

**Manual de Prácticas Rurales
Asociadas al
Índice de Conservación
de Pastizales Naturales
del Cono Sur de Sudamérica**



ICP

ÍNDICE DE CONSERVACIÓN
DE PASTIZALES NATURALES

Secretario de Medio Ambiente de Río Grande do Sul

Neio Lucio Fraga Pereira

Secretario de Agricultura, Pecuaria y Agronegocios de Río Grande do Sul

Claudio Fioreze

Secretario de Desenvolvimento Rural, Pesca y Cooperativismo de Río Grande do Sul

Ivar Pavan

Ministra de Medio Ambiente del Paraguay

Cristina Morales

ViceMinistro de Ganadería del Paraguay

Luis Antonio Goiburú

Secretario de Ambiente de Entre Ríos

Fernando Raffo

Director de Recursos Naturales de Entre Ríos

Claudio Ledesma

Secretario Hídrico, Forestal y Minero de Santa Fe

Roberto Tion

Secretario de Medio Ambiente de Santa Fe

César Mackler

Ministro de Producción y Ambiente de Formosa

Raúl Quintana

Director de Medio Ambiente del Uruguay

Jorge Rucks

Representantes del Grupo Técnico

Mario Monti, Norma Quinteros y Carlos Chiaruli (Santa Fe)

Juan Manuel Rodríguez y Roque Fernández (Entre Ríos)

Federico Miranda y Karina Nenning (Formosa)

Nidia Ferreira y Mirtha Almada (Paraguay)

Luiza Chomenko, Julio da Trindade y Claudio Ribeiro (Río Grande do Sul)

Guillermo Scarlato (Uruguay)

Coordinadores de la Alianza del Pastizal

Pablo Rocca (Uruguay)

Rogério Jaworski dos Santos y Pedro Develey (Brasil)

Gustavo Marino (Argentina)

Marcelo Arévalos y Lorena Sforza (Paraguay)

Nicolás Marchand (Coordinador Regional)

Presidente Aves Uruguay Inés Paullier

Coordinador Institucional Rafael Sarno

Coordinador General Aníbal Parera

Con el apoyo de los Gobiernos de:



Paraguay



Uruguay



Río Grande do Sul



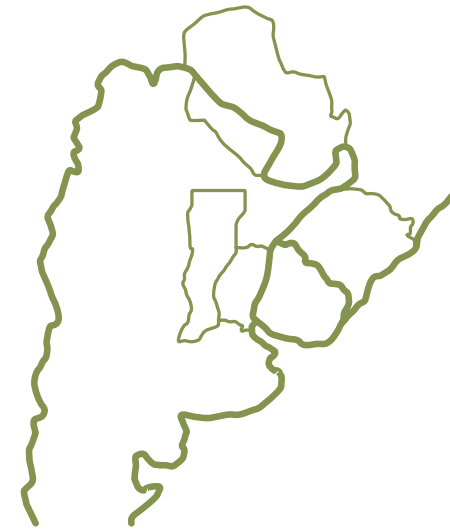
Formosa



Entre Ríos



Santa Fe





Manual de Prácticas Rurales Asociadas al ICP

Textos

Aníbal F. Parera

Con la colaboración de Esteban Carriquiry

Fotografías

Aníbal F. Parera, Esteban Carriquiry, Marcelo Fett Pinto, Rogerio Jaworski dos Santos, Agustín Carriquiry, Aline Freitas, Ricardo Weiler, Alejandro Deregibus, John Marshal, Daniel Formoso, Ariel Asuaga Riccetto, Tomás Valzacchi, Vinicius Ribeiro Pontello, Carlos Figuerero, Ramón Möller Jensen, Pablo Preliasco, Alejandro Di Giacomo, Mateo Peluffo y Diego Ocampos Olmedo.

Ilustraciones

Adrián Montini

Cartografía

Gisel Booman

Agradecimiento especial al equipo de desarrollo del ICP liderado por Ernesto Viglizzo Mariano Oyarzabal, José M. Paruelo, Felipe Lezama, Santiago Baeza, Darío Fernández, Jorge Corral, Rafael Sarno, Glayson Bencke, Federico Weyland y Gisel Booman.

Muchas de las tareas de campo que contribuyeron a la realización de esta obra, no podrían haber sido realizadas de no ser por la generosa contribución de: Marcelo Fett Pinto, Guillermo Gorskin, Fernando Arbitelli, Diego Ocampos Olmedo, Federico Miranda, Gustavo Widmaier, Alfredo Bianco, Gustavo Garibotto, Mercedes Figari, Santiago Halty, Daniela Caresani, Maria Amelia Juanicotena, Sara Cal, Fernando García Gaudino, Francisco Carriquiriy, Marcelo Pereira Machin, Joaquin Lapetina, Ariel Asuaga Riccetto, Miguel Parrilla, Diego Echenique, Roberto Pazos, Marcelo Arévalos, Gustavo Marino, Rogerio Jaworski dos Santos, Carlos Nabinger, Fernando Adauto, Alejandro Di Giacomo, Angelo Queirolo Aguinaga y Ricardo Weiler.

Cita recomendada:

Parera, A. y E. Carriquiry. 2014. Manual de Prácticas Rurales asociadas al Índice de Conservación de Pastizales Naturales (ICP). Publicación realizada por Aves Uruguay para el Proyecto de Incentivos a la Conservación de Pastizales Naturales del Cono Sur, 204 pp.

Fotos de portada (de izquierda a derecha):

Pecho Amarillo (*Pseudoleistes virescens*), novillos ganando peso en pastizales naturales de Corrientes (Argentina), productor rural uruguayo.

Fotos de Aníbal Parera.

Diseño: M. Alejandra Alvarez, Colorama.

ISBN:

Publicado por Aves Uruguay, organismo ejecutor del Proyecto de Incentivos a la Conservación de Pastizales Naturales del Cono Sur de Sudamérica.
En Abril de 2014.

Tirada inicial: 3.000 ejemplares.

Impreso en Argentina.

*Se puede jugar a transformar
los pastizales...*

161



Tabla de Contenidos

1. Presentación y conceptos generales.....	10
2. Introducción al Índice de Conservación de Pastizales Naturales (ICP).....	32
3. Descripción del ICP	72
4. Fórmula de cálculo.....	78
5. ICP: consejos para el productor rural.....	114
6. Programa informático.....	158
7. Significado y utilidad de ICP.....	160

Presentación y conceptos generales

Este libro, un *Manual de bolsillo*, pretende llegar al productor rural de los «pastizales naturales» de una extensa región de la Cuenca del Plata, abarcando así las provincias del centro y nordeste de la Argentina, el sur del Paraguay, el sur del Estado de Río Grande do Sul de Brasil y la República Oriental del Uruguay en su totalidad. También incursionar en su entorno social inmediato: familia, asesores técnicos, agrónomos y veterinarios que lo asisten en el manejo de su campo y sus animales. Ciertos apartados técnicos del manual quedarán resueltos en cajas y anexos, de forma de no entorpecer la lectura de un texto común, que intentará ser ameno y despojado de tecnicismos.

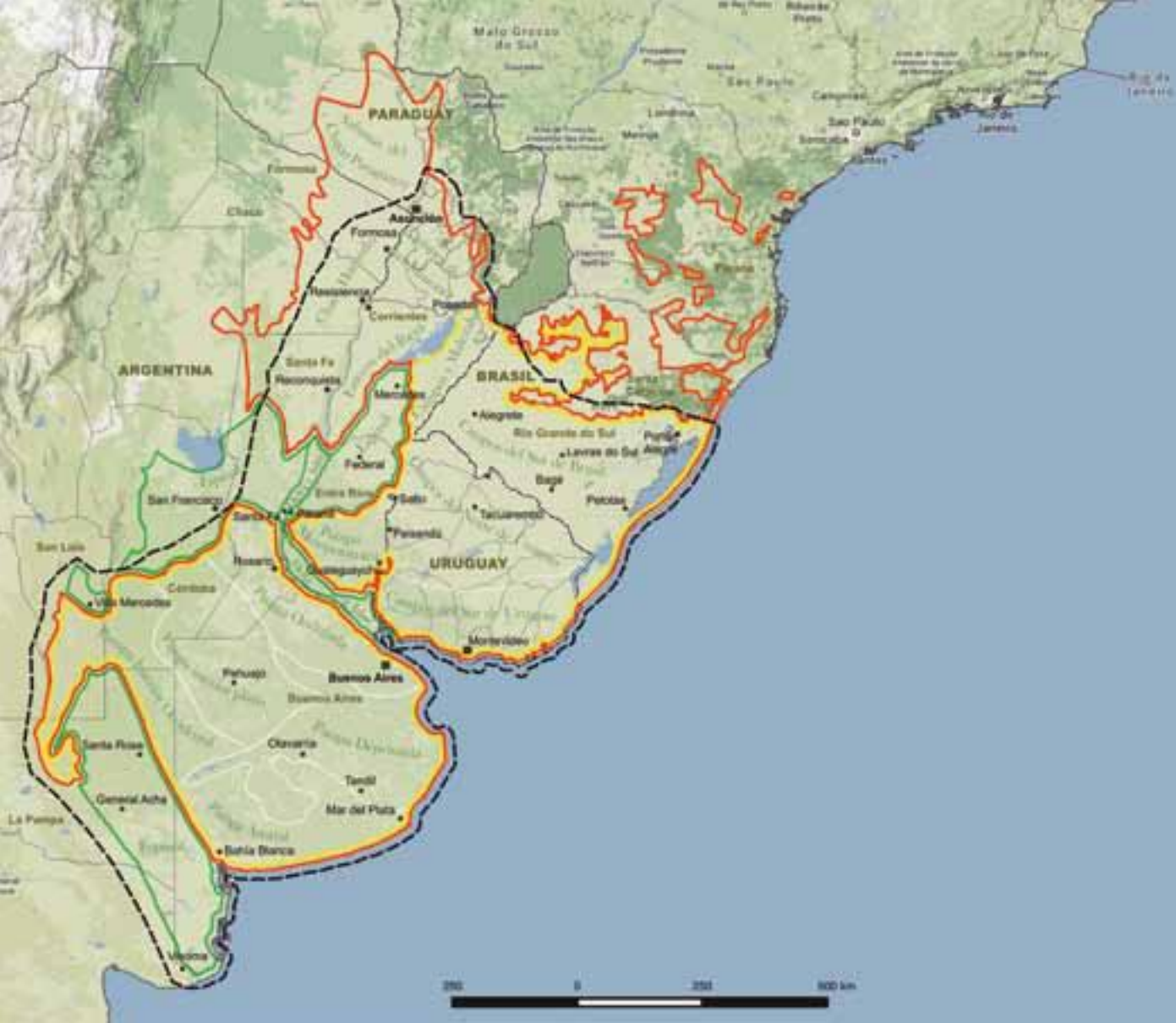
Todo en este libro gira en torno a los *pastizales naturales* y una fórmula para medir su conservación en manos de los productores rurales que poseen o administran fracciones de los mismos. Se trata del ICP –Índice de Contribución a la Conservación de los Pastizales Naturales

del Cono Sur de Sudamérica– una herramienta tecnológica basada en el conocimiento científico y la experiencia de reconocidos expertos. El índice permite medir la contribución que cada productor rural realiza a la conservación de estos ya escasos y en permanente retroceso pastizales naturales. Emplearemos en este libro «pastizales naturales» de modo en que el productor uruguayo habla de «campo natural» y el brasileño de «campo nativo», y diferenciándolo de la «pradera», término que en nuestra región está más asociado a pastizales que no son «naturales» sino plantados por el productor, normalmente con fines de producción intensiva de forraje. Incluso diferenciándolos de ciertos pastizales espontáneos que crecen en sitios donde el suelo fue alterado, por ejemplo roturado para el establecimiento de un cultivo, y que se encuentran muchas veces dominados por especies exóticas, es decir, que no son originarias de nuestra región.

111



Pastizales naturales en primer plano, en el entorno de un establecimiento productivo mixto y tradicional, con ganadería, aguadas artificiales y cultivos, en Uruguay. Foto: Daniel Formoso y Ariel Asuaga Riccetto.



