

Humedales del delta del Paraná

Indicadores para evaluar
la sustentabilidad de la
producción ganadera

Omar Arach
Jorge Postma
Laura Prol
Marcelo Romano
Eduardo Spiaggi
Claudio Vizia

TALLER
Ecologista
Rescate/Argentina



Esta publicación se enmarca en el proyecto “Humedales del Paraná: aportes a la sustentabilidad socioambiental” de Taller Ecologista, con el apoyo financiero de la Ecosystem Alliance – Ámsterdam, Holanda, desarrollado entre enero de 2012 y diciembre de 2014.

Agradecemos especialmente a Zuleica Marchetti y Ernesto Massa por su activa participación y compromiso con las tareas de campo y gabinete, y agradecemos también a Patricia Kandus, Roberto Bo, Priscilla Minotti, Rubén Quintana y Alejandro Miretti por su colaboración y aportes, en tareas de gabinete y procesamiento de muestras. Todos ellos hicieron posible el logro de los objetivos planteados.



Las ideas, opiniones e informaciones contenidas y las denominaciones geográficas y geopolíticas utilizadas son responsabilidad exclusiva de los autores y no reflejan necesariamente las opiniones de BothEnds o de las instituciones que lo financian.

índice



Presentación.....5

Capítulo I. Dinámica socio-ambiental y principales actividades productivas.....	7
1.1. Caracterización ambiental.....	7
1.2. Aspectos sociales y productivos.....	8
1.3. Paisajes fluvio-rurales.....	9

Capítulo II. La ganadería en islas del delta superior y medio.....	10
2.1. Caracterización de la actividad.....	10
2.2. La actividad ganadera en las zonas de estudio.....	10

Capítulo III. Indicadores de sustentabilidad.....	13
3.1. Diseño de la metodología.....	13
3.2. Dimensiones, Componentes e Indicadores.....	14
3.3 Casos	19
3.3.1. Establecimiento A.....	19
3.3.2. Establecimiento B.....	24

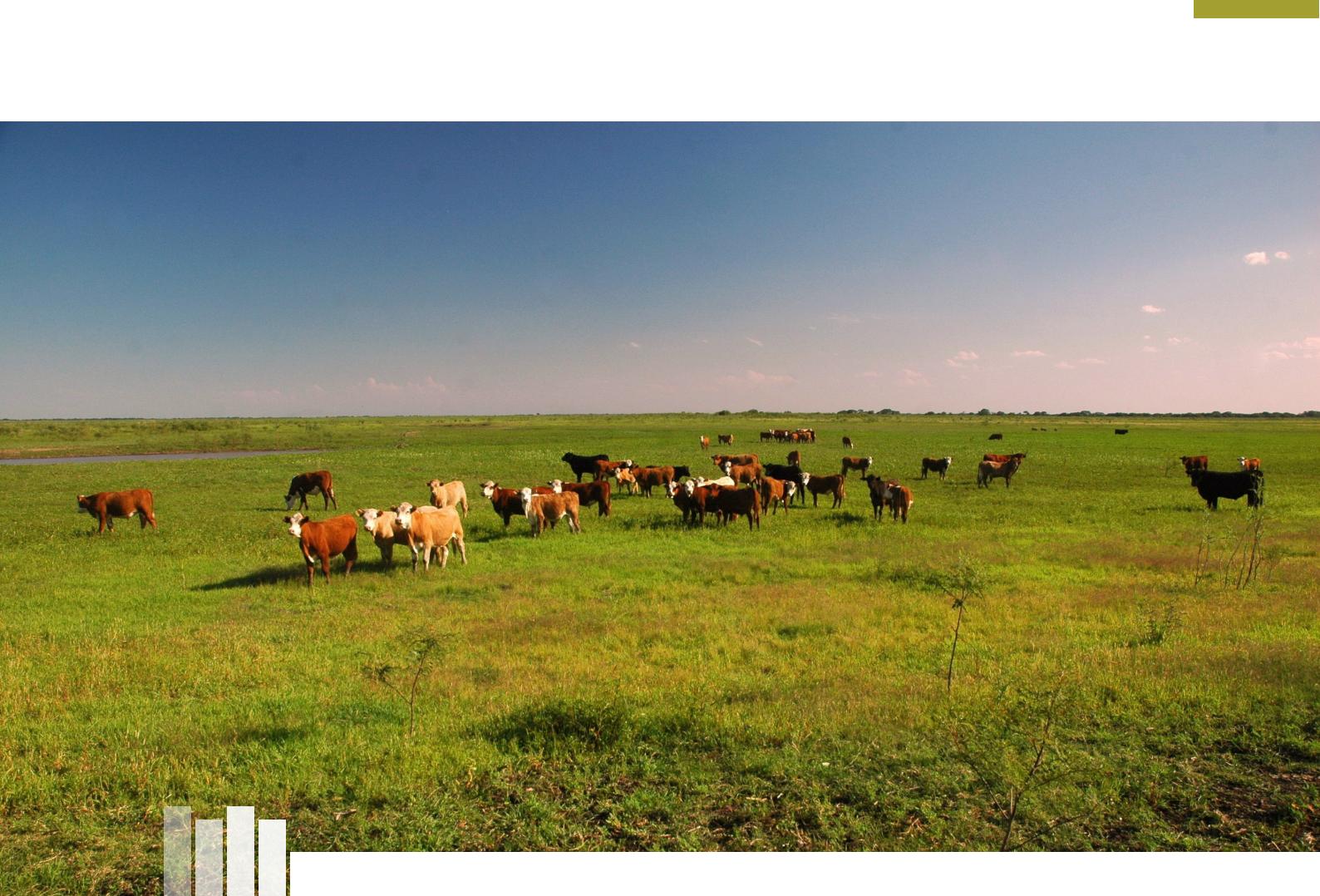
Capítulo IV. Conclusiones y Recomendaciones.....28

Bibliografía.....33

Anexos.....	36
Anexo I: Evaluación del impacto de la carga ganadera sobre el pastizal natural.....	36
Anexo II: Ganadería y Biodiversidad.....	41

Crédito foto de tapa: Eduardo Spiaggi





PRESENTACIÓN

En los últimos años se han desarrollado una cantidad creciente de estudios destinados a ampliar y profundizar el conocimiento sobre el Delta del Paraná. Este interés ha venido de la mano de un “despertar institucional” acerca del río Paraná y sus islas, como reacción a los problemas y conflictos generados por obras de infraestructura y emprendimientos económicos y urbanísticos que están transformando el área. Así, además de los estudios de base preexistentes, se encuentran aquellos que dan cuenta de los cambios que están generando estas nuevas intervenciones en el territorio. Para el trabajo que presentamos aquí, son de especial relevancia los estudios que se ocupan específicamente de la expansión de la actividad ganadera y la configuración resultante de la misma, así como también aquellos que buscan delinear pautas para una ganadería sustentable. El presente trabajo se inscribe en esta línea de estudios e intenta avanzar algunos pasos en esa dirección, contribuyendo a un debate que, esperamos, se profundice en los próximos años.

Este documento tiene una línea de continuidad con el publicado en el año 2010, denominado “Humedales del Paraná. Biodiversidad, usos y amenazas en el delta Medio”. Allí consideramos las principales características de dicha región, entendida como una unidad socio-ambiental que debe ser abordada considerando las múltiples dimensiones que la constituyen, como así también los procesos y problemas asociados a la expansión agroganadera, a saber:

- mayor presión antrópica sobre el ecosistema;
- traslado de prácticas continentales a los humedales isleños;
- presencia de nuevos actores con capacidad de inversión a gran escala;
- una visión predominantemente productivista desde órganos estatales sobre el destino de la porción de islas fiscales.

En aquel trabajo, presentamos también una serie de propuestas para afrontar las problemáticas que visualizábamos como más urgentes, desde un enfoque integral que considerara a las islas no sólo en tanto territorio de producción, sino también de vida. Para ello, entendimos que era prioritario apostar a un abordaje que incorporase criterios de sustentabilidad social y ambiental en lo que hace a la producción, la conservación del ambiente y la calidad de vida de productores y trabajadores isleños.

Específicamente, para el tema de la producción ganadera proponíamos: profundizar en estudios que permitan establecer y dimensionar las relaciones e interacciones de la ganadería en el ecosistema; realizar evaluaciones y estudios sobre capacidad de carga ganadera adecuada (a lo largo del tiempo y en distintos ambientes y microambientes) y avanzar hacia propuestas de manejo diversificado e integrado.

En el presente trabajo retomamos estas sugerencias, buscando contribuir a la definición de los criterios que deberían contemplarse para el desarrollo de una ganadería que permita el mantenimiento de la funcionalidad y estructura ecosistémica del humedal, sin generar conflictos con otros usos ni entre productores no residentes y pobladores y brindando condiciones dignas de trabajo y de vida para la población isleña.

Para ello elegimos trabajar en una herramienta que permita hacer operativo el concepto de sustentabilidad, a escala de los predios ganaderos, aplicable a unidades productivas familiares y empresariales y que contemple los aspectos sociales, ambientales y económicos de la actividad. En base a la bibliografía existente sobre el delta y el trabajo de campo, elaboramos un marco preliminar para evaluar distintos sistemas de manejo ganadero en islas.

Para ese fin seguimos la propuesta de MESMIS¹, una metodología de evaluación integral que posibilita incluir distintas dimensiones de la sustentabilidad y combinar la utilización de indicadores cualitativos y cuantitativos, así como también integrar parámetros biofísicos con procesos sociales.

Esta es una herramienta en construcción que se propone como un aporte inicial en la definición de criterios para una ganadería sustentable. Definición que, según entendemos, debe resultar de un proceso que incluya a los actores involucrados e interesados en el tema -y en especial a los productores isleños- y contribuya, a su vez, a la toma de decisiones sobre los ecosistemas y las prácticas productivas a implementar en ellos.

.....
1 Marco de Evaluación de Sistemas de Manejo Integrados para la Sustentabilidad.





Capítulo I

Dinámica socio-ambiental del área y principales actividades productivas

1.1 Caracterización ambiental

La región del Delta del Paraná constituye una planicie inundable con características biogeográficas y ecológicas únicas en la Argentina. Su heterogeneidad ambiental determina la yuxtaposición de diferentes comunidades de flora y fauna que resultan en una alta diversidad ecológica (Malvárez; 1997: 1999).

Más del 80% de la superficie de la región está cubierta por praderas de herbáceas, pajonales y pastizales. Los bosques nativos cubren apenas el 4% de la superficie y se desarrollan en sitios de menor inundabilidad o permanencia de agua (Kandus et al. 2011). Estos bosques insulares están integrados principalmente por las especies sauce criollo, aliso de río, timbó blanco y colorado, ceibo, curupí y laurel, teniendo las mismas un mayor desarrollo en el sector del alto delta. Estas comunidades brindan refugio, alimento y sitios de nidificación a una diversa fauna de aves, mamíferos, reptiles y anfibios y la variada vegetación sumergida y emergente provee protección y alimentación a moluscos, crustáceos, insectos y una gran cantidad de peces en sus estadios juveniles. En la actualidad, esta alta diversidad biológica se encuentra claramente influída por la intervención humana.

El Delta corresponde a la porción inferior de la Cuenca del Plata². Se trata del último eslabón en el macrosistema de humedales que comienzan en Brasil, en el Gran Pantanal (Neiff, 1999). El eje fluvial actúa como un corredor biológico por el que se produce la migración de flora y fauna de linaje tropical hacia zonas templadas, generando una yuxtaposición de comunidades bióticas de orígenes diversos (chaqueño, paranaense, pampeano y mesopotámico). Se produce, así, una especie de intrusión tropical en la zona templada circundante, que da como resultado una diversidad biológica mucho mayor de lo que habitualmente se encuentra en zonas terrestres a la misma latitud³. Esta gran diversidad biológica constituye la base material para el desarrollo de las estrategias de vida de la población isleña.

La recurrencia periódica de inundaciones y sequías en esta zona conforma un régimen pulsátil hidrosedimentológico, que resulta en el principal factor para la conformación de las islas y la estructuración dinámica del paisaje isleño (Taller Ecologista, 2010). Este régimen pulsátil establece un condicionante para los asentamientos humanos y las actividades económicas que allí se puedan realizar, lo que define una de las particularidades más llamativas del delta. Aunque éste se encuentra próximo al epicentro agropecuario y al principal cordón demográfico e industrial del país, presenta características propias de áreas rurales alejadas: baja densidad demográfica, esquemas productivos de base artesanal y fuertemente dependientes del medio natural, predominancia de paisajes poco antropizados y alto grado de diversidad biológica, entre otros. Además, por tratarse de un espacio geográfico

2 Es la segunda cuenca según su extensión en Sudamérica y una de las más importantes del mundo. Abarca cinco países y constituye el área donde se concentra una importante actividad económica y la más alta densidad de población. La mayor parte de esta área de drenaje se encuentra en Brasil, donde alcanza 1.415.000 km²; luego le sigue Argentina, con 920.000 km²; Paraguay, con 410.000 km²; Bolivia, con 205.000 km² y Uruguay, con 150.000 km².

3 Los estudios muestran un total de 632 especies vegetales autóctonas y naturalizadas. Más de la mitad de ellas posee algún tipo de uso por parte de la población, con fines medicinales, comestibles, estimulantes, forrajeros y para la realización de utensilios de uso doméstico. La cantidad de vertebrados de la región ha sido estimada en 543 especies: 47 mamíferos, 260 aves, 37 reptiles, y 27 anfibios. El registro de peces se eleva a 212 especies. (Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación, 2011b: 46)



variable según los pulsos del agua, no puede ser “catastrado” según los criterios que rigen las modalidades residenciales y productivas en áreas “terrestres”, ni ser rápidamente asimilado a las tipologías y modelos con que se ha analizado la dinámica demográfica y socioeconómica en las mismas.

Para este trabajo nos hemos concentrado en las porciones superior y media del delta, que abarcan la planicie de inundación del río Paraná, entre el eje Diamante-Gaboto al norte, y el eje Victoria- Rosario, al sur. Administrativamente, comprende los departamentos de Diamante y Victoria, en la provincia de Entre Ríos, y San Jerónimo y San Lorenzo, en la provincia de Santa Fe. Abarcan un polígono irregular (de aproximadamente unos 40km de ancho por 100km de longitud) conformado por numerosas islas, riachos, canales y madrejones de características fluctuantes de acuerdo a los niveles de agua y los pulsos del río.

1.2 Características sociales y productivas

En este sector del delta, la población está dedicada centralmente a actividades productivas primarias, presenta una baja densidad demográfica y una dinámica residencial fluctuante entre la zona de islas y la ribera (Malvárez et al., 2008). Esta dinámica está influida principalmente por los vaivenes de las actividades económicas, la provisión mínima de servicios públicos y comerciales en islas y los pulsos de inundación del Paraná.

La unidad productiva característica de la población residente es la familiar, dedicada a un sistema diversificado de actividades en base a la rica oferta de los bienes que provee el medio isleño⁴. Entre las principales actividades económicas se destacan la ganadería (cría y engorde), la apicultura (básicamente miel), la pesca (casi veinte especies de valor comercial), la caza de fauna silvestre (fundamentalmente de coipo o nutria y carpincho, de los que se aprovechan piel y carne), la recolección de hierbas aromáticas y medicinales y la extracción de fibras, maderas y materiales para construcción (arcilla, arena y caliza). También se cuentan actividades comerciales en servicios turísticos (baqueanos o guías de pesca y caza, paradores, bares y kioscos, etc.) y el empleo (temporario o permanente) en explotaciones ganaderas y, en menor medida, mineras. Si bien todos los productos de las unidades se destinan a la venta, varios de ellos se utilizan en el autoconsumo familiar.

La producción llevada adelante por las familias está constituida por un ensamble variable de estas actividades, cuyo desarrollo depende de múltiples factores y circunstancias: la situación de tenencia de la tierra⁵, la fase del ciclo familiar, la posesión de medios de producción, las oportunidades de empleo, la disponibilidad de redes sociales, la demanda y precio de los productos y las crecientes, entre otros componentes. Aunque en algunos casos existe cierta especialización productiva, que suele relacionarse con una “identidad social” de las familias (ganaderos, pescadores, nutreros, colmeneros), no debe perderse de vista el carácter de sistema diversificado de la producción familiar isleña. Parte de esas actividades, además, no se realizan estrictamente a través de circuitos mercantiles formales, de modo que el funcionamiento de las economías familiares no puede ser explicado solamente en base a una hoja de balance de ingresos y egresos monetarios. Distintas formas de cooperación no mediadas por el dinero, al interior de cada grupo y entre grupos, basadas en las redes de relaciones de parentesco, vecindad y amistad, colaboran en el sostenimiento de la producción y la vida familiar. Este es un recurso importante si se tiene en cuenta que la pequeña producción se encuentra en posición de desventaja en la comercialización de sus productos, dada su incapacidad estructural para manejar la demanda y los precios.

El desenvolvimiento de la unidad productiva familiar no puede comprenderse sin considerar la vinculación entre islas y riberas. El lugar de residencia suele variar durante el ciclo de vida del grupo, principalmente en función de las posibilidades de producción o de empleo. Hay factores ligados a la situación coyuntural de las actividades y la necesidad de generar ingresos que hacen que la familia o algunos de sus integrantes se trasladen a ciudades y poblados costeros en busca de oportunidades laborales. A esta movilidad se agrega la ligada

4 Usualmente las unidades están compuestas por familias nucleares, aunque también pueden integrarlas otros miembros de la parentela y allegados, por lo que es el principio de residencia común antes que el de parentesco lo que las caracteriza (Rosato, 1988).

5 Tema que abordamos en el documento “El delta invisible publicado”, Taller Ecologista, Rosario, 2015.



a la educación formal de los hijos, si no existen escuelas primarias en la zona o si los jóvenes deciden culminar el secundario.

Las crecientes también contribuyen a los desplazamientos, aunque éstos varían según su intensidad y la situación de cada grupo familiar. La vinculación entre ambas zonas es, además, cotidiana en la medida en que en las ciudades y poblados costeros se llevan a cabo diversas actividades de la vida diaria, desde la atención a la salud y variadas trámites, hasta la venta de productos, la compra de bienes de consumo hogareño o insumos para la producción y el traslado, entre otros. Las redes sociales (parentales, vecinales, de amistad) que se extienden en las zonas ribereñas, se constituyen también como un recurso de importancia para asegurar esta movilidad, que paradójicamente es condición para la garantizar la permanencia de la unidad familiar isleña en una realidad espacial variable y económicamente inestable.

1.3. Paisajes fluvio-rurales

Si bien en el delta superior y medio las formas de habitar las islas son semejantes a todos sus pobladores, existen ciertas particularidades o diferenciaciones zonales a las que denominamos “paisajes fluvio-rurales” en función de los paisajes naturales, la localización espacial y sus historias de poblamiento y las actividades predominantes del sistema de la producción familiar. A fin de caracterizar nuestra área de trabajo, distinguiremos tres zonas con características diferenciables.

Una de ellas, de característica “rural dispersa”, está ubicada en el delta Superior, entre la línea que une las localidades de Diamante, en Entre Ríos y Puerto Gaboto, en Santa Fe. Se caracteriza por la lejanía de los grandes centros urbanos de la ribera y por la existencia de grandes extensiones de tierra en manos de propietarios no residentes. La estructura agraria predominante se asemeja al esquema latifundio/minifundio analizado por Slutzky (1975) para la región del NEA, en donde el puestero (trabajador asalariado) suele conformar una pequeña unidad productiva dentro de la explotación, basada en la propiedad de algunas cabezas de ganado. Este tipo dominante coexiste con las pequeñas unidades productivas independientes. Las familias se encuentran ubicadas de manera alejada entre sí y no existen centros educativos o asistenciales en las islas.

