



Búfalos de agua (*Bubalus bubalis*) en el Delta del Río Paraná

Alejandro Travaini, Elizabeth Astrada y Armando Cadoppi

Serie Ganadería en Humedales

Rubén D. Quintana, *editor*



Wetlands
INTERNATIONAL

Búfalos de agua (*Bubalus bubalis*) en el Delta del Río Paraná

Alejandro Travaini, Elizabeth Astrada y Armando Cadoppi

Serie Ganadería en Humedales

Rubén D. Quintana, *editor*

2019



UNIVERSIDAD
NACIONAL DE
SAN MARTÍN

3iA

Instituto de Investigación
e Ingeniería Ambiental



© 2019 Fundación para la Conservación y el Uso Sustentable de los Humedales / Wetlands International

El contenido de esta publicación puede ser reproducido libremente para fines de educación, difusión y para otros propósitos no comerciales. Un permiso previo es necesario para otras formas de reproducción. En todos los casos se debe otorgar el crédito correspondiente a la Fundación para la Conservación y el Uso Sustentable de los Humedales / Wetlands International.

Esta publicación puede citarse como sigue: Traviani, A., E. Astrada y A. Cadoppi. 2019. Búfalos de agua (*Bubalus bubalis*) en el Delta del Río Paraná. Serie Ganadería en Humedales. (R. Quintana, editor). Programa Corredor Azul. Fundación Humedales / Wetlands International. Buenos Aires, Argentina.

ISBN 978-987-29811-9-8

Publicado por la Fundación para la Conservación y el Uso Sustentable de los Humedales / Wetlands International

Fotos de tapa y contratapa: *Rubén D. Quintana*

Diagramación y coordinación gráfica: *Pablo Casamajor*

Se imprimieron 300 ejemplares en el mes de octubre de 2019 en ColomboPG, Proyección Gráfica SRL. Av. San Martín 589, Adrogué, Argentina.

Impreso sobre papel ilustración de 115 gramos y tapas en cartulina ilustración de 300 gramos.

Impreso mediante procesos no contaminantes y papeles provenientes de reciclados y bosques sustentables

El material presentado en esta publicación y las designaciones geográficas empleadas no implican opinión alguna de parte de la Fundación para la Conservación y el Uso Sustentable de los Humedales / Wetlands International sobre la situación legal de cualquier país, territorio o área, o en relación a la delimitación de sus fronteras.

Traviani, Alejandro
Búfalos de agua (*Bubalus bubalis*) en el Delta del Río Paraná: ganadería en humedales / Alejandro Traviani ; Elizabeth Nora Astrada ; Armando Cadoppi ; editado por Rubén Darío Quintana. - 1a ed. ilustrada. - Buenos Aires : Fundación para la Conservación y el Uso Sustentable de los Humedales, 2019. 20 p. ; 24 x 17 cm.

ISBN 978-987-29811-9-8

1. Ganadería Sustentable. I. Astrada, Elizabeth Nora. II. Cadoppi, Armando. III. Quintana, Rubén Darío, ed. IV. Título.

CDD 636.29

Prólogo

La presente obra se enmarca en el Programa Corredor Azul, un programa a 10 años dirigido a preservar la salud y la conectividad del sistema de humedales Paraná-Paraguay, como patrimonio natural de importancia clave para el desarrollo sustentable de la región y como sustento de los medios de vida de las comunidades que viven a lo largo del corredor fluvial.

El programa busca impulsar enfoques innovadores y medidas efectivas para promover medios de vida sustentables y buenas prácticas productivas que preserven la integridad y los servicios ecosistémicos de los humedales. Para tal fin se plantea la elaboración de lineamientos para mejores prácticas productivas, poniendo foco en aquellas que mejor se adaptan a la dinámica natural de crecidas y bajantes que caracterizan al humedal fluvial. Es en este contexto, la “ganadería de islas” o “ganadería de humedales” se muestra como una práctica productiva que bien manejada, puede ser amigable con el ambiente con un nivel de impacto bajo.

Dentro de la ganadería de humedales, la cría de búfalo de agua ha surgido como un gran interrogante a investigar desde el inicio del Programa Corredor Azul, en cuanto a evaluar su aptitud como modelo productivo a promover en la región y en particular en las áreas focales del programa.

Dando un vistazo al panorama actual de la actividad, mientras algunos emprendimientos de cría de búfalo de agua están en funcionamiento con pautas de manejo adecuadas, otras experiencias parecen indicar todo lo contrario, señalando a la especie como una amenaza para el ambiente y para el hombre.

En este sentido esta obra -la cual nace de la colaboración de varias instituciones bajo el liderazgo del Dr. Rubén Quintana, de la Universidad Nacional de San Martín-, abre la discusión sobre el tema, presentando en forma resumida las características de la cría de búfalo de agua, mostrando aspectos positivos sin perder de vista los impactos potencialmente negativos de la actividad; concluyendo con un primer listado de lineamientos para un buen manejo de la especie en los humedales fluviales del sistema Paraná-Paraguay.

No cabe duda que este es sólo el comienzo y que en los próximos años del programa este análisis será profundizando de forma de poder emitir una opinión concluyente sobre la aptitud de la cría de búfalo de agua como alternativa productiva para la región del Corredor Azul.

Daniel Blanco

Director “Programa Corredor Azul”

Director Ejecutivo de la Fundación Humedales

Prefacio

En la actualidad, la demanda global de carne está aumentando, sobre todo en aquellos países con economías emergentes. En esto influyen los cambios en las pautas de consumo de la población y explica la razón por la cual el mayor crecimiento se está dando en países como China e India debido a la inmensa demanda de carne por parte de su nueva clase media. Se puede decir que hoy en día, a nivel global, se come más pero sobre todo se come más carne. Entre las opciones de especies criadas para tal fin, en las últimas décadas se ha ido posicionando en el mercado un tipo de ganado que hasta no hace mucho tiempo solo se criaba en ciertos países asiáticos: una variedad doméstica del búfalo de agua cuyo nombre científico es *Bubalus bubalis*. Aunque la mayor parte de este ganado se sigue concentrando principalmente en su continente de origen, su cría se ha ido difundiendo por diferentes regiones del planeta. En este sentido, Sudamérica se ha convertido en un continente promisorio para el desarrollo de la ganadería bubalina, no solo por presentar ambientes aptos para su cría (fundamentalmente extensas áreas de humedales fluviales) sino también por la tradición ganadera de la región.

Por otra parte, la presencia creciente de la carne de búfalo en el mercado mundial, favorecida por las exportaciones de países como la India, muestra su mayor aceptación. Esto se debe, entre otras cuestiones, a que el búfalo de agua tiene ventajas productivas respecto al ganado vacuno por lo cual el precio de su carne en el mercado es inferior. Además, su carne presenta características superiores a las del ganado bovino, ofrece otros subproductos de excelente calidad (leche y cuero) y, dada la adaptación del búfalo a los ecosistemas de humedal, se lo puede criar sin necesidad de desarrollar grandes obras de infraestructura para el manejo del agua que modifiquen drásticamente su estructura y funcionamiento.

Por estas razones, esta especie puede ser considerada como una posible alternativa productiva para la región del Delta del Paraná y otros sistemas de humedales fluviales del corredor Paraná-Paraguay. Sin embargo, resulta necesario tener clara algunas cuestiones a fin de evitar los posibles impactos ambientales que la especie puede ocasionar cuando es introducida en una región diferente a la de su distribución original. Los antecedentes sobre los severos impactos que tuvieron lugar en algunas regiones muestran la necesidad de implementar un manejo altamente controlado, sobre todo para evitar dispersiones accidentales con los consecuentes efectos negativos tanto para el ambiente como para la sociedad.

A fin de aportar con información de utilidad, esta publicación resume las principales características de la especie y presenta un diagnóstico del estado de situación de la ganadería bubalina en el Delta del Paraná, destacando fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas de su producción. Al mismo tiempo, se hace énfasis sobre sus posibles impactos en el ambiente y se plantean algunas pautas que se deberían considerar a fin de garantizar simultáneamente la conservación de los humedales y la sustentabilidad de la cría del búfalo a largo plazo.

Se espera que la presente publicación sea de utilidad a todos aquellos productores ganaderos interesados en desarrollar la cría de búfalos de agua en humedales así como a gestores del territorio, funcionarios, técnicos, educadores y público en general interesados en esta temática. Además, busca contribuir a la implementación de mejores prácticas ganaderas, herramientas clave para el desarrollo sostenible de la región y para preservar la salud y conectividad de la cuenca Paraná-Paraguay en el marco del Programa Corredor Azul.

Rubén Quintana

Presidente

Fundación Humedales / Wetlands International

Índice

¿Cuál es la importancia actual de la ganadería a nivel mundial?.....	6
Características más destacadas del búfalo de agua.....	8
¿Cuál es la situación de la producción de búfalos en la Argentina?.....	10
El Delta del Paraná y la producción de búfalos de agua.....	12
Resultados del diagnóstico de la producción de búfalos de agua en el Delta del Paraná .	14
Efectos ambientales derivados de las debilidades de la producción de búfalos en humedales	17
Monitoreo de los efectos y la generación de alertas tempranas.....	19
Algunas consideraciones para el manejo de búfalos bajo pautas de bienestar animal....	21
Pensando a largo plazo: Algunas pautas básicas a tener en cuenta para establecer lineamientos para una producción bubalina ambientalmente sustentable.....	23

¿Cuál es la importancia actual de la ganadería a nivel mundial?

La producción ganadera cumple un rol económico, social y político destacado a nivel mundial. Representa el 40% del producto interno bruto agropecuario, emplea a 1.300 millones de personas y proporciona medios de vida para otros 1.000 millones más en todo el planeta.

La producción mundial de carne y leche tiende a aumentar y se considera que para 2050 se producirán 460 millones de toneladas de carne, duplicando los valores promedios registrados entre 1990 y 2000. En el mismo período, la producción de leche se incrementaría de 580 a 1040 millones de toneladas. La mayor parte de este incremento podría tener lugar en países en desarrollo.

El aumento de la producción en América Latina se basó en dos procesos: Por una parte, la ocupación de ambientes naturales, que en muchos casos conlleva a problemas de conservación de hábitats y biodiversidad, y por otra, a la conversión de tierras bajo otros usos, en donde compete con otras actividades económicas.

Tanto los sistemas de producción extensivos como el confinamiento con alta carga de ganado (tipo *feedlot*) pueden generar problemas de fuerte contaminación local y transmisión de enfermedades infecciosas entre animales, lo que obliga al uso, en ocasiones inadecuado, de productos veterinarios como antibióticos y antiparasitarios.



Gentileza: A. Cadoppi



P. Krug



En contraposición a lo anterior, se puede incrementar la producción en condiciones de uso eficiente y a largo plazo en áreas marginales para otras producciones, considerando criterios de sustentabilidad ambiental. Existen ambientes naturales subutilizados por la ganadería vacuna que podrían resultar mucho más adecuados para otro tipo de producción pecuaria.

En los últimos años en muchas regiones del planeta la producción de ganado bubalino (*Bubalus bubalis*) ha avanzado, adquiriendo mayor relevancia, en especial en aquellas zonas donde resulta costoso producir razas vacunas tradicionales. Entre los ambientes con alta aptitud para la cría de búfalos se encuentran los humedales, particularmente los fluviales.



Características más destacadas del Búfalo de agua

La especie silvestre de búfalo de agua o búfalo arni (*Bubalus arnee*), originaria de la India y la China, fue domesticada hace 4000 años resultando en la variedad doméstica *Bubalus bubalis*. Esta última alcanzó en 2005 una población mundial de 168 millones de cabezas, de las cuales el 95,83% se encuentra en Asia, el 1,96% en América del Sur y el 2,21% en el resto del planeta.

La especie doméstica rápidamente se transformó en animal de trabajo y fuente de distintos subproductos. Se destacan las propiedades de su carne, con menores niveles de grasa intramuscular y colesterol respecto a la vacuna. También son apreciados su cuero, leche y estiércol. Esta producción se realiza, en general, en base a forrajes naturales o deshechos agrícolas (e.g., bagazo) de baja calidad.

El Búfalo de agua es una especie dócil, inteligente y con buena memoria para las rutinas y sitios de visita frecuente y fácil de adiestrar para tareas en el campo, siempre y cuando no se utilice la violencia. Puede cargar su propio peso vivo y tirar el doble del mismo.

Los ambientes naturales del búfalo son aquellos que tienen alta disponibilidad de agua, razón por la cual se destacan los humedales. Entre ellos, tiene preferencia por las praderas fluviales aunque también utilizan bosques ribereños.

Debido a que tolera ambientes con exceso de agua en donde otro tipo de ganado no se desarrolla bien, se destaca la oportunidad que tiene su producción en ambientes de humedales, en donde la ganadería tradicional requiere de infraestructura que implica grandes costos y modifica negativamente la integridad ecológica de estos ecosistemas.

Valores nutricionales de la carne de búfalo	
Valor calórico (Kcal/100g)	136
Proteínas (%)	25
Grasas (%)	2,28
Minerales (%)	1,07
Colesterol (mg/100g)	79
Ácidos grasos saturados (%)	41,7
Ácidos grasos Monoinsaturados (%)	29,1
Ácidos grasos Poliinsaturados (%)	21
Relación Omega 6 : Omega 3	2,1 : 1,0
Poliinsaturados : Ácidos grasos saturados	0,5 : 1,0



R. Quintana

Comparación de la inversión y los beneficios de la ganadería bubalina respecto la ganadería vacuna

	Variable considerada	Comparación respecto a la ganadería vacuna
Inversiones	Campo de cría (adquisición o arrendamiento)	Equivalente
	Plantel de animales (compra inicial; reposición propia; reposición externa)	Equivalente
	Infraestructura general (instalación de alambrados perimetral y de lotes)	Equivalente
	Infraestructura particular (acceso al agua y alimento, áreas de descanso y fresco)	Menor (no requiere de grandes obras de infraestructura para el manejo del agua)
	Sanidad (servicio veterinario; vacunas y medicamentos)	Menor (por resistencia a ciertas enfermedades y parásitos)
	Transporte (servicio de traslado durante inundaciones)	Menor (solo durante inundaciones extremas)
	Suplementación alimentaria	Menor (por parición en época de mayor provisión de forraje)
Beneficios	Carne (mercado interno y exportación –Cuota Hilton Bubalina–)	Mayor (gran potencial de venta como carne lograda a pasto y más saludable)
	Leche (venta en fresco y producción de muzzarella)	Mayor (mayor contenido en sólidos, mejor precio de venta y posicionamiento)
	Cuero (marroquinería y talabartería)	Menor (menos curtiembres lo trabajan, pero se logran productos más diferenciados)
	Cuernos (artesanías)	Equivalente
	Estiércol (fertilizante; combustible; biogás)	Equivalente
	Carga/tiro (capacidad de trabajo en tareas agropecuarias)	Mayor (mayor fuerza de trabajo y docilidad)



¿Cuál es la situación de la producción de búfalos en la Argentina?

En la Argentina, los búfalos de agua fueron introducidos a principios del siglo XX para cruzarlos con vacunos, lo cual fracasó y condujo a animales ariscos y consanguíneos por falta de manejo. En los años 70 renace el interés por parte de criadores que buscaban explotar campos bajos (poco productivos con vacunos) ubicados en la cuenca del río Paraná. Así, la producción comercial de búfalos se inició en la Argentina hacia 1976 con solamente 1.300 ejemplares. En los años 90 se produjeron mayores importaciones de vientres y reproductores seleccionados desde Brasil, consolidando así la cría de búfalos en el país.

Proporción de cabezas de búfalos por provincia (SENASA, oct./2018)

Corrientes	34%	Santa Fe	4%
Formosa	31%	Córdoba	2%
Chaco	15%	Misiones	2%
Buenos Aires	4%	Sgo. del Estero	2%
Entre Ríos	4%	Otras	2%

La población de búfalos en Argentina en 2018 fue de aproximadamente 130.000 animales, la tercera en América (SENASA, oct/18).

El número de búfalos de agua en 2018 en la región del Delta del Paraná era de más de 2.300. Desde 2011, más del 80% de los mismos se encuentran en el Departamento Islas de Ibicuy, Entre Ríos (Fuente: SIGSA - DESYCG - DNSA – SENASA, 2018).

Razas que se crían en la Argentina

Mediterránea: actualmente definida como una raza europea y demás áreas costeras del Mediterráneo.



A. Cadoppi

Jafarabadi: la de mayor tamaño de las tres razas y muy buena productora de leche.

Murrah: originaria del norte de la India. Su nombre deriva de un vocablo hindú que significa “espiralado”, por la forma característica de sus cuernos.



Gentileza: A. Cadoppi

Raza Jafarabadi

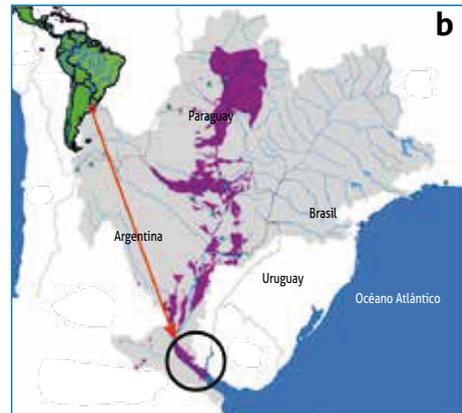
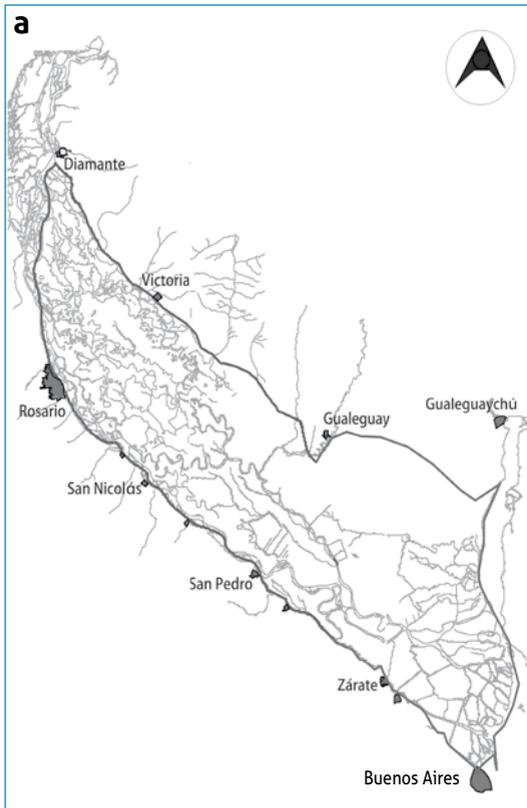


Gentileza: A. Cadoppi

Raza Murrah

El Delta del Paraná y la producción de búfalos de agua

El Delta del Paraná es un macromosaico de humedales que se extiende a lo largo de 300 km de la porción terminal de la cuenca de dicho río y abarca una superficie de 17.500 km².



Límites de la región (a); Ubicación de la región del Delta del río Paraná en la Cuenca del Plata (b).
(Fuente: Quintana y Bó 2011).

Es una región de gran diversidad biológica y heterogeneidad ambiental modelada por procesos marinos pasados y fluviales pasados y presentes. El clima es templado subhúmedo sin estación seca (1000 mm/año). Muchas de sus especies presentan adaptaciones a los pulsos de inundaciones y sequías.

Las islas del Delta poseen amplias extensiones con abundante vegetación nativa de excelente calidad forrajera y alta disponibilidad de agua apta para el consumo animal, por lo cual son especialmente adecuadas para la ganadería.

Conocer en profundidad las características de la región y de la actividad productiva nos permite considerar la mejor estrategia para su desarrollo a largo plazo.

¿Cómo diagnosticar el estado de situación de la producción bubalina en el Delta?

Se utilizó una metodología FODA, ampliamente considerada para analizar la situación de una empresa, institución, proyecto o emprendimiento productivo. Este método evalúa diferentes aspectos (positivos y negativos) tanto de factores internos (Fortalezas, Oportunidades) como externos (Debilidades y Amenazas), organizándolos en una matriz de resultados.

Este análisis permite plantear aquellos puntos críticos que necesitan mejorarse y tener, a su vez, una mirada amplia y completa que colabore con los productores en el desarrollo de la actividad.

La elaboración de mejores prácticas para una ganadería bubalina sustentable en la región debería potenciar los aspectos positivos y amortiguar los negativos.



El productor puede trabajar en forma directa sobre las debilidades intrínsecas de la ganadería bubalina, evaluando periódicamente los efectos negativos de la misma para detectarlos a tiempo y evitar posibles consecuencias de carácter grave o irreversible.



R. Quintana

Resultados del diagnóstico de la producción de búfalos de agua en el Delta del Paraná

Fortalezas: Elementos internos y positivos que hacen que la ganadería bubalina en el Delta sea una buena alternativa productiva

Ambientales

1. Esta especie está adaptada a la vida en humedales por lo que la modificación del ambiente con obras de infraestructura es considerablemente menor al de la ganadería vacuna, manteniendo así la provisión de aquellos servicios ecosistémicos asociados a la hidrología del humedal (por ejemplo amortiguación de inundaciones, purificación del agua).
2. Ajustando las cargas y el manejo a la receptividad del ambiente es posible alcanzar una producción bubalina sustentable con un impacto mucho menor sobre el ambiente, aportando al mantenimiento de la integridad ecológica de los humedales.

Productivas

3. El búfalo de agua aprovecha campos bajos y anegados, bañados, esteros, lagunas someras y llanuras aluviales, entre otros. Se ponen bajo producción humedales naturales sin las fuertes modificaciones para el manejo del agua necesarias para otras especies ganaderas, agricultura o urbanización.
4. Muestra una buena resistencia a enfermedades y a altas temperaturas, requiere menos cuidados sanitarios que el ganado vacuno.
5. Coexiste sin problemas con el ganado vacuno, equino y ovino.
6. Genera beneficios económicos a partir de forraje de baja calidad (insuficiente para otro ganado) en carne, cuero y leche de buena calidad.

Socioeconómicas

7. La producción en campos naturales se basa en menores costos que los necesarios para el ganado vacuno.
8. Puede ser catalogada como "producción orgánica", siendo así susceptible de obtener mejores precios mediante promoción y certificación.
9. Representa una opción para pequeños productores ya que la actividad puede hacerse a pequeña escala en base a pocos animales, aumentando la capacidad de obtener ingresos para familias aisladas, sin capacidad de desarrollar actividades ganaderas rentables con vacunos. También puede criarse en grandes rebaños.
10. Brinda al mercado nuevos productos (carne, leche, cuero y cuernos para artesanías) de buena calidad y probada aceptación pública.
11. Promueve el arraigo isleño de sus habitantes autóctonos.

A. Cadoppi



Oportunidades: Situaciones del entorno que resultan positivas para beneficio de la actividad

1. En pruebas comparativas con la carne de vaca, la bubalina fue considerada igual o mejor por un 80% de los degustadores.
2. Existe demanda local, regional e internacional de la carne del búfalo de agua, la que se exporta desde 2007. Gracias a intensos trabajos de marketing por productores emprendedores se ha generado demanda en Buenos Aires y varias ciudades grandes y medianas del país. Está posicionada como una carne natural, lograda a pasto y preservando el humedal y ya hay consumidores que han manifestado su interés por estas prácticas sustentables.
3. En 2012 la Unión Europea aprobó un cupo de 200 Tn de Cuota Hilton (entran con bajos aranceles), habiendo aún posibilidades de expansión de la cantidad de carne exportada ya que actualmente es de solo 44 Tn al año.
4. Dependiendo del país, el precio de la leche de búfala es entre dos y cuatro veces mayor que el precio de la leche de vaca; en la Argentina este valor en promedio se triplica. Su leche se utiliza en la elaboración de mozzarella de búfala o *buffarella*.
5. Su cuero es considerado un subproducto importante: se destaca como principal destino la fabricación de estriberas y artí-

culos de polo y equitación dada su gran resistencia y elasticidad. Además puede ser dividido hasta en tres capas para la obtención de calzado, valijas, revestimientos y gamuzas.

6. Como subproductos se reconocen también el estiércol, los cuernos y el pelo. Un búfalo adulto puede proporcionar estiércol suficiente como para abonar 2 hectáreas de un arrozal; se lo utiliza también para la producción de biogás.



A. Cadoppi



A. Cadoppi

7. **“Programa Federal para el Fomento y Desarrollo de la Producción Bubalina”.** Fue creado para el desarrollo de la producción del búfalo de agua en todas las zonas agroecológicamente aptas del territorio argentino. La ley plantea que se deberán utilizar prácticas bajo criterios de sustentabilidad económica, social y de respeto por los recursos naturales existentes. Entre otras cosas, se compromete a impulsar la investigación y experimentación, tanto privada como estatal, para lograr el mejoramiento de sus productos.

Debilidades: Elementos y características propias de la actividad que constituyen limitaciones para lograr su producción sustentable

1. Cuando hay sobrecarga de ganado los búfalos modifican el ambiente afectando la estructura de la vegetación y del suelo promoviendo la eutroficación de los cuerpos de agua por las excretas.
2. No se cuenta aún con sistemas de evaluación de sus efectos negativos sobre los ambientes donde se desarrolla la actividad.
3. Por su tamaño y fortaleza, los búfalos suelen vencer las barreras mecánicas para contenerlos, escaparse y provocar daños a instalaciones propias o vecinas, a las personas y al ambiente.
4. Para dar comienzo a la actividad se requiere de la provisión inicial de plántulas.
5. Requiere inversiones a mediano y largo plazo, limitadas por la inseguridad en la tenencia de la tierra.
6. La implementación para productores familiares sólo es posible con el aporte de subsidios iniciales que permitan pagar los costos de insumos, herramientas y asistencia técnica.
7. Requiere de cierto aprendizaje y aceptación por parte de los productores y pobladores locales, fuertemente habituados al ganado vacuno. No cuenta con la experiencia y la tradición que presenta el manejo del vacuno, muy desarrollado y arraigado en la zona.
8. Requiere de apoyo técnico, escaso en esta nueva modalidad ganadera, en capacitación y seguimiento en las etapas iniciales.
9. Requiere de mecanismos para el aprovechamiento de los productos o subproductos que se irán generando.

Amenazas: Situaciones negativas, externas a la actividad, que pueden atentar contra su desarrollo

1. Contaminación industrial y domiciliaria desde las áreas vecinas que conduzca a la pérdida de la calidad del agua de bebida y refresco para el búfalo.
2. Contaminación atmosférica, polvo y tóxicos químicos que afecta su salud e interfiere con su buen funcionamiento en aquellas circunstancias que lo utilizan como animal de trabajo.
3. Presiones para implementar obras de infraestructura que modifican el régimen hidrológico (canales, endicamientos, viaductos, caminos, rellenos, urbanizaciones, etc.) y limitan la disponibilidad de agua y comida, además de sitios de descanso y refugio para los búfalos.
4. Prácticas de manejo aplicadas a la ganadería vacuna (uso indiscriminado del fuego para rebrotes y de plaguicidas para limpieza de alambrados y canales) con consecuencias sobre los ambientes naturales vecinos donde se realiza la ganadería búfalina.
5. Desarrollo de especies invasoras de bajo o nulo valor forrajero promovido por actividades humanas.



R. Quintana

Efectos ambientales derivados de las debilidades de la producción de búfalos en humedales

Algunas de las debilidades analizadas producen efectos negativos que pueden ser atenuados, para lo cual es importante evaluarlos con cierta periodicidad (monitoreo).

Los efectos son producto de las actividades cotidianas de los búfalos: desplazarse utilizando sendas bien definidas, pisotear, pastorear, ramonear, descansar, refrescarse, embarrarse para eliminar ectoparásitos, frotarse contra los árboles, orinar o defecar. La distribución espacial de sus actividades determina zonas donde pueden observarse consecuencias que en determinadas circunstancias pueden resultar negativas sobre el ambiente.

Los efectos del búfalo pueden agruparse en aquellos que afectan directamente las características superficiales del suelo, la calidad del agua, las características estructurales y funcionales de la vegetación, la fauna e, incluso, los intereses humanos.

Suelo y agua

- ▲ Compactación del suelo y reducción de la capacidad de retención de agua debida al pisoteo.
- ▲ Modificación del diseño original de las cuencas de drenaje por creación de canales de nado.
- ▲ Contaminación del suelo y del agua (incremento de nutrientes, salinización, turbidez, productos sanitarios) a través del aporte de los excrementos y la orina.

R. Quintana



R. Quintana



R. Quintana

Vegetación

El pastoreo y el pisoteo pueden:

- ▲ Reducir la biomasa y la cobertura de la vegetación.
- ▲ Disminuir la productividad.
- ▲ Cambiar la composición de especies.

Además, puede haber muerte de árboles por frotamiento sobre la corteza.

Fauna

Alteración de las condiciones de hábitat para especies silvestres por sobrepastoreo y pisoteo:

- ▲ Áreas de nidificación de aves acuáticas y palustres.
- ▲ Áreas de desove de peces.
- ▲ Áreas de reproducción y refugio de anfibios.
- ▲ Áreas de reproducción y refugio de mamíferos.



R. Quintana



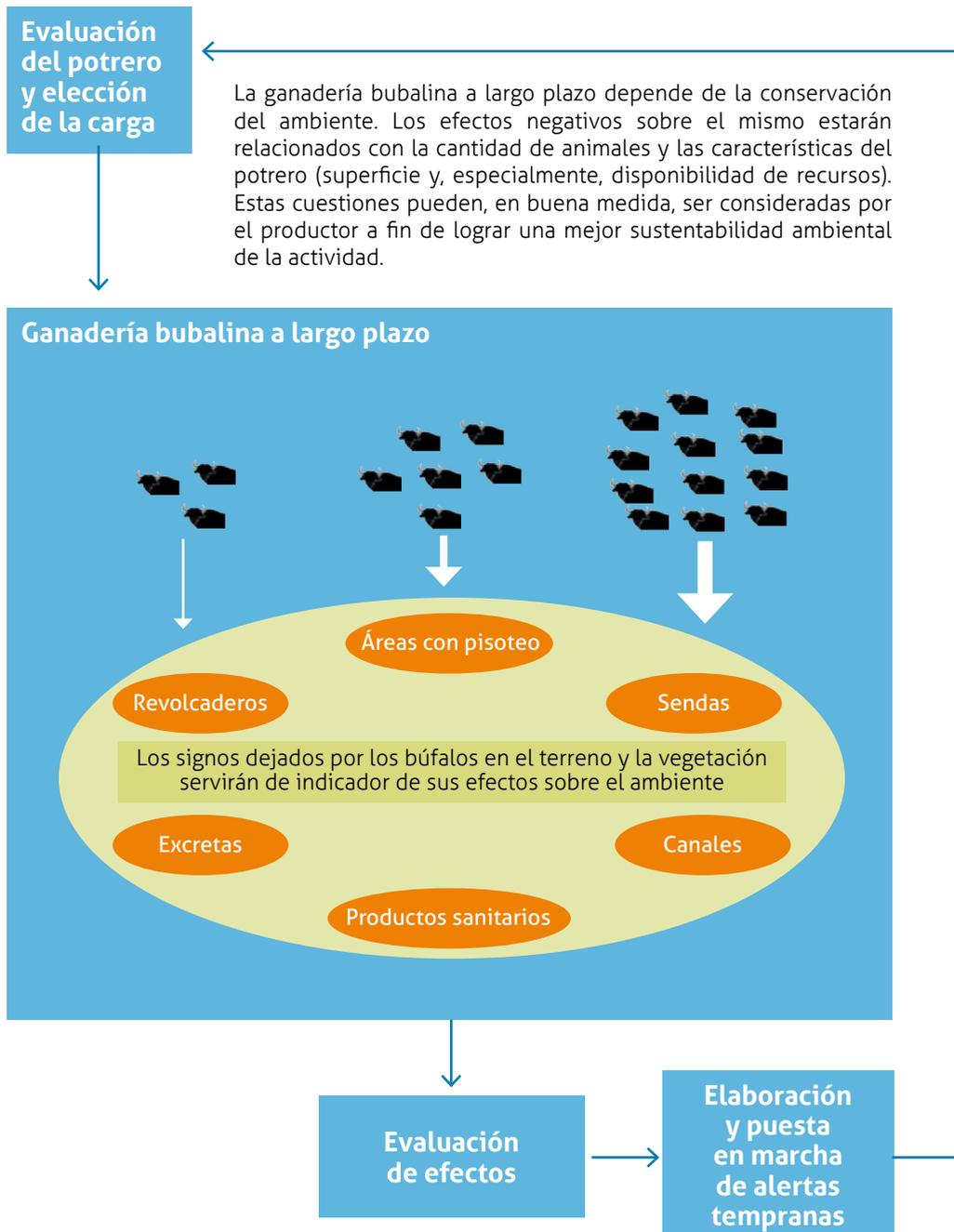
P. Krug

Intereses humanos

- ▲ Interferencia con otras actividades productivas como la pesca (arrastre y rotura de redes, etc.).
- ▲ Destrucción de alambrados, tranqueras, etc.
- ▲ Daños a la propiedad e infraestructura de establecimientos lindantes.
- ▲ Conflictos con los vecinos por intrusiones accidentales.

Otro aspecto a considerar son los patrones diarios y estacionales de movimiento del búfalo de agua, que responden al uso que hace de su área de acción. Así, en la época húmeda, con una importante proporción del territorio inundado, utiliza principalmente las zonas relativamente altas. Por el contrario, en la época seca, busca los sitios anegados, generalmente en los relieves más bajos, cerca de ríos, canales u otros cuerpos de agua.

Monitoreo de los efectos y la generación de alertas tempranas



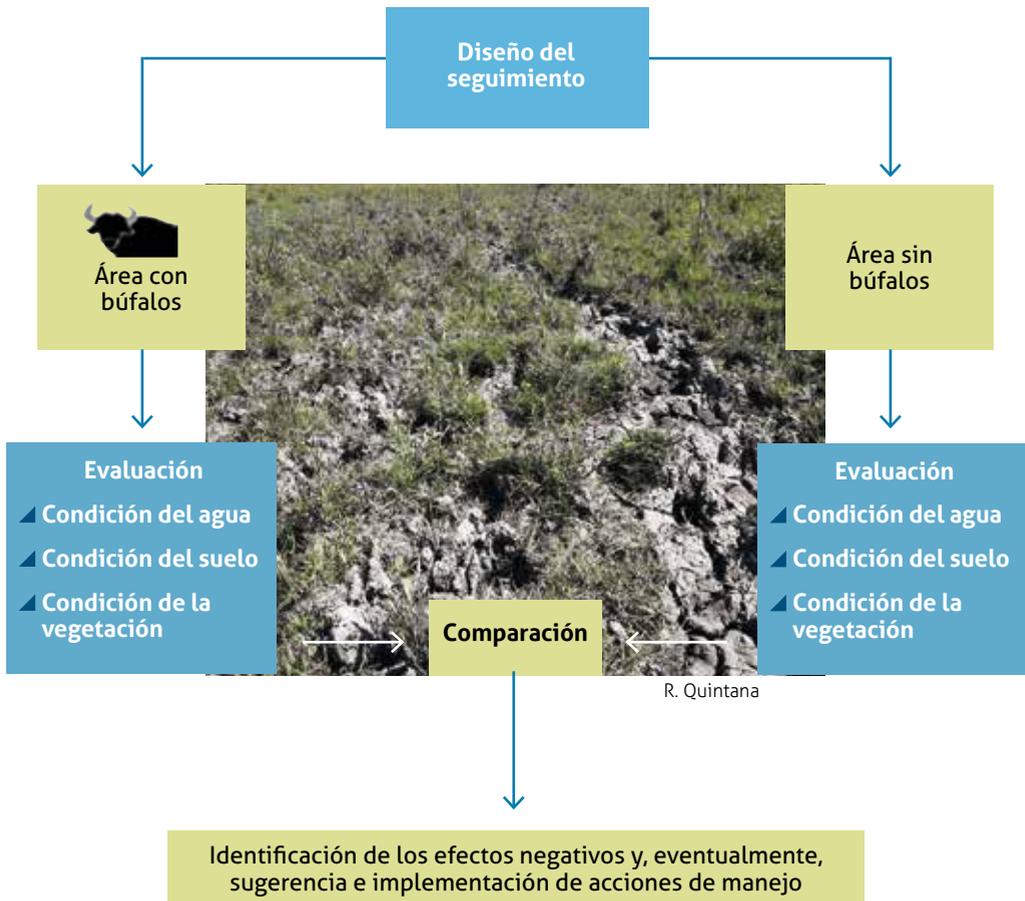
Los efectos negativos del búfalo sobre el ambiente no responden únicamente a la carga sino a la distribución espacial y temporal de sus actividades.

El Monitoreo y las Alertas tempranas permiten planificar la producción bubalina logrando mejores resultados a largo plazo.

El apoyo de personal técnico permitirá dar solidez a los resultados obtenidos.

Algunas premisas para el monitoreo:

- ▲ La ganadería bubalina puede tener ciertos efectos negativos sobre el ambiente natural.
- ▲ Las ventajas productivas de esta actividad en el Delta del Paraná se mantienen si se conservan los ambientes naturales donde se desarrolla.
- ▲ El seguimiento periódico de los efectos del búfalo sobre el ambiente y el desarrollo de indicadores permitirá contar con "alertas tempranas" de posibles efectos no deseados para lograr un sistema productivo sustentable a largo plazo.

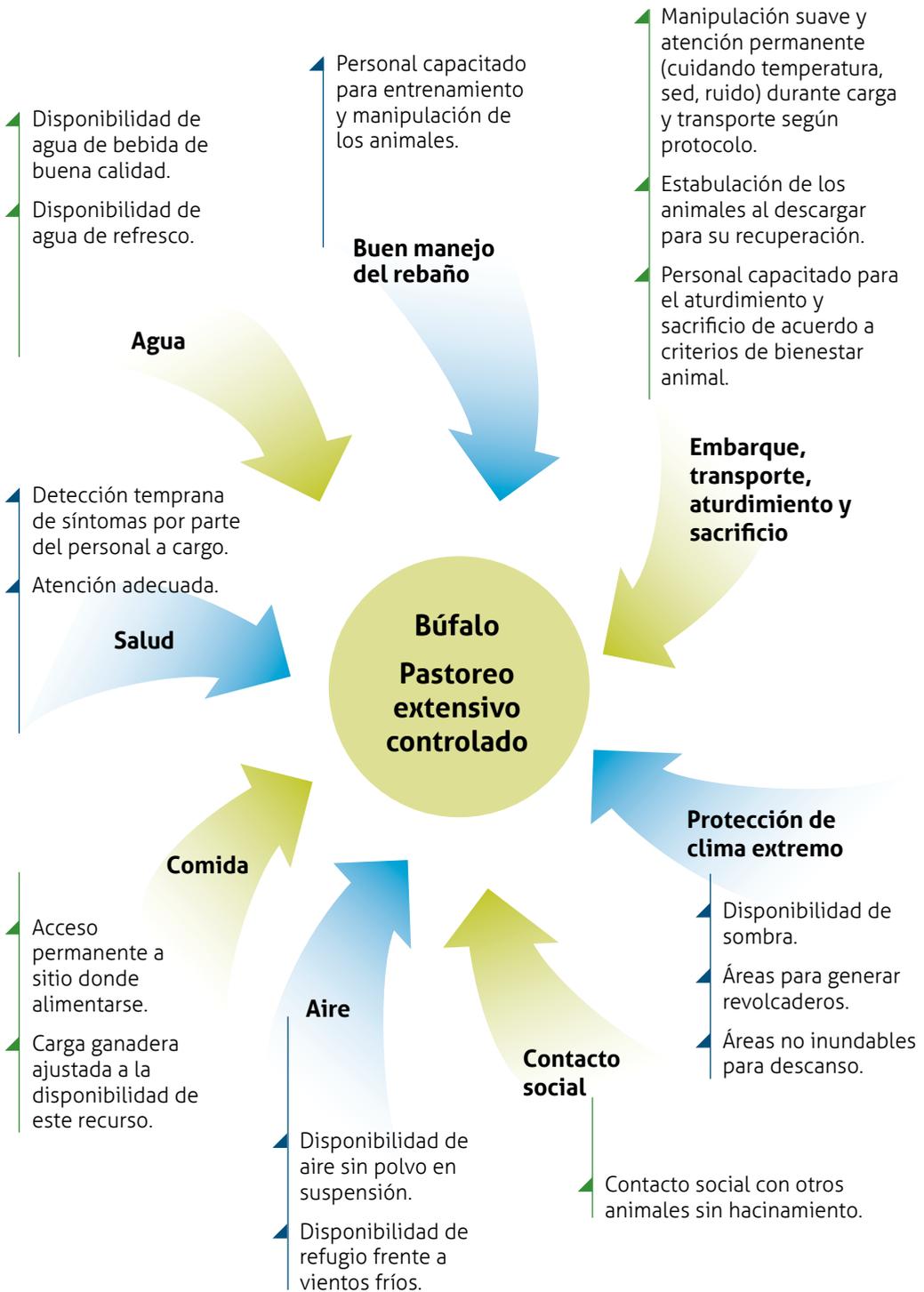


Algunas consideraciones para el manejo de búfalos bajo pautas de bienestar animal

- ▶ Desarrollar criterios que permitan diseñar áreas en las cuales los búfalos puedan tener condiciones ambientales adecuadas y espacio suficiente para el mantenimiento del bienestar animal, su alimentación y descanso. Por ejemplo, se deben considerar el acceso tanto a sitios secos y con sombra donde descansar como a sectores anegados para refrescarse y revolcarse (esto último a fin de poder cubrirse con una capa de barro, la cual constituye una eficiente barrera a los ectoparásitos). Considerar que es una especie social (e.g., las hembras forman grupos con sus crías y otras hembras juveniles) por lo cual las áreas de cría deben permitir el contacto entre ellos.
- ▶ Establecer criterios para el bienestar animal en la fase de traslado al matadero (e.g., en las acciones de arreo, embarque, y transporte) así como al momento de su aturdimiento y sacrificio. Esto es importante dado que los mercados internacionales están aumentando su exigencia al respecto.



A. Cadoppi



Pensando a largo plazo:

Algunas pautas básicas a tener en cuenta para establecer lineamientos para una producción bubalina ambientalmente sustentable

1. Establecer pautas para la evaluación periódica de la calidad del agua, del estado de los suelos y de la vegetación para asegurar el mantenimiento de sus características y que conduzcan a desarrollar la ganadería a largo plazo. Asimismo, considerar evaluaciones periódicas del funcionamiento hidrológico del establecimiento, particularmente la dinámica de la hidrología superficial en ambientes sensibles e importantes por su valor ecológico.



A. Travaini



R. Quintana

2. Considerar que el búfalo es un animal con una importante capacidad de modificar el ambiente. Por ello, es necesario establecer pautas para mitigar la degradación de los hábitats naturales que utiliza, planificando las cargas de los rodeos, los pesos y edades de los animales y los períodos de rotación. Particularmente se debería realizar un manejo que permita el mantenimiento de la vegetación palustre.

3. Minimizar el desarrollo de obras de infraestructura para el manejo del agua que modifiquen la dinámica hídrica de superficie. Por ello, es necesario planificar las necesidades de dichas obras y evaluar la mitigación de sus impactos.



R. Quintana



4. Analizar la intensidad del uso de agroquímicos (e.g., herbicidas, fertilizantes, plaguicidas) y productos sanitarios empleados en los establecimientos ganaderos a fin de mantener la salud de los ecosistemas y mantener y/o aumentar la productividad de los ambientes naturales utilizados por los búfalos.

5. Establecer criterios de manejo que aporten a la conservación de aquellos ambientes importantes como sitios para la nidificación de aves y de cría de mamíferos y anfibios nativos. También se debería planificar la actividad de manera tal de no afectar la integridad de los humedales del Delta y de los insustituibles servicios ecosistémicos que éstos brindan y sobre los que se basan las producciones agropecuarias sustentables.





UNIVERSIDAD
NACIONAL DE
SAN MARTÍN

3iA

Instituto de Investigación
e Ingeniería Ambiental



Wetlands International
Fundación Humedales
Cap. Gral. Ramón Freire 1512
(1426) Buenos Aires, Argentina
Tel/Fax: (+54 11) 4552 2200
ganaderia@humedales.org.ar
<http://lac.wetlands.org>
corredorazul.org



ISBN 978-987-29811-9-8

*Esta publicación se elaboró en el marco del Programa Corredor Azul
de Wetlands International, financiado por*

club ecology