Referencias

- Pastizales del Sudeste de Sudamérica según Azpiroz et al. (2012).
- Pastizales del Río de la Plata, según Soriano et al. (1992).
- Otras áreas con pastizales naturales en el entorno de las anteriores (ecoregiones argentinas del Espinal y Delta e Islas del Paraná).
- Límite operativo actual del sistema del ICP (Índice de Conservación de Pastizales Naturales).

Diseño cartográfico Gisel Booman



En el contexto de este libro *pastizales naturales* son sólo aquellos que están allí donde la naturaleza indica que debe haber un ecosistema del tipo correspondiente a «pastizal» y donde su composición de especies vegetales corresponde aproximadamente al elenco de las especies nativas. Más adelante se

verá que el índice admite ciertas salvedades y propone un sistema de verificación de *qué* y *qué no*, debe ser considerado un pastizal natural.

Tiempo atrás estos pastizales naturales ocupaban la mayor parte de la enorme mancha sobre el mapa anterior, unas 100 millones de hectáreas. Pero el avance de la agricultura, cultivos forestales, rutas y caminos, represas y ciudades, han relegado estos pastizales a las zonas menos accesibles y limitantes para los cultivos, por ejemplo las más húmedas o secas, pedregosas,

inclinadas o muy alejadas de las vías de comunicación, como caminos o ríos que permiten sacar los productos de las cosechas o llegar hasta el campo con insumos a precios competitivos.

En tiempos más recientes, los pastizales naturales se encuentran amenazados incluso en lugares remotos, pues la tecnología avanza y permite llegar a los sitios más difíciles con nuevas técnicas de riego, maquinaria sofisticada o genética concebida en las semillas para tolerar mayores restricciones. Ciertas modificaciones en la naturaleza de los pastizales naturales puede cambiar sin que casi lo advirtamos. Por ejemplo con el avance de ciertas especies exóticas agresivas y competidoras, capaces de desplazar a las plantas originarias de este ecosistema. Estas especies exóticas pueden provenir de sitios tan lejanos como África, Oceanía o Asia.



Donde había pastizales naturales, cultivos como la soja ocupan millones de hectáreas. Foto: Anibal Parera.

Pastizales Naturales

Pastizales naturales en la Reserva Natural Provincial de los Esteros del Iberá, en Corrientes, Argentina. Las dos imágenes superiores corresponden a pastizales espontáneos o cultivados, pero no considerados verdaderamente «naturales» (ambas en el entorno de la Laguna de Rocha, Uruguay). Fotos: Anibal Parera.

Ciertas especies foráneas logran adaptarse bien a las condiciones locales para incluso «*asilvestrarse*» y proliferar por cuenta propia. Suelen resultar muy invasoras en ausencia de especies competidoras o agentes patógenos de control, que quedaron en sus sitios de origen formando parte de los ecosistemas en que evolucionaron.

Aquí, en tierras nuevas, son capaces avanzar desplazando a las especies de plantas locales.

En el Estado brasileño de Rio Grande do Sul sucede uno de los ejemplos más dramáticos: la invasión del capimannoni o pasto de Annoni (*Eragrostis plana*), una gramínea exótica de origen africano que fue traída con supuestos fines forrajeros, pero que sin embargo se convirtió en una verdadera tortura para los productores y para la conservación de los pastizales naturales en general. Elannoni no sólo es un pasto de mala calidad forrajera, sino que además resulta dañino para los animales debido a la elevada composición de sílice en sus estructuras celulares, que provoca desgaste prematuro de dientes y lastimaduras en las encías de los herbívoros.

Normalmente no es comido por la hacienda, pero su agresividad es tan potente que invade el terreno desplazando a otras especies vegetales

nativas, y cubriendo todo el espacio disponible, de manera en que los animales terminan por elegirlo en forma obligada, con consecuencias que llegan a ser graves para la economía del productor rural.

También existen zonas donde los pastizales naturales aún están allí, pero al ser evaluados por un ojo lo suficientemente adiestrado se advertirá la alteración en su composición, comunidades vegetales degradadas en sus mejores especies vegetales, con marcada ausencia de aquellos pastos tiernos y nutritivos que las vacas buscan con preferencia, con parches de suelo desnudo y desprotegido, pisoteado en exceso de forma que difícilmente las raíces de las plántulas podrán recolonizarlo...

Un pastizal completamente invadido por una especie de pasto africano conocido en Brasil como capim Annoni, sigue siendo un pastizal, pero no es «natural» sino producto de la intervención del hombre, responsable por la aparición de esa especie en la región.

Hoy miles de hectáreas están ocupadas en Rio Grande do Sul y el norte de Uruguay por esta especie que ocasiona graves trastornos a la ganadería.
Foto: Aline Freitas y Aníbal Parera.



...y no tan naturales

Los **pastizales naturales**, y en especial los que aún se encuentran en buen estado de conservación, ofrecen una serie de servicios a la sociedad que sólo recientemente comienzan a ser valorados, incluso mientras año a año se van desvaneciendo. Son los denominados *Servicios Ecosistémicos*:

Servicio Ecosistémico	Beneficio para la sociedad
Capturan y retienen carbono atmosférico en hojas y profusos sistemas radiculares.	Disminuyendo la presencia en la atmósfera de gases que provocan el efecto invernadero y el cambio climático global.
Filtran agua de lluvia y recargan lentamente acuíferos.	Disponibilizando el agua para el consumo humano, riego o ciclado en otros ecosistemas naturales.
Proveen espacio, refugio y alimento a especies amenazadas de extinción que sólo pueden vivir allí.	Sosteniendo la riqueza genética que es patrimonio de nuestros países.
Mantienen poblaciones de predadores y controladores de plagas de la agricultura.	Permitiendo el ahorro en costosos y muchas veces contaminantes insumos químicos.
Mantienen un paisaje ancestral, asociado a cultura y tradiciones.	Sosteniendo valores estéticos e intangibles asociados al tipo humano de nuestra región.
Resguardan semillas latentes de especies valiosas para el forraje del ganado en épocas críticas.	Promoviendo estabilidad y posibilidades de ahorro a la economía del productor.
Mantienen una librería genética con alcances aún no revelados.	Multiplicando a futuro las posibilidades de desarrollo tecnológico y genético en campos como la medicina, el combate de plagas, etc.
Proveen resistencia a los eventos climáticos extremos como sequías y inundaciones.	Proveyendo un marco de mayor estabilidad al productor rural.
Convierten parte de su biomasa en carnes de gran calidad para el consumo interno y la exportación.	Solventando un régimen económico directamente sustentado en su condición.

El rodeo de vacas Brangus, con genética cuidadosamente seleccionada, detrás de un pastizal natural crecido, que cumple con varios de los servicios ecosistémicos señalados en una estancia de Dom Pedrito, Rio Grande do Sul.
Foto: Ricardo Weiler y Aníbal Parera.



Los beneficiados de los **servicios ecosistémicos** pueden estar a cierta distancia, incluso muy lejos del sitio donde se encuentran los pastizales naturales, es decir del **establecimiento rural** que los conserva.

Tenemos ciudades que toman agua de ríos limpios gracias a los pastizales naturales que evitan el desplazamiento de partículas hasta las zonas de toma. Cultivos que son atacados por menos plagas gracias a los predadores que viven a resguardo de los pastizales naturales y evitan eclosiones masivas de insectos dañinos. Inundaciones atenuadas por el filtro que proveen pastizales en la zona de influencia de lluvias copiosas. Áreas turísticas que se benefician del paisaje natural pero también cultural (el de la ganadería tradicional, por ejemplo) gracias al mantenimiento de superficies que sostienen un escenario armónico. Aporte de semillas voladoras de especies vegetales forrajeras invernales que llegan hasta sitios donde hacen falta, partiendo de los pastizales naturales donde pudieron cumplir con su ciclo de vida...

El ICP fue desarrollado para identificar y calificar a quienes son los actores de la provisión de dichos servicios ecosistémicos sustentados en los pastizales naturales. Es decir, aquellos **productores rurales** que además de producir en

sus tierras y aportar a la economía regional, lo están haciendo en forma «sustentable» y conservando pastizales naturales.

Este libro llamado «**Manual de Prácticas Rurales asociadas al ICP**» permitirá entender lo que este índice está en capacidad de observar y medir en los establecimientos rurales que participan del sistema, *por qué y para qué*.

Sobre todo permitirá entender qué cuestiones el productor podrá resolver en su ámbito, si resulta de su interés mejorar la calificación de su propio índice. Y esto no necesariamente ocurrirá cediendo terreno a la producción agrícola, pues podría recuperar pastizales degradados o invadidos por especies exóticas, que no participan en el cómputo como «pastizal natural», pero que podrían ingresar mediando ciertas decisiones de manejo que logren mejorar su condición.

La herramienta fue concebida con sensibilidad a la conservación de *escenarios productivos*. De esta forma, el índice observa aspectos puros de conservación pero también otros directamente asociados a la producción, como la condición forrajera de los pastizales, es decir su capacidad para convertirse en carne o leche de manera eficiente.

Escenarios productivos que deben ser capaces de conservarse por sí mismos, porque demuestran que

vale la pena que un productor decida su conservación. Si estos escenarios no fueran productivos, esos pastizales naturales posiblemente tendrían poco futuro por delante. Resulta bien conocido que existen ciertos (aunque pocos) productores rurales que realmente promueven la conservación y la jerarquizan incluso por encima de los aspectos puramente productivos. Posiblemente porque no necesitan los recursos económicos que provee su campo para subsistir, pues ya que tienen otras fuentes de ingreso. Incluso hay quienes tienen una visión menos ambiciosa que el resto y son capaces de relegar aspectos económicos en función de intereses etéreos. Sin embargo ¿Están estos pastizales preparados para competir? ¿Qué harán los hijos de estos productores cuando ellos desaparezcan? ¿Soportarán la tentación de vender o arrendar la tierra a esquemas que proponen mayores ganancias en lo inmediato?

Las respuestas pueden ser inciertas e intrigantes. Por ello el ICP prefiere verificar la existencia de **pastizales naturales productivos**, con mayor cobertura de especies forrajeras, insertos en esquemas donde la agro-diversidad se maximiza, ofreciendo mejor sostenibilidad económica al productor.

Plantel de novillos Braford en la provincia argentina de Corrientes, Curuzú Cuatiá, donde engordan en base a pastizales naturales de la ecorregión Espinal (el ñandubay al fondo, es el árbol característicos en estas sabanas).
Foto: Aníbal Parera y Alejandro Deregius.



La conservación de los pastizales naturales: *Cosa de productores*

En ciertas partes del mundo, incluso dentro de nuestros países, como en la cuenca del río Amazonas en Brasil, o en los bosques andinos de la Patagonia de la Argentina, la conservación de la naturaleza ocurre a menudo en extensos parques nacionales. Grandes áreas naturales protegidas que han sido dispuestas por las autoridades de los gobiernos para adquirir grandes porciones del territorio y así colocarlas a resguardo de la mano del hombre, para generaciones futuras.

En estos escenarios la conservación es asunto de guardaparques, entes administrativos de control, fuerzas de seguridad y las discusiones tienen como eje los planes de manejo, la infraestructura para el visitante o las asignaciones de partidas presupuestarias estatales.

Pero es definitivamente distinto el caso de los pastizales naturales de la región que nos ocupa: el Bioma Pampa (Brasil), los Pastizales Pampeanos (Argentina), los Pastizales Misioneros (Paraguay) y casi todo lo que hay sobre el territorio uruguayo. Aquí, y desde tiempos muy tempranos de la organización social de nuestros países, la tierra fue usufructuada por particulares y permaneció bajo su administración y decisiones

durante décadas y siglos. Un sorprendente 98% del espacio está dispuesto en la forma de un parcelario de establecimientos rurales de enorme variedad en forma y tamaños. Suelos fértiles, tierras relativamente planas y despojadas de intrincadas masas forestales, dieron camino a una de las regiones agrícolas más productivas del mundo. Aquí el productor rural –sea propietario, colono en proceso de titulación o arrendatario– es el gran protagonista y decisor, en última instancia, del destino del paisaje y su eventual transformación.



En áreas estrictas de preservación ambiental las reglas son impuestas enteramente por el Estado. Foto. Aníbal Parera.