Otra zona, que denominamos “paraje rural”, está ubicada en las inmediaciones del Corte Careaga. En esta área existe un remanente de las islas fiscales de Entre Ríos, donde han prosperado pequeños propietarios de ganado. El paraje se emplazó en lo que fue una zona de conexión e intenso tránsito fluvial regional. Hay una mayor cercanía entre las residencias de las familias, con presencia de servicios públicos básicos: escuelas primarias, sala de primeros auxilios y un destacamento de la policía provincial. Hasta que se construyó la traza vial que une las ciudades de Rosario y Victoria, el “Corte Careaga” fue la única vía de comunicación de toda la zona. Las personas se transportaban en lanchas-colectivo que partían desde Rosario y San Lorenzo o Puerto San Martín, hacia Victoria y viceversa. También navegaban embarcaciones para transportar maquinaria pesada y/o hacienda.

La tercera zona es de característica “rural-suburbana”, y está constituida por las islas ubicadas sobre el cauce principal del Paraná, frente a la ciudad de Rosario. Presenta una mayor densidad demográfica que las otras, con asentamientos que se autodenominan “comunidad” o “poblado”. Además de los pobladores permanentes, en la zona se emplazan distintos complejos y emprendimientos turísticos. En cada isla funciona una escuela, y en una de ellas hay también un dispensario y un destacamento policial. La dinámica cotidiana está influenciada por la estrecha cercanía con los grandes centros urbanos de la ribera santafesina⁶. Debe mencionarse que existió en esta zona un antiguo proyecto de urbanización que data de principios del siglo pasado.

.....

6 En esta zona abordamos temáticas vinculadas a la diversificación productiva, el acceso y tenencia de la tierra, el acceso y uso de energía y la creación de una reserva eco-educativa en lotes isleños pertenecientes al municipio de Rosario (Taller Ecologista, 2015). Debido a esa particularidad, los resultados de esos estudios no están incluidos en el presente documento, que está dedicado específicamente a la actividad ganadera.





Capítulo II

La ganadería en islas del delta superior y medio

2.1. Descripción de la actividad

Desde el punto de vista productivo, las islas ofrecen abundantes pasturas y agua de alta calidad, lo que hace posible desarrollar allí el ciclo completo de producción bovina (cría, recría y engorde). Su aislamiento natural y su condición climática atemperada por efecto del agua, posibilitan producir carnes de cualidades diferenciadas respecto de las de tierra firme. Una de las restricciones ambientales sobre la actividad está ligada a la dinámica ecológica propia del área: el ciclo de inundaciones periódicas, que así como aporta las ventajas productivas, puede también alterar o interrumpir el ciclo productivo (en caso de evacuación de los rodeos, afectación y deterioro de la infraestructura, etc.).

Si bien existen registros de actividades extractivas y ganaderas en la región, desde el siglo XVII y hasta hace poco más de una década, la mayoría de los humedales del delta del Paraná se encontraban con un impacto relativamente bajo de las actividades humanas y conservaban su estructura y funciones originales. Sin embargo, durante los últimos años se han registrado importantes cambios que están revirtiendo dicha situación. El proceso de agriculturización vigente en las últimas décadas, asociado principalmente a la utilización de los cultivos transgénicos, desencadenó el desplazamiento de un importante porcentaje de la actividad ganadera desde la Pampa Húmeda hacia tierras consideradas "marginales", como los pastizales inundables del delta. Esta situación se vio favorecida por la concreción de obras de infraestructura, como la conexión vial Rosario-Victoria, que dieron mayor visibilidad y accesibilidad a la región. La elevada productividad natural de estos ambientes, sumada a un prolongado período de aguas bajas entre 1999 y 2007, condujo a la transformación del tradicional sistema de ganadería extensiva estacional en uno de ocupación permanente. Entre 1997 y 2007 se pasó de 160.000 a 1.500.000 cabezas, con el consiguiente efecto de sobrepastoreo, erosión de suelos y afectación de la biodiversidad.

2.2. La actividad ganadera en las zonas de estudio

Como se ha mencionado, la elevada heterogeneidad ambiental y espacial del delta determinó la necesaria selección de áreas productivas y socio-ambientalmente diferenciadas, ubicadas en los departamentos de Diamante y Victoria en la provincia de Entre Ríos. En esta región, la superficie media de los predios es de 1.600 hectáreas conformadas por un 45% de zonas bajas, un 28% de sectores de media loma y un 18% de zonas altas, fluctuando estas proporciones a través del tiempo a causa del comportamiento del río Paraná. La ganadería es una de las principales actividades productivas de la región⁷. Predominan las razas bovinas británicas y sus cruzas, le siguen las razas índicas y en menor medida las continentales. La modalidad productiva es de ciclo completo permanente, seguida por el engorde y la recría más engorde. El ingreso del ganado a los establecimientos se produce en cualquier momento del año, si las condiciones hídricas lo permiten.

7 La actividad fue caracterizada a partir de entrevistas a productores y puesteros que aportaron a la elaboración de la publicación "Lineamientos para una Ganadería Ambientalmente Sustentable en el delta del Paraná" (Quintana et al. 2014).

La compra de hacienda (terneros y/o novillitos) se realiza en su gran mayoría en las provincias de Santa Fe, Buenos Aires y Entre Ríos, no obstante, algunos productores de la provincia de Entre Ríos crían sus propios terneros en tierra firme y terminan el proceso en las islas. Las ventas se realizan a frigoríficos de las provincias de Santa Fe y Entre Ríos, principalmente a través de consignatarios o comisionistas. La carga promedio es de 0,60 EV⁸ por hectárea, y el promedio de bovinos existentes en los establecimientos es de 670 cabezas, con un 84% destinado a novillos en engorde y un 16% de vientes.

El engorde como actividad principal, se realiza durante un período de entre 20 y 24 meses, de acuerdo al peso de ingreso de la hacienda, que en promedio es de 218 kilogramos. El peso aproximado de salida es de 500 kg, dependiendo esto último de las condiciones micro y macroeconómicas de la actividad.

Las instalaciones ganaderas constan, en general, de corrales, brete, cepo y muelle cargador en distintos estados de conservación, siendo escasas las que poseen balanza. El uso de alambrados y apotreramiento es generalmente bajo. El alambrado fijo más o menos convencional (semejante al de la pampa húmeda) es para deslindar propiedades. En el interior es frecuente hallar alambrado eléctrico de un solo hilo, que si bien es de bajo costo, su mantenimiento es a veces dificultoso.

El ganado se provee de agua de los cursos naturales y de las lagunas, ya que en general no existen obras para su retención y/o provisión dado que éste no es un factor limitante en cuanto a calidad y cantidad. El 100 % de los ganaderos basa la nutrición del rodeo en la utilización de los pastizales naturales durante todo el año. La selección es realizada por la hacienda, y se consumen diversas especies de distinto valor forrajero, de acuerdo a la época del año y el ambiente en el que se esté pastoreando. La combinación de la dinámica hídrica con sobrepastoreo puede desencadenar el incremento de aquellas especies que no son consumidas por el ganado, que terminan invadiendo el pastizal y compitiendo con las forrajerías.

Si bien muchos productores consideran a la sanidad como un factor importante, son escasos los establecimientos que realizan sanidad preventiva. En los establecimientos pequeños no es frecuente vacunar contra enfermedades como carbunclo sintomático, gangrena, neumoenteritis, queratoconjuntivitis, y, algo que sí se observa en establecimientos de carácter empresarial. De todas maneras, en el marco del plan sanitario obligatorio sí se vacuna contra la aftosa. En general se utilizan antiparasitarios internos y externos. Las enfermedades causadas por ingesta de especies vegetales tóxicas se asocian principalmente a los períodos de escasez de forraje. El asesoramiento profesional suele ser circunstancial y escaso.

Prácticamente todos los productores utilizan el fuego como herramienta para el manejo del pastizal. El objetivo es eliminar la biomasa seca acumulada y permitir el rebrote de las especies de primavera-verano, así como "limpiar" ciertos sectores de difícil acceso (pajonales). La época de quema, si bien es variable, ocurre predominantemente en el período invernal, aunque algunos también lo hacen a inicios de la primavera.

Ante la problemática generada por las crecientes, la mayoría de los productores toman diversas medidas, que van desde realizar pequeñas obras de infraestructura de diferente escala (alteo de casco, instalaciones o corrales para, si es posible, resistir el evento) hasta la evacuación parcial o total de la hacienda. En esta última opción, algunos productores trasladan los animales a campos en tierras altas (propios o alquilados), otros contratan hotelería en engorde confinado (engorde a corral) o directamente los venden, aunque en esas circunstancias los precios suelen ser muy poco convenientes. Frente a la situación de evacuación, basan sus decisiones en la información diaria proporcionada por Prefectura Naval Argentina sobre las alturas en los puertos que están a la vera del río Paraná y sus afluentes. También se utilizan los pronósticos del Instituto Nacional del Agua, así como la experiencia propia sobre el comportamiento del río dentro de su establecimiento o el de sus vecinos.

.....
8 EV= Equivalente Vaca: promedio anual de los requerimientos energéticos conjuntos, en condiciones de pastoreo, de una vaca de 400 kg de peso vivo, en equilibrio energético, y que gesta, cría y desteta un ternero de 6 meses de vida con 160 kg de peso vivo.



El traslado de la hacienda se realiza por medio de embarcaciones preparadas para tal fin. Pocos productores poseen barco propio, siendo en la mayoría de los casos alquilados a terceros que se encuentran en los puertos de la zona. Su capacidad de carga varía de 30 a 100 novillos, dependiendo del tipo de embarcación. El costo de esta operación fluctúa durante el año, aunque en instancias de inundaciones los precios se incrementan considerablemente.

2.3. Unidades productivas ganaderas

En términos generales, la ganadería es desarrollada por productores familiares y empresariales. Estas unidades productivas se distinguen por el tamaño de la explotación (superficie y cantidad de cabezas), la mano de obra empleada y la producción que realizan (diversificada o especializada). Otras características que las diferencian son la situación de tenencia de la tierra y el lugar de residencia de los productores. En la bibliografía de sociología rural consultada, algunos autores (Murmis, 1992; Archetti y Stolen, 1975) resaltan que cada unidad comporta una racionalidad económica diferente: una dirigida a la acumulación sistemática de capital y la otra a la reproducción familiar. Esta última, no obstante, puede atravesar momentos donde se produce cierto nivel de acumulación y viabilizar un proceso de capitalización, el cual no necesariamente resulta en una capitalización de la unidad.

Las unidades de producción empresarial corresponden a una variedad de agentes económicos que pueden o no tener como actividad principal la agropecuaria, presentan distintos niveles de capitalización y no residen en la isla. Los establecimientos realizan una producción especializada en ganadería, siendo su superficie variable, y los rodeos pueden ser propiedad del titular y/o de terceros. En cuanto a la forma de tenencia, pueden ser propietarios o arrendatarios de tierras de propiedad privada (donde suelen presentarse formas variadas de convenios o arreglos entre las partes) o fiscales⁹. Para el manejo y cuidado de la hacienda, se contratan trabajadores asalariados permanentes o temporarios (puesteros y peones) con arreglos laborales variados.

Los puesteros tienen a su cargo el cuidado de la hacienda y la infraestructura del establecimiento (viviendas e instalaciones) y usualmente residen en la explotación con su familia. Como señalamos antes, una particularidad del grupo familiar empleado en el establecimiento es que a su vez pueden constituir unidades productivas que coexisten en tiempo y espacio con la empresarial, pudiendo contar con rodeo propio y/o dedicarse a otras actividades de manera independiente (caza, pesca, apicultura y cría de animales de granja).

Las unidades familiares que desarrollan la ganadería por cuenta propia corresponden a grupos familiares que residen en la isla. Si bien esta actividad es la principal, realizan una producción diversificada que abarca la cría de animales de granja (aves y animales menores), pequeñas huertas, apicultura, pesca y caza. La superficie de las explotaciones es variable. En ciertos casos los productores cuidan animales de terceros con arreglos contractuales variados. En su mayoría están localizados en tierras fiscales, no obstante, existen casos en los que poseen la propiedad de la tierra. Todas las actividades son llevadas a cabo por los integrantes de la familia, y según los requerimientos laborales de la explotación, cuentan con la colaboración de parientes, amigos y vecinos.

La situación de las unidades productivas familiares, en cuanto a sus relaciones de producción, ya sean empleadas en establecimientos o con explotaciones propias, puede variar a lo largo del ciclo de vida del grupo familiar, pudiendo estar bajo relación de dependencia en ciertos momentos y trabajar de modo independiente en otros.

.....
9 Desde la derogación en el año 2010 de la ley de arrendamiento mencionada más arriba, la oficina provincial otorga permisos de uso gratuito a los productores que mantuvieron sus explotaciones en las islas fiscales.



Capítulo III

Indicadores de sustentabilidad

3.1. Diseño de la metodología

En las últimas décadas han surgido distintas metodologías para hacer operativo el concepto de sustentabilidad, es decir para poder medir y evaluar las distintas dimensiones que incluye esta noción, con diversos enfoques y abordajes. Los mismos han sido pensados para diferentes escalas, desde el planeta entero hasta países, regiones, ciudades, ecosistemas, agroecosistemas y fincas o predios.

Estas metodologías se centran en la utilización de indicadores. A nivel operativo, un indicador remite a una variable. Las variables constituyen representaciones operativas de las características de un sistema, y se definen en términos de un procedimiento específico de medición u observación. Cada variable está asociada a uno o más valores derivados a partir de parámetros, que informan o describen el estado de un sistema. La interpretación pragmática como indicador de una variable dada, se hace generalmente sobre la base de que tal variable aporta información sobre la condición y/o tendencia de un atributo (o atributos) del sistema considerado. Y esta información puede ser de utilidad para la toma de decisiones y/o acciones sobre el sistema en cuestión (Gallopin, 2006: 12).

Para este trabajo nos basamos en la metodología desarrollada por Marta Astier y Omar Massera: "Marco de Evaluación de Sistemas de Manejo Integrados para la Sustentabilidad" (de aquí en adelante, MESMIS), que se nutre de varios autores, entre ellos Altieri (1987), Toledo (1998), García (1994), Holling (2001) y Gallopin (2002). El MESMIS, se presenta como un método multidimensional y sistémico que concibe a la sustentabilidad de forma dinámica y específica para un determinado contexto socio-ambiental y espacio-temporal. Se denominan sistemas sustentables a aquellos que tengan la capacidad de ser productivos, de autorregularse, y de transformarse sin perder su estructura y su funcionalidad. Otros atributos de estos sistemas son la equidad y la autogestión. Este método se ha utilizado ya en diversas regiones del mundo para distintos casos y tipos de establecimientos.

A partir de esta propuesta elaboramos una matriz de indicadores que nos posibilite caracterizar la singularidad de los sistemas ganaderos y a la vez evaluar casos concretos. Para ello, tuvimos en cuenta especialmente los indicadores a utilizar en un ecosistema sobre el que exista escasa experiencia e información en relación a los aspectos productivos y de manejo ganadero. En tanto, el MESMIS plantea que la evaluación es siempre comparativa o relativa y, al no contar con modelos de referencia previos, elaboramos un primer marco para evaluar sistemas de manejo a través del tiempo.

En el diseño de la matriz consideramos las tres dimensiones clásicas de la sustentabilidad: ambiental, económico-productiva y social. Cada una de ellas fue desagregada en componentes que integran y resumen aspectos específicos de los sistemas de manejo en islas. Para su análisis seleccionamos indicadores cualitativos y cuantitativos. El número de indicadores varía de un componente a otro, según la necesidad de definir el estado de cada uno. Por ejemplo, el componente biodiversidad (dimensión ambiental) está integrado por ocho indicadores, mientras que el componente rentabilidad (dimensión económica-productiva) sólo por uno.

Luego, para cada uno de los indicadores establecimos valores de referencia. La escala de valorización de sustentabilidad debe ser interpretada de acuerdo a un gradiente en el cual 1 es la situación menos sustentable y 5 es la situación más sustentable. Esta escala fue elaborada para poder cuantificar y calificar el estado de las variables, combinando distintos medios de verificación: la observación directa, las entrevistas, las mediciones y la realización de diversos tipos de análisis (laboratorio y gabinete).

La elaboración del marco de evaluación y su aplicación abarcó, en total, un período de tres años y comprendió distintas etapas de trabajo. En una primera etapa delineamos una matriz inicial con los componentes e indicadores a incluir. Paralelamente, caracterizamos distintos tipos y sistemas ganaderos y sus contextos, mediante el análisis del material cartográfico y bibliográfico, visitas a establecimientos ganaderos y entrevistas a productores, puesteros, pobladores locales, técnicos y funcionarios. En esta etapa, definimos como escala de evaluación a la predial, y seleccionamos para la evaluación a dos establecimientos con características sociales, económicas y ambientales diferenciadas.

En la segunda etapa relevamos la información requerida. Los datos elaborados en el campo permitieron revisar y redefinir indicadores, así como también incorporar otros no previstos inicialmente. Dada la carencia de información sobre ciertos aspectos ambientales y productivos de los humedales del delta, en esta fase construimos las herramientas necesarias para generar datos relativos a la biodiversidad y productividad (clausuras, jaulas de exclusión, transectas). La implementación de ensayos experimentales posibilitó el diseño y evaluación de indicadores específicos de sustentabilidad (Ver Anexo I y II). El período de trabajo coincidió con una creciente del Paraná que dificultó la continuidad de los ensayos, así como el relevamiento de información referida a otros indicadores, al ocasionarse el retiro del ganado en uno de los establecimientos seleccionados. Esta circunstancia hizo que algunos indicadores no se puedan aplicar en el campo para su evaluación.

El resultado de estas dos etapas de trabajo es la matriz de componentes e indicadores, parámetros y medios de verificación que describimos en el apartado 3.2 y presentamos en la Tabla de Indicadores, anexa.

La última etapa consistió en la integración de los resultados y el análisis de los aspectos que favorecen u obstaculizan la sustentabilidad en cada sistema. Las variables evaluadas se presentan con sus respectivos valores en los gráficos radiales, cuya forma perimetral y la superficie que el mismo comprende, buscan representar la sustentabilidad global del sistema evaluado (ver páginas 22,23 y 26,27).

En las reflexiones finales exponemos una síntesis del análisis y delineamos sugerencias tanto para mejorar el proceso de evaluación como para fortalecer la sustentabilidad.

3.2. Dimensiones, componentes e indicadores

La **dimensión ambiental** está constituida por tres componentes: suelo, agua y biodiversidad. Los indicadores consideran el grado de afectación de tales componentes a causa de la ganadería, así como la transformación del paisaje que acontece mediante el reemplazo de especies propias del humedal por otras foráneas.

En el componente **suelo**, los indicadores informan sobre la salud del mismo y/o el grado de impacto de una o varias actividades antrópicas en un ecosistema que evolucionó sin gran cantidad de herbívoros. Los indicadores seleccionados fueron: el grado de erosión, compactación, contenido de nutrientes y suelo desnudo. Ellos evalúan la integridad estructural y el balance químico, así como también el impacto del manejo ganadero sobre la cobertura vegetal. Para esto, seleccionamos los medios de verificación según su capacidad de ser fácilmente medidos durante el trabajo de campo o, en el caso de los análisis, la posibilidad de contrastarlos con parámetros estándar en el laboratorio.

En el indicador suelo desnudo, el porcentaje de cobertura vegetal fue evaluado mediante el método de Braun Blanquet, utilizando el siguiente gradiente de cobertura: 100-75, 75-50, 50-25, 25-5, <5.



El componente **agua**, por su parte, incluye indicadores que refieren a la salud e integridad física de la misma y/o el grado de impacto generado sobre dichas variables en relación a las intervenciones antrópicas asociadas a la ganadería. Los indicadores son: obras de infraestructura, que afectan la dinámica normal del sistema (alteración del escurrimiento) y riesgos de contaminación, generados por los desechos orgánicos del ganado (alteración de la calidad química y bacteriológica del agua) y por los insumos utilizados en las explotaciones. Los medios de verificación son observaciones y entrevistas, y para el caso de la carga orgánica animal o contaminación derivada, el análisis de laboratorio.

El componente **biodiversidad** evalúa el impacto de la carga animal, así como el problema de la “pampeanización” del sistema (traslación de prácticas de tierra firme al humedal). Registra la modificación directa de la estructura del ambiente y la modificación indirecta o secundaria que ocurre debido a la mayor o menor intensidad de la actividad. El criterio de evaluación genérico es la relación entre la presencia de especies propias del humedal y foráneas -o propias de tierra firme-, considerando plantas y animales.

En la vegetación, los indicadores que miden el impacto de la carga animal son:

- a)** *diversidad de especies vegetales*: refiere a aquellos casos en los que se modifica el ambiente y se introducen especies foráneas al ecosistema, como ocurre por ejemplo en el bajo delta con la siembra de pasturas, plantaciones forestales, etc. En este tipo de intervenciones, en las que se reemplazan ecosistemas enteros, puede producirse una redistribución de especies y una sustitución de aquellas asociadas al humedal, por otras propias de ambientes “terrestres” (por ejemplo, especies de pastizales pampeanos, entre otras);
 - b)** *presencia y abundancia de especies favorecidas por el sobre-pastoreo*, puesto que una alta presión de pastoreo conduce a la proliferación de especies de bajo valor forrajero. El medio de verificación de ambos indicadores es la variación en la composición florística del pastizal bajo pastoreo en función de la composición original, y la aplicación del Índice de Abundancia Relativa, a fin de detectar variación en las especies de interés forrajero;
 - c)** *diversidad de flora apícola*, ya que la ganadería y la apicultura utilizan varias especies en común, por lo que una alta carga animal puede impactar en la disponibilidad de flora melífica;
 - d)** *diversidad y riqueza de aves* para evaluar el número de especies y su abundancia a lo largo del año y del ciclo productivo, y medir la relación entre aves propias del humedal sobre el total de las especies encontradas;
 - e)** *aptitud de hábitat*, que evalúa la adecuación del ambiente para sostener especies de herbívoros silvestres autóctonos (carpincho y coipo), ya que la actividad ganadera puede afectar la cantidad y calidad del hábitat disponible para estos animales;
 - f)** *diversidad de la ictiofauna nativa y de diferentes estadios reproductivos*, que evalúa la calidad del ambiente, para sostener poblaciones saludables de diversas especies. Como medio de verificación, se realizan muestreos y conteos estacionales y,
 - g)** *diversidad de invertebrados y de grupos taxonómicos*, que se basa en la sensibilidad diferenciada de estos organismos en relación a la alteración en la calidad de los cuerpos de agua. Este indicador tiene como medio de verificación el monitoreo mediante conteos estacionales.
- El fundamento sobre la utilización de algunos de estos indicadores para evaluar el impacto en la biodiversidad está expuesto en el Anexo II.

Por su parte, la dimensión **económico-productiva** se divide en seis componentes. El aspecto productivo considera la sustentabilidad de los principales recursos involucrados en la producción: el forraje y el ganado bovino. Aquí no consideramos el agua debido a la alta disponibilidad de este recurso.



El componente **recurso forrajero** propone evaluar su productividad en relación a la carga animal, más precisamente al sostenimiento o no en el tiempo de las comunidades vegetales afectadas al uso ganadero. Los indicadores son:

- a) *umbral de productividad primaria de las pasturas*, que consiste en el mínimo valor de productividad primaria que asegure la continuidad y diversidad de las comunidades vegetales;
- b) *dinámica de las especies de mayor valor forrajero*;
- c) *biomasa del pastizal*.

El medio de verificación empleado para el primer y tercer indicador es el método de cosecha estacional por comunidad vegetal, y para el segundo son los censos de vegetación. Respecto a los valores de referencia, en cada cosecha la productividad y la biomasa no deben ser inferiores al 50% de las iniciales. Esto debe ser evaluado para cada comunidad bajo pastoreo. Para el segundo indicador, los valores de abundancia y riqueza deben ser estables, o en incremento, para las principales especies forrajeras. Estos valores son relativos a cada sitio o establecimiento.

El componente **recurso ganadero** involucra dos indicadores:

- a) *carga animal por hectárea*, que es la relación entre el número de cabezas y la superficie afectada a la actividad (con una disponibilidad forrajera determinada)
- b) *sanidad*, que refiere al estado de salud del rodeo, requisito para sostener la producción y para su comercialización.

El componente **productividad** considera por un lado:

- a) *volumen de productividad anual ganadera*, que indica la cantidad de kilos de carne bovina producidos en base a las forrajeras naturales a lo largo del ciclo. Este indicador se construyó tomando como referencia los valores expresados para Ganadería Bovina, en el Boletín Trimestral Bovinos, del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca de la Nación, considerando entre marzo de 2013 y marzo de 2015, período correspondiente a nuestro estudio;
- b) *volumen de productividad promedio anual total (total y por actividad)*, que incluye la producción total del establecimiento, considerando animales de granja además del ganado bovino, cuyo medio de verificación es el peso de los animales para la venta. Este indicador es aplicable a aquellos establecimientos que poseen una producción diversificada (distintos subsistemas productivos) y es particular para cada establecimiento. En él puede considerarse además el producido por las actividades extractivas y de recolección que, en algunos establecimientos, constituye un componente significativo. En nuestro caso no fue cuantificado, no obstante se considera de suma importancia, ya que evalúa el producido total considerando los distintos subsistemas, y contribuye a entender la rentabilidad total del establecimiento.

El componente **sistema de manejo** refiere a las pautas que los productores aplican para llevar adelante el/los sistemas productivos, e incluye:

- a) *grado de diversificación*, que considera la cantidad de subsistemas productivos del establecimiento. Este indicador aplica la concepción de que los sistemas diversificados son más sostenibles. La diversificación de actividades aporta estabilidad en el tiempo a una unidad productiva y minimiza los riesgos al relativizar los posibles desequilibrios de cada subsistema, en la medida que no se depende de una producción exclusiva.
- b) *grado de integración*, que señala la relación entre los subsistemas. Esta relación está dada por la transformación de los subproductos y desechos de uno o más subsistemas en insumos para ser utilizados en otros subsistemas. Dicha combinación minimiza el uso de insumos externos.



c) tecnología de procesos, que informa la sinergia entre los subsistemas y la autonomía del sistema en su conjunto en relación a los insumos externos que requiera. Con respecto a la dimensión ecológica, las tecnologías de procesos tienen un menor impacto ambiental ya que disminuyen el uso de dichos insumos.

El componente **rentabilidad** utiliza como indicador el margen bruto por hectárea, que es la diferencia entre los ingresos totales y los costos directos e indirectos, entendiendo por tales el costo de los insumos para producir el/los bienes en cuestión. En el caso de la ganadería vacuna, dichos costos comprenden adquisición de animales, sanidad, mano de obra, fletes, combustibles, impuestos, amortizaciones e intereses. En los establecimientos diversificados debe sumarse a éstos el costo de alimentación, materiales e insumos para la producción de animales de granja y apicultura. En este trabajo sólo consideramos el margen bruto para la ganadería bovina. Los ciclos productivos analizados para la ganadería vacuna comprenden un período de 24 meses, que es el tiempo que transcurre desde el ingreso de un ternero de aproximadamente 180 kg y su terminación, cuando pesa alrededor de 450/80 kg. Este ciclo muchas veces se ve interrumpido por las crecientes, que implican la evacuación de la hacienda, con el consiguiente aumento de los costos (transporte, alquileres de campo en tierra firme u hotelería, etc.) y el riesgo de tener que vender los animales a precios no convenientes. Además, esto impacta de manera diferencial según la frecuencia, duración y magnitud de los eventos.

Para trabajar con este *indicador* se han seleccionado los valores 5, 3 y 1 que indican distintas situaciones respecto de la rentabilidad. Dichos valores se asocian a la ganancia, sostenimiento o pérdida por ejercicio anual. Si se considera el valor del kilogramo vivo de novillo, y se analiza la compra de terneros, los costos de producción y el resultado neto en el mes de marzo de 2013, dichos valores representan porcentualmente el 49%, el 29% y el 21% respectivamente. En marzo de 2015 estos porcentajes representaron el 59%, el 31% y el 10%, lo que implicó que en el período de los 24 meses transcurridos el productor disminuya sus ingresos como consecuencia de los incrementos en los costos de producción y reposición de la hacienda. En cuanto al margen bruto, y continuando con la metodología precedente, consideramos que para el período citado, y en promedio, un Margen Bruto de 300 pesos/ha correspondería a un valor 3, en tanto que los márgenes superiores e inferiores representarían valores de 5 y 1 respectivamente.

El componente **potencialidad para el desarrollo de Ecoturismo** considera la posibilidad de generar al ecoturismo como actividad complementaria a la ganadería, contribuyendo a la diversificación y aportando a la conservación del medio ambiente. A su vez, puede incrementar la demanda de mano de obra y la rentabilidad. Esta actividad es muy dependiente de un manejo ganadero sustentable, ya que la alta carga puede deteriorar el recurso natural necesario para el desarrollo de la misma. Este componente consta de siete indicadores:

- a) Calidad de paisaje**
- b) Precencia de especies de la fauna de interés turístico/científico**
- c) Especies de interés para Pesca deportiva**
- d) Facilidades para el desarrollo de Cabalgatas y Actividades rurales**
- e) Infraestructura adecuada. Los valores otorgados a cada uno de los indicadores se promedian a los efectos de dar un valor para el componente.**

La dimensión social considera aspectos inherentes al sostenimiento de los sistemas desde su anclaje territorial y en el contexto de la heterogeneidad de la estructura agraria de la región y la diversidad sociocultural. Plantea aspectos comunes a las diferentes categorías, y a la vez distintivos, con énfasis en aquellos que caracterizan la especificidad de la vida social en las islas: el acceso a la tierra, la residencia en el territorio, las relaciones laborales y socio-comunitarias, la capacidad de autoabastecimiento alimentario, las condiciones residenciales y la movilidad fluvial.

En esta dirección, se considera el componente **tenencia de la tierra**, que fue evaluado con el indicador *Grado de seguridad en la tenencia*. Al tomar como eje la seguridad en la posesión, se le otorgó el más alto valor a la propiedad con título, en tanto que en grado decreciente, el mínimo valor se le asignó a la posesión de hecho, consid-



rándose la forma más precaria de tenencia. Este componente es central en el análisis de la sustentabilidad, ya que sin acceso a la tierra con un cierto grado de seguridad, es imposible pensar en sistemas productivos sustentables en el tiempo.

El componente **residencia del grupo familiar** fue evaluado mediante el indicador *Residencia en el establecimiento*, que asigna el valor más alto a la residencia del grupo familiar permanente en el establecimiento, ya que esto permite la implementación de sistemas productivos potencialmente diversificados y el entramado de redes sociales de intercambio y cooperación. La constitución de este tipo de lazos sociales en las islas es significativo para el desarrollo de la actividad ganadera, pues aporta recursos no mediados por el dinero (trasladados de personas y animales, trabajo, bienes) y la asistencia ante situaciones críticas, en particular en geografías como las del delta, donde existen falencias en el equipamiento.

Desde el enfoque social con que realizamos este estudio, el componente **Mano de Obra** fue evaluado mediante los indicadores:

- a) *Grado de asociativismo y cooperación.*
- b) *Grado de formalidad laboral.*

En el primero, le otorgamos un alto valor al trabajo cooperativo, ya que las redes sociales permiten a las unidades productivas incorporar trabajo no retribuido con dinero. Esto representa una fortaleza de la organización familiar de pequeña y mediana escala, en las cuales la mano de obra es un factor condicionante para las tareas de la producción ganadera. El segundo indicador valoriza altamente el trabajo registrado.

El componente **vivienda** considera únicamente a la habitada por la familia residente en el establecimiento, ya se trate del titular o del personal. Este componente incluye nueve indicadores:

- a) *Calidad de Materiales*
- b) *Inundabilidad*
- c) *Extracción de agua*
- d) *Instalaciones de distribución de agua en la vivienda*
- e) *Calidad de agua*
- f) *Instalación para agua caliente*
- g) *Instalaciones sanitarias*
- h) *Instalaciones eléctricas*
- i) *Uso de energías renovables*
- j) *Tratamiento de residuos domiciliarios.*

Para el indicador *Calidad de Materiales* tomamos como base los parámetros establecidos por la Encuesta Permanente de Hogares de INDEC, pero adaptados al ambiente en cuestión. Por ello, se ponderó la utilización de materiales locales (barro, paja de quinchar, carrizo, varas de sauce, etc.). Esto no implica desvalorizar el uso de materiales de construcción convencionales, ya que la combinación de éstos con los locales se considera una opción superadora. La alta valoración de los materiales locales se fundamenta en la fácil obtención y reposición, así como en su bajo costo, lo que no es de poca importancia en un ambiente sujeto a fuertes disturbios periódicos.

Un indicador relevante para este tipo de ambiente es la condición de *Inundabilidad* de la vivienda. Se considera No inundable si se encuentra emplazada por sobre los valores históricos de la creciente, ya se trate de terrenos naturales, terraplenes, palafitos o estructuras flotantes.

Incluimos el uso de *energías alternativas*, debido a que no existen en la zona redes de distribución de energía convencionales, siendo esto una determinante importante en la calidad de vida. También incorporamos el *tratamiento y/o disposición de residuos domiciliarios*, que es particularmente crítico en ambientes como el isleño.

La inclusión del componente **Movilidad** obedece a que la información recogida en el trabajo de campo indica que es particularmente crítica la incidencia del traslado en la economía del grupo familiar, ya que además del costo de combustible se requiere la disponibilidad de un medio de transporte náutico apto, cuya amortización y mantenimiento son costosos. El indicador propuesto para su evaluación fue Costo de *movilidad vs. Ingresos*.

El Componente **Autosuficiencia alimentaria** valora el grado de autoabastecimiento de alimentos obtenido en el establecimiento, desde dos aspectos: calidad y variedad de alimentos por un lado, su incidencia en el presupuesto familiar (estos pueden ser producidos o resultado de la caza, pesca y recolección), por otro. El indicador utilizado fue *grado de autosuficiencia*.

3.3. Casos

La elaboración y aplicación del marco de evaluación se desarrolló a través del trabajo de campo en dos establecimientos ganaderos con características sociales, económicas y ambientales diferenciadas, y localizados en distintas zonas del área.

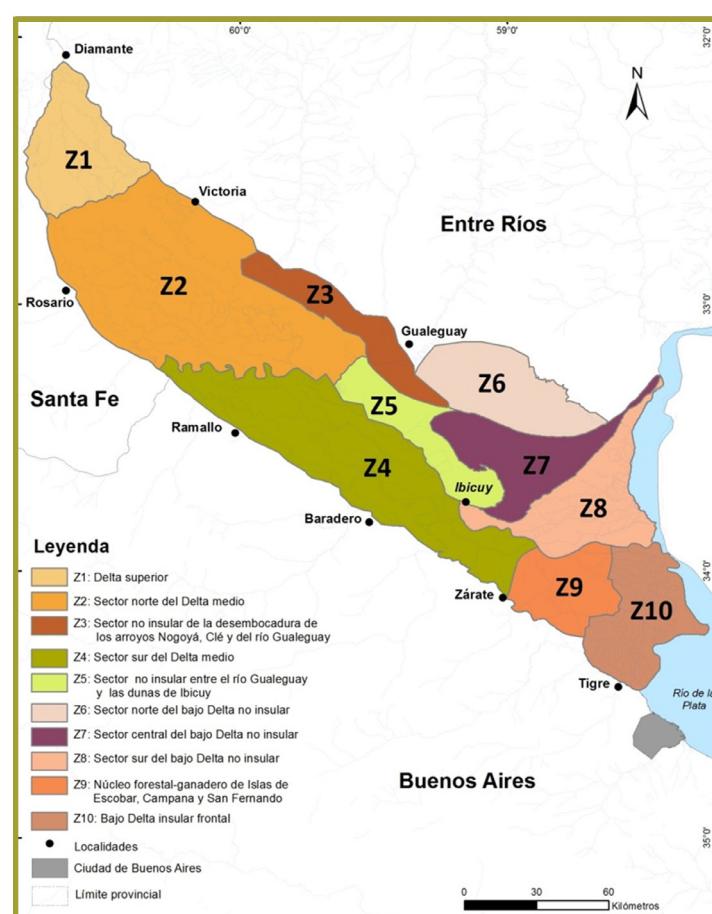


Figura 1. Mapa de Zonas Ganaderas para la región del Delta del Paraná. Extractado de Quintana et al. 2014: Lineamientos para una ganadería ambientalmente sustentable en el Delta del Paraná.

ubica se halla en una antigua llanura aluvial, cuyo paisaje está definido por los diferentes niveles topográficos. El campo incluye una diversidad de ambientes y microambientes: albardones, pajonales, pastizales, madrejones, arroyos y lagunas, afectados a distintos niveles de inundación.

Los albardones poseen vegetación arbórea de importante porte, constituida por Sauce, Timbó, Ceibo, Laurel y Curupí, entre otras. Su altura alcanza en algunos casos desde 8 a 15 metros. En la media loma alta, donde ocurren

El Establecimiento A se ubica en la zona de estudio que hemos denominado “Rural dispersa”, que corresponde a la Zona Ganadera Z-1, de acuerdo a la clasificación establecida en Quintana et al. (2014). Es de escala mediana a grande y pertenece a un productor de tipo empresarial capitalizado, propietario de la tierra, que no reside en la zona.

El Establecimiento B, corresponde a la zona ganadera Z-2, según la clasificación antes mencionada, y se ubica en el límite norte del delta Medio en el área que denominamos “Paraje rural”. Perteneces a un productor isleño que reside con su familia en un establecimiento de pequeña escala, con permiso de uso de tierras fiscales.

A continuación se detallan las características de cada establecimiento y los resultados de la evaluación de cada uno de ellos en base a los indicadores desarrollados.

3.3.1. Establecimiento A

Presentación

Ubicación y Paisaje. Se encuentra en la jurisdicción del departamento Diamante, provincia de Entre Ríos, sobre el curso principal del río Paraná y su superficie es de aproximadamente 1.000 hectáreas. La isla donde se

anegamientos circunstanciales, se destacan Espinillos dispersos, Ceibos y Sesbania, con un tapiz herbáceo compuesto por pajonales de paja de techar, carrazales y pastizales cortos, cambiando la fisonomía del tapiz de acuerdo al nivel que adquieren las sucesivas inundaciones. En la media loma baja, por su cercanía a lagunas y/o bajos, las inundaciones son frecuentes, y en ella predominan los canutilares y verdolagares, con importantes variaciones en cuanto a su composición florística debido a los periódicos anegamientos. Los bajos, prácticamente anegados la mayor parte del año, y las lagunas se caracterizan por tener junciales y totorales/pirizales, con presencia de irupé en algunas lagunas. En los cursos de agua predominan los camalotes y repollitos de agua.

Unidad productiva. Hace más de dos siglos, a fines del período colonial, la isla fue subastada a un oferente, y desde entonces fue sucesivamente subdividida y transferida entre propietarios privados. El productor y su familia (no residentes en la isla) llevan adelante la administración y algunas tareas propias de la actividad compartidas con el puestero y personal temporario. El productor no obtiene de la actividad ganadera su principal ingreso, ya que desempeña su principal actividad económica en la ciudad.

En este establecimiento es un puestero quien está a cargo del cuidado de la hacienda (recorrida diaria del predio, control del ganado, arreglo de los alambrados, etc.) que se encuentra en relación de dependencia formal. Para situaciones puntuales en relación al manejo periódico de la hacienda, se contrata personal temporal. Estas tareas incluyen reunir la hacienda y efectuar acciones de marcada, señalada, castración, pesaje, vacunación, curación y selección para venta, que en promedio se realizan tres veces al año durante unos tres días aproximadamente. En general, suelen ser dos o tres personas a las que se les paga por jornal. En caso de inundación, las tareas consisten en una exhaustiva recorrida del campo y arreo de hacienda hasta las instalaciones para proceder a su embarque hacia zonas de tierras altas. En estos casos, el personal contratado temporal es mayor que el mencionado precedentemente, pues la rapidez en la acción es fundamental para salvar el ganado.

El puestero tiene su domicilio en una localidad ribereña cercana, donde residen en forma permanente su esposa e hijos, en edad escolar. Permanece en la isla regularmente de lunes a viernes y los fines de semana visita a su familia. Con cierta frecuencia recibe la visita de su familia en el establecimiento. Además de las tareas habituales de su empleo, realiza actividades de caza de nutrias, iguanas y, dado que en la zona hay una gran cantidad de cerdos cimarrones, también captura ejemplares que luego comercializa. Estas actividades le generan ingresos complementarios. Posee una lancha propia con motor fuera de borda.

Vivienda. El predio residencial está ubicado sobre el albardón costero y posee una frondosa arboleda compuesta por curupíes, laureles, sauces y ceibos. Consta de dos viviendas: la casa del propietario, que es una vivienda prefabricada, con cocina y baño internos, y la casa del puestero, que es un rancho amplio a dos aguas con cubierta de chapas y paredes de tejido de paja de quinchar.

Las viviendas carecen de energía eléctrica permanente. La casa del puestero se provee de energía mediante un panel solar y una batería que alimentan a algunas lámparas y un televisor. Posee además una heladera y cocina antiguas a gas envasado y brasero, y un horno de barro en el exterior. El agua se obtiene del río por medio de una bomba que funciona mediante un motor a explosión y se almacena en un tanque sobre-elevado que provee a ambas casas y es utilizada para cocción, higiene y uso sanitario. La mayor parte del agua de consumo es trasladada desde la zona urbana ribereña. Debajo de la torre del tanque se encuentra un baño de uso común, y en su proximidad una caldera a leña para la provisión de agua caliente a ambos baños, que poseen cámara séptica. Las instalaciones adyacentes incluyen un corral y un pequeño potrero delimitado con un boyero eléctrico alimentado por una pantalla solar.

Instalaciones productivas. Se localizan distantes al casco (al norte) por razones de profundidad del río y de altura del terreno. Allí se encuentran las instalaciones ganaderas, compuestas por corral redondo con puerta, brete, balanza y cepo metálicos. Los corrales de encierro y aparte son convencionales, con postes de madera y alambres lisos. A los efectos del ingreso y egreso de la hacienda, se dispone de un embarcadero de madera, vinculado a las instalaciones mencionadas por una manga de construcción convencional. Dichas instalaciones se hallan sobre un

sector topográficamente elevado, (albardón) con vegetación arbórea de porte alto (sauce, timbó, ceibo, etc.). El alambrado perimetral general es convencional, en tanto que las subdivisiones internas (potreros) están basados en el uso de alambrados eléctricos (con pantalla solares para captar energía) y la presencia de accidentes naturales (albardones, cursos de agua, etc.) que actúan como barreras al movimiento de la hacienda. El establecimiento posee una tropilla de caballos que son utilizados para las labores con la hacienda.

Actividad ganadera. Es de invernada pura, es decir con un engorde de la hacienda en un período de 24 meses, donde ingresan los terneros de recría con un peso aproximado de 170/180 kilogramos hasta llegar aproximadamente a 480/520 kilogramos, completando un total de unas 500 cabezas. La nutrición está basada en pastizales y aguadas naturales. La sanidad es fundamentalmente preventiva y el Plan Sanitario consiste en: vacunas (Mancha y gangrena gaseosa, Aftosa, Carbunclo, Queratoconjuntivitis, Enfermedades Pulmonares), antiparasitarios (inyectables de amplio espectro, antiparasitarios orales, Insecticidas para ectoparásitos), entre otros como el Iniciador Mineral.

La procedencia de la hacienda (terneros de recría machos) es principalmente de campos de cría de las provincias de Santa Fe, Entre Ríos o Buenos Aires. A su ingreso se realizan las siguientes tareas: pesada individual, vacunaciones, curaciones y cirugía, clasificaciones por estado y peso, marca, caravana y señal. Las ventas se realizan una vez al año, en períodos hídricos normales, o de acuerdo a las imposiciones planteadas durante los períodos de inundación.

Evaluación

En la dimensión ambiental fueron evaluados los tres componentes:

Suelo y agua: sobre los cuatro indicadores propuestos para el componente suelo pudieron relevarse tres, en tanto en el componente agua se relevaron los tres seleccionados. En comparación con los valores de referencia, todos los indicadores muestran un buen estado de conservación de ambos recursos.

Biodiversidad: de los ocho indicadores seleccionados para este componente pudieron sólo evaluarse tres, encontrándose una alta diversidad de especies de plantas características del humedal, así como una baja presencia de especies indicadoras de sobrepastoreo. Se registró además una importante diversidad de especies de aves características de humedales. Si bien se evaluaron menos indicadores que los propuestos para este componente, sus resultados se corresponden con lo observado en el resto de los componentes de la dimensión ambiental.

En la dimensión **económico-productiva** escogimos seis componentes:

En **Recurso forrajero** fueron evaluados los tres indicadores, que muestran que el mismo se encuentra en buen estado.

En **Recurso ganadero**, el *indicador Carga ganadera* se encuentra en el nivel mínimo en relación a los valores de referencia. Con respecto al indicador *Manejo sanitario*, su valor es el máximo, ya que el establecimiento realiza manejo preventivo de amplio espectro.

En **Productividad**, los indicadores *Volumen de la producción anual ganadera (Kg x Ha)* y *Volumen de la producción promedio anual total de la UP (total y por actividad)* se superponen, dado que el establecimiento realiza sólo una actividad productiva (ganadería bovina). Al valor de la productividad se le otorgó un valor medio, debido a que el establecimiento tiene una Carga ganadera menor a la estimada promedio (0,5/0,6 Eq. Vaca/Ha).

En **Sistema de manejo**, de los cuatro indicadores seleccionados sólo se evaluaron los indicadores *Grado de diversificación* y *Quema de pastizales*. Al primero se le dio un valor bajo ya que sólo tiene una actividad productiva, en tanto que en el segundo se le otorgó un valor alto, en tanto que en el establecimiento no se realiza quema.



En **Potencialidad para desarrollo de actividades alternativas**, el análisis de los indicadores incluidos presentó un alto valor en este establecimiento.

En **Rentabilidad**, al indicador *Análisis de margen bruto x Ha* le fue asignado un valor relativamente bajo, debido a la incidencia fuertemente negativa que tuvieron las crecientes durante el período de estudio. Esto implicó sacar los animales de la isla en dos oportunidades, con los consiguientes costos por mortandad, traslado, venta y reposición de los animales. Por un lado, el productor no posee campo en tierra firme donde poder trasladar la hacienda y, por otro, los costos de venta y reposición de hacienda siempre son desventajosos en estas condiciones.

En la Dimensión Social evaluamos los siguientes componentes:

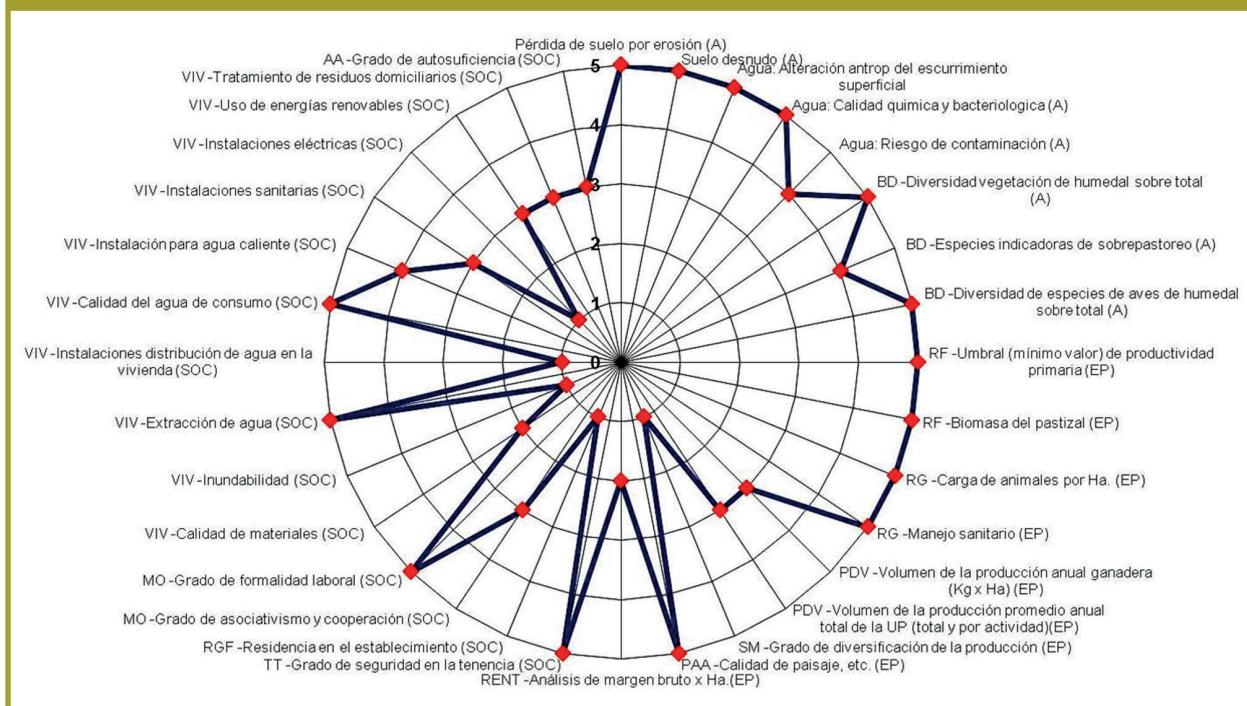
Tenencia de la tierra, cuyo indicador *Grado de seguridad en la tenencia* nos da el máximo valor, ya que el productor posee título de propiedad sobre la tierra.

Residencia del grupo familiar, donde el indicador *Residencia en el establecimiento* presenta un valor mínimo, ya que el productor no reside en el establecimiento.

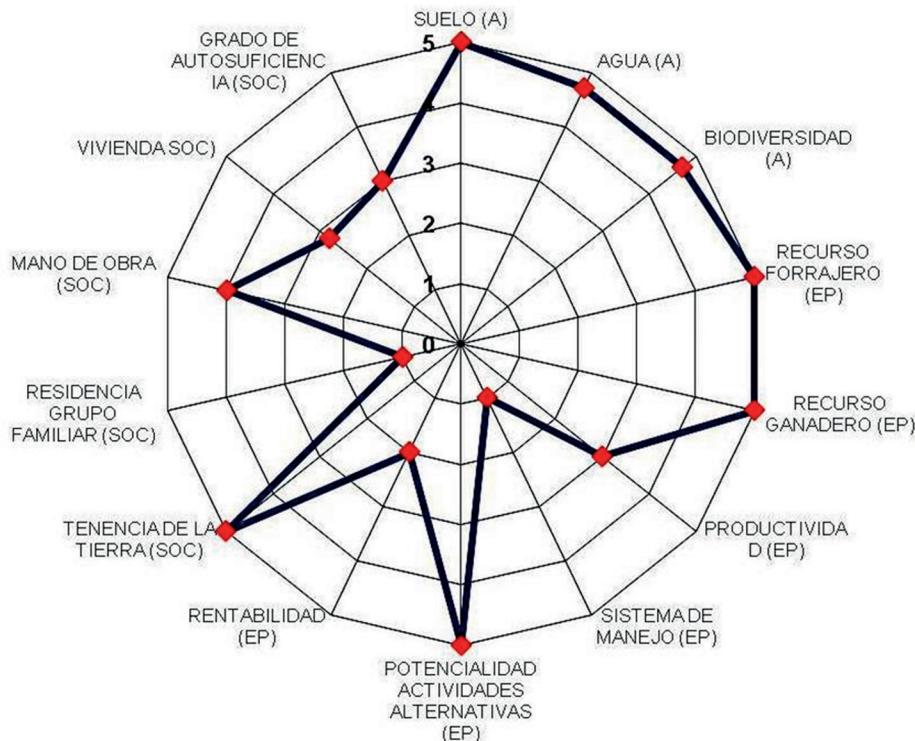
Mano de obra, el indicador *Grado de asociativismo y cooperación* posee un valor medio, ya que combina trabajo familiar con mano de obra asalariada, en tanto que el indicador *Grado de formalidad laboral* posee un valor máximo dado que el personal está registrado.

Vivienda está conformado por nueve indicadores aplicados a la vivienda del residente en el establecimiento. El indicador *Calidad de Materiales* da un valor relativamente bajo ya que la vivienda, si bien está construida con materiales locales, no posee aislamiento ni piso de material. Con respecto a la *Inundabilidad*, el valor es el mínimo, dado que no cuenta con ningún tipo de alote o protección contra la inundación. El indicador *Extracción de agua* conserva el valor máximo (extracción mecánica), en tanto que *Instalación de provisión de agua* posee un valor mínimo ya que no existe dicha instalación. Con respecto a *Calidad del agua* (potabilización), la misma se garantiza trasladando agua de red de la zona urbana más cercana, por lo cual la valoración es la máxima. Al indicador *Instalación para acceso al agua caliente*, al estar solamente disponible para la higiene personal, se le otorga un valor elevado pero no el máximo. Instalaciones sanitarias cuenta con una valoración media, por no existir descarga de agua. Instalaciones eléctricas registra un

Representación gráfica de los resultados por indicadores



Representación gráfica de los resultados por Componentes



valor mínimo porque no existe una instalación formal. *Uso de energías renovables*, tiene una puntuación media, ya que se utilizan células fotovoltaicas para la carga de baterías que se usan para alimentar una mínima red de iluminación, así como para la carga de teléfonos celulares. *Tratamiento de residuos domiciliarios* recibe una valorización media porque aunque se realiza un aprovechamiento de los residuos orgánicos, la incineración de los residuos no orgánicos no es un procedimiento ambientalmente aconsejable.

Movilidad tiene como indicador el *Costo de movilidad vs. Ingresos*. Si bien en base a las entrevistas se registró que tiene una alta incidencia, no se realizaron los cálculos comparativos con los ingresos. Por ello no se evaluó este componente.

Autosuficiencia alimentaria tiene como indicador el *Grado de autosuficiencia*. Para este caso consideramos un valor medio, ya que el puestero logra un cierto grado de autoabastecimiento basado fundamentalmente en la caza y pesca.

Síntesis

El establecimiento A presenta un bajo impacto ambiental de la actividad ganadera como consecuencia de las prácticas que se llevan adelante en el mismo. Además, muestra un adecuado manejo de la producción en lo que hace al aspecto sanitario y el balance entre los recursos forrajeros y ganaderos que realiza el productor. La heterogeneidad ambiental y el alto grado de conservación de sus ambientes brindan al establecimiento una alta potencialidad para el desarrollo de actividades ecoturísticas.

En cuanto al componente *Sistema de manejo*, dado que el establecimiento desarrolla una única actividad productiva, los valores de diversificación son mínimos, lo que lleva a que ante contingencias como las cambiantes condiciones del mercado, o los eventos ambientales posea una baja capacidad de resiliencia. En *Rentabilidad*, el bajo margen bruto otorgado durante el período de estudio estuvo vinculado al efecto de la secuencia de eventos de creciente.

Al considerar los resultados obtenidos en los indicadores evaluados en la dimensión social, podemos observar que, si bien algunos de ellos poseen valores altos o máximos como por ejemplo *Seguridad en la tenencia* o *Formalidad laboral*, algunos relacionados con la calidad de la vivienda del puestero son bajos o mínimos. Por ello la evaluación general de esta dimensión da un valor medio.

3.3.2. Establecimiento B

Presentación

Ubicación y Paisaje. Se ubica a la vera del “Corte Careaga”, equidistante entre las ciudades de Victoria (Provincia de Entre Ríos) y Puerto San Martín (Provincia de Santa Fe), en el departamento Victoria. Su superficie es de aproximadamente 180 ha, cuyo paisaje se integra por un albardón con predominancia de sauces y algunos curupíes aislados. Los ambientes interiores incluyen media loma, bajos y lagunas. En la media loma se encuentran pajonales de “paja de techar” y “chilcales” e isletas de timbó y espinillo entre los pastizales bajos. En los bajos predominan los verdolagales, junciales y camalotales.

Unidad productiva. El productor y su familia residen en forma permanente en el lugar desde hace varias décadas, cuando sus padres se establecieron sobre terrenos fiscales en la década del sesenta. En el año 2006, en oportunidad de la licitación de lotes fiscales (ley de arrendamiento), la familia presentó una oferta que inicialmente fue rechazada. Luego de esto sufrieron intentos de desalojo a cargo de quien obtuvo el arrendamiento de parte de la autoridad provincial. Luego de una prolongada disputa que requirió intervención judicial, obtuvieron el permiso de uso del predio del establecimiento.

La producción principal de la finca es el ganado vacuno, y se diversifica con la cría de caprinos, porcinos, aves de corral y huerta familiar, llevándose a cabo también actividades de caza y pesca. Estas producciones, además de proveer fuentes de ingresos, están destinadas al autoconsumo.

En el establecimiento viven el productor y su esposa, que comparten las tareas de las distintas actividades productivas. Los hijos ya formaron sus propias familias y residen y trabajan en establecimientos ganaderos vecinos de una localidad ribereña cercana. Todos colaboran en las actividades prediales y comerciales del emprendimiento familiar. También participan parientes, vecinos y amigos en determinadas actividades específicas (yerra, marca y señal de los animales, etc.), las que habitualmente finalizan con un “agradecimiento festivo”¹⁰.

Vivienda. Está construida en terreno sobre-elevado y es de mampostería de ladrillos, techos de chapas y tirantería de hierro. Fue remodelada después de la creciente de 2010 que inutilizó la vivienda anterior, y construida de barro y paja. Cuenta con cocina y baño internos con instalaciones sanitarias. Posee un tanque conectado a una caldera a leña, que provee de agua caliente a su interior. El agua para consumo es extraída con bomba desde el río y almacenada en dos contenedores de unos 1.000 lts cada uno. Periódicamente es potabilizada mediante sulfato de aluminio y cloro. Para proveerse de energía, utilizan un grupo electrógeno y baterías (cargadas mediante un motor a explosión) que alimentan distintos artefactos (lavarropas, luz eléctrica, televisor y bomba de agua). Disponen de una lancha con motor fuera de borda.

Instalaciones productivas. Cerca de la vivienda se encuentran las instalaciones para el manejo del ganado, que se componen de corral de encierro, un corral de aparte, manga y brete, además de un cargador para el embarque de hacienda. El establecimiento cuenta con alambrado perimetral e interiormente alguna división interna con alambrado eléctrico.

Actividad ganadera. Practican ganadería vacuna bajo un sistema que podría considerarse de ciclo completo. Poseen un rodeo de 120 a 150 cabezas compuesto por distintas categorías (vacas, terneros, toros, novillos y vaquillonas). La alimentación es en base a pasturas y aguadas naturales y las distintas categorías de vacunos pastorean juntos. En algunas zonas (inmediaciones de la vivienda) también pastorea el ganado menor (ovejas, cabras, cerdos y gallinas). El plan sanitario es el básico, con vacunación obligatoria contra aftosa por control de SENASA y aplican algún antiparasitario, aunque la sanidad no es preventiva. Intercambian los toros con otros vecinos para evitar consanguinidad.

.....
10 Término utilizado por Passaffari (1975) para describir este tipo de práctica.



La comercialización del ganado se efectúa en forma aleatoria en el tiempo, acorde a las necesidades económicas de la unidad productiva. Las ventas se realizan en la ciudad de Victoria y frecuentemente el traslado de la hacienda se comparte con los vecinos con el fin de afrontar los costos del barco para el transporte.

Evaluación

Dimensión ambiental.

Suelo y agua: sobre los cuatro indicadores propuestos para el componente suelo, sólo se relevó el indicador suelo desnudo, en tanto que en el componente agua se elevaron dos de los tres seleccionados. En comparación con los valores de referencia, el indicador suelo desnudo muestra signos de sobrepastoreo, mientras que el componente agua presenta valores cercanos a los óptimos.

Biodiversidad: los tres indicadores evaluados en este establecimiento exhiben una alta presencia de especies que señalan sobrepastoreo, una baja diversidad de especies de plantas características del humedal y una riqueza de aves cercana a la media del valor de referencia.

En la dimensión **económico-productiva** se incluyeron seis componentes. *Recurso forrajero* no pudo ser relevado, aunque como mostramos más arriba, existe alta presencia de especies indicadoras de sobrepastoreo y baja diversidad de especies de humedal.

En *Recurso ganadero*, el indicador *Carga ganadera* supera el nivel aconsejable respecto a los valores de referencia, en tanto que el indicador *manejo sanitario* nos da un valor medio, al considerar que el aspecto preventivo sólo incluye las vacunaciones obligatorias.

En *Productividad*, el indicador *Volumen de la producción anual ganadera (Kg x Ha)* da valores medios, en tanto que el indicador *Volumen de la producción promedio anual total de la UP (total y por actividad)*, nos da valores de medio a alto, ya que el establecimiento realiza más de una actividad productiva, haciendo un uso intensivo del espacio.

En *Sistema de manejo*, de los cuatro indicadores seleccionados solo se evaluaron el *Grado de diversificación*, que en el establecimiento posee un valor relativamente alto debido a las diversas actividades productivas y la *Quema de pastizales*, que dio un valor medio ya que se realizan quemas controladas.

En *Potencialidad para desarrollo de ecoturismo*, el análisis de los indicadores incluidos muestra que el establecimiento posee una baja aptitud en este aspecto, dadas la escasa superficie y la elevada carga ganadera.

En *Rentabilidad*, al indicador *Análisis de margen bruto x Ha* se le asignó un valor medio, ya que en el período analizado el productor pudo mantener sus animales en el establecimiento durante el pico de creciente, evitando así los costos asociados a esta circunstancia, por lo que logró mantener el tamaño del rodeo sin comprometer su patrimonio.

En la dimensión **social**, había seis componentes que presentan los siguientes valores:

Tenencia de la tierra, el indicador *Grado de seguridad en la tenencia* da un valor medio, dado que la familia posee un permiso de uso otorgado por la autoridad provincial.

Residencia del grupo familiar, el indicador *Residencia en el establecimiento*, presenta un valor máximo, ya que el productor y su familia residen en el establecimiento.

En *Mano de obra*, *Grado de asociativismo y cooperación* posee un valor alto, ya que se combina el trabajo familiar con cooperación ocasional de miembros de la familia y vecinos para tareas periódicas en actividades como yerrazas, castraciones y señaladas, etc.; en tanto que a *Grado de formalidad laboral* no se le asigna valor por no contar con mano de obra contratada.



Vivienda: de los nueve indicadores del componente, *Calidad de Materiales* da un valor relativamente alto ya que la vivienda está construida con materiales resistentes (no locales), con aislamiento y piso de cemento. Con respecto a la *Inundabilidad* el valor es el máximo, al estar construida sobre un terraplén que supera la altura máxima histórica de inundación. *Extracción de agua e Instalación de provisión de agua* poseen el valor máximo ya que la extracción es mecánica y la vivienda cuenta con distribución de agua en todas sus dependencias. Con respecto a *Calidad del agua* (potabilización), se realiza mediante decantación, filtrado y cloración, por lo cual la valoración es máxima. En relación a *Instalación para acceso al agua caliente*, se le otorga un valor máximo ya que la misma está disponible en las diversas dependencias de la vivienda. El indicador *Instalaciones sanitarias* cuenta con la valoración máxima, ya que posee sanitarios con descarga de agua. *Instalaciones eléctricas* conserva un valor máximo, la existencia de una instalación con adecuada aislación. *Uso de energías renovables* tiene una puntuación media, pues se utilizan células fotovoltaicas para la carga de baterías que se usan para alimentar una mínima red de iluminación, en tanto que *Tratamiento de residuos domiciliarios* recibe una valoración media porque se aprovechan los residuos orgánicos, pero se recurre a la incineración para los residuos no orgánicos.

Movilidad tiene como indicador el *Costo de movilidad vs. Ingresos*. Si bien en base a las entrevistas se registró que tiene una alta incidencia, no se realizaron los cálculos comparativos con los ingresos. Por ello el componente se considera No Evaluado.

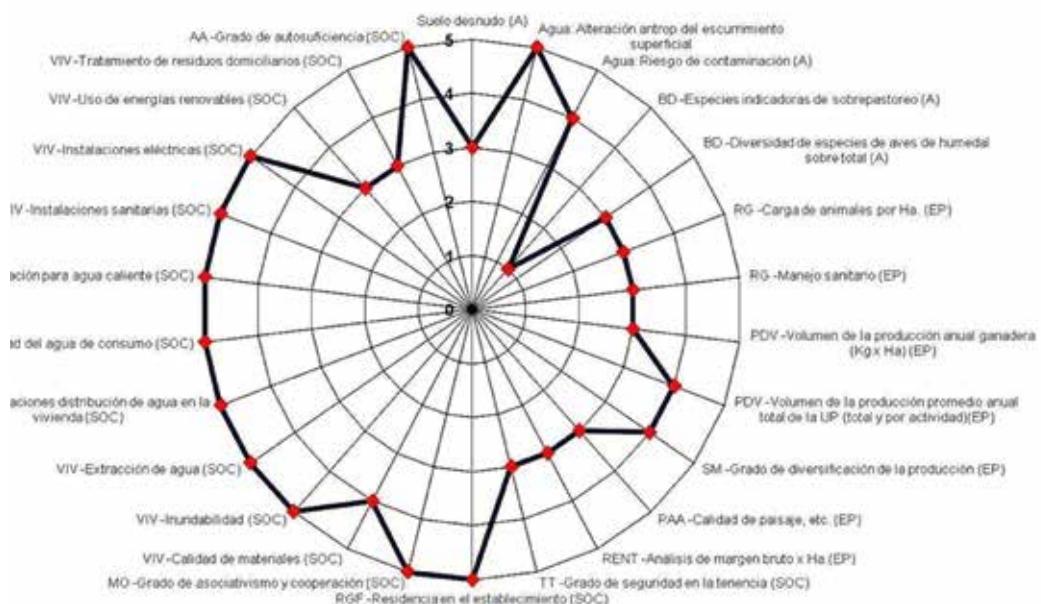
Autosuficiencia alimentaria tiene como indicador el *Grado de autosuficiencia*. Para este caso consideramos un valor máximo, ya que el grado de autoabastecimiento supera el 75%.

Síntesis

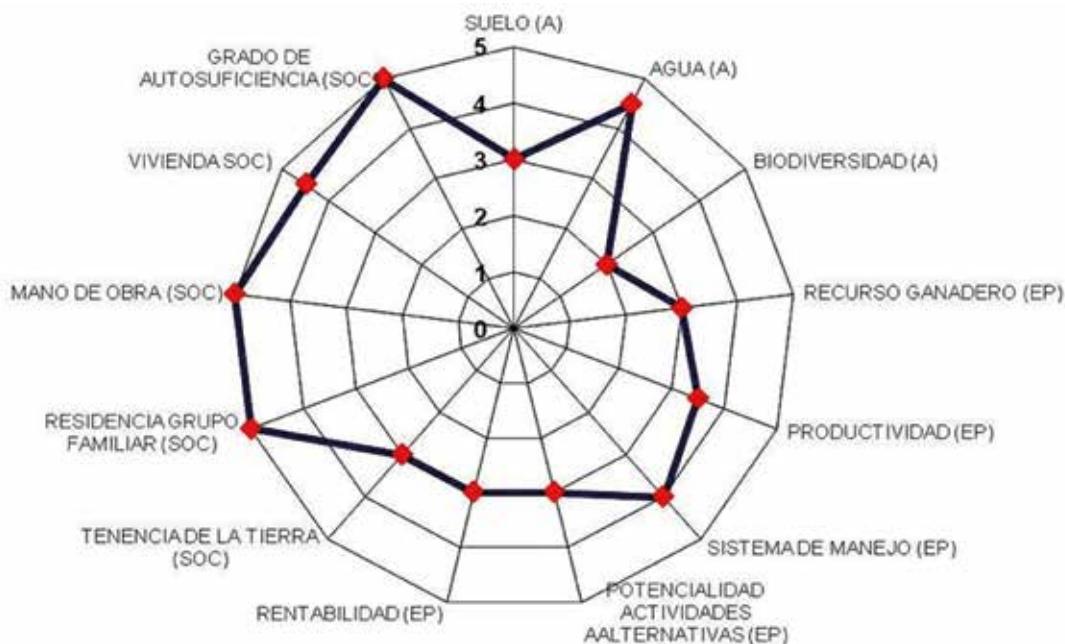
En este establecimiento se observa durante el período considerado un significativo impacto de la actividad ganadera en el ambiente, visible en aspectos como el suelo, las presencia de especies indicadoras de sobrepastoreo y aquellas exóticas al ecosistema isleño.

En relación a la dimensión económico-productiva, el establecimiento presenta aspectos positivos en cuanto a Margen Bruto, Diversificación y Rentabilidad, así como un potencial medio para el desarrollo de actividades ecológicas.

Representación gráfica de los resultados por Indicadores



Representación gráfica de los resultados por Componentes



De acuerdo a los indicadores utilizados en la dimensión social, el valor promedio es cercano al óptimo, sólo alcanzando valores medios en aspectos como la seguridad en la tenencia.

Los resultados del conjunto permiten concluir que la escala productiva lograda por el establecimiento familiar le posibilita sostener su actividad y mejorar las condiciones de residencia en islas; sin embargo, la superficie asignada parece ser insuficiente para sostener la producción sin comprometer la sustentabilidad de algunos de los componentes de la dimensión ambiental.

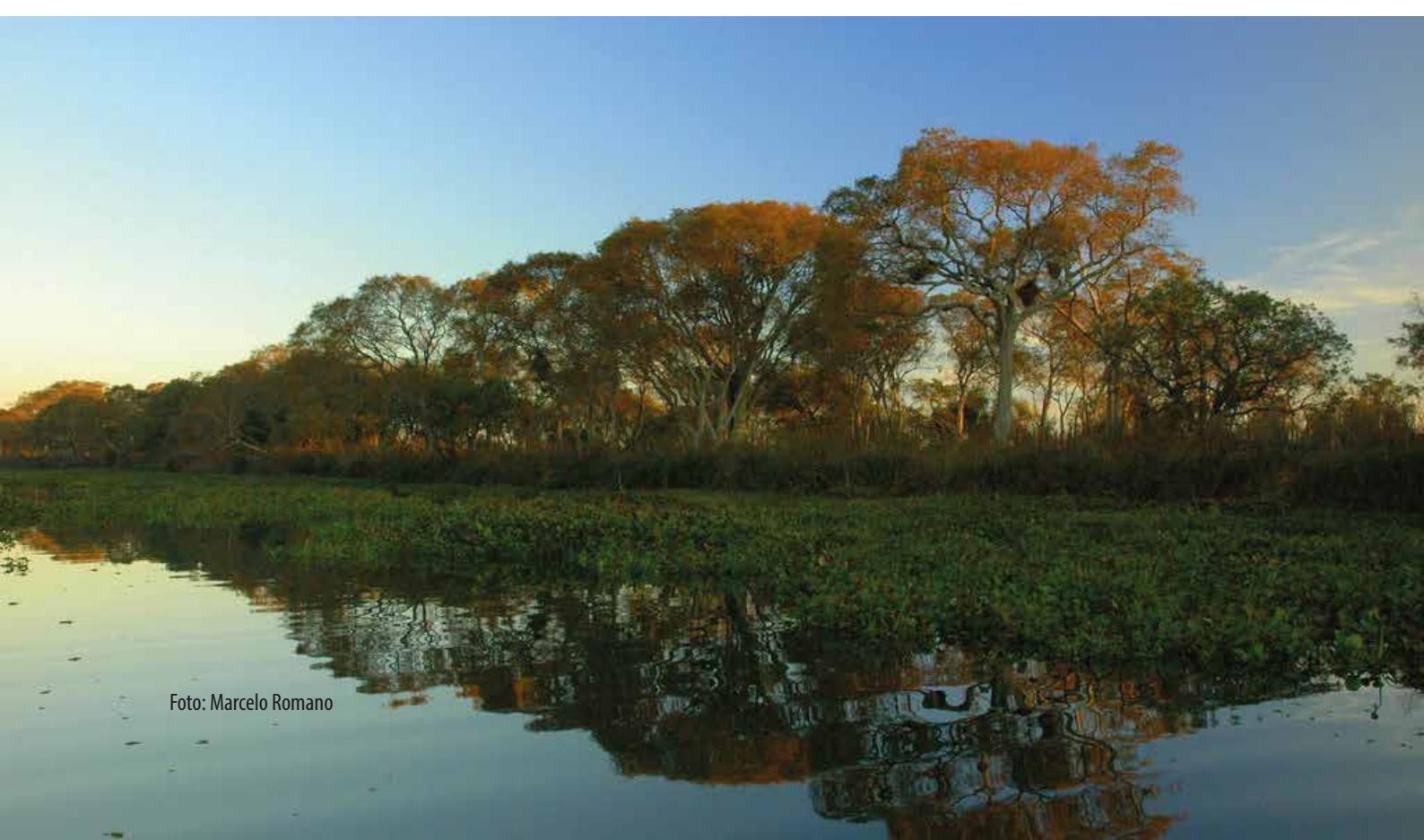


Foto: Marcelo Romano



Capítulo IV

Reflexiones finales

La herramienta que presentamos resume una serie de objetivos que nos propusimos al emprender este proyecto: hacer operativo el concepto de sustentabilidad a través del análisis de casos concretos, considerar los sistemas de manejo de los bienes naturales y los aspectos sociales de la actividad y más en general adoptar una mirada integral de la producción, enlazando las interacciones de los productores con su ambiente y entre los grupos sociales ligados a la actividad y a la vida en las islas. Si bien en la evaluación no todos los indicadores fueron implementados, y sus resultados representan situaciones puntuales, acotadas en el tiempo y el espacio, consideramos que nos permitió comprender los factores que favorecen o dificultan la sustentabilidad de los sistemas de manejo.

Esperamos que esta herramienta pueda ser ajustada con productores, pobladores locales, técnicos y tomadores de decisión para ser aplicada a una escala mayor a efectos de contar con más elementos e información válida y así avanzar en la puesta en práctica de acciones que contribuyan al mejoramiento de las prácticas ganaderas. Deseamos también que constituya un aporte concreto para el desarrollo de políticas públicas que conjuguen el desenvolvimiento de una ganadería sustentable con la mejora en las condiciones de vida de productores y trabajadores isleños.

En este trabajo evaluamos dos tipos de explotaciones con características particulares que son parte de un amplio abanico de unidades productivas abocadas a la producción ganadera en el delta. Esta producción puede ser caracterizada según una diversidad muy amplia de criterios: productores familiares y empresariales, residentes o no, grandes y pequeños, propietarios o arrendatarios, producción convencional u orgánica, con asesoramiento técnico o prácticas tradicionales, manejo productivo isla-tierra firme o exclusivamente insular, entre otros.

Nosotros hemos seleccionado los criterios: unidad económica, residencia, tenencia de la tierra y manejo productivo. De acuerdo a los mismos, estas unidades se distinguen según el tipo de unidad (familiar y empresarial), el lugar de residencia del productor (isleña o no), el tipo de tenencia de la tierra (propiedad legal vs permiso de uso), en tanto que tienen en común el hecho de que hacen un manejo productivo exclusivamente insular.

A partir de esta caracterización, consideramos una serie de variables para realizar una evaluación con un enfoque integrado de la sustentabilidad de la producción. Los resultados muestran la importancia de trabajar con indicadores que den cuenta de las condiciones materiales de vida, las relaciones laborales y los vínculos socio-comunitarios. Esto es, la inclusión de indicadores que posibiliten reconocer los rasgos que configuran al delta como una realidad socioambiental particular, completando a los enfoques más habituales, que están centrados exclusivamente en el uso y la eficiencia de los recursos productivos tanto en términos de rentabilidad como de conservación del ambiente.

Lo dicho anteriormente permite reconocer la variabilidad en el grado de sustentabilidad de los distintos componentes de los sistemas, en el interior de cada unidad productiva y circunscrita a coordenadas espacio-temporales determinadas.

En el caso del productor familiar, este enfoque permite observar las especificidades de la producción ganadera en el contexto de sistemas diversificados, con residencia en el territorio y trabajo familiar. El acceso a una parcela

de tierra permitió un desarrollo satisfactorio de la explotación, que posibilitó entre otras cosas incrementar el tamaño del rodeo y mejorar las condiciones residenciales. No obstante, esta evolución presenta un límite, ya que el sistema de manejo ganadero implementado encuentra, bajo determinadas circunstancias, un desequilibrio entre la superficie de la tierra disponible y el tamaño del rodeo, lo cual, de prolongarse en el tiempo, podría generar incertidumbre frente al futuro de la explotación. Otro factor que agrega incertidumbre es la inseguridad jurídica con respecto a la tenencia de la tierra.

Los rasgos mencionados coexisten junto a otros que proveen mayor certeza desde el punto de vista económico-productivo. La diversificación permite alternar y complementar actividades y sostener los ingresos ante variaciones en la producción y en el mercado. El sistema de manejo ganadero tradicional que se realiza contribuye a ese sostenimiento. Así, durante el período analizado, la decisión del productor de mantener su rodeo en islas durante la creciente, hizo que la rentabilidad del establecimiento no se viera afectada por las consecuencias que acarrea una salida obligada de animales (incremento de costos y ventas con precios desfavorables). Esto, sin embargo, no supone que la unidad esté al abrigo de las deficiencias de infraestructura y logística existentes en la región, al igual que otras unidades cuyo manejo es exclusivamente insular. Por último, la trama de vínculos socio-comunitarios brinda elementos que posibilitan el sostenimiento de la unidad, gracias al aporte en trabajo y en diversos recursos de parientes, vecinos y amigos. La diversificación, las prácticas tradicionales de producción y los vínculos socio-comunitarios no sólo constituyen elementos que brindan solidez al desenvolvimiento de unidades como la aquí analizada, son además las bases de la diversidad socio-cultural del delta.

Por otra parte, el análisis del caso del productor empresarial permite apreciar la particularidad de un sistema que implementa una carga ganadera proporcional a la productividad natural de la parcela, y la rotación de los rodeos como alternativa al uso del fuego, lo cual favorece el potencial paisajístico de la misma. La explotación, destinada al engorde de animales, tuvo una rentabilidad insuficiente durante el período analizado, derivada de la decisión del productor de retirar la hacienda durante la creciente, dado el sistema de manejo que realiza y la escala de su explotación, y en el contexto de las deficiencias en infraestructura regionales antes mencionadas.

Esta explotación es un proyecto del grupo familiar que es propietario legal de la parcela, que invierte recursos económicos y también participa en algunas actividades de producción en el campo de la isla. No se trata de un empresario desentendido de lo que ocurre en su campo ya que hay una dedicación de tiempo de vida familiar en el mismo, la cual complementa el trabajo que lleva adelante el “puestero”, que es quien reside en la isla. Las condiciones laborales y de vida del trabajador evidencian cierta ambivalencia, en tanto que por un lado accede a los derechos sociales que le da el registro formal, mientras que por el otro experimenta una situación precaria en términos residenciales, de acceso a servicios y de disponibilidad de vínculos sociocomunitarios.

Para resumir, este caso nos permite observar que hay varias facetas que hacen a la sustentabilidad del sistema de manejo y que involucra a la unidad productiva en su conjunto. La seguridad en la tenencia de la tierra brinda una certidumbre de continuidad de la explotación, pero la merma en la rentabilidad la pondría en duda si no se afrontan las causas que la generan. Al mismo tiempo, la organización social del trabajo demuestra que hay un compromiso de vida del propietario y su grupo familiar con la unidad productiva, pero a la vez pone de relieve las inequidades existentes en el marco de las relaciones laborales. Por lo demás, es importante señalar que si bien el “puestero” es un trabajador asalariado, no debe olvidarse que también lleva adelante actividades productivas propias. Si bien en este trabajo evaluamos aquello que hace a su situación de asalariado (condiciones de residencia, relaciones laborales, etc.), es importante destacar que para hacer un análisis más adecuado a la complejidad de este tipo de explotaciones, el trabajador debería ser considerado también como responsable de una unidad productiva subsumida dentro del establecimiento.

En síntesis, la evaluación de estas dos unidades nos permitió profundizar en las complejas realidades socio-ambientales de la producción en las islas y ajustar esquemas de abordaje que aporten información y conocimientos útiles para orientar los procesos productivos y las políticas públicas en el delta. A continuación, presentamos una serie de lineamientos o señalamientos para tales fines.



A. Aspectos a considerar en estudios y evaluaciones

Existen una serie de aspectos básicos a nivel predial para evaluar la eficiencia en el uso de los recursos productivos y la conservación de los bienes naturales, así como las correspondencias entre ellos.

A.1. Carga ganadera y recurso forrajero

Los ensayos realizados en el establecimiento A mostraron que los pastizales presentan una alta resiliencia y poder de regeneración. Esto, en parte, se debió a las variaciones en los niveles del río, que aportaron humedad, nutrientes y propágulos, contribuyendo así a la alta productividad de dichos pastizales.

Por otro lado, la estacionalidad impone marcadas diferencias en su dinámica a lo largo del año (alta productividad en primavera-verano y moderada a baja en otoño-invierno). Si esto último no es tenido en cuenta, una alta carga permanente (alto consumo) puede llegar a exceder el nivel de producción y afectar la viabilidad de algunas especies con el consecuente deterioro del recurso en calidad y cantidad (ver anexo I).

Definir una carga de pastoreo acorde a la potencialidad del pastizal sin comprometer su riqueza, diversidad y servicios eco-sistémicos requiere de períodos de evaluación más prolongados, integrando ciclos ganaderos completos así como series temporales que incluyan los diversos eventos ocurriendos en la dinámica del sistema, con réplicas en zonas y situaciones representativas de la heterogeneidad socio-ambiental del humedal. Esto permitiría, además, analizar los efectos del pastoreo de manera independiente a los provocados por las inundaciones. Para definir cuál sería el sistema ganadero y la modalidad más adecuada en cada explotación y situación particular, es necesario conocer adecuadamente el tipo y la abundancia de las especies vegetales presentes en los distintos ambientes del establecimiento, así como los aspectos básicos sobre su ecología, susceptibilidad a la inundación, ciclo de crecimiento, longevidad, porte, palatabilidad y valor nutricional.

Esta información básica posibilitaría manejar las cargas, a nivel de predio, en base a la composición, ciclo y evolución de los pastizales a lo largo del año, permitiendo diseñar la subdivisión de la superficie a pastorear en función de las comunidades vegetales presentes en el establecimiento y su dinámica. Este esquema favorecería el aprovechamiento del recurso acorde a sus ciclos fenológicos, promoviendo la conservación de los pastizales y optimizando la producción ganadera.

Con el objeto de eliminar los excedentes no consumidos por el ganado, consideramos que un adecuado manejo de la carga animal, con apotreramiento y rotación del rodeo, permitiría minimizar o eliminar el uso del fuego.

En el Establecimiento B (con permiso de uso en la sección de islas fiscales), hemos observado una elevada carga ganadera asociada a cierto deterioro en el recurso forrajero, condicionada por la limitada superficie de la que se dispone. Ya que dicha situación puede ser reiterada en unidades similares, consideramos la necesidad de avanzar en el diseño de unidades productivas socio-económicas viables, desde el punto de vista de su superficie, y con una adecuada relación entre loma, media loma y bajos, que posibilite el desarrollo productivo de manera sustentable. En esta planificación debería priorizarse el acceso a las islas fiscales de los pobladores locales.

A.2 Biodiversidad

En ecosistemas de alta diversidad biológica, como los humedales del delta, la utilización de indicadores que evalúen el estado de la flora y la fauna en el espacio y en el tiempo es de vital importancia para monitorear la estructura y funcionalidad del sistema. Por ello se debe profundizar en el desarrollo e implementación de este tipo de indicadores.



Los muestreos realizados en el campo nos permitieron corroborar que una carga ganadera moderada no afectó de manera significativa la riqueza y abundancia de aves típicas de los humedales. Por ello, consideramos importante a nivel de predio, y allí donde la superficie predial lo permita, definir y delimitar áreas libres de pastoreo o sujetas a muy baja carga. Estas deben ser representativas de las diferentes comunidades y unidades de paisaje presentes. Esto se debe a que la intensidad de pastoreo puede tener un significativo impacto sobre la estructura y composición de la vegetación, lo cual afecta de manera indirecta a las especies de la fauna, pudiendo incluso su supervivencia depender de la existencia de parches de vegetación libres de pastoreo intenso. Pequeñas áreas clausuradas al pastoreo permiten niveles de éxito de cría de aves de pastizal significativamente mayores que los observados en sectores intensamente pastoreados.

En este trabajo hemos utilizado indicadores para evaluar la sustentabilidad de la actividad ganadera a nivel de predio, pero consideramos necesario el diseño de indicadores que permitan realizar evaluaciones a escala regional, incluyendo la funcionalidad e integralidad de los paisajes fluvio-rurales y los bienes y servicios ecosistémicos que los caracterizan.

En caso de utilizarse quemas, las mismas deberían hacerse con sumo cuidado, en sectores restringidos y bajo estricto control, ya que debe tenerse en cuenta que la quema altera o destruye en muchos casos los microambientes que utilizan las especies de la fauna para nidificar, refugiarse o alimentarse. Las quemas reiteradas e intensas, eliminan además numerosas especies de la flora, afectando también la estructura del suelo y su biota.

Debería controlarse el acceso de la hacienda a los cuerpos de agua interiores (lagunas, madrejones y arroyos) con el objeto de preservar las condiciones físico-químicas y biológicas, así como la calidad del hábitat para el ciclo de vida de peces y otras especies de la fauna. En el mismo sentido, debe mantenerse la conectividad de los distintos cuerpos de agua, evitándose la obstrucción de la dinámica natural de flujo, que facilita el intercambio de nutrientes y especies en distintos estadios (peces, invertebrados, etc.).

B. Recomendaciones de políticas públicas para productores que realizan manejo insular

B.1. Pobladores y productores ribereños

Es necesario desarrollar estudios que aporten a una tipología de productores apropiada a la realidad del delta. La misma podría basarse en criterios como los que utilizamos, u otros, pero que permitan caracterizar unidades productivas y sistemas de manejo. En ese marco, consideramos relevante desarrollar la categoría de productor/poblador ribereño (agricultores familiares en paisajes fluvio-rurales) de la que se puedan derivar medidas específicas de apoyo en lo que hace a tenencia de la tierra y el acceso a los bienes naturales.

B.2. Atención en situación de creciente

Las crecientes constituyen un hecho recurrente y en cierto punto previsible, por lo tanto resulta imprescindible desarrollar infraestructura y planes de contingencia para poder prever y/o responder ante la emergencia hídrica.

En este estudio observamos que las decisiones de los productores en situaciones de crecientes están ligadas a una combinación entre la intensidad de la misma y las prácticas de manejo. En el período analizado, en contexto de una crecida de intensidad moderada (2013), cada uno resolvió la situación de distinta manera. Pero los diferentes tipos de respuestas no siempre son posibles de ser efectuadas, como ocurrió en las crecientes de 2007 y 2009. En tales situaciones, los productores enfrentan por igual las condiciones desfavorables para la rentabilidad del establecimiento. A la carencia de planes de contingencia y logística adecuados ante las recurrentes crecidas (escasez de barcos jaula en momentos críticos, alteos estratégicos, sectores para descarga y/o depósito temporal de hacienda), se suman condiciones desventajosas de comercialización del ganado y dificultades en la reposición de la hacienda.

Por lo tanto, se destaca la necesidad de diseñar junto a los productores medidas de resguardo como altesos estratégicos en zona de islas, la construcción de áreas de desembarco y concentración transitoria de hacienda en sitios estratégicos en islas y zonas costeras de las provincias involucradas, así como la disponibilidad de transporte fluvial adecuado en tamaño y cantidad. También debe tenerse en cuenta la distribución de forraje a los efectos de garantizar el mantenimiento del ganado por breves períodos, evitando pérdidas y favoreciendo, al menos, mínimos niveles de bienestar animal.

B.3. Actividades económicas alternativas

Los sitios evaluados poseen una calidad paisajística que constituye un potencial para el desarrollo de actividades ecoturísticas como alternativa a las producciones principales. Para el aprovechamiento del mismo, es necesario la implementación de políticas públicas que contemplen el manejo integral de los recursos, compatibilizando las actividades económicas tradicionales como la ganadería y la pesca con la conservación de la fauna y la flora, el control de furtivismo y la generación de condiciones y el apoyo para la instalación de la infraestructura y los servicios necesarios, adaptados a las particulares condiciones del humedal. Asimismo, es necesaria la implementación de adecuados canales de comercialización para los diversos productos y servicios.



Bibliografía consultada

ALONSO, J. (2008). Inventario de las aves del Parque Nacional Pre-delta. 1^a Ed. Buenos Aires, APN – 96 pág.

ARCHETTI E., STOLEN K. (1975) Explotación familiar y acumulación de capital en el campo argentino, Siglo XXI, Buenos Aires.

BARKER, W. T., SEDIVEC, K. K., MESSMER, T. A., HIGGINS, K. F. & HERTEL, D. R. (1990). Effects of specialized grazing systems on waterfowl production in Southcentral North Dakota. *Trans. N. Am. Wildl. Nat. Res. Conf.* 55: 462–474.

BENNETT, A.F., J.Q. RADFORD y A. HASLEM. (2006). Properties of land mosaics: Implications for nature conservation in agricultural environments. *Biological Conservation* 133:250-264.

BISSIO, J; LUISONI, L Y BATISTA, W. (1994). Fenología de las principales forrajeras nativas Bajos Submediterráneos Santafesinos. Informe técnico n° 8. INTA EEA Reconquista. 24pp.

BÓ, R.F y AI. MALVÁREZ, (1999). Las inundaciones y la biodiversidad en humedales. Un análisis del efecto de eventos extremos sobre la fauna silvestre. VIII: Pp. 147-168. En: Malvárez, AI (ed.). Tópicos sobre humedales subtropicales y templados de Sudamérica. Oficina Regional de Ciencia y Tecnología de la UNESCO para América Latina y el Caribe, Montevideo, Uruguay.

BÓ, R.F., (1995). Diagnóstico de Fauna Silvestre en el área de influencia de la Hidrovía. Ecorregión delta del Paraná. Informe Final. Evaluación del impacto ambiental del mejoramiento de la Hidrovía Paraguay - Paraná. UNOPS/PNUD/BID/CIH, Buenos Aires. 95pp.

BRAUN-BLANQUET, J. (1979). Fitosociología. Blume Ediciones, Madrid. España. 820pp.

CALAMARI, N. C., & ZACCAGNINI, M. E. (2007). Respuesta de las aves a la fragmentación del monte

nativo entrerriano. Implicancias para la conservación y la agricultura sustentable. Ediciones INTA. Buenos Aires. AR. p. 127-136.

CARO, T.M. y G.O'DOHERTY. 1999. On the use of surrogate species in conservation biology. *Conservation Biology* 13:805-814.

CINGOLANI A.M, I. NOY-MEIR, D.D. RENISON & M. CABIDO. (2008). La ganadería extensiva, ¿es compatible con la conservación de la biodiversidad y de los suelos? *Ecología Austral* 18:253-271.

CINGOLANI, A.M, I. NOY-MEIR Y S. DÍAZ. (2005). Grazing effect on rangeland diversity: a synthesis of contemporary models. *Ecol. Appl.* 15: 757-773.

CO CIMANO, M; LANGE, A. Y MEN VIELLE, E. (1975) Estudio sobre equivalencias ganaderas. *Producción Animal*, Bs. As., Argentina, 4:161-190.

COMPARATORE, V. M., MARTÍNEZ, M. M., VASSALLO, A. I., BARG, M., & ISACCH, J. P. (1996). Abundancia y relaciones con el hábitat de aves y mamíferos en pastizales de *Paspalum quadrifarium* (Paja Colorada) manejados con fuego (Prov. de Buenos Aires, Argentina). *INTERCIENCIA-CARACAS-*, 21, 228-237.

DONADILLE, G., B. FERRERO, L. PROL y C. VIZIA. (2007). Ambiente y recursos en los humedales del Paraná. Informe de Diagnóstico. Equipo Rosarino de Antropología Ambiental/Taller Ecologista, Rosario. 18 pp.

GALLOPIN G. (2006) Los indicadores de desarrollo sostenible: aspectos conceptuales y metodológicos. Biblioteca Virtual FODEPAL.

GAVIER-PIZARRO G. I., CALAMARI N. C., THOMPSON J. J., CANAVELLI S. B., SOLARI L. M., DECARRE J., GOIJMAN A.P., SUAREZ R.P., BERNARDOS J.N. & ZACCAGNINI M. E. (2012). Expansion and intensification of row crop agriculture in the Pampas and



Espinal of Argentina can reduce ecosystem service provision by changing avian density. *Agriculture, Ecosystems & Environment*, 154, 44-55.

GOIJMAN, A. P., & ZACCAGNINI, M. E. (2008). The effects of habitat heterogeneity on avian density and richness in soybean fields in Entre Ríos, Argentina. *Hornero*, 23(2), 67-76.

KANDUS P.; P. MINOTTI y M. BORRO (Eds.). (2011). Contribuciones al conocimiento de los humedales del delta del Río Paraná: herramientas para la evaluación de la sustentabilidad ambiental. - 1a ed. - Universidad Nacional de Gral. San Martín. UNSAM Edita, 32 p.

LO COCO G.E. (2010). Evaluación del estado de situación y de los efectos de la actividad ganadera sobre las aves de los humedales de la Zona de Islas del Departamento Victoria (Entre Ríos, Argentina) durante un período de sequía extrema. Tesis de Licenciatura, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad Nacional de Buenos Aires. 83 pp.

MADANES, N.Y DE MICHELI, A.T. (2011). En: Adaptaciones de las plantas que habitan el bajo delta insular del río Paraná. En: Quintana, R; Villar, M. V; Astrada, E; Saccone, P y Malzof, S. (Eds.). El patrimonio natural y cultural del Bajo delta Insular del río Paraná. Bases para su conservación y uso sostenible. Aprendelta, Buenos Aires, Argentina. 101-107pp.

MAGNANO, A; VICARI, R. Y QUINTANA, R. (2014). La exclusión ganadera y sus efectos sobre un ecosistema del delta del Paraná. En: Quintana, R.D., R.F. Bó, E. Astrada y C. Reeves. Lineamientos para una ganadería ambientalmente sustentable en el delta del Paraná. Fundación Humedales / Wetlands International. Buenos Aires, Argentina. 116pp.

MALVÁREZ, A. I. (1997). Las comunidades vegetales del delta del Río Paraná. Su relación con factores ambientales y patrones de paisaje. Tesis Doctoral, Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires.

MALVÁREZ, A. I. (1999). El delta del río Paraná como mosaico de humedales [The Parana delta as a wetland mosaic]. In: Malvárez, A.I. [Ed] Tópicos Sobre Humedales Subtropicales y Templados de Sudamérica, Montevideo, Uruguay, MAB-ORCYT, pp. 35-53.

MALVÁREZ, A. I., BOIVIN, M. y ROSATO A. (2008) Biodiversidad, uso de los recursos naturales y cambios en las islas del delta Medio (Departamento Victoria, provincia de Entre Ríos), en Calando la vida, Editorial Antropofagia, Buenos Aires.

MARTIN, T. E. (1993). Nest predation and nest sites. New perspectives on old patterns. *BioScience* 43: 523–532.

MASTRANGELO M.E. and M.C. GAVIN. (2012). Trade-Offs between Cattle Production and Bird Conservation in an Agricultural Frontier of the Gran Chaco of Argentina. *Conservation Biology*, Vol. 26 (6), 1040–1051 pp.

MCALPINE, C., A. ETTER, P. FEARNSIDE, L. SEABROOK, and W. LAURANCE. (2009). Increasing world consumption of beef as a driver of regional and global change: a call for policy action based on evidence from Queensland (Australia), Colombia and Brazil. *Global Environmental Change* 19:21–33.

McCUNE, B. & MEFFORD, M.J. (1999). PC-ORD. Multivariate analysis of ecological data. Version 4.MjM Software Design, Gleneden Beach, OR, USA. 237pp.

MILCHUNAS, D.G., SALA, O.E. & LAUENROTH, W.K. (1988). A generalized model of the effects of grazing by large herbivores on grassland community structure. *Am. Nat.*, 132, 87–106.

MURMIS 1992- Tipología de pequeños productores campesinos en América, en Peón C. (comp.) Sociología rural latinoamericana: hacendados y campesinos. Buenos Aires, Centro Editor de América Latina.

NAROSKY, T. Y D. IZURIETA. Guía para la identificación de las aves de Argentina y Uruguay. 2003. Edición de oro. Vazquez Mazzini, 15a ed. Buenos Aires, 348pp.

OTTMANN, G.; SPIAGGI, E.; RENZI, D. Y MIRETTI, A. 2011 “La sustentabilidad del modelo del desarrollo rural en la provincia de Santa Fe: determinación de indicadores para sistemas productivos de diferentes ecoregiones”. En “Desarrollo rural, seguridad y soberanía alimentaria” Spiaggi, E. y Díaz, C. Comp. Cát. FODEPAL “Observatorio del Sur: hacia un desarrollo rural sustentable” Universidad Nacional de Rosario. UNR Editora.



- PARUELO, J; PIÑEIRO, G; ALTESOR, A; RODRIGUEZ, C. Y OESTERHELD, M.** (2004). Cambios estructurales y funcionales asociados al pastoreo en los pastizales de río de la Plata. XX Reunión del grupo Campos-Cono Sur. Salto, Uruguay. 53-60pp.
- PASSAFARI, C.** (1975). Aspectos tradicionales de la cultura isleña. Consejo de investigaciones de la Universidad Nacional de Rosario (UNR).150pp.
- PENGUE, W.** (2001). Expansión de la soja en la Argentina. Globalización, Desarrollo Agropecuario e Ingeniería Genética: Un Modelo para armar. Revista Biodiversidad N° 29, Montevideo. Disponible en www.grain.org/sp/docs/t-pengue-sp.pdf
- QUINTANA, R. D., BÓ, R. F., ASTRADA, E., & REEVES, C.** (2014). Lineamientos para una ganadería ambientalmente sustentable en el delta del Paraná. Fundación Humedales / Wetlands International LAC. Buenos Aires, Argentina.
- RALPH, C.J., G.R. GEUPEL, P. PYLE, T.E. MARTIN, D.F. DESANTE Y B. MILÁ.** (1996). Manual de métodos de campo para el monitoreo de aves terrestres. Gen. Tech. Rep. PSW-GTR-159. Albany, CA: Pacific Southwest Research Station, Forest Service, U.S. Department of Agriculture, 46 p.
- RODRÍGUEZ, A. Y E. JACOBO.** (2012). Pastoreo controlado. Una herramienta para el manejo de los pastizales naturales en sistemas ganaderos extensivos. Con P. Prelliasco, G. Roitman y F. Miñarro (Colab.). 1ra, Ed. Fundación Vida Silvestre Argentina, Aves argentinas/AOP. FAUBA, Buenos Aires.
- ROSSI, C; DE MAGISTRIS, A; GONZÁLEZ, G; CAROU, N Y DE LOOF, E.** (2014). Plantas de interés ganadero de la región del bajo delta del Paraná (Argentina). 1º ed. Lomas de Zamora. Facultad de Ciencias Agrarias. 198pp.
- SABATTINI, R. Y LALLANA, V.** (2007). Aquatic Macrophytes. In: The Middle Paraná River: Limnology of a Subtropical Wetland. (M.H. Iriondo, J.C. Paggi y M.J. Parma eds.). Springer, Berlin, Heidelberg, New York. 382pp.
- SLUTZKY D.** (1975). Tenencia y distribución de la tierra en la región NEA. Consejo Federal de Inversiones (Argentina), 331 p.
- TALLER ECOLOGISTA** (2015) "Iniciativas de trabajo con pobladores del delta entrerriano" y "El acceso a la energía en el delta del Paraná". Edición del autor, Rosario.
- TALLER ECOLOGISTA y FUNDACIÓN M'BIGUÁ** (2015) El delta invisible. Expansión agropecuaria, conflictos socioambientales y políticas públicas en el delta Medio. Edición del autor, Rosario.
- VÁZQUEZ, D. P., & SIMBERLOFF, D.** (2004). Indirect effects of an introduced ungulate on pollination and plant reproduction. Ecological Monographs, 74(2), 281-308.
- ZACCAGNINI M.E., J.J. THOMPSON, J. BERNARDOS, N. CALAMARI, A. GOIJMAN y S. CANAVELLI.** (2011). Riqueza, ocupación y roles funcionales potenciales de las aves en relación a los usos de la tierra y la productividad de los agroecosistemas: un ejemplo en la ecorregión pampeana. En: Valoración de Servicios Ecosistémicos: Conceptos, Herramientas y Aplicaciones para el Ordenamiento Territorial; P. Laterra, E. Jobbág y J. Paruelo, Eds. INTA. Buenos Aires, 740 p.
- ZALBA, S. M., & COZZANI, N. C.** (2004). The impact of feral horses on grassland bird communities in Argentina. Animal Conservation, 7(1), 35-44.





Anexo I

Evaluación del impacto de la carga ganadera sobre el pastizal natural

Metodología desarrollada y resultados preliminares obtenidos

Con el objeto de evaluar el impacto de la ganadería vacuna sobre los pastizales naturales y contribuir a la construcción de los indicadores de sustentabilidad se diseñaron una serie de ensayos a campo que permitieran cuantificar y evaluar la interacción entre esta actividad productiva, la vegetación y la fauna (ver anexo II: aves). Los ensayos se llevaron a cabo en el mencionado Establecimiento A de 900 ha. La carga animal total del mismo durante el período de estudio fue de 492 novillos de 161.2 kg de peso vivo promedio, siendo la carga animal promedio de 0.32 EV/ha.¹

Para el desarrollo de las evaluaciones se instaló, en primera instancia, una clausura control de 16 ha (fig. 1 A y B) en la cual se determinaron las principales comunidades de vegetación presentes, a través de 40 censos florísticos distribuidos a lo largo de 2 transectas (fig. 1B), así como la biomasa disponible por medio de cortes y determinación de materia seca, a los efectos de ajustar la carga de pastoreo al cual sería sometida la clausura. Las comunidades identificadas en esta clausura fueron posteriormente incluidas en 2 clausuras estrictas (con total exclusión del pastoreo), a fin de monitorear la evolución de las comunidades vegetales en estudio, en este caso, sin la presión de pastoreo.

Durante la experiencia, la clausura control fue sometida a pastoreo extensivo, al igual que el resto de la superficie del establecimiento, pero con carga controlada. En la misma se colocaron 16 novillos de 305,3 kg de peso vivo promedio, siendo la carga animal promedio final de 0.8 EV/ ha. La experiencia duró aproximadamente 1 año (enero/2013 - abril/2014) y la clausura fue pastoreada sólo durante los 6 primeros meses, debido a los eventos de inundación acaecidos durante dicho período.

En el tiempo que duró la experiencia se realizaron siete campañas de relevamiento a intervalos de aproximadamente 45 días, destinados a evaluar, tanto en la clausura control como en las dos clausuras estrictas, cambios en la composición florística y en la estructura de las principales comunidades de pastizal identificadas previo al inicio de la experiencia, así como alteraciones en su biomasa y productividad.

Para ello, y siguiendo las transectas iniciales utilizadas para evaluar el estado del pastizal previo al inicio de la experiencia, se realizaron siete censos florísticos por comunidad en el total de la experiencia, así como iguales registros de altura y cobertura. Asimismo, dentro de la clausura pastoreada se colocaron 6 jaulas de exclusión (fig. 3) de 0.25 m² a fin de evaluar la productividad (expresada en KgMS* ha-1*/dia-1) durante el período de duración de la experiencia. A su vez, se realizaron cortes de 0.25 m², (dentro y fuera de las jaulas), para evaluar la biomasa disponible y conocer la tendencia a través del tiempo (KgMS*ha-1). Estos mismos cortes, fueron además realizados en las clausuras estrictas.

1 Equivalente vaca (E.V.): es el promedio anual de los requerimientos de una vaca de 400 kg de peso, que gesta y cría un ternero hasta el destete a los 6 meses de edad con 160 kg de peso, incluido el forraje consumido por el ternero. Equivale a los requerimientos de un novillo de 410 kg de peso que aumenta 500 g diarios (Cocimano, 1975).

Por último, fueron evaluados la variación de la carga animal y el aumento de peso de la hacienda. Para ello se registró el peso de los animales al momento del ingreso a la clausura, y periódicamente durante la estadía hasta el momento de su evacuación ante la inminente inundación.



Figura 1: Imagen de la clausura bajo estudio en marzo de 2014 (situación similar a marzo de 2013). En la imagen de la derecha se observa la ubicación de las transectas sobre las que se realizaron los censos de vegetación.

Variación temporal de la heterogeneidad florística del pastizal asociada al pastoreo: Durante los censos realizados se registró un total de 58 especies, de las cuales 31 fueron las de mayor importancia debido a su constancia o representación. Entre éstas, el grupo de las gramíneas, al cual pertenecen gran parte de las forrajerías naturales, fue uno de los mejor representados, así como las latifoliadas. Durante la experiencia de pastoreo, muchas especies modificaron sus valores de importancia o representación espacial. Esto pudo estar asociado a tres factores principales que fueron el pastoreo, la sequía y la inundación.

En relación a los parámetros florísticos básicos, como son la riqueza y la diversidad, los pastizales de regiones húmedas y sub-húmedas de nuestro país han evolucionado con bajas presiones de pastoreo y la máxima diversidad de especies se produce cuando dicha presión es baja, para luego disminuir a medida que ésta aumenta (Milchunas et al. 1988). Si bien, para el caso de este tipo de ambientes bajo pastoreo existe poca información, en este sentido durante el desarrollo de nuestra experiencia pudimos encontrar una tendencia similar. Esta situación puede relacionarse a que el aumento de la presión del pastoreo origina desaparición de las especies más palatables, debido a la selección que el ganado hace de las mismas. La combinación de los tres factores anteriormente mencionados (pastoreo, inundación y sequía), afectaron la riqueza y la diversidad a lo largo del período de estudio, manifestándose en la presencia diferencial y/o mayor o menor abundancia de aquellas especies adaptadas a los períodos de inundación o sequía.

La evaluación florística a comienzo y final de nuestra experiencia mostró una gran similitud en su composición botánica, evidenciando la capacidad de recuperación de estos pastizales. Dicha capacidad podría asociarse fuertemente a la combinación de dos factores: por un lado a los beneficios aportados por la inundación, cuyos pulsos como es sabido han modelado el sistema a lo largo de miles de años, y por otro a la supresión del pastoreo. Como se mencionara anteriormente, las variaciones en la estructura del pastizal (cobertura y altura) asociadas al efecto de pastoreo, fueron evaluadas y comparadas entre la “clausura pastoreada” y las “clausuras estrictas”. Los resultados obtenidos mostraron que al incrementarse la carga ganadera, disminuyó la cobertura y se alteró la estructura vertical de la vegetación (ver Anexo II).

Carga animal y Ganancia de peso de los novillos: Al momento de ingreso de los novillos se registró el peso inicial y a los 20 días se pesó por segunda vez y, aunque en algunos individuos se registró una notable pérdida de peso, el aumento de peso vivo promedio fue de 70 g/animal/día. El último pesaje se realizó al momento de retirar la hacienda como consecuencia de la incipiente inundación y, comparando con el peso medio de la tropa al ingreso, arrojó un aumento diario de peso de 300 g/animal/día, constituyendo un aumento promedio del rodeo

de 30,31kg de peso vivo para una carga animal promedio final de 0.8 EV* ha-1 durante todo el periodo analizado. La escasa ganancia o pérdida de peso inicial, paradójicamente fue coincidente con el período de mayor pérdida de biomasa en el pastizal. Este periodo (alto consumo de biomasa y escasa conversión en carne) ha sido anteriormente referenciado en la literatura técnica como “*tiempo de aclimatación*”.

Popularmente se conoce que la hacienda debe pasar un tiempo de acostumbramiento a las nuevas condiciones. Según Passafari (1975) este periodo oscila entre 3 o 4 meses, pudiendo incluso los animales nuevos “enfermarse o morir, si las condiciones meteorológicas no son favorables”. Científicamente, se conoce que debido a la adaptación de las bacterias ruminantes para poder degradar los nuevos alimentos, el cambio de dieta en el ganado bovino, debe ser en lo posible, gradual. En los ambientes de humedales, como los incluidos en la presente experiencia, el período de aclimatación -como tiempo necesario para lograr incrementos de peso- en la isla es desconocido. Nuestra experiencia mostró que una vez en la clausura, durante el período inicial (40 días) los animales solo aumentaron 70 g/animal/día; manifestando seis de ellos pérdida de peso ($<=12$ Kg). Llamativamente, como se mencionara, este periodo coincidió con las mayores disminuciones de biomasa del pastizal. Los factores asociados a esto podrían ser: a) la carga animal dentro de la clausura forzó una disminución en la selección de forraje, obligando a los animales a consumir también aquellas especies de menor calidad nutricional, b) durante enero y febrero de 2013 se registraron muy escasas precipitaciones, coincidiendo con una importante baja en el nivel hidrométrico del río Paraná (puerto Diamante registró 1.66 metros) lo cual podría haber afectado la producción de biomasa, c) la carga generó un incremento en el pisoteo y por ende un mayor desperdicio de forraje, etc.

Debido a las fases de inundación del Río Paraná, las mediciones se vieron alteradas, y la experiencia tuvo que ser interrumpida, por lo cual las evaluaciones mencionadas se refieren a un corto lapso de tiempo. En la figura 2 se muestra la evolución del río Paraná a lo largo del período de estudio; la línea roja marca el nivel en el cual la hacienda debió ser evacuada. Esto determinó que, como ya se mencionara, solo pudiesen evaluarse las correlaciones con pastoreo durante los primeros 6 meses de 2013; desde enero (fecha de inicio del ensayo), hasta julio (fecha de evacuación). A posteriori del descenso de las aguas (septiembre) no se pudo continuar con la experiencia, dado que el productor se vio obligado a vender la hacienda, y la reposición se demoró varios meses. Cuando se estaba en condiciones de continuar, un nuevo pico de inundación (abril de 2014) imposibilitó retomar la experiencia.

Biomasa y Productividad como indicadores de manejo ganadero

Al inicio de la experiencia los valores de biomasa disponible fueron altos (>7200 kg MS*ha-1), registrándose un drástico descenso de la misma asociado al inicio del pastoreo (ver gráfico 1). Posteriormente se produjo un aumento importante de la disponibilidad (5585 kg MS*ha-1), siendo posiblemente el factor disparador de este incremento, el aumento en la humedad disponible por elevación del nivel hidrométrico, dado que el pastizal continuaba siendo pastoreado. El último corte realizado luego de retirada la hacienda y el agua de la inundación, mostró descensos en los valores de biomasa, que podrían asociarse a los efectos inmediatos de la inundación. La importante y rápida pérdida de biomasa registrada en el primer período del ensayo (>3000 kg MS*ha-1) aparentemente no alcanzó un umbral crítico, ya que la productividad, composición botánica y biomasa del pastizal, se recuperaron en los meses siguientes.

La productividad mostró una tendencia de aumento a lo largo del tiempo, situación que muestra que independientemente de la importante disminución de biomasa, el remanente que quedaba disponible fue suficiente para continuar produciendo. Es notable que siendo marzo uno de los meses más productivos del verano en islas del río Paraná Medio (Sabattini, y Lallana, 2007), en nuestra experiencia dicho mes tuvo menor productividad que mayo; ello podría estar asociado a las escasas de precipitaciones registradas durante enero y febrero de 2014 (inicio del período de estudio).

A partir de los registros efectuados en la clausura, podemos concluir que, si bien la biomasa, composición florística y parámetros estructurales del pastizal se vieron afectadas por el consumo animal, no se comprometió la produc-



Niveles del Río Paraná (Pto. Diamante) 2012-2014

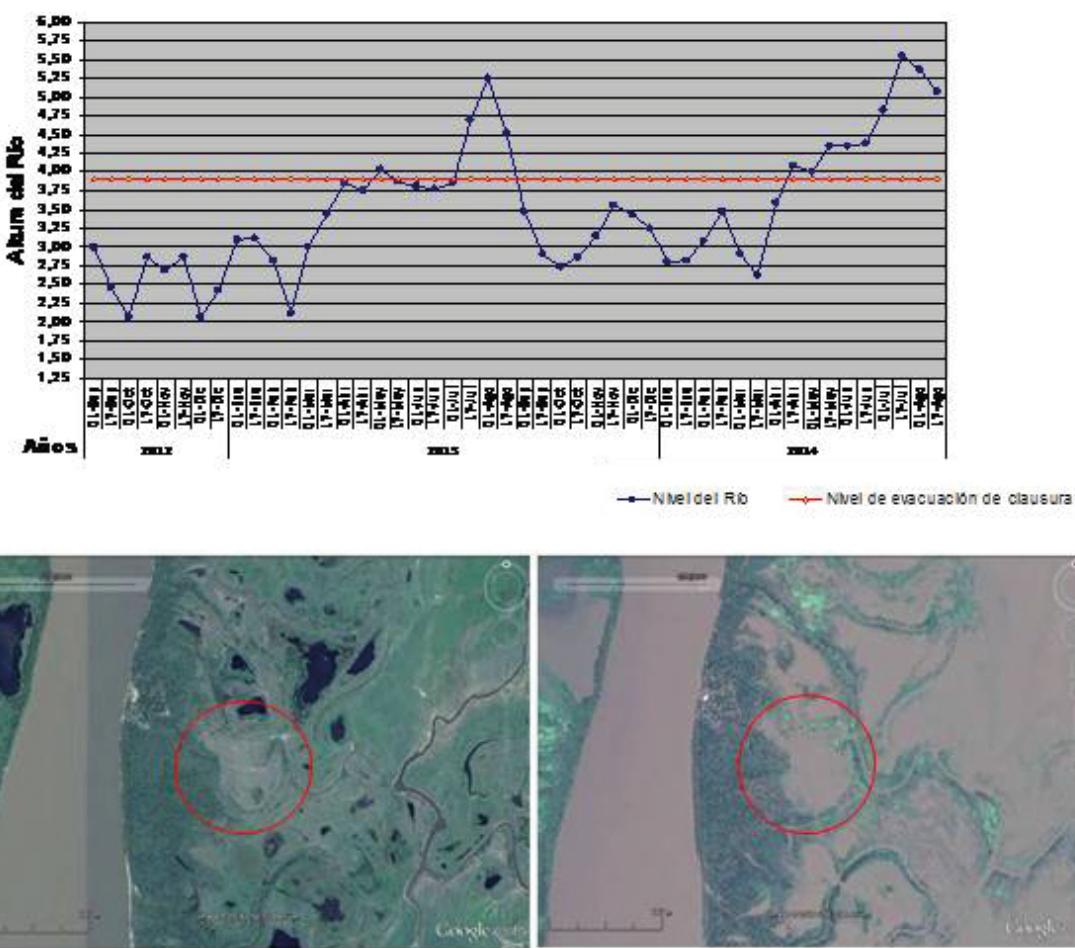
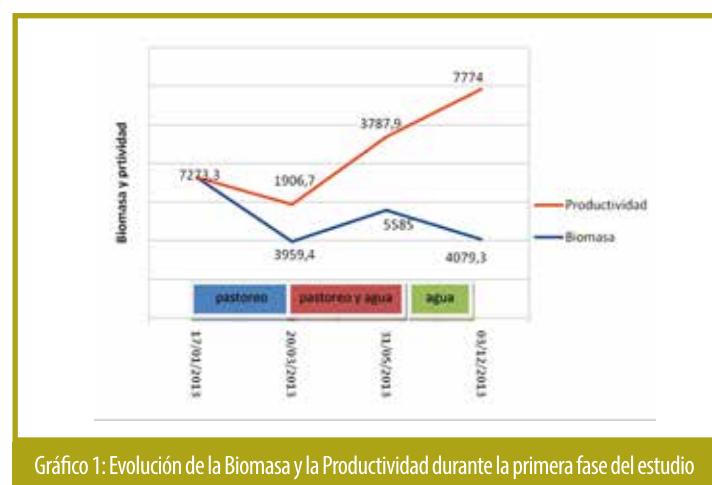


Figura 2. Arriba: Gráfico que muestra la evolución de los niveles del río Paraná a lo largo del período de estudio (línea azul). La línea roja marca el nivel de evacuación de la clausura montada en el Establecimiento A. Abajo: Imágenes satelitales que muestran el área donde se encuentra la clausura (círculo rojo) en dos momentos del ciclo: sin inundación (izquierda) y durante un evento de inundación (derecha).

tividad futura del mismo, con una carga de 0.8 EV*ha⁻¹ (16 novillos de 300 kg de peso vivo promedio). El ganado registró incrementos de peso sin generar notables cambios en el pastizal, durante el lapso que duró la experiencia; no obstante cabe remarcar, que nuestros resultados refieren a un período de tiempo corto (seis meses), para evaluar las tendencias del pastizal bajo carga de pastoreo controlado.

Si bien, los pastizales naturales del delta poseen alta resiliencia y poder de regeneración, parte de ello vinculado a las inundaciones periódicas, que modelan el sistema distribuyendo nutrientes y propágulos, lograr una carga de pastoreo acorde a la potencialidad del pastizal sin comprometer su riqueza, diversidad y servicios ecosistémicos requiere sin embargo, de un mayor período de evaluación que permita analizar los efectos del pastoreo de manera independiente de los provocados por las inundaciones. Esto posibilitaría contar



con información básica para manejar las cargas en base a la composición, ciclo y evolución de los pastizales a lo largo del año.

En este sentido, la estacionalidad debe ser tenida muy en cuenta en el manejo de los pastizales y las cargas. Si bien la primavera-verano es la época más aconsejada para el pastoreo en estos ambientes, aplicar una fuerte presión durante la primavera temprana puede causar importantes daños en la germinación de muchas plantas (Quintana et al. 2014). En el verano, si bien puede afectarse la floración de algunas especies, a diferencia de lo que ocurre en otoño, el pastoreo controla el crecimiento de las eventuales especies dominantes. La presencia de altas cargas en otoño puede provocar importantes pérdidas de cobertura vegetal en el invierno siguiente. Además, una alta presión invernal determinará que los pastos no florezcan y por lo tanto no se regeneren. Al no haber descanso pierden vigor y terminan siendo reemplazados por exóticas de hoja ancha y poco valor forrajero (Rodríguez y Jacobo 2012).

Si bien muchos humedales son productivos durante gran parte del año, el nivel de consumo puede llegar a exceder el de producción, por lo que determinar los umbrales en los niveles de producción de los diferentes pastizales, constituye un insumo básico para el manejo ganadero.

Nuestros resultados muestran que conocer adecuadamente el tipo y la abundancia de las especies vegetales presentes en los distintos ambientes del establecimiento, así como los aspectos básicos sobre su ecología, susceptibilidad a la inundación, ciclo de crecimiento, longevidad, porte, palatabilidad y valor nutricional, constituyen una línea de base de fundamental importancia a la hora de decidir cuál sería el sistema ganadero y la modalidad más adecuada para cada explotación y situación particular.

Todo lo precedente pone en evidencia las dificultades que presenta la actividad ganadera en un ecosistema como el delta del Paraná. Estas, históricamente aceptadas, son hoy de una magnitud y ocurrencia poco previsibles, dado el actual escenario de cambio climático. Además de esto, cuando el productor se ve obligado a vender la hacienda, por necesidad de evacuar la isla, en general se “malvende” ya que los precios suelen ser muy poco favorables. A esto se suman a posteriori, las dificultades asociadas a la compra para reposición (mayor o menor disponibilidad de oferta, precios, etc.), lo que hace que a veces, y a pesar de que las condiciones ambientales puedan ser nuevamente adecuadas para la actividad (ej. figura2: período septiembre 2013-abril 2014), la misma no pueda retomarse.



Clausura bajo pastoreo. Obsérvese en primer plano una jaula de exclusión.





Anexo II

Ganadería y Biodiversidad

La intensificación de la producción, sumada a la ausencia de planificación del uso del suelo y los recursos, se constituye como una importante amenaza para la diversidad biológica, así como para la dinámica general del sistema. Los fuertes cambios experimentados tanto en la carga ganadera como así también en la modalidad de explotación necesariamente conllevan importantes impactos sobre las especies, sus interacciones y el ambiente. De acuerdo a Milchunas et al. (1988), pequeñas alteraciones en la intensidad de pastoreo, en ecosistemas de clima sub-húmedo y con historia relativamente corta de co-evolución con la herbivoría de grandes mamíferos, como es el caso en los pastizales naturales del cono sur de América, determinan profundas alteraciones en la diversidad. Con altos niveles de intensificación, la riqueza y composición de especies cambia sustancialmente (Mastrangelo et al. 2012), produciéndose un reemplazo de especies "susceptibles" por "resistentes", lo que sucede a través de un gran número de alteraciones en el ambiente físico y biológico (Quintana et al. 2014).

Como se mencionara, estos cambios alteran la aptitud y la extensión de los hábitats para las especies silvestres (Bennet et al. 2006) y sus interacciones (Zaccagnini et al. 2011), dado que la vegetación no sólo constituye la base de la estructura trófica sino que además genera las condiciones que les permiten a las especies animales refugiarse y reproducirse. Numerosos estudios hallaron una mayor diversidad y/o abundancia de pequeños mamíferos e invertebrados, en sitios menos pastoreados, sugiriendo que la biomasa disponible y la estructura vertical son los factores que más influyen. En consecuencia, se podría esperar que la diversidad de fauna pequeña en general responda de forma decreciente a aumentos de la carga animal. Por otro lado, en el caso de la fauna más móvil, como las aves y grandes mamíferos, la respuesta estaría más condicionada por la configuración del paisaje, y los efectos del ganado dependerán de cómo el pastoreo modifique dicha configuración o heterogeneidad espacial (Cingolani et al. 2008). Por ello, un cambio en la composición y diversidad de plantas de los humedales con-llevará, en la mayoría de los casos, a una disminución de la diversidad de la fauna silvestre y por ende, de la diversidad y composición específica de la comunidad de aves, al menos a nivel de paisaje.

Los cambios en la fisonomía y en la composición florística que produce el pastoreo se relacionan con las estrategias de las plantas frente a la herbivoría, y varían según la productividad del sitio (Cingolani et al. 2008). Como ya se mencionara, cargas ganaderas relativamente altas en ambientes de zonas húmedas, alta productividad y evolutivamente baja presión de herbivoría, como son los distintos tipos de ambientes que constituyen el paisaje del Delta del Paraná, generan importantes cambios. Numerosos autores señalan que el reemplazo que se produce puede ser irreversible ya que, aunque las cargas disminuyan, las especies susceptibles no tienen mecanismos para recuperarse (Milchunas et al. 1988; Cingolani et al. 2005; Cingolani et al. 2008).

Los herbívoros pueden afectar a las plantas no solo directamente por medio del consumo y pisoteo, si no también indirectamente a través de otras especies, ya que pueden afectar las interacciones entre las plantas



y sus polinizadores (Vázquez et al. 2004). La densidad de plantas en una población puede condicionar las interacciones planta-polinizador y consecuentemente el éxito reproductivo. Por ello, los mismos autores plantean que la herbivoría podría afectar la reproducción de las plantas al modificar la densidad de sus poblaciones.

En consecuencia, el modelo de actividad ganadera continua y con altas cargas, aplicado en los últimos años conlleva a una disminución de la diversidad de la vegetación y reducción de la heterogeneidad ambiental (terrestrialización), situación que se acentúa aún más si se le suman otras prácticas asociadas con la actividad, como la quema de pastizales y la obstrucción de los cursos de agua que alimentan los bajos y lagunas interiores de las islas, para habilitar y mantener tierras aptas para el ganado (Bó et al. 2010). Esta homogenización del paisaje producirá en consecuencia un eventual decrecimiento de la diversidad específica de la fauna asociada (por ej. de aves, entre otras).

Dadas la diversidad de ambientes y abundancia de recursos disponibles, el macrosistema de humedales del Delta atrae a una gran cantidad de especies de aves, tanto residentes como migratorias. Para el Parque Nacional Predelta, cercano a nuestra área de estudio, se han registrado unas 240 especies de aves, lo que representa el 24% de las especies de Argentina (Alonso 2008). Según Bó (1995) la riqueza específica para el delta medio fue estimada en 153 especies, de las cuales el 66% depende principalmente de las condiciones ambientales que les brindan los humedales para cubrir sus requerimientos de hábitat, en tanto que el 37% se halla fuertemente asociado al medio acuático (Bó y Malvárez, 1999). Todo esto hace que una importante superficie del delta medio haya sido designado como "Área Importante para la Conservación de las Aves" (AICAs - ER05).

Es conocido que los herbívoros pueden afectar el éxito reproductivo de las aves de manera directa por la eliminación de sitios disponibles para nidificación, así como por pisoteo de nidos y de manera indirecta aumentando la exposición de los huevos y pichones a los predadores (Barke r et al. 1990, Martin 1993). En este sentido Zalba et al. (2009) hallaron que la tasa de predación de huevos resultó casi seis veces más alta en áreas bajo pastoreo intensivo respecto de sectores libres de grandes herbívoros.

Los significativos cambios en la composición específica de la vegetación generados por el disturbio de la ganadería extensiva de alta carga y permanencia, provoca importantes diferencias en la composición de las comunidades de aves, ya que muchas especies de aves estrictas de pastizal evitan las áreas sujetas a pastoreo intensivo (Zalba et al. 2004)

Los mismos autores sugieren que la intensidad de pastoreo puede tener un significativo impacto en la dinámica poblacional de las aves de pastizal, pudiendo su supervivencia depender de la existencia de parches de vegetación libres de pastoreo intenso.

A su vez, es importante tener en cuenta que más allá del pastoreo, la quema de pastizales asociada históricamente al manejo ganadero extensivo en islas, puede alterar fuertemente ciertos parches de vegetación, como los pajonales. El valor de los pajonales para la biodiversidad ha sido puesto en relevancia en varios trabajos (Comparatore et al. 1996, Zalba et al. 2009). Estos ambientes pueden funcionar como áreas seguras o refugios para la reproducción de un conjunto de especies como micromamíferos y aves de pradera, tales como *Hymenops perspicillatus* (pico de plata) y *Sicalis luteola* (misto) entre otras, asociadas a matas de especies no palatables y por lo tanto poco o nada afectadas por el pastoreo.

A continuación se presentan algunos resultados de las observaciones realizadas a campo sobre la presencia de aves en algunos ambientes destinados a ganadería en los dos establecimientos en los que se llevó adelante este trabajo.



Registros de campo

A lo largo del período de estudio se llevaron adelante nueve campañas con el objeto de registrar la riqueza y abundancia de aves en distintos ambientes afectados a manejo ganadero. Los ambientes seleccionados fueron Pastizal, Bosque insular, y bajos y lagunas interiores (figura 1). Para el muestreo de las aves se utilizó la técnica de muestreo por puntos (Ralph et al., 1996). Se establecieron 14 puntos de muestreo, registrándose en cada punto y durante 5 minutos, las especies presentes y el número de individuos. Para la observación visual se utilizaron binoculares (10x42) y para los registros sonoros de sus vocalizaciones, se utilizó un grabador de sonido ambiente. La identificación de las especies observadas se hizo siguiendo a Narosky e Izurieta, (2003). También se registró el número de estratos y su altura en cada punto.

Entre ambos establecimientos estudiados se registró un total de 87 especies, siendo agosto el mes con mayor número de especies registradas (40) y septiembre el de menos registros (31).

En relación a la diversidad de especies durante todo el período de estudio, pudo observarse que las Lagunas interiores fueron los ambientes más ricos con un valor promedio de Riqueza de 8,4 especies, seguido por los ambientes de Bosque con un promedio de 6,45 especies, en tanto que el Pastizal y el Pajonal presentaron promedios de 2,31 y 1,25 respectivamente.

En cuanto a la abundancia, las Lagunas fueron los ambientes que mostraron mayor abundancia durante todo el período de muestreo, con un promedio de 25 individuos, seguido por los ambientes de Bosque con 12, 22 ind., el Pastizal con 8,31 ind. y el Pajonal con 1,75 ind. (Fig. 10)

Estos resultados ponen en evidencia la importancia de los Bajos en la conservación de la diversidad de aves. Dichos ambientes, ante una carga ganadera alta y de larga duración, sufren un marcado cambio en las condiciones de la vegetación, lo que puede determinar la disminución y/o desaparición local de numerosas especies de aves fuertemente ligadas a dichas condiciones. La importancia de estos ambientes concuerda con los hallazgos de Lo Coco (2010), quien encontró en un estudio realizado en islas del Dpto. Victoria, que los ambientes de bajo con menor presión de pastoreo eran los que presentaban mayor número de especies típicas de humedal. En la tabla 1 puede observarse que un importante porcentaje (45%) de las especies registradas correspondió a aquellas que dependen de los humedales para muchos aspectos de su ciclo de vida.

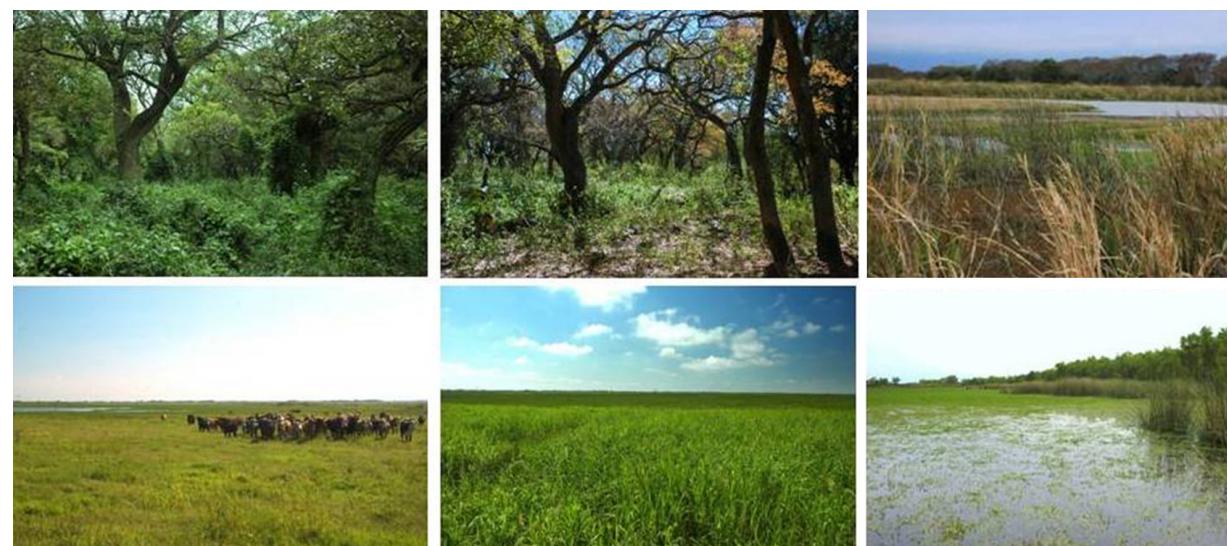


Figura 1: Distintos ambientes en los que se realizó el relevamiento de aves: Ambientes de Monte, Pastizal, Bajos y Lagunas

Detalle de especies de aves registradas durante el estudio

(H: especies dependientes de los humedales) / A-B = Establecimientos ganaderos

Nº	Especie nombre científico	Sitio		H	Especie Nombre vulgar
		A	B		
1	<i>Agelaius cyanopus</i>	X	X	H	Varillero negro
2	<i>Agelaius ruficapillus</i>	X	X	H	Varillero congo
3	<i>Amazonetta brasiliensis</i>	X	X	H	Pato cutirí
4	<i>Anas versicolor</i>	X		H	Pato capuchino
5	<i>Aramides ypecaha</i>	X		H	Ipacaá
6	<i>Aramus guarauna</i>	X		H	Carao
7	<i>Ardea cocoi</i>	X	X	H	Garza mora
8	<i>Basileuterus culicivorus</i>		X		Arañero común
9	<i>Bubo virginianus</i>	X			Ñacurutú
10	<i>Buteo magnirostris</i>		X		Taguató
11	<i>Cacicus chrysopterus</i>	X			Boyero ala amarilla
12	<i>Cacicus solitarius</i>	X	X		Boyero negro
13	<i>Calidris melanotos</i>	X		H	Playerito pectoral
14	<i>Camptostoma obsoletum</i>	X	X		Piojito silbador
15	<i>Caracara plancus</i>	X	X		Carancho
16	<i>Carduelis magellanica</i>		X		Cabecita negra común
17	<i>Certhiaxis cinnamomea</i>		X	H	Curutié rojizo
18	<i>Chauna torquata</i>	X	X	H	Chajá
19	<i>Ceryle torquata</i>	X		H	Martín pescador grande
20	<i>Ciconia maguari</i>	X		H	Tuyango
21	<i>Colaptes melanochloros</i>	X			Carpintero real verde
22	<i>Colaptes melanolaimus</i>	X	X		Carpintero real común
23	<i>Columba picazuro</i>	X			Picazuró
24	<i>Columbina picuí</i>	X			Torcacita
25	<i>Columbina talpacoti</i>		X		Palomita colorada
26	<i>Cranioleuca pyrrhophia</i>	X			Curutié blanco
27	<i>Cyclarhis gujanensis</i>	X			Juan chiviro
28	<i>Donacospiza albifrons</i>		X	H	Pajerito canela
29	<i>Egretta thula</i>	X		H	Garcita blanca
30	<i>Egretta alba</i>	X	X	H	Garza blanca
31	<i>Embernagra platensis</i>	X	X	H	Verdón
32	<i>Furnarius rufus</i>	X	X		Hornero
33	<i>Gallinago paraguaiae</i>	X	X	H	Becasina
34	<i>Gallinula chloropus</i>	X		H	Pollona negra
35	<i>Himantopus mexicanus</i>	X		H	Tero real
36	<i>Hydropsalis brasiliiana</i>	X			Atajacaminos tijereta
37	<i>Hymenops perspicillata</i>	X	X	H	Pico de plata
38	<i>Icterus cayanensis</i>	X			Boyerito
39	<i>Jacana jacana</i>	X	X	H	Gallito de agua
40	<i>Larus maculipennis</i>	X		H	Gaviota capucho café
41	<i>Lepidocolaptes angustirostris</i>	X			Chinchero rojo
42	<i>Leptotila verreauxi</i>	X			Yerutí común

43	<i>Lessonia rufa</i>	X		H	Sobrepuerto
44	<i>Machetornis rixosa</i>	X			Picabuey
45	<i>Melanerpes cactorum</i>	X			Carpintero de los cardones
46	<i>Milvago chimango</i>		X		Chimango
47	<i>Mimus saturninus</i>		X		Calandria grande
48	<i>Molothrus badius</i>	X			Músico
49	<i>Molothrus bonariensis</i>	X			Tordo renegrido
50	<i>Myopsitta monachus</i>	X			Cotorra
51	<i>Netta peposaca</i>	X		H	Pato crestón
52	<i>Otus choliba</i>	X			Alicuco
53	<i>Paroaria capitata</i>	X		H	Cardenilla
54	<i>Paroaria coronata</i>	X	X		Cardenal
55	<i>Phacellodomus ruber</i>	X	X	H	Espinero grande
56	<i>Phacellodomus striaticollis</i>	X	X	H	Espinero pecho manchado
57	<i>Phaeoprogne tapera</i>	X			Golondrina parda grande
58	<i>Phalacrocorax brasiliensis</i>	X	X	H	Biguá
59	<i>Phalaropus tricolor</i>	X		H	Falaropo
60	<i>Picoides mixtus</i>	X			Carpintero bataráz
61	<i>Pitangus sulphuratus</i>	X		H	Benteveo
62	<i>Plegadis chihi</i>	X		H	Cuervillo de caniada
63	<i>Polioptila dumicola</i>	X	X		Tacuarita azul
64	<i>Poospiza lateralis</i>		X	H	Monterita rojiza
65	<i>Rostrhamus sociabilis</i>	X	X	H	Caracolero
66	<i>Saltator aurantiirostris</i>	X			Pepitero de collar
67	<i>Saltator coerulescens</i>	X	X		Pepitero gris
68	<i>Serpophaga subcristata</i>	X	X		Piojito común
69	<i>Sicalis flaveola</i>	X	X		Jilguero dorado
70	<i>Sicalis luteola</i>	X			Misto
71	<i>Sporophila collaris</i>		X		Dominó
72	<i>Sterna superciliaris</i>	X		H	Gaviotín chico
73	<i>Sturnella superciliaris</i>	X			Pecho colorado
74	<i>Syrrigma sibilatrix</i>	X		H	Chiflón
75	<i>Tachycineta leucorrhoa</i>	X			Golondrina ceja blanca
76	<i>Taraba major</i>	X	X		Chororó
77	<i>Tringa flavipes</i>	X		H	Pitotoi chico
78	<i>Tringa melanoleuca</i>	X		H	Pitotoi grande
79	<i>Tringa solitaria</i>	X		H	Pitotoi solitario
80	<i>Troglodites aedon</i>	X	X		Ratona
81	<i>Turdus amaurochalinus</i>	X			Zorzal mandioca
82	<i>Turdus rufiventris</i>	X	X		Zorzal colorado
83	<i>Tyrannus melancholicus</i>	X			Suirirí real
84	<i>Tyrannus savanna</i>	X			Tijereta
85	<i>Vanellus chilensis</i>	X	X	H	Tero común
86	<i>Zenaida auriculata</i>	X			Torcaza
87	<i>Zonotrichia capensis</i>	X	X		Chingolo
		77	39	39	





Figura 3: Jaulas de exclusión de pastoreo. Obsérvese el efecto de la exclusión de pastoreo (arriba. izquierda). Arriba derecha: primera fase de inundación. Abajo, jaulas en carrizal (izq.) y a posteriori del pico de inundación (der.)



Taller Ecologista

Tel/Fax: (54) 341 4261475

Correo electrónico:

✉ info@taller.org.ar

✉ www.tallerecologista.org.ar

Casilla de Correo 658 - CP 2000

Rosario - Santa Fe – Argentina



Humedales del delta del Paraná

Indicadores para evaluar
la sustentabilidad de la
producción ganadera