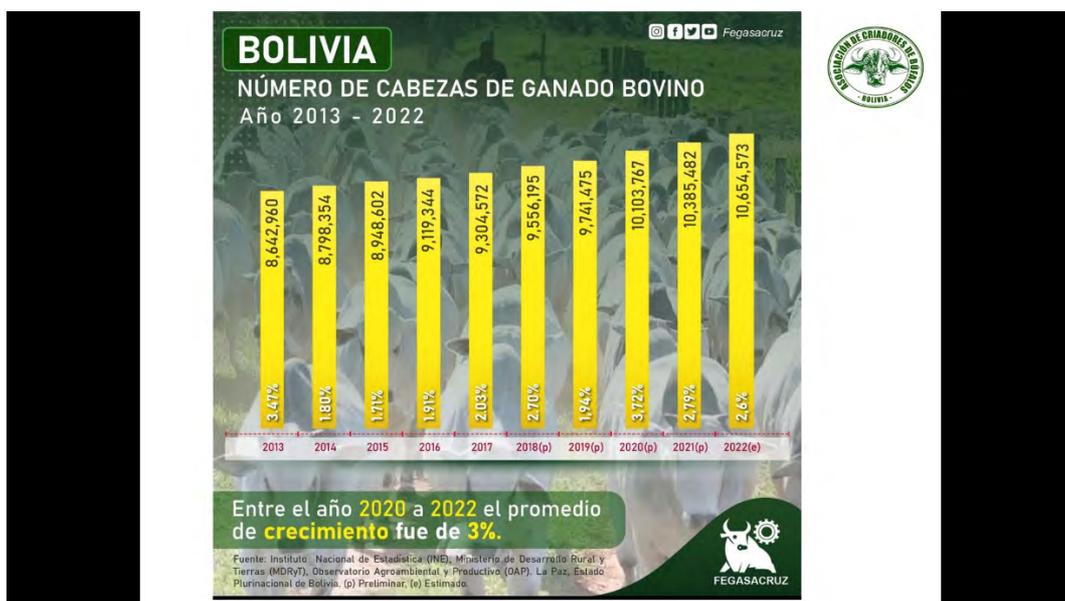
Bolivia: el búfalo en entornos diversos y heterogéneos

La resiliencia de la especie le permite hacer rentables ambientes marginales o de nula producción.

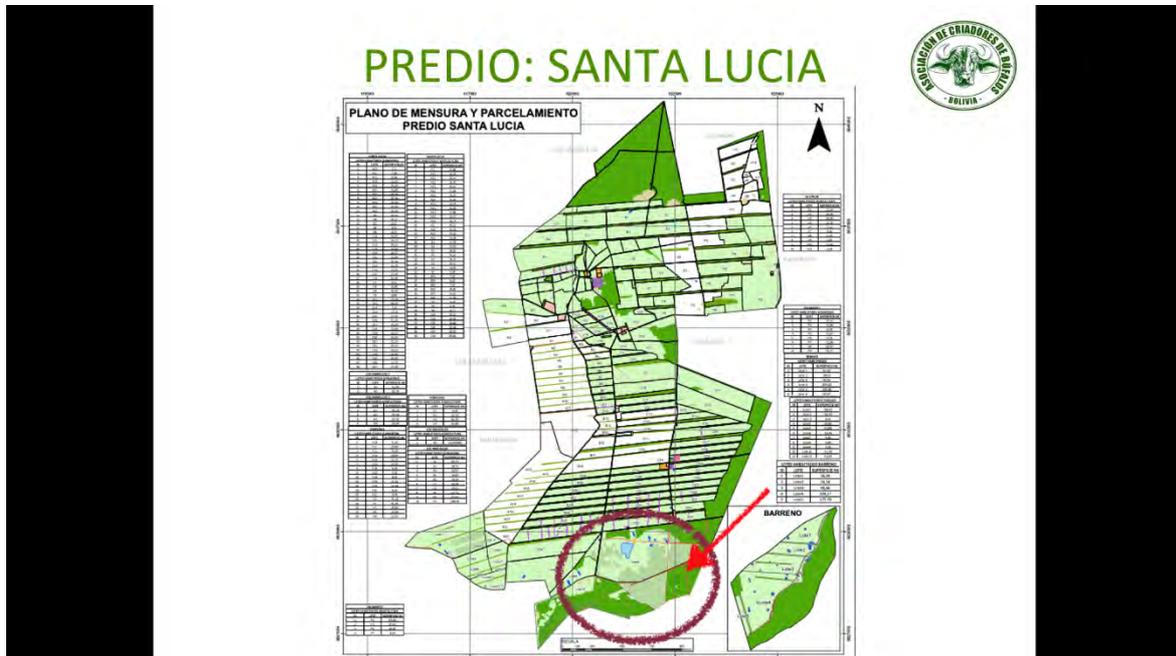
Además, su crianza puede ser promovida no solamente por las ventajas biológicas y agroecológicas que presenta, sino también por su impacto positivo en la rentabilidad de los distintos sistemas de producción.

Esta ponencia la realiza Rodrigo Molina, quien informa que lo que se presentará son los datos e información que han obtenido de su experiencia con los búfalos en Bolivia. Se empieza mencionando que Bolivia es un país en el que existen muchos contrastes, ya que se encuentra en el corazón de América. Sostiene que con las investigaciones que ha realizado la asociación han podido descubrir que en casi todo el territorio ganadero de Bolivia hay búfalos. Existen alrededor de 150 criadores de búfalos que trabajan en humedales y en el trópico, en potreros donde se produce soya, caña de azúcar y maíz, pero también hay búfalos en el Chaco, en toda la parte sur de Bolivia.

El hato boliviano de ganado bovino consta de 10.654.573 cabezas, frente a las 50.000 cabezas de búfalos; realmente se puede observar que es un número bastante pequeño. Esto presenta un gran desafío que consiste en ir creciendo poco a poco. En los últimos 10 años, el ganado bovino ha crecido el 20%, mientras que el bubalino creció el 40%, eso tiene que generar un entusiasmo, ya que indica el potencial que tiene este sector para desarrollarse.



Dentro del predio Santa Lucía (el predio tiene más de 7.000 hectáreas) hay un área de casi 1.000 hectáreas áridas que representaban un gasto porque no producían nada. El suelo es 47% arena, 18% limo y 35% arcilla, con un PH muy alto de 9.66 – 9.80, es un suelo alcalino que tiene una alta concentración de minerales y con problemas de salinidad. También, tiene un bajo nivel de materia orgánica y hay un nivel intermedio de fósforo que no es utilizable por el PH. Tiene un bajo nivel de potasio, magnesio y altos niveles de calcio y sodio, además de tener una muy baja capacidad de intercambio de cationes. Es un suelo muy árido que no permite casi ninguna actividad. Hay muy poca vegetación (cactus y algunas palmeras), lo que no permite trabajar con otras especies de animales, ya que son muy poco productivas. Frente a esta situación, se decidió criar búfalos mestizos (hace 12 años) y se procedió con la elaboración de reservorios artificiales de agua. Actualmente, esas tierras que no producían nada, ahora producen, al año, 102 kilos de carne por hectárea. El resultado operativo (gestión económica), tomando en cuenta el tipo de suelo y las condiciones, ha sido de 91 dólares por hectárea. Si no hubiera búfalos en esta área, no hubiera ningún sistema productivo capaz de producir lo mismo.



Finalmente, es muy importante considerar el impacto económico de la crianza de la especie en terrenos con condiciones extremas, tanto como en condiciones normales e intensivas. La resiliencia de la especie le permite hacer rentables ambientes marginales o de nula producción.

Además, su crianza puede ser promovida no solamente por las ventajas biológicas y agroecológicas que presenta, sino también por su impacto positivo en la rentabilidad de los distintos sistemas de producción. Por último, se debe trabajar con los productores para estandarizar metodologías sencillas y prácticas que permitan compartir experiencias y levantar datos de producción y márgenes para poder medir el impacto económico que tiene la actividad bufalera y así, poder persuadir a los demás productores de las bondades que tiene esta actividad.

Ing. Enrique Torres
Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca de la Nación Argentina.
Auutor y catedrático



Es técnico en Producción Agropecuaria, por la Universidad Católica Argentina; técnico en Producción, por el Instituto de Enseñanza Privada Sociedad Científica Argentina; técnico en Inseminación Artificial, por el Centro de Inseminación Artificial del Oeste de la Provincia de Buenos Aires; técnico en Ganadería Profesional, por el Instituto Americano. También es técnico perito tipificador de carnes, por la Escuela Nacional de Carnes, Junta Nacional de Carnes.

Tiene diplomados en Producción de Búfalos y Elaboración de Productos y Subproductos derivados de Carne y Leche Bubalina, por la Universidad Nacional del Chaco Sur.

Actualmente, desempeña funciones técnicas en el Programa PROTAAL (Programa de Trabajo, Arraigo y Abastecimiento Local), dentro de la Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca de la Nación Argentina, desde el año 1992 hasta la fecha.

Se ha especializado en bubalinocultura y ha promovido técnicas para difundir esta producción, participando activamente en la asistencia técnica para la formulación de resoluciones, leyes y avances en la normativa de los productos de la especie en cuestión.

Diserta en universidades, instituciones privadas y estatales. En medios radiales es columnista especializado en bubalinocultura y también brinda apoyo en la institución pública.

Link de la conferencia completa:

<https://youtu.be/tsjLVGYVD9s>

El búfalo: estrategia de agricultura familiar

Las personas que son parte de este proyecto sostienen que las localidades participantes han tenido un impacto muy positivo a nivel social y económico. Muchas personas se han integrado a estos proyectos y han logrado cambiar sus vidas y volver a nacer.

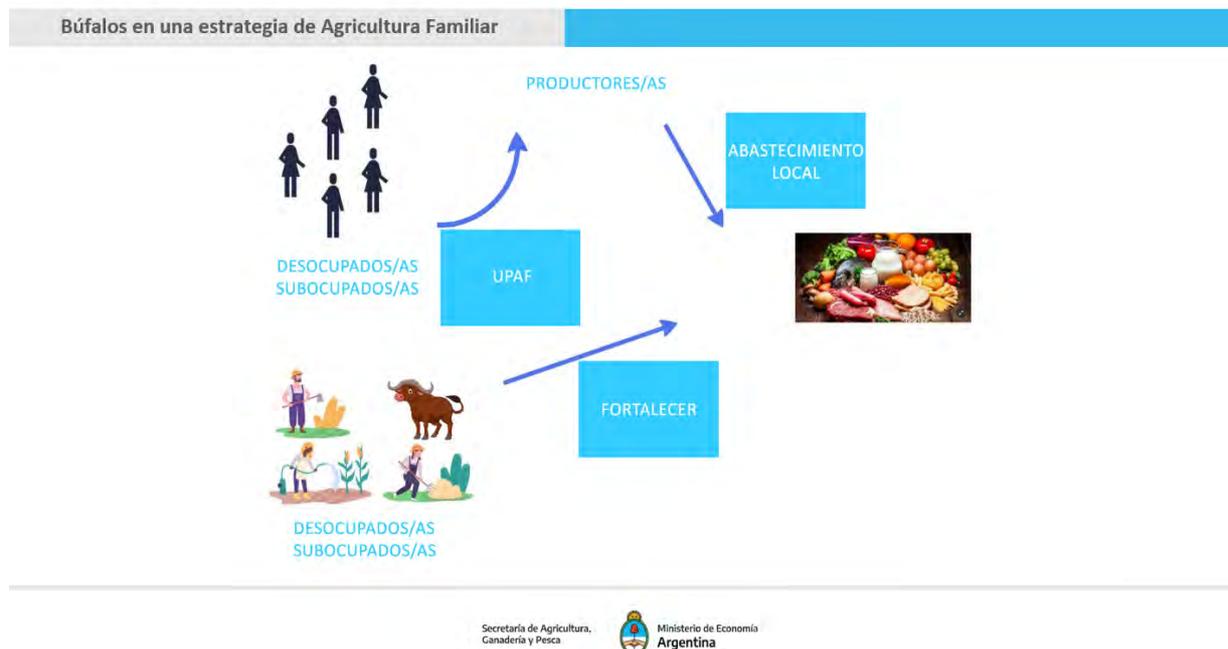
Enrique Torres inicia su disertación mencionando los altos índices de desarraigo rural y emigración de mucha gente que sale del campo hacia la ciudad, por tanto, no había personas que trabajen. Frente a eso se debía resolver el problema de la cantidad de productores desocupados, ocuparlos y darles trabajo. Para poder enfrentar esta situación se creó el programa PROTAAL (promoción del trabajo, arraigo y abastecimiento local). También se creó la UPAF (unidad de producción de agricultura familiar) para poder fortalecer toda esta situación mencionada.



Este proyecto empieza con el armado del proyecto, luego sigue la evaluación del proyecto y, después, se financian según el tipo de proyecto. Posterior a eso, se realizan las compras.

Después, hay que verificar que haya un desarrollo local en la venta de productos. Entonces, se les da un lugar en el que ellos tienen la posibilidad de manufacturar y vender, en el mismo lugar, el producto, porque el gran problema era producir, pero no tener cerca la venta comercial, ya que no había posibilidad de traslado del producto. Esta situación generó la interacción con la gente del lugar y el interés de quienes no participaban del programa, ya que ellos también se beneficiaron del programa porque después fueron incorporados.

Entre las ventajas del programa pueden mencionarse las siguientes: el arraigo, trabajo digno (agropecuario); bienestar social y mejora en la calidad de vida; generación de puestos de trabajo y de nuevos pequeños productores con mayor volumen y variedad de productos (otra gente puede viajar hasta esas localidades para adquirir productos más económicos y naturales); beneficia a la localidad o a la zona (porque los lugares que venden productos de calidad y sin químicos reciben a toda esa gente que viaja o que se traslada hasta esos lugares para adquirir un cierto tipo de producto); y, finalmente, genera puestos de venta en ferias y negocios locales.



En cuanto a las desventajas de este programa se pueden mencionar las siguientes: desconocimiento en el armado en la presentación de proyectos (muchos proyectos fueron devueltos porque la gente no sabía cómo armarlos y los hacían mal); poca cantidad de técnicos

en terreno; falta de tutores guías en los proyectos; falta de control y guía en los tipos de insumos a adquirir; falta de capacitación y desmotivación del grupo; y, por último, falta de implementación de una política de organismos gubernamentales y no gubernamentales.

Finalmente, en la UPAF solo hay 1.200 unidades productivas; en cuanto a los nuevos pequeños productores, únicamente hay 12.000; y los proyectos implementados han alcanzado el 40%. Estas son cifras muy bajas que con el tiempo y la planificación se espera que vayan mejorando.

Para cerrar la presentación, se muestra un video en el que se resume el impacto de estos proyectos de planificación en varias comunidades rurales que se han beneficiado de estos programas. También se presentan testimonios de la gente del campo que ha sido beneficiada de este proyecto y quienes sostienen que el programa ha tenido un impacto positivo, principalmente, porque se ha cambiado la concepción que la sociedad tenía acerca de que en el campo no se trabajaba y con este programa se ha podido demostrar lo contrario, es decir, que en el campo hay gente muy trabajadora y muy unida, que se siente parte del proyecto y que, además, creen en lo que están haciendo. También, es importante rescatar la oportunidad que se le ha dado a mucha gente que por distintas situaciones estaba en desempleo, ahora con este proyecto se les ha abierto una puerta y una nueva oportunidad. Finalmente, se está construyendo un proyecto que consiste en la construcción de un tambo para trabajar con niños de capacidades diferentes y con el ganado bubalino.

CANDIDATURA DE VENEZUELA CONGRESO MUNDIAL DE BÚFALOS

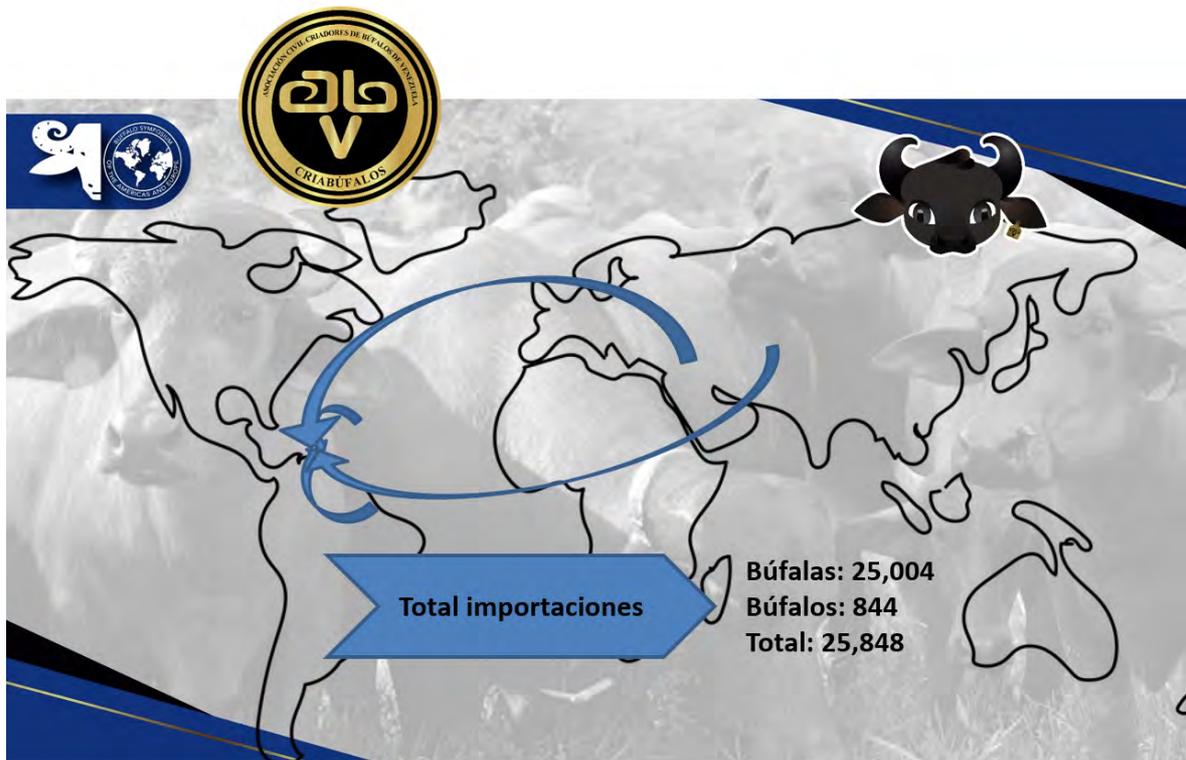
Nicola Fabbozo
Presidente Criabúfalos Venezuela

Venezuela cuenta con el compromiso y el ímpetu de los productores de 2.100.000 cabezas bufalinas en 2021, por lo que ha sido declarada capital continental del búfalo y les abre las puertas a los visitantes de todos los confines de continente para intercambiar vivencias y conocimientos sobre la cría de esta noble especie.

Venezuela liderando el crecimiento del búfalo en las Américas

Nicola abre su disertación explicando que Criabúfalos es la Asociación civil de Criadores de Búfalos de Venezuela, la cual agrupa a los criadores del país y los representa dentro y fuera de las fronteras venezolanas. Se inicia haciendo un poco de historia y recordando que todo empezó en 1920, cuando se importaron, de Trinidad y Tobago, tan solo 26 búfalas y 2 búfalos; en 1967 se importó, del mismo lugar, 50 búfalas y 2 búfalos; en 1970, 7 bubillas; en 1971, 187 búfalas de Trinidad y Tobago y 120 búfalas más de Australia; en 1974 se importaron 89 búfalas y 100 bubillas, de Trinidad y Tobago (a partir de esta fecha se puede afirmar que empezó la masificación del búfalo en Venezuela); en 1975 se importaron 80 búfalas y 10 búfalos; en 1976 se importaron 200 búfalas de Italia; en 1977, igualmente de Italia, se importaron 450 búfalas, 10 búfalos y 109 bubillas; en 1978 se importaron, de Bulgaria, 128 búfalas y 10 búfalos; en 1984, igualmente de Bulgaria, se importaron 345 búfalas y 40 búfalos; en 1986, de Trinidad y Tobago, se importaron 100 búfalas; en 1992, de Bulgaria nuevamente, se importaron 500 búfalas, 30 búfalos y otra hacienda, ese mismo año, importó 711 búfalas y 45 búfalos. A partir de 2008 se empezaron a hacer las importaciones desde Brasil, en este caso, se importaron 350 búfalas, después, 1.265 y, finalmente, en ese mismo año, 1.350 búfalas; en 2009 e importaron 94 búfalas; en 2010 importaron 4.078 búfalas (una de las importaciones más grandes de Venezuela); en 2012 importaron 4.271 búfalas y 100 búfalos; en 2014 importaron, igualmente desde Brasil, 4.830 búfalas; en 2015, 1.735 búfalas y 50 búfalos; y, en 2016, 4.367 búfalas y

107 búfalos. Lo importante de estos datos es saber que Venezuela ha importado de muchas partes del mundo una gran calidad genética y esa calidad genética se traduce en las siguientes cantidades: 25.004 búfalas; 844 búfalos, es decir, el total de las importaciones fue de 25.848.



Para 2009, la cantidad de importaciones alcanzó las 237.930 cabezas de ganado (cifra que está por debajo de la cifra publicada por el gobierno nacional, que fue de 309.874). El gobierno ha afirmado que hay 2.932.207 de población de ganado bufalino. Finalmente, en 2022 se sabe que hay 2.597.980 cabezas de ganado. Además, es importante decir que Venezuela es el único país que tiene búfalos en todos los estados del país. También, hay industrias lácteas y mucha gente comprometida con esta actividad que ha hecho que, a pesar de todos los inconvenientes que ha tenido y tiene el país, el búfalo siga moviéndose y desarrollándose.

También es importante mencionar que a través de un programa de registro y control genealógico se ha catalogado al búfalo por la absorción de las distintas razas (Mediterráneo y Murrah). Entonces, si una búfala es de 0 a 50% se identifica con LA; si es de 50 al 75% es LA1; del 75 al 87.5% es LA2; si es del 87.5 al 93.75% es LA3; si es del 93.75% al 96.875% es LA4; y

finalmente, si es del 96.875 al 100% es denominada PO, que es la categoría mayor. Esto ayuda a ordenar los sistemas de homologación.



En cuanto a porcentajes de vacunación del ganado también han subido; se debe conocer que la fiebre aftosa es una enfermedad que afecta mucho al ganado, frente a eso, se está luchando para erradicar dicha enfermedad a través de ciclos de vacunación. Otro dato importante es que en Venezuela se ha logrado aumentar un 15% de vacunación por cada ciclo; pero lo más importante es que se aumentó un 53% de productores que tomaron conciencia, que reportaron el número de ganado, la cantidad de vacunas que pusieron y el porcentaje de fiebre aftosa que había en sus rebaños.

Otro dato importante es que en Venezuela se sacrifican 1.200.000 reses al año y los búfalos representan alrededor de 150.000 reses al año, eso es el 20% de la proteína, es decir, de cada 5 kilos de carne que se consume, 1 kilo es de búfalo. En cuanto a la leche, de 6.500.000 litros al día, 2.800.000 son de búfalo, es decir, el 40% de la producción nacional de leche. Por todos estos datos, puede afirmarse que Venezuela nunca paró, ni con la pandemia ni con todos los problemas que ha tenido el país durante muchos años.

Produccion Nacional	Totales	Bufalino
Carne	1.200.000 reses/anuales	Representamos 20-25 % de la proteína, aproximadamente 150.0000 animales/año
Leche	6500.000 l/día	2.800.000 l/día al menos 40 %

Finalmente, se cierra la ponencia con un video que muestra toda la información que ha hecho que Venezuela sea conocida como la capital continental del búfalo. Además, se menciona que este país puede ofrecer a sus visitantes seguridad, turismo, academia, investigación científica y todo lo que se necesite para llevar a cabo un nuevo encuentro bufalero internacional.

Link de la conferencia completa:
<https://youtu.be/GiU4t4J5AYU>



**DECLARACIÓN
DE ASUNCIÓN**

“EL DECÁLOGO Y LA TRILOGÍA BUBALINA”

Miles de productores bufaleros y más de 7 millones de búfalos en nuestro continente.

Solo si nos unimos, afinamos un propósito, definimos objetivos, trazamos un plan y nos comprometemos con su pleno cumplimiento, podremos potenciar las fortalezas del búfalo y encontrar la forma de impactar al mundo con sus bondades, potencialidades y cualidades.

1. El búfalo de agua ha demostrado una excelente rusticidad y adaptación a nuestra región por ser originario de zonas tropicales y subtropicales del oeste de Asia.
2. La producción bubalina representa una alternativa para nuestros países que tienen zonas con oferta forrajera pobre, pastos rudos, altas cargas parasitarias y campos anegados.
3. La demanda alimentaria cada vez más se asocia al cuidado de la salud de la población, por tanto, los derivados cárnicos y lácteos del búfalo representan una gran alternativa.
4. Organismos especializados y sociedad civil exigen el cuidado del medio ambiente y políticas proteccionistas.
5. Encuentros, debates y foros a nivel mundial promueven corregir desigualdades, inequidades, diferencias sociales y económicas y, además, la conservación del planeta.
6. La falta de estudios, políticas públicas y campañas de información ha mermado notablemente las bondades, beneficios y cualidades del búfalo como un animal de trabajo, mitigador del cambio climático y gran productor de carne, leche y de cuero de alta calidad.
7. Por ahora, el consumo de productos derivados es reducido en muchos de nuestros países y debemos apuntar a convertir al búfalo en una importante alternativa de alimentación de calidad, de cuidado ambiental y en una herramienta para el desarrollo de las pequeñas economías.
8. Es obligación de los estados, del sector privado, de los gremios y de la sociedad civil buscar alternativas, elaborar propuestas, debatir ideas para proponer objetivos y metas que promuevan el bienestar social, económico y ambiental.
9. La riqueza de las naciones se encuentra en su tierra, en los recursos naturales y en su gente, es nuestro deber diseñar e implementar políticas que abracen estos tres pilares, valores que encarna el búfalo.

10. Son razones suficientes para determinar y demostrar las ventajas competitivas y comparativas de los sistemas de cría de búfalos, su producción de carne, leche y cuero, el cuidado del medio ambiente y el fomento de la agricultura familiar.

Detrás de cada búfalo y sus derivados como marca existe:

1. Una familia que produce,
2. Un ecosistema protegido,
3. Salud y nutrición para millones de consumidores.

El decálogo bufalero:

1. Fortalecer los gremios nacionales y regionales y promover los valores del búfalo.
2. Incidir en las políticas públicas para fomentar su desarrollo.
3. Desarrollar nuevas oportunidades y espacios para transmitir conocimiento y experiencias.
4. Atraer a grandes productores vacunos hacia la cría y recría de búfalos.
5. Promover programas solidarios como una alternativa para zonas marginales y comunidades excluidas de políticas estatales.
6. Estimular el crecimiento del hato.
7. Mejorar las cadenas de valor.
8. Informar, comunicar y posicionar las bondades y fortalezas del búfalo.
9. Promover estudios, productos y marcas que fomenten la cría, recría, producción y consumo de derivados.
10. Desarrollar espacios académicos para capacitación y profesionalización.

Por lo tanto, las asociaciones de los países miembros de la Federación Americana de Criadores de Búfalos acuerdan:

Enfocar y aglutinar esfuerzos de los 18 países para el uso, construcción y mejoramiento de la primera plataforma colaborativa regional para:

- Desarrollar una comunidad bubalina con pleno acceso a información, capacitación, comercialización, estudios científicos, oportunidades, promoción e intercambio de experiencias del sector.
- Generar sinergias entre iniciativas de diferentes países.
- Facilitar el acceso de información a personas que buscan conocer más sobre el búfalo en un portal integral.
- Orientar el desarrollo de una Federación Americana de Criadores de Búfalos capaz de articular, sistematizar y representar al búfalo ante estamentos privados y públicos, dentro y fuera de la región.

Solo unidos y bajo un mismo propósito podemos romper mitos, trascender fronteras y conquistar mercados, porque fomentamos el desarrollo económico familiar, cuidamos el medio ambiente y protegemos la salud de nuestras familias.

Firman, en Asunción, 16 de noviembre de 2022

Presidentes de las Asociaciones de la Federación Americana de Criadores de Búfalos

A large, leafy tree stands in a vibrant green field. In the foreground, a wooden fence runs across the frame. Behind the fence, several dark-colored cows are resting in the shade of the tree. The background shows a golden-brown field under a clear blue sky. Two vertical orange lines are positioned above and below the text.

MOMENTOS X SIMPOSIO





MEMORIAS X SIMPOSIO DE BÚFALOS DE LAS AMÉRICAS Y EUROPA

Paraguay 2022



TaurusWebs