La creación de parques y reservas nacionales o provinciales (áreas naturales protegidas liberadas del destino productivo rural) ha tenido aquí un desarrollo limitado, muy lejos de lo que sucede en otros escenarios productivamente marginales. Hay que reconocer en este sentido que la valoración de los pastizales naturales desde el punto de vista de la conservación de la biodiversidad o los servicios ecosistémicos es más reciente que en las áreas boscosas y los grandes humedales, por ejemplo. Así, la República Oriental del Uruguay, un país mayormente cubierto por pastizales, sólo recientemente se ha iniciado en el camino de la creación de su propio Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP).

La conservación o la simple desaparición de los pastizales naturales –cosa que puede aquí ocurrir de un día para el otro con la sustitución de hectáreas de pastizales por cultivos industriales– han dependido, y aún depende mayormente, de decisiones de productores rurales. Si bien es cierto que existen diferentes iniciativas legales y administrativas para regular este tipo de decisiones, debemos aceptar que las mismas se han topado con dificultades en su implementación. Veamos sino el caso de Brasil, donde el criterio de **Área de Reserva Legal** que está

establecido desde hace décadas en el Código Forestal Federal determina que un 20% de la tierra de todos establecimientos rurales deben ser dedicados a la conservación. La medida jamás encontró la posibilidad de una verdadera y efectiva implementación.

En esta región han tenido más fuerza y vigor las actitudes voluntarias, inclinaciones personales, mandatos familiares, vocaciones laborales, promoción del ahorro inmobiliario, requerimiento de divisas inmediatas y la enorme fuerza de tracción de un mercado mundial de granos que condiciona buena parte de nuestra vida y economía. Existen, sin embargo, necesarias y auspiciosas herramientas administrativas y legales que están y deben seguir siendo refinadas, como normas de conservación de suelos y planes de ordenamiento territorial y uso del suelo.

Mientras tanto, el grueso de los pastizales naturales remanentes y el peso de la decisión sobre su existencia descansa sobre los hombros de los productores rurales. No todos, ni siquiera muchos, son conscientes de ello. Menos aún lo es el resto de la sociedad, que goza no sólo de sus productos de consumo primario (carne) sino también de los silenciosos servicios ecosistémicos.



La conservación de suelos, de las delicadas especies vegetales de gramíneas invernales, el sostenimiento de las migraciones de aves que llegan cada año desde las praderas norteamericanas, la supervivencia del venado de las pampas (un mamífero silvestre amenazado de extinción y exclusivo de los pastizales naturales), la mantención del ciclo del agua o el secuestro del carbono, son elementos resueltos entre alambrados y tranqueras.

Agrónomos, veterinarios y peones de campo son aquí los actores de la conservación, en lugar de guardaparques y funcionarios específicos de la conservación de la biodiversidad.

La construcción del ICP y una política asociada se basa en el entendimiento de esta situación, pretende estimular a los productores rurales a tomar sus decisiones con responsabilidad.

Un productor responsable por la calidad ambiental de su establecimiento rural normalmente recorre y conoce profundamente su predio.
Una estancia *gaúcha*, en Lavras do Sul, RS.
Foto: Anibal Parera y Carol Lively.

El rol del Estado en la conservación y buen uso de los pastizales naturales

Contar con una herramienta de medición del aporte que los productores rurales realizan a la conservación de los pastizales naturales, permitirá a los gobiernos establecer beneficios especiales y administrarlos con justicia en relación con dichos aportes. Por ejemplo destacar a productores que conservan pastizal natural en buen estado en una zona que su conservación es crucial porque existen ya pocos remanentes similares. En un escenario de madurez ambiental y social en materia de pastizales naturales, los servicios ecosistémicos debieran verse como un producto más que emerge de estos campos, como los son la carne y los granos que se conducen al mercado.

El ICP podría convertirse en un una nueva *balanza*, en condiciones de «pesar», ya no carne ni granos, sino **servicios ecosistémicos**.

Los mecanismos de beneficio que los gobiernos emplearán será materia específica de cada uno y es aún un tema en desarrollo y maduración. La **Alianza de Pastizal** contribuye a la conformación de un paquete de medidas en conjunto con los gobiernos, para crear una plataforma común en la forma de una *«política de estado»* conjunta. Algunas expresiones de beneficio para los productores rurales estarán asociadas a quitas de impuestos rurales, la emisión y venta de bonos de servicios ecosistémicos, acceso a líneas de créditos o subsidios.

Primer encuentro de representantes de gobiernos de la región en la ciudad de Montevideo, mayo del año 2012, para tratar una política conjunta de incentivos públicos a los productores que conservan pastizales naturales. Foto: Hotel Cala di Volpe.



Los seis gobiernos originalmente fundadores de la propuesta –en Argentina las provincias de Santa Fe, Entre Ríos y Formosa, en Brasil el Estado de Rio Grande do Sul y las repúblicas del Paraguay y Uruguay– acordaron desarrollar el ICP como herramienta de medición para contar con un indicador único y válido en toda la región.

Una decisión sostenida por las máximas autoridades de las carteras (Ministerios o Secretarías según el caso) de Medio Ambiente y de Agricultura, que en cada país o provincia tienen nombres diferentes, y en algún caso están bajo una misma estructura:

INTEGRANTES DEL CONSEJO DIRECTIVO		
Distrito	Área de Gobierno	
	Medio Ambiente	Producción
Provincia de Santa Fe	Ministerio de Aguas, Servicios Públicos. Secretaría de Medio Ambiente y Medio Ambiente	Ministerio de Producción Secretaría del Sistema Hídrico, Forestal y Minero
Provincia de Entre Ríos	Secretaría de Ambiente	Ministerio de Producción Dirección de Recursos Naturales Renovables
Provincia de Formosa	Ministerio de Producción y Ambiente	
Estado de Rio Grande do Sul	Secretaría de Medio Ambiente	Secretaría de Agricultura, Pecuaria y Agronegocios. Secretaría de Desarrollo Rural
República Oriental del Uruguay	Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente. Dirección Nacional de Medio Ambiente	Ministro de Ganadería, Agricultura y Pesca
República del Paraguay	Secretaría de Medio Ambiente	Ministro de Agricultura y Ganadería

Aves que señalan la conservación de pastizales

Existen algo más de 600 especies de aves silvestres de los pastizales naturales de la región, algunas de ellas exclusivas de este tipo de ambientes naturales, directamente incapaces de vivir en otro tipo de ecosistemas. Otras, más flexibles, pueden pasar del bosque circundante o la serranía rocosa y a la pradera, sin mayores problemas.

Ciertas especies son exclusivas de esta parte del mapa, son denominadas **endémicas** y están adaptadas al sitio donde han evolucionado a lo largo de miles de años de una manera muy ajustada. Hay aves que son residentes en una misma zona a lo largo de todo el año. Allí nacen, se reproducen y mueren. Pero otras realizan migraciones periódicas. En un extremo de exigencia de estas migraciones encontramos aquellas especies de aves que prefieren vivir siempre en «verano» por lo que periódicamente resuelven mudarse entre las Pampas sudamericanas y las Praderas de América del Norte, evitando siempre los crudos inviernos, a costa de un viaje de unos 15 mil kilómetros por año.



De arriba a abajo, Yetapá de Collar, Batitú y Capuchino de Boina Gris. Tres especies características de los pastizales naturales. Fotos: Aníbal Parera.

Hay también especies que están en problemas y sus números han estado declinando en forma alarmante, llegando incluso hasta su total desaparición de la faz de la tierra. Es el caso del Guacamayo Violáceo (*Anodorhynchus glaucus*), del que ya no se conocen ejemplares vivos ni siquiera en zoológicos y del Chorlo Esquimal (*Numenius borealis*), cuyos últimos ejemplares vivos fueron vistos en contadísimas ocasiones durante el siglo pasado. Otras especies subsisten pero amenazadas de extinción, apenas recludas en pocos lugares, como es el caso de la Monjita Dominicana (*Heteroxolmis dominicanus*), el Tordo Amarillo (*Xanthopsar flavus*) y varias especies de Capuchinos (*Sporophila* sp), pequeños semilleros de los pastizales de Sudamérica.

¿Reparó alguna vez que las aves silvestres son relativamente fáciles de observar en el campo? Al menos resultan más visibles que reptiles, anfibios o mamíferos, que a menudo son esquivos, nocturnos e incluso subterráneos. Las aves en cambio tienden a ser diurnas y mostrarse con mayor facilidad. Muchos productores rurales son incluso capaces de identificar especies y algunos son particularmente afectos a ellas, su observación y hasta resultan capaces de aventurar ciertas predicciones en torno a su presencia.

Aquellas especies de aves más sensibles a los cambios en el ambiente pueden entonces resultar indicadoras con su presencia del estado de conservación de los pastizales naturales. Esta condición se maximiza en aves residentes, aquellas que uno esperaría que *siempre estén*, y en especial aquellas más conspicuas o fáciles de detectar, ya sea por el canto, sus colores conspicuos o un tipo de conducta evidente, como un tipo característico de vuelo. La Ratona Aperdizada (*Cistothorus platensis*) puede servirnos como ejemplo. Esta especie no estará presente en un sitio que no sea un pastizal de largos tallos. Sobre las varas de las gramíneas cantará y se hará notable, marcando su territorio. Pero si el campo sufre la sobrecarga de ganado, es quemado, rozado o sustituido por un cultivo, nuestra *especie indicadora* no encontrará su ambiente y desaparecerá.



Es así que oír su insistente canto en el potrero puede ser leído como una buena noticia, un aviso del ambiente donde existen suficientes pastizales altos, con especies vegetales que alcanzan a florecer y producir semillas, expresión de suficiente descanso y estructura diversificada del pastizal, y como probablemente consecuencia de lo anterior, presencia de especies normalmente escasas.

Las Cachirlas (*Anthus* sp.) son también notables representantes de los pastizales, pero esta vez cortos y raleados. Son muy fáciles de detectar, incluso a la distancia debido a su curiosa conducta de ascender en vuelo escalonado y casi vertical, para luego lanzarse en picada propinando un trino característico de cada especie, ya que son varias las cachirlas que comparten los pastizales de nuestra región.



La aparición de Tordos Amarillos, Monjitas Dominicanas y el Yetapá de Collar (*Alectrurus risora*), todos muy notables y conspicuos en el campo, pueden ser también señales bien recibidas: especies amenazadas e infrecuentes, muy sensibles las condiciones de deterioro en el entorno. Su presencia estable, incluso en conjunto en ciertos lugares, nos habla de sitios especialmente valiosos para la conservación y seguramente serán el prelude para el hallazgo de muchas otras especies de extrañas y valiosas del elenco florístico y faunístico local.

Arriba, el Chorlo Esquimal es sólo un recuerdo en los pastizales del Cono Sur. Antiguamente migraba por millares. Hace décadas que se lo considera desaparecido. Abajo, la Ratona Aperdizada y el Hornero. La primera es una especie indicadora de pastizales en descanso, largos y florecidos. La segunda especie es emblemática del campo, pero no presenta un carácter indicador. Fotos: Aníbal Parera.

Alianza del Pastizal: Un acuerdo entre conservacionistas y productores



La Alianza del Pastizal es una iniciativa originada en las organizaciones interesadas en la conservación de las aves silvestres en estos cuatro países. Aves Argentinas, Aves Uruguay, Guyra Paraguay y SAVE en Brasil, nucleadas en una federación global llamada BirdLife International que apoya y promueve la conservación de las aves y sus hábitats en todo el mundo, y ayudó a las cuatro representantes de la región a crear esta plataforma. La Alianza del Pastizal creció rápidamente entre los productores rurales que entendieron el mensaje de la conservación e inscribieron sus campos para formar parte de una nueva unión, en este caso internacional y embanderada detrás de la conservación de los pastizales naturales.

La alianza promueve desde el año 2006 los Encuentros de Ganaderos de Pastizales Naturales del Cono Sur, que se realizan anualmente en sitio que va rotando entre los cuatro países. En estos encuentros se abrigó a idea de alcanzar incentivos especiales a los productores rurales que conservan pastizales naturales. Surgieron entonces dos líneas de acción diferentes:

La primera consiste en alcanzar **incentivos en los mercados**, que fueran capaces de distinguir entre la carne producida en base a pastizales

naturales –y por ende, en propiedades rurales que conservan pastizales- y aquellas que no necesariamente proceden de este tipo de establecimientos conservacionistas. Así, la alianza desarrolló un protocolo de certificación y creó un sello de *Carne del Pastizal* apoyado por la Alianza del Pastizal con el respaldo de BirdLife International, que demandó y aún demanda un importante esfuerzo de gestión para su inscripción y aprobación legal en los países.

La segunda consiste en desarrollar **incentivos gubernamentales**, basados en las políticas públicas ejercitadas por gobiernos capaces de reconocer el beneficio para todo el conjunto de la sociedad que se deriva de la conservación de los pastizales naturales. De esta forma, la Alianza estimula a los gobiernos para organizarse detrás del objetivo común de crear una Política de Estado conjunta. Este fue puntapié inicial para el desarrollo de un Proyecto que contó con el apoyo financiero del Banco Interamericano de Desarrollo (BID), bajo una línea de ayudas no retornables denominada Bienes Públicos Regionales. Este es el Proyecto que dio lugar a la creación del ICP y de este su Manual de Prácticas Rurales asociadas.

En la actualidad la Alianza del Pastizal está conformada por medio centenar de organizaciones miembros, un consejo asesor integrado por referentes técnicos en conservación y producción agropecuaria y es conducida por una Mesa Directiva con representantes de los cuatro países que la integran.



La Alianza del Pastizal promueve diferentes instancias de capacitación e intercambio de experiencias entre productores de la región. Fotos: Anibal Parera.



Introducción al Índice de Conservación de Pastizales Naturales

1331

La ganadería mixta de vacas y ovejas pastando al mismo tiempo, pero seleccionando distintas especies del pastizal, puede ser una modalidad de manejo que contribuye a preservar el pastizal natural. Mercedes, Corrientes. Foto: Aníbal Parera.

Algunas definiciones necesarias

El desarrollo del ICP y por lo tanto este *Manual de Prácticas Rurales* asociado a su gestión y funcionamiento, se sostienen sobre una serie de definiciones que resultará importante comprender. Algunas de ellas pueden variar en contextos diferentes de aplicación, por lo que han sido adaptadas, incluso modificadas, a los efectos de acordar los procedimientos que dan lugar al índice y garantizan un marco de mayor objetividad. Este rigor es importante toda vez que la calificación aportada por el ICP podrá estar asociada a beneficios económicos que movilizarán intereses particulares.

El alcance de las mismas enfrenta el desafío de su validez en países y regiones con distintas características naturales y culturales, incluso con diferente idioma, por lo tanto el desarrollo de acuerdos básicos fue parte del trabajo de científicos y representantes de los gobiernos que trabajaron en la construcción del índice.

Una definición operativa de «Pastizal Natural» (PN)

Un **pastizal natural** es un ecosistema terrestre en el que predomina un estrato de hierbas nativas, incluyendo a los verdaderos pastos (familia de las gramíneas o poáceas) y otras especies vegetales que no forman leña, pero

que no son pastos (Leguminosas, Crucíferas, Compuestas, entre otras familias vegetales). En el contexto de este *Manual* nos referiremos exclusivamente a los pastizales naturales de la región que nos ocupa:



Estas comunidades vegetales están normalmente dominadas por gramíneas de las que existen aproximadamente medio millar de especies en la región (son los *pastos* y de allí el empleo la palabra *pastizal*). Pero otras plantas herbáceas de hoja ancha, que no son precisamente pastos, forman parte habitual de este tapiz, como por ejemplo, margaritas, carquejas, tréboles y arvejillas (entre muchas otras). También existen ciertas leñosas que integran el ecosistema, sean arbustos o árboles.

ESPECIES NATIVAS

Son las especies originarias de esta región, en contraposición a las especies exóticas que son originarias de otras regiones del planeta, aunque crezcan de manera espontánea (*asilvestradas*).

Conforme estas últimas tienden a dominar sobre el estrato herbáceo ingresamos en ecosistemas diferentes como **Matorrales, Montes, Sabanas y Bosques**.

Las herbáceas nativas también suelen dominar en otro tipo de ecosistema cercano que incluso puede coexistir en un mismo campo, como bañados, esteros y cañadas, es decir ambientes húmedos vegetales o *humedales*.

Cuatro situaciones de pastizales naturales



Pastizal natural que sólo muestra herbáceas en el tapiz (no hay plantas leñosas). Si su composición fuera en más del 50% correspondiente a especies exóticas (foráneas), ya no sería considerado un «pastizal natural» en el marco del ICP. Foto: Aníbal Parera.



Pastizal natural temporalmente anegado, donde el ganado ingresa al agua para alimentarse. Si el nivel de agua fuera mayor, los animales no utilizarían el espacio y este sector dejaría de ser considerado pastizal natural en el ICP. Foto: Aníbal Parera.



Pastizal natural con presencia de árboles, que sin embargo se mantienen debajo del 30% de cobertura. Por encima de esa proporción tampoco sería considerado un pastizal natural por el índice. Foto: Aníbal Parera.



Pastizal natural con presencia de arbustos, que sin embargo se mantienen debajo del 70% de cobertura. Si superaran esa proporción, no sería considerado un pastizal natural por el índice. Foto: Marcelo Fett Pinto.

Cuatro que no son pastizales naturales



En este campo del Uruguay, la cobertura de Gramilla (especie exótica naturalizada) supera el límite para pastizal natural. Foto: Esteban Carriquiry y Anibal Parera.



Un campo del Paraguay en la zona de Ñeembucú, donde el anegamiento es permanente y el sector no muestra un uso forrajero. Foto: Anibal Parera.



Un campo en La Pampa, Argentina, donde el monte de Caldén supera el 30% de cobertura. Foto: Anibal Parera



En este campo de Formosa (Argentina), los arbustos (en este caso Chilca) superan el 70 por ciento de cobertura. Foto: Federico Miranda y Anibal Parera.

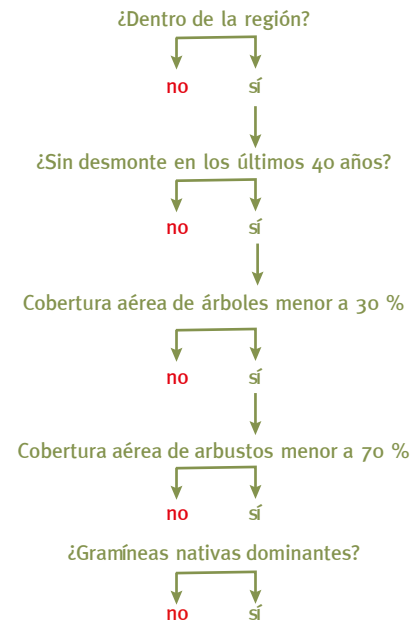
1361

A fines de resolver una operación satisfactoria del ICP resulta importante establecer límites prácticos y verificables en la determinación de lo que será considerado un pastizal natural durante una visita a un campo, ya que ésta es la variable de mayor incidencia en el resultado final.

Así, fracciones del paisaje con aspecto de pastizal natural podrían sin embargo no ser consideradas de esta forma de acuerdo a algunos de los criterios que se presentarán a continuación.

El siguiente esquema permite revisar estos límites en el marco de definiciones sencillas y prácticas:

Área a clasificar



Un Pastizal Natural a los fines del ICP es cualquier fracción del terreno que tiene aspecto general de pastizal natural, siendo dominado por especies de herbáceas nativas, con menos del 30% de cobertura de árboles (leñosas arbóreas) y menos del 70% de cobertura de arbustos (leñosas arbustivas) y se encuentra localizado dentro del mapa de referencia y sin ocupar suelos procedentes del desbosque en los últimos 40 años.

Cobertura de leñosas arbóreas: Proyección vertical de las copas sobre el suelo (algo así como la «sombra» de todos los árboles al mediodía).

Cobertura de leñosas arbustivas: Igual a la anterior, para el caso de los arbustos (plantas que forman leña, es decir, tallos quebradizos, sin ser árboles).

Cobertura de especies exóticas: Se trata de la cobertura basal de especies que no son originarias de este ecosistema, sino oriundas de otros y se encuentran aquí plantadas o asilvestradas.

1371

Los pastizales naturales pueden estar enclavados en sus sitios de origen y haber permanecido allí desde tiempos previos a la colonización de estos territorios por parte del hombre. Pero también pueden ser fruto de una *reconstrucción*, ya sea espontánea (dirigida por la propia naturaleza, por ejemplo luego de un disturbio natural como una gran inundación, un fuego masivo o bien el

abandono de una fracción de cultivos) como dirigida intencionalmente por el hombre mediante un proceso conocido como *restauración*. En cualquiera de estos casos, y en particular en los casos de restablecimiento espontáneo los pastizales suelen estar invadidos por especies vegetales exóticas, muchas de ellas colonizadoras con alto poder invasivo.

Procedimiento de evaluación en terreno para determinar un Pastizal Natural

Para confirmar y determinar las fracciones de pastizal natural en un establecimiento rural el evaluador de ICP sigue este procedimiento:

Procura reconocer el campo desde una computadora conectada a internet, navegando en el procesador de imágenes satelitales de Google Earth (A), que le permite obtener una buena idea de las áreas que podrían ser consideradas pastizal natural.

Conversa con el productor (B), verificando si su información preliminar es válida y corrigiéndola para planificar su recorrida de manera eficiente. Camina los potreros para seleccionar visualmente áreas que podrían ser catalogadas como pastizal natural, ya que lucen dominadas por herbáceas que al menos parecen ser nativas en su mayoría.

Descarta aquellas fracciones con más de un 30% de cobertura de árboles y también las que presentan más de 70% de cobertura de arbustos. De esta forma puede descartar potreros regulares enteros, o bien dibujar fracciones de forma variable y adaptada a los manchones de vegetación.

Si existen zonas inundadas (o inundables) descartará aquellas fracciones donde el ganado no es capaz de procurar forraje por su cuenta. Áreas de bañados o cañadas, donde las vacas pueden transitar y utilizan el espacio como área de forrajeo, y cumplen con las condiciones previas, serán consideradas como pastizal natural.

Una vez descartadas estas zonas, el evaluador procederá a cerciorarse de que la fracción de especies vegetales exóticas no domine el paisaje por encima del 50% de la cobertura. Esto exige capacidad de identificar especies exóticas. En la mayor parte de los casos, un ojo entrenado determinará cómodamente si la dominancia corresponde a exóticas o nativas. Pero si hubiera dudas, el evaluador acudirá a mediciones más ajustadas que desarrollará empleando un cuadro de 1x1 metro (C), dentro del cual realizará estimaciones visuales precisas, y repetirá este tipo de mediciones a lo largo de una transecta convenientemente dispuesta en el centro de cada parche de vegetación que considere en duda. Sólo la medición de un mínimo de 10 cuadros por potrero o unidad ambiental le permitirá resolver la dominancia de la fracción de nativas y exóticas.

Finalmente dibujará los polígonos correspondientes a pastizal natural en un mapa. Esto no sólo permitirá obtener el dato de superficie, sino también determinar exactamente su posición (D).



.A



.B



.C



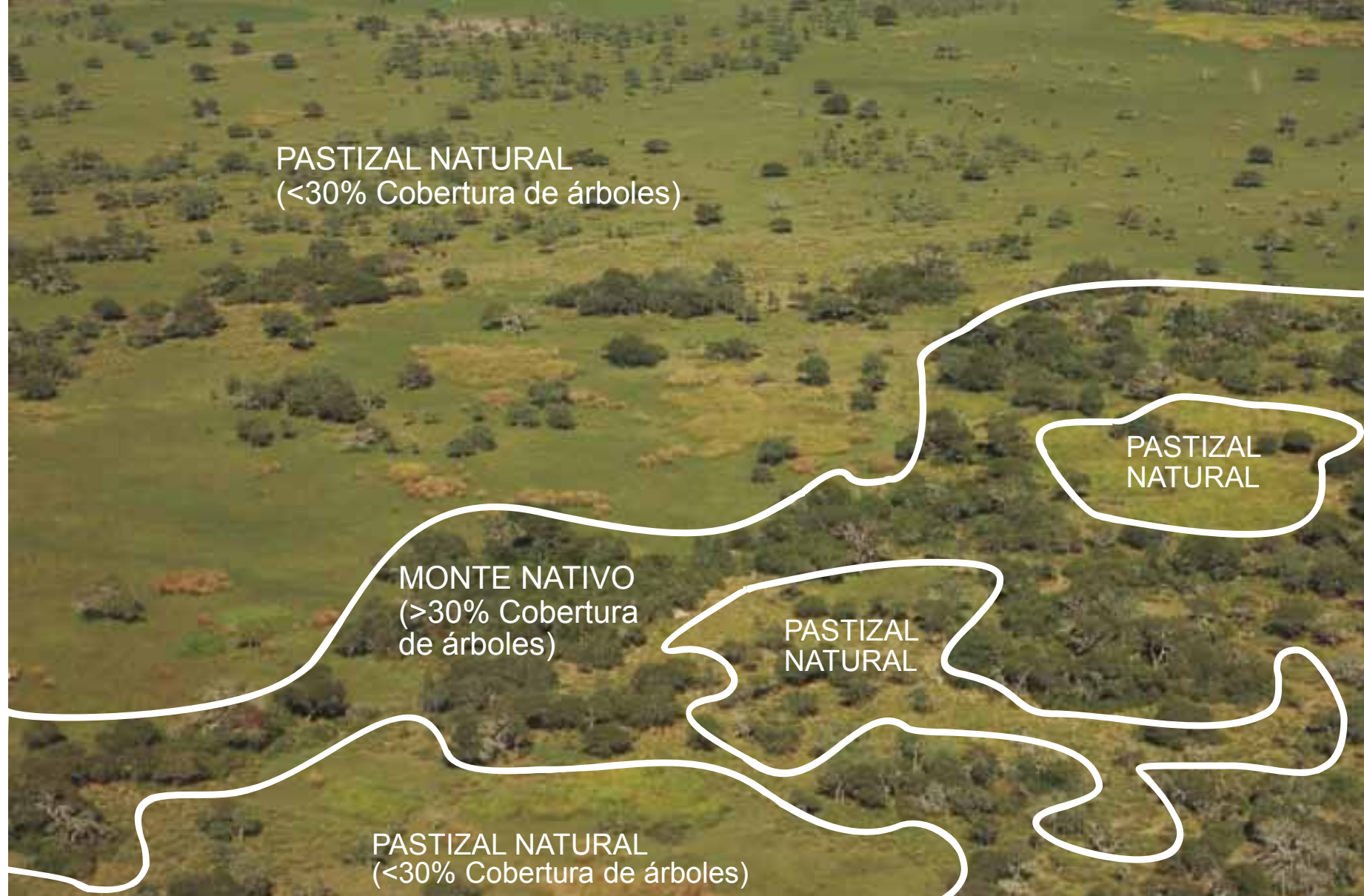
.D

Escenario de sabanas en el Espinal de la provincia de Santa Fe, donde pueden discriminarse ciertas fracciones del terreno donde la cobertura del monte de algarrobos supera el 30 por ciento. Dichos sectores encerrados por la línea amarilla deben ser excluidos de la fracción de pastizal natural. Esta operación puede ser realizada de manera previa a la visita al campo, en el programa Google Earth, o haciendo uso de cualquier imagen aérea o satelital reciente.

En el sector de supuestos pastizales naturales, aún habría que cerciorarse de que las especies dominantes sean las nativas.

Foto: Aníbal Parera.

1401





Establecimiento Rural

Un **establecimiento rural** es una parcela del territorio cuyo dominio formal corresponde a un particular (persona o empresa), con títulos legales de la tierra u otro tipo de derechos posesorios, total o parcialmente dedicado a la **actividad agropecuaria**. Normalmente se utilizan palabras como Campo, Estancia, Chacra o simplemente «propiedad», para definir lo mismo que aquí llamamos genéricamente establecimiento rural.

Por lo regular existe un productor rural al frente del establecimiento, quién da cuenta de los recursos naturales disponibles (suelo, agua, vegetación natural), para la administración de su empresa de producción primaria de alimentos, fibras, madera, pasta celulosa y eventualmente turismo rural, cinegético o ecológico. Es habitual, aunque no excluyente, que el productor que usufructúa la tierra sea su dueño, aunque en ocasiones se trata de un arrendatario, es decir alguien que utiliza la tierra para obtener una renta, dedicando parte de la misma a pagar un alquiler.

Un **establecimiento rural** típico en nuestra región normalmente se compone de una o más fracciones catastrales, administradas bajo una misma firma. En casos excepcionales, el establecimiento puede estar dividido en partes no

contiguas pero cercanas. Sólo cuando estas fracciones separadas forman parte de una misma rutina de manejo conectada y con intercambio efectivo de recursos, podrán ser consideradas como parte de un mismo **establecimiento rural** a los efectos de la aplicación del ICP.

No existe un límite de superficie para los establecimientos rurales. Es habitual, pero no excluyente, que estos campos tengan al menos la superficie equivalente a la «unidad económica» local, que representa la superficie de tierra necesaria para mantener a un productor con su familia dados los parámetros productivos en esa zona. Pero esto no puede considerarse estricto y ciertamente en extensos sitios de la geografía este es un valor desconocido.

Es importante considerar que el establecimiento rural es normalmente el ámbito de decisiones de una persona: el productor. Pero en ocasiones se trata de una entidad diferente, por ejemplo un directorio o un consejo consultivo. Lo cierto es que el establecimiento es el ámbito de una única instancia de decisión y administración, y que estas decisiones terminan modelando el manejo del mismo, determinando la existencia o no de escenarios naturales, y definiendo la intensidad y forma de uso de los recursos, sellando el éxito o fracaso de la empresa.

El establecimiento rural es también el ámbito de evaluación del ICP y constituye la unidad de muestreo. El ICP nunca evalúa sólo una parte del establecimiento, sino que toma en consideración el conjunto, incluyendo aparte de los pastizales naturales y su condición en el momento de la evaluación, el resto del campo: los diferentes tipos cultivos y los demás ecosistemas naturales presentes.



Productor a cargo de un establecimiento rural en Rocha, Uruguay. Foto: Aníbal Parera.

Biodiversidad

La riqueza de especies silvestres tanto vegetales como animales, así como su abundancia relativa, conforman la **biodiversidad**. ¿Cuántos productores están en capacidad de reconocer algunos de los integrantes silvestres que conviven en sus campos? Muchos se sorprenderían de sus números y de la extraordinaria diversidad de formas de vida que comparten el campo. En un mismo establecimiento rural, sin importar demasiado su tamaño, podrían existir fácilmente más de un centenar de especies herbáceas, doscientas especies de aves silvestres entre residentes y migrantes, veinte o tal vez cuarenta especies de mamíferos diferentes, incluyendo algunos subterráneos, varios carnívoros predadores, algunos marsupiales y otros voladores. Cientos de especies de insectos, artrópodos y arañas. Hongos, líquenes, algas y combinaciones de ellos que forman comunidades casi en cada rincón del campo.

La biodiversidad es un ensamble de formas de vida que acompañan al productor e interactúan con él cada día, influyendo sobre su labor mucho más de lo que suele suponerse. Interactuando con el entorno inmediato y también a distancias insospechadas.

Cada uno de los batitúes (*Bartramia longicauda*) que visitan los pastizales y cultivos y que, por su aspecto, parecieran la extraña mezcla de una

perdiz y un tero, nació en las praderas Norteamericanas y más tarde, al llegar su primer invierno, viajó unos 8 mil kilómetros siguiendo la espina dorsal de los Andes hasta los «campos de invernada», en las pampas sudamericanas.

La colonia de tuco-tucos (pequeños roedores subterráneos), instalada desde hace varias temporadas en un potrero antiguamente dedicado a la agricultura está mezclando los horizontes del suelo, llevando minerales y nutrientes a zonas más profundas, contribuyendo a su recuperación.

Pequeñas aves cazadoras de insectos al vuelo, que se estiran en elástico vuelo desde cada mata del pastizal y no cesan de alimentar a sus pichones ocultos en los arbustos, están disminuyendo dramáticamente la población de insectos potencialmente dañinos para la agricultura. Puede que una manga de langostas nunca llegue a formarse gracias a ellas.

La diversidad biológica está hecha de número de especies pero también del balance entre sus poblaciones: riqueza y abundancia relativa son los dos parámetros que la gobiernan. Y son un atributo deseable en los establecimientos rurales, que provee servicios ecosistémicos y si bien no forma parte directa de las mediciones aplicadas ICP, está relacionada con varios de sus componentes.

Hembra de Capuchino Canela (*Sporophila hypoxantha*). De arriba abajo, el Pecho Amarillo Chico, Yatay Enano, Batitú y Tuco-Tuco de los Talares. Fotos de Anibal Parera.





Servicios ecosistémicos o «ambientales»

Los pastizales naturales, como otros ecosistemas espontáneos que conforman el paisaje y están presentes en los establecimientos rurales –bosques nativos y humedales entre otros–, contribuyen al bienestar humano en distintos aspectos al proveer servicios ecosistémicos (también llamados ambientales, aunque esta denominación tiende a dejar de usarse). Esos servicios se transforman en un beneficio que puede disfrutarse tanto *in situ* como a la distancia... ¡incluso al otro lado del planeta!

La formación y protección de suelos es, por ejemplo, un claro servicio ecosistémico que proveen los pastizales naturales, con efectos locales. Pero su función de captura e infiltración de agua de lluvias, para que ésta pueda ingresar lentamente y con cierto «tratamiento» de filtrado a los depósitos subterráneos, en lugar de derivar por simple escorrentía superficial en ausencia de los pastizales, genera un beneficio que puede palpase a la distancia, allí donde estas aguas subterráneas afloran o pueden ser tomadas para su utilización.

Hoteles y restaurantes que obtienen ganancias en una ciudad a la cual los visitantes llegan para disfrutar el paisaje en las inmediaciones, estarán también percibiendo un beneficio de los pastizales naturales,

Un productor que maneja sus vacas en base a pastizales naturales en la loma, posiblemente no es consciente que su accionar beneficia toda una cuenca hídrica.
Ilustración: Adrián Montini



Aún cuando en alguna medida los animales sean engordados en esquemas de confinamiento (conocido por su nombre en inglés «*feedlot*»), normalmente la producción de terneros ocurre en las zonas de pastizales naturales, donde las madres encuentran su «hábitat» apropiado para la reproducción. Otras veces, los beneficios son intangibles, pero igualmente importantes. Por ejemplo, las tradiciones y cultura asociadas a la ganadería son un valor cultural de gran relevancia en la región de los pastizales del Cono Sur.

Existen grupos de investigación en nuestros países y muchos otros que se dedican a asignar valores económicos a los servicios ecosistémicos, el cual representa la el bienestar que la sociedad percibe por la provisión de esos servicios. No es tarea sencilla debido a que, como se mencionó, muchos de estos servicios son *intangibles*, difíciles de ver y apreciar, incluso suelen estar influenciados por más de un tipo de ecosistema o proceso y aún resultan más difíciles de medir. Pero se han alcanzado algunas aproximaciones interesantes. El grupo de investigadores liderado por Roberto Costanza en los Estados Unidos determinó, por ejemplo, que los servicios ecosistémicos asignables a los pastizales naturales, prorratados por cada hectárea, equivalen a 232 dólares por año.

La ausencia de recompensa por este tipo de servicios que los productores rurales proveen a la sociedad a través del mantenimiento de sus pastizales naturales, explica en cierta medida la desventaja económica que experimentan frente a sistemas agrícolas intensivos. Conservar los pastizales naturales no está exento de costos, asumidos por el productor en gastos comunes que enfrenta periódicamente, y palpables también en el *costo de oportunidad* que el productor toma cada vez que decide mantener sus pastizales.

Los pastizales naturales siguen desapareciendo del ámbito rural cada año, pero también aumenta la recurrencia de eventos climáticos extremos, los costos de recuperación de suelos y los precios de la carne en el mercado local. Esto coloca a la sociedad en general, y a los gobernantes en particular, en el necesario papel de reconocer los servicios que los pastizales proveen de manera silenciosa, y estimular a los productores a su mantenimiento.



en caso de que estos constituyan el tipo de paisaje que se desea disfrutar. Es probable además que los pastizales sostengan la actividad rural contemplada y disfrutada por los turistas. Por ejemplo, difícilmente habrá gauchos, yerras, grandes rodeos o pintorescos arrees en caminos rurales, si no existe la ganadería asociada a estos pastizales naturales.

Muchas veces los beneficios de los servicios ecosistémicos son reconocibles en la forma de productos especiales, y en estos casos son conocidos como «bienes». Típicamente la carne vacuna, que representa la base de la economía del Uruguay, proviene de los pastizales naturales.

¿Producir, conservar o...«producir y conservar»?

Muchos productores y también muchos ambientalistas, a menudo alejados del mundo rural, han llegado a plantear que la producción rural no permite conservar adecuadamente la biodiversidad. También, en sentido contrario, que la conservación de la naturaleza excluye toda posibilidad de producción rentable, contribuyendo a establecer un antagonismo entre producir y conservar.

¿Es posible cumplir con ambos objetivos al mismo tiempo en un mismo establecimiento rural de la región de los pastizales naturales del Cono Sur de Sudamérica? La ganadería con destino de producción de carnes –conocida habitualmente como ganadería o pecuaria de *corte*– parece ser una clave para responder afirmativamente esta pregunta tan crucial.

En verdad, no sólo es viable en los pastizales naturales de esta región, sino que en buena medida depende de ellos y resulta ser la actividad productiva mejor adaptada al escenario pampeano. A tal punto que ofrece una alternativa económica capaz de justificar la existencia de los propios pastizales naturales en el mundo de los negocios. Para aquellos conservacionistas que

observaron esta realidad –como por ejemplo los reunidos en torno a la Alianza del Pastizal– la mejor forma de conservar un pastizal natural en el ámbito rural, sus atributos y servicios ecosistémicos, es haciendo un uso sustentable del mismo a través de un adecuado manejo del pastoreo.

Adicionalmente, el resto de actividades rurales productivas que requieren obligadamente el reemplazo de fracciones de pastizales naturales, como los cultivos anuales y perennes, también ofrecen la posibilidad del empleo una serie de *buenas prácticas rurales* que moderan su impacto sobre la biodiversidad asociada a los pastizales. Debe entenderse que una fracción de la diversidad biológica asociada a los pastizales puede adaptarse a vivir y reproducirse fuera de ellos, en ambientes mixtos donde coexisten cultivos con áreas más naturales, normalmente llamados *agro-ecosistemas*. El cultivo de arroz en nuestra región nos ofrece un buen ejemplo de lo anterior, al desarrollarse en áreas contiguas a los pastizales, generando un hábitat acuático (humedal) que aunque efímero, resulta momentáneamente atractivo para aves acuáticas

que acuden a ellos y donde por otra parte el pastizal puede volver a expresarse en períodos de descanso, habituales en este cultivo de típicas rotaciones con pastoreo.

Una serie de consideraciones especiales en el manejo del cultivo, que va desde el apartado de tierras naturales hasta el ajuste de aplicación de

químicos, provee una razonable base de conciliación entre producción y conservación en un ámbito más agrícola que ganadero.

El desafío que rodea este *Manual* es el descubrir el generoso espacio de producir y conservar que proveen los pastizales naturales de la región.





Producción rural sustentable

El concepto de **sustentabilidad** en el medio rural contempla tanto la *solvencia económica*, la *equidad social* y el mantenimiento a largo plazo de *servicios ecosistémicos*. No hay una receta única de manejo de los recursos que ofrece el paisaje para un sitio determinado y mucho menos la habría para una región tan amplia como la referida en este manual. Aún así, y aplicado su propia forma de administración, a todo productor le cabe preguntarse si realmente está atendiendo los tres aspectos de la sustentabilidad de una manera que, si no es la mejor, resulte al menos aceptable. Sin que uno de los tres pilares domine en exceso a los otros, evitando que alguno quede definitivamente aplastado bajo el peso de los demás.

Productores rurales que heredaron la tierra de sus padres y piensan dejarla a sus hijos, suelen traer consigo una natural vocación por la sustentabilidad. Más aún si además de vivir de *ella* también lo hacen en *ella*. Algunos han tenido adicionalmente la oportunidad de una formación profesional que les permite adoptar modernas herramientas para maximizar los tres aspectos de la sustentabilidad.

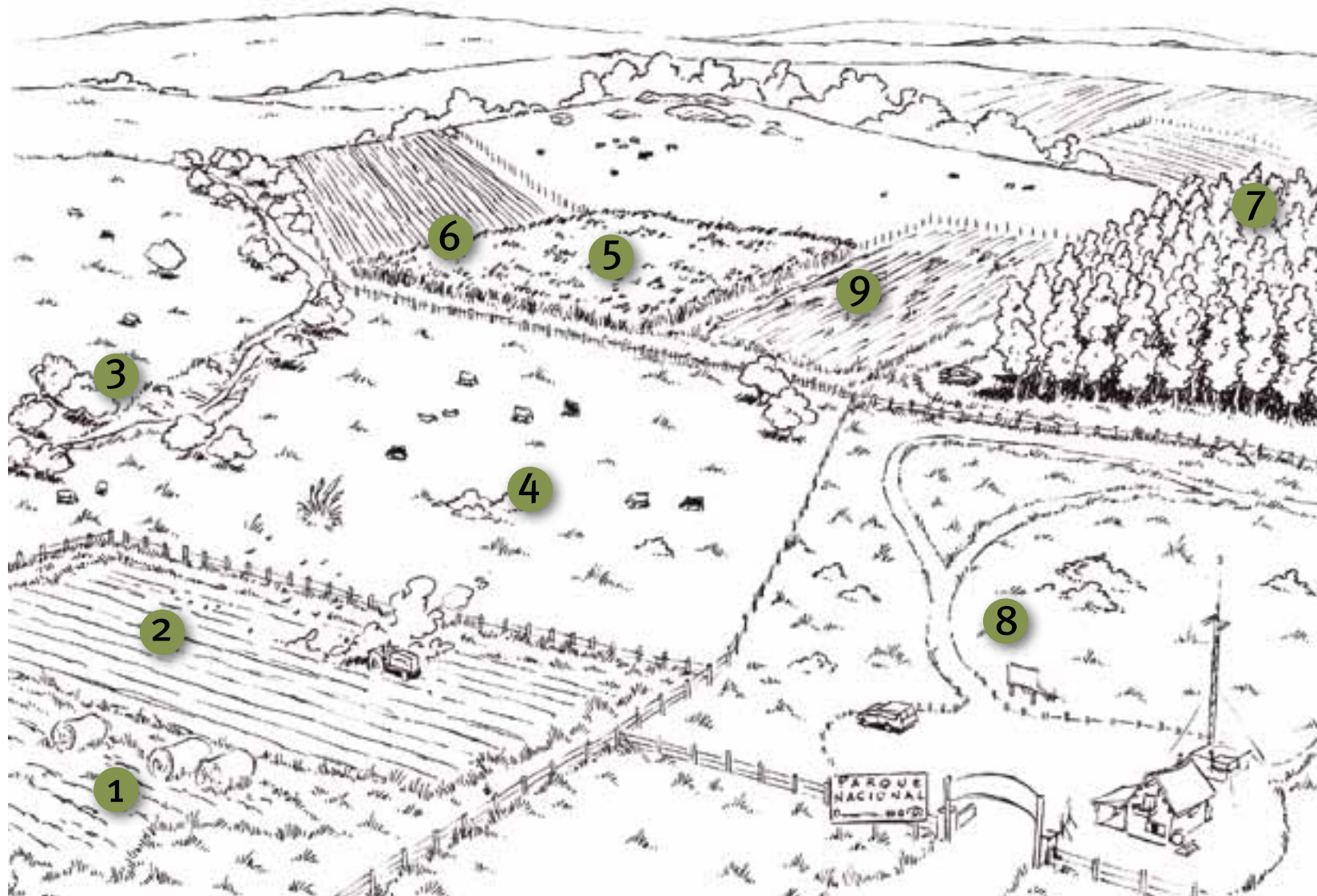
Un establecimiento rural sustentable suele afectar una parte de la tierra a la producción intensiva, reservando otra para un adecuado mantenimiento de servicios ecosistémicos. Emplea prácticas de manejo amigables con el medio ambiente, atiende el empleo de personas considerando su progreso y formación, y además maximiza sus ganancias sin comprometer los aspectos anteriores.

En sociedades de países en vías de desarrollo, donde los altibajos económicos y políticos son habituales, resulta habitual el flujo de nuevos actores que aparecen y otros tradicionales que desaparecen del sector rural. En nuestros países el «campo» puede constituirse en una inversión atractiva y segura, y así personas y empresas anteriormente ajenas al sector, y hasta procedentes de sitios distantes, se convierten en nuevos productores, tenedores de tierras e inversores.

Un sector rural emergente donde se hace más necesario aún llamar la atención sobre la sustentabilidad.

En establecimientos rurales que contemplan la sustentabilidad, las expresiones de la naturaleza pueden sorprender a diario. Pecho Colorado Grande o Loica en campos de la provincia de La Pampa, Argentina.
Foto: Aníbal Parera.

Un paisaje rural sustentable contempla una agricultura de buenas prácticas ecológicas y sociales, que permita ingresos diversificados, la apuesta a distintos tipos de cultivos, que promueve versatilidad económica, mejora de respuesta ante factores climáticos y distintos turnos de uso de la tierra, la conservación de espacios naturales interiores en el establecimiento rural y un respetuoso ensamble con los vecinos, incluyendo las áreas naturales protegidas, que proveen beneficios para el entorno y la comunidad en general.



1. Preparación de rollos para forraje en épocas de escasez.
2. Preparación de tierra con vocación agrícola.
3. Curso de agua con vegetación marginal protectora.
4. Pastizal natural bajo régimen de pastoreo.
5. Plantación de forrajes intensivos especiales que permiten disponer de una fuente de energía para relajar el manejo de los pastizales naturales.
6. Diversidad de cultivos
7. Terreno parcialmente dedicado a la forestación (plantación de árboles con destino industrial), respetando franjas y corredores biológicos.
8. Parque Nacional, la máxima figura de conservación de la naturaleza que existe en la región.



Diversidad en la producción (agro-diversidad)

La diversidad biológica muestra un correlato con la diversidad escénica. Y eso no sólo es válido para los sistemas naturales, sino también con relación al hábitat que proveen los agro-sistemas. Diversos estudios han demostrado que la riqueza de especies silvestres aumenta en escenarios agrícolas diversos, en contraposición con aquellos extensos monocultivos cuyos recursos apenas dan espacio a unas pocas especies que logran adaptarse. Resulta intuitivo que cada tipo de cultivos atrae de manera diferencial a distintas especies normalmente asociadas a los pastizales naturales.

Estos son algunos ejemplos:

Cultivos	Especies silvestres asociadas
Arroz	Chorlos, Charlatán
Soja	Ñandú, palomas silvestres
Girasol	Cotorras, Misto, comedores de semilla, Pecho-Colorados
Forestación	Aves rapaces, mamíferos medianos y grandes
Forestación silvopastoril	Mamíferos herbívoros mayores, grandes rapaces diurnas y nocturnas, grandes felinos

Pero el aumento de la diversidad biológica no es la única consecuencia de un esquema de diversificación en la producción agropecuaria. También la potencia económica y la capacidad de respuesta a los rigores climáticos o al cambiante flujo de los mercados, maximizan sus resultados con la «diversidad» a la hora de escoger como explotar un campo.

En el contexto de este manual el concepto de **agro-diversidad** estará asociado al número de diferentes actividades agrícolas presentes en un determinado establecimiento rural y al juego de superficies asignadas a los mismos. Con igual cantidad de actividades la agro-diversidad será mayor si estas son aproximadamente equivalentes y menor si una o pocas son muy preponderantes sobre las demás.



Trigo, pastura semillando y soja. Foto: John Marshal.

A la derecha, una pareja de Mistos en el maizal. Foto: Anibal Parera.

Cobertura vegetal

La **cobertura vegetal** es un parámetro de referencia frecuentemente utilizado en este manual y se refiere a la ocupación porcentual de la parte aérea de las plantas proyectada verticalmente sobre el suelo. Podría intuirse que una cobertura vegetal del 100% no dejaría espacio para otra cosa que no sea el tipo de vegetación a la que nos estamos refiriendo. Sin embargo, debe considerarse que al existir varios estratos vegetales esto puede no ser así, ya que la cobertura «total» desde un estrato superior (herbáceas altas y frondosas, o arbustos), puede dejar espacios incluso descubiertos a nivel del suelo.

La cobertura es en general un parámetro positivo y una *alta cobertura* es condición deseable en los pastizales. Entre los primeros síntomas del sobrepastoreo está la pérdida de cobertura vegetal. Y entre sus implicancias directas, la desprotección de suelos ante la erosión hídrica y eólica, pérdida de biomasa y productividad, menor captación de humedad, menor aporte de mantillo y fertilidad, pérdida de refugios y micro-hábitat.

La evaluación de los pastizales naturales en el marco del ICP solicita ciertas medidas de cobertura vegetal, unas estimadas por procedimientos remotos (satélites) y otras tomadas por un

evaluador entrenado que visita el campo. La cobertura de árboles (proyección vertical de su copa sobre el suelo) puede estimarse con imágenes o fotografías en gabinete o bien realizarse a ojo en el terreno.

La estimación de coberturas específicas de **Especies Forrajeras** y de **Especies Exóticas**, requerirá de habilidad para identificar especies del pastizal y discriminar las que poseen cierto valor forrajero, independientemente de que las mismas sean exóticas o nativas. Por otro lado, de las exóticas, independientemente de su condición forrajera o de su carácter doméstico o asilvestrado.



Cuando la cobertura vegetal está afectada puede sobrevenir un proceso erosivo que llega a ser extremo, como en la foto donde la capa de suelo desapareció casi por completo, restando apenas un círculo en el centro de la imagen. Foto: Aníbal Parera.



Una buena cobertura vegetal provee protección al suelo y mejora las condiciones generales para la instalación de una variedad de especies. Pampa ondulada del sur de Córdoba, Argentina. Foto: Aníbal Parera.



Trabajo de estimación de coberturas por especie empleando un cuadro de 1x1 metros, que permite concentrar la atención en muestras que representarán al pastizal en su conjunto. Foto: Felipe Lezama y Aníbal Parera.



Estimación grosera de cobertura empleando manchones de especies destacadas, por ejemplo para determinar dominancia de especies nativas o exóticas. En la imagen, un pastizal claramente dominado por las primeras. Foto: Fernando Arbitelli y Aníbal Parera.



Estimación de cobertura mediante un paneo aéreo para identificar manchones de pastizal natural en una matriz boscosa de palmeras Yatay, en la provincia de Entre Ríos. Foto: Aníbal Parera.



Especies indicadoras

Ciertas especies de la flora y fauna de los pastizales naturales son portadoras de información valiosa y algunas de ellas también pueden ser fáciles de detectar en el terreno. Si ambas cosas se dan al mismo tiempo, estamos ante una **especie indicadora** y su sola presencia puede ayudarnos a interpretar ciertos procesos del entorno.

El Venado de las Pampas (*Ozotoceros bezoarticus*) es el único ciervo de la región que es habitante exclusivo de pastizales naturales. Por otra parte es tan fiel a los mismos que, ante el retroceso de este ecosistema, se encuentra casi extinto en la actualidad, con muy pocas excepciones en el Uruguay (dos sitios conocidos) y la Argentina (cuatro sitios conocidos). Se trata de una especie tan sensible a la modificación del ambiente específico de los pastizales naturales y su intensificación de uso, que una cosa es indiscutible: donde están presentes los venados es porque aún tenemos importantes extensiones de ambientes de pastizales naturales bien conservados. La especie funciona como un indicador confiable de conservación en pastizales naturales y si bien es cierto que resulta relativamente fácil de detectar, no es una especie que retornará sencillamente a

Pasto Cola de Lagarto.
Foto: Esteban Carriquiry y Anibal Parera.

sitios donde ocurran procesos de recuperación. No pueden volar y no están en condiciones de atravesar zonas alteradas para alcanzar otras en buen estado. Su poder como especie indicadora se ve entonces limitado a sectores específicos.

Por ello, muchas aves se convierten en indicadores más sensibles, en especial por su mayor poder de dispersión y más fácil detección. La aparición de especies como el Tordo Amarillo, la Monita Dominica, algunas de las especies sensibles y amenazadas de Capuchinos (*Sporophila*), los Yetapás de Collar y Chico (este último en Paraguay), en sitios donde no eran observados será una señal indicadora de progresos en la conservación. Su desaparición, podría indicar lo contrario.

Otras aves que no están necesariamente amenazadas pueden también comportarse como indicadoras. La Ratona Aperdizada (*Cistothorus platensis*) es un buen ejemplo. No es una especie abundante y sus requerimientos de hábitat son específicos: Pastizales con pastos altos y densos, si estos no existen o son muy efímeros, no podremos esperar su presencia. Por eso, oír el canto de los machos estableciendo territorios para atraer a las hembras en plena época de nidificación (mediante un canto que algunos productores alcanzan a reconocer) será una señal de un ambiente con ciertos resguardos de hábitat.

Por el contrario la Loica Pampeana (*Sturnella defilippii*) tiene preferencia de pastizales cortos, pero localizados en espacios en buen estado general de conservación. Su presencia es también positivo augurio, hoy reservado a unos pocos lugares del Oeste del Uruguay y los pastizales australes de la Argentina.



Venado de las Pampas.



Capuchino de pecho Blanco.



Yetapá de Collar (hembra).



Loica Pampeana.



Monijita Dominica.

Fotos: Anibal Parera y Adrián Azpiroz.

12 especies indicadoras del pastizal



1. *Paspalum notatum*

Pastoreo Continuo

Es una especie postrada, rastrera y estolonifera, con un potente rizoma que junto a la siguiente, ha cubierto gran parte de la superficie del Bioma, alentada especialmente por el pastoreo continuo. El vivir aplastada contra el suelo es una estrategia de escape al diente de los animales. Adicionalmente, sus estolones son capaces de cubrir rápidamente los espacios vacíos que normalmente quedan en áreas de pastoreo intenso. Cualquier productor ganadero o empleado rural conoce este pasto y sabe reconocer su muy buena calidad para el ganado, con crecimiento desde primavera hasta el otoño, manteniendo partes verdes en invierno, pero sin crecimiento.



2. *Axonopus affinis*

(*A. compressus* en la zona norte)

Pastoreo Continuo

Junto a la especie anterior, también rastrera y estolonifera, de rápido avance sobre el suelo para cubrirlo con un espeso tapiz (por lo cual se los suele llamar «pasto alfombra»), son la gran respuesta del bioma al pastoreo continuo, al que se han adaptado de una manera notable y aún de prosperar con él. También como en el caso anterior se trata de especies de «verano», pero con respuesta flexible en la media estación.



6. *Bothriochloa laguroides*

Campo drenado y se los secos

Es el pasto abanderado en condiciones de extrema rusticidad y resistencia a sequías de los campos naturales, donde resulta estrictamente estival, desapareciendo fuera de la estación de verano. Se lo puede identificar claramente y a la distancia, cuando florece con su típica panoja blanca (pompón como cola de liebre). Desaparece de suelos con excesos de agua en forma permanente, siendo entonces el indicador de buen drenaje en los campos.



3. *Andropogon lateralis*

Pastoreo continuo y extensivo

Fiel representante de la «extensividad», ocupa grandes extensiones de pastizales en Corrientes, al norte del Uruguay y sur de Brasil. Es muy tolerante al sobrepastoreo, generando muchas macollas contra el suelo, pero una vez que las hojas escapan al diente, pierden calidad y genera entonces importantes «maciegas» que son rechazadas por los animales. Es muy común el uso del fuego para eliminar los excesos y generar rebrotes tiernos al inicio de la estación de crecimiento. También puede tratarse de un recurso estratégico para el ganadero en tiempos de extrema sequía.



4. *Paspalum dilatatum*

Pastoreo mejorado y fertilidad

Esta especie es una de las principales respuestas del pastizal a los descansos en el pastoreo. Sobre todo en zonas más fértiles. Se trata de un pasto de gran calidad («pasto miel») y por lo tanto muy castigado en condiciones de pastoreo continuo. Si bien puede adoptar un porte «semi-rastrero» en respuesta al pastoreo intenso, no llega al extremo de las especies anteriores, mucho más resistentes. Por ello, el pasto miel es un indicador de la respuesta positiva del pastizal, que luego bien manejado y con períodos de semillazón, puede reportar poderosa cobertura y una mejora notable en la condición forrajera del campo.



11. *Paspalum urvillei*

Pastoreo con descansos en suelos húmedos

Como no tolera el sobrepastoreo, y es casi imposible verlo en tal situación, resulta un muy buen indicador de ausencia de pastoreo, o de descansos prolongados, sobre todo en suelos húmedos y campos de buen potencial. Resulta frecuente en banquinas de caminos, estableciendo un contraste con zonas pastoreadas donde desaparece. Es un pasto de verano de gran productividad y buena calidad. Su promoción y cuidado sería un aporte significativo a la ganadería de zonas marginales en el norte de la región. Cuando se lo maneja con pastoreo alternado, con descansos, sus potentes macollos violáceos y «peludos», son característicos y reconocibles.



5. *Paspalum plicatulum*

Pastoreo con descansos

Su aparición en el campo debe también ser leída como una señal de recuperación y respuesta a los descansos, ya que es un pasto buscado por su buena calidad y que no ha desarrollado esa respuesta de crecer contra el suelo para evitar el diente de los animales. Puede crecer en áreas de menor fertilidad que en el caso anterior, lo que aumenta su carácter estratégico para muchos ganaderos de zonas marginales. Como en el caso anterior, se trata de un recurso forrajero nativo y típicamente de verano.



9. *Stipa setigera*

Campo bien manejado con potencial en invierno

En campos naturales mal manejados, sobre-pastoreados, esta flechilla es el pasto que primero responde ante un cambio positivo en el manejo, en especial un descanso invernal. Su presencia se convierte en buena noticia, luego se reproduce abundantemente y su semilla (flechilla) se dispersa con facilidad. Como otras especies invernales de buena calidad tienen capacidad de respuesta al aumento de fertilidad (fósforo y nitrógeno).



7. *Poa lanigera*

Campo húmedo y bien manejado

Especie invernal, perenne, indicadora de campos bajos, que cuando son bien manejados permiten su expresión productiva que se manifiesta en primavera con una abundante floración característica de la especie. Si bien es resistente al sobrepastoreo en invierno y primavera temprana, sobrevivirá achicando hojas y apretando macollas contra el suelo, por lo que su potencial productivo sólo se manifestará cuando las condiciones de manejo, con alternancia de ocupación y descansos, así lo permitan. Es por ello una indicadora de campos bien manejados.



8. *Bromus auleticus*

Buen estado de conservación

Una de las especies emblemática del campo natural de nuestra región. Es perenne invernal y no florece bajo pastoreo, de manera que la práctica de pastoreo continuo la afectó hasta hacerla desaparecer de muchos campos. Su presencia hoy debe ser considerada como una señal auspiciosa. Con buen manejo y algo de paciencia el productor puede hacer que prospere, aliviando en primavera para que pueda florecer y semillar. De alta productividad invernal y excelente calidad, resulta comparable con especies comerciales sembradas en praderas convencionales.



10. *Setaria geniculata* (*S. parviflora*)

Campo degradado o pastizales «desnaturalizados»

Pasto perenne de vida corta, a veces anual, estival de muy baja calidad pero de gran adaptación a nuestro bioma, es indicador de disturbios o bien directamente de degradación del pastizal. Es muy visible, pues como es rechazada por los animales cuando encaña y florece abundantemente y es conocida como «cola de zorro». Prospera más bien en chacras abandonadas, rastrosos y praderas sembradas, siendo poco frecuente en campos bien manejados y con mayor potencial.



12. *Eryngium nudicaule*

Campo degradado y sobrepastoreo crónico

Fiel representante de la degradación del campo natural, dentro del complejo de «hierbas enanas», luminícolas que se favorecen con el sobrepastoreo. Sus hojitas de borde aserrado, en forma de roseta, apretada contra el suelo la hacen inaccesible a los vacunos y resistente al sobrepastoreo. En la etapa reproductiva genera un fruto globoso y punzante que penetra las pezuñas de las ovejas provocando heridas y «bicheras». Se propaga eficientemente ocupando grandes manchones, donde resulta difícil eliminarlo. Con alivios prolongados pierde competitividad frente a los buenos pastos, mientras que en pastizales en buen estado de conservación prácticamente no tiene lugar.



Transformación y sustitución de pastizales naturales

Si se los compara con bosques y humedales, los pastizales naturales son más fáciles de transformar o reemplazar por otro tipo de escenarios sistematizados para la producción como tierras de cultivo. Resulta habitual que los productores rurales decidan con bastante facilidad reemplazar los pastizales presentes en sus campos con pasturas artificiales o cultivos de cosecha, cuestión que podría resultar llamativa en un contexto de conservación de los recursos naturales, pues muchas veces significa la desaparición para siempre de estos ecosistemas naturales.

En la actualidad, no menos de la mitad de los pastizales naturales de la región han sido reemplazados y las fracciones remanentes siguen sometidas a un activo proceso de reemplazo y deterioro. El ritmo de sustitución de los pastizales naturales no es el mismo en todos lados y tampoco es conocido en forma precisa, pero algunas estimaciones indican que en los últimos años entre medio mi-

llón y un millón de hectáreas de pastizales son reemplazadas cada año.

En aquellas tierras más aptas para la agricultura, como en la región de la Pampa Húmeda y Ondulada en la Argentina o la porción norte del Bioma Pampa en el Estado de Rio Grande do Sul, la mayor parte de los pastizales naturales ya fue sustituido hace tiempo y en su lugar sólo quedan cultivos intensivos y ciertas expresiones marginales de pastizales ya muy degradados. En otros sitios esta transformación es mucho más lenta, en general debido a limitaciones del ambiente para la agricultura, como terrenos con pendiente pronunciada, carentes de minerales y otros nutrientes en los suelos, superficies pedregosas, ausencia de suficientes lluvias o exceso de agua en superficie.

Es allí donde los pastizales naturales se encuentran todavía más conservados, y constituyen la base de una actividad ganadera extensiva normalmente dedicada a la cría y producción de animales, normalmente con destino de carne y en ciertas condiciones, de leche.

Aplicación aérea de químicos en campos de soja. Foto: Anibal Parera



Cachilo Canela en pastizal denso y alto.
Foto: Aníbal Parera. En esta página: un potrero
en descanso funciona como refugio temporal
para la biodiversidad. Foto: Agustín Carriquiry.

Refugios dinámicos de pastizales manejados

Como una idea emergente de varios de los conceptos expresados en este capítulo, en el ámbito de la Alianza del Pastizal comenzamos a encontrar que la expresión «refugio dinámico de pastizal manejado», traslada cierta solución de conservación estratégica para productores ganaderos. El término fue acuñado en campos del Uruguay, donde se observaba la respuesta de ciertas aves indicadoras a zonas «descansadas» de los pastizales, que a su ofrecían refugio a especies vegetales invernales altamente palatables y luego disponibles para el consumo de la hacienda. Y además que estos «refugios» podían estar un año en una parte del campo, y al siguiente en otra, trasladando buena parte de sus atributos, incluso a las especies indicadoras valiosas... Los pastizales naturales parecen ser lo suficientemente rápidos en sus procesos de restablecimiento (resiliencia) que permiten este tipo de situaciones dinámicas, a velocidades mayores de lo que podría ocurrir en caso de ecosistemas más estables y maduros como bosques y humedales.

Una de las implicancias novedosas de este concepto es el contrapunto con el tradicional esquema de conservación de la biodiversidad en sitios fijos, a menudo exigidos como única fórmula a

los productores. Es el caso por ejemplo de sistema clásico de reservas privadas, o del proceso legal conocido como «*verbamiento*» de Reserva Legal que propone el Código Forestal de Brasil, donde un 20% de cada establecimiento debe ser fijado para la conservación.

Los refugios dinámicos de pastizales podrían empezar a cumplir un rol en la conservación y manejo sustentable de los campos de la región, y el ICP ser un instrumento que permite la medición de su aporte, evitando que el productor se vea obligado a abandonar el uso de cierta porción de su campo en forma permanente, cuestión que a menudo genera rechazo e incumplimiento.





Áreas de Valor Ecológico Especial

Dentro del área geográfica indicada existen zonas especialmente valiosas desde el punto de vista ecológico, sea porque allí se encuentran comunidades vegetales especiales, representantes de la fauna silvestre amenazadas de extinción o bien porque se trata de áreas que proveen servicios ecosistémicos relevantes. En el ámbito de este manual son denominadas **Áreas de Valor Ecológico Especial (AVEE)**.

Algunas de ellas fueron ya tiempo atrás convertidas en **Áreas Naturales Protegidas** (normalmente por leyes o decretos impartidos por las autoridades públicas). Pero otras no han sido más que detectadas e identificadas, sin contar a la fecha con protección oficial alguna: simplemente fueron mapeadas como relevantes por

la comunidad científica o por organismos calificados, de acuerdo a ciertos criterios que son normalmente descriptos en las publicaciones de estos ejercicios de identificación de áreas importantes. Desafortunadamente resulta frecuente que ni la sociedad ni los productores sepan de su existencia y por no tanto nada ocurra para su conservación. El ICP será sin embargo sensible a dichas áreas, pues debidamente mapeadas aportarán cierta cantidad de puntos a la calificación de los establecimientos rurales que se encuentran en su interior o en zona de influencia.

Por su parte, las **Áreas Naturales Protegidas** son constituidas a través de algún instrumento legal, que en general es una Ley (Nacional, Provincial o Municipal) o bien un Decreto del Poder Ejecutivo.

En estos casos se trata áreas naturales protegidas de origen público o gubernamental. No siempre las tierras pertenecen al dominio del Estado (tierras públicas). En no pocas ocasiones estas áreas continúan en dominio privado, con ciertas regulaciones en cuanto a su manejo.

Algunos ejemplos de lo anterior son la Reserva Natural del Iberá en la Provincia de Corrientes (Argentina) –que incluye unas quinientas mil hectáreas de establecimientos rurales–, la mayoría de las áreas pertenecientes al SNAP (Sistema Nacional de Áreas Protegidas del Uruguay) o el Área de Protección Ambiental (APA) Ibirapuitá, que registra muchos establecimientos rurales en su interior.

Las **Áreas Naturales Protegidas** más importantes, estables y permanentes, por ejemplo los parques nacionales, son por lo general tierras públicas y no establecimientos rurales.

Existen otras **Áreas de Valor Ecológico Especial** que no necesariamente están protegidas:

- **Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves (IBA)**, por su sigla en inglés *Important*

Bird Area), corresponden a un amplio ejercicio global de priorización liderado por BirdLife International.

- **Áreas Valiosas del Pastizal (AVP)** que corresponden a un ejercicio realizado por organizaciones de la región lideradas por la Fundación Vida Silvestre Argentina.

- **Humedales de Importancia Internacional bajo la Convención de Ramsar** (por la ciudad de Irán donde fue firmado el tratado internacional que dio origen a esta denominación).

Otras áreas prioritarias o relevantes para la conservación han sido mapeadas mediante protocolos locales de los países y aportadas por los gobiernos que participaron del desarrollo del ICP, todas estas áreas fueron relevadas cuidadosamente y mapeadas en un Sistema de Información Geográfico digital, pues el ICP es capaz de detectar los establecimientos que se encuentran en su interior para de esta forma agregarles un determinado valor diferencial, que será descripto en la sección que sigue.



Territorio comprendido por este Manual

Este manual y en general los alcances del ICP están específicamente referidos a una región que abarca aproximadamente la mitad sur del Estado de Río Grande do Sul (Brasil), el territorio de la República del Uruguay, una fracción austral del Paraguay y al menos parte de las provincias argentinas de Buenos Aires, La Pampa, San Luis, Córdoba, Santa Fe, Entre Ríos, Corrientes, Chaco y Formosa. Esta es aproximadamente la extensión en la que se despliegan de manera continua los pastizales naturales que corresponden al Bioma Pampa (Brasil), las Ecorregiones Pampa, Esteros del Iberá, Chaco Húmedo y Delta e Islas del Río de la Plata (Argentina) y los Pastizales de las Misiones (Paraguay).

Se trata de una región relativamente continua, en donde se evidencia el siguiente «común denominador»: los pastizales naturales son empleados para una producción de ganado de carnes, donde se hace posible una relación positiva entre conservación y producción, ya que un adecuado manejo de esta actividad permite obtener una renta que a su vez depende de la conservación del ecosistema.

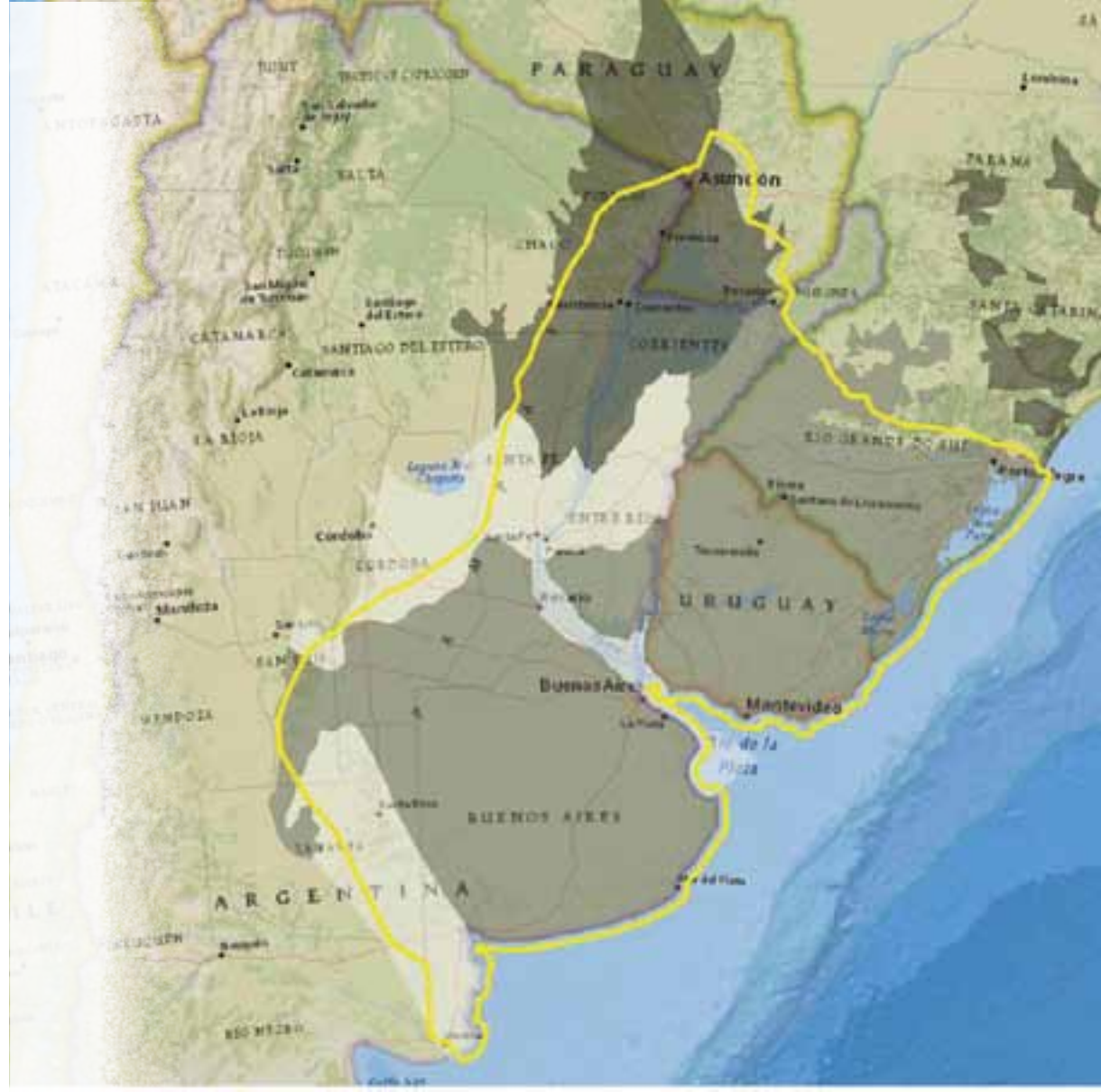
Existen otros ecosistemas de pastizales más allá de estos límites, como los «Campos da Cima da

Serra» (Brasil), las abras del Chaco, los Pastizales Serranos en las alturas de las Sierras Centrales y otros sistemas montañosos al oeste en la Argentina, o los Pastizales Patagónicos correspondientes a la Ecorregión Estepa Patagónica. También otro tipo de ecosistemas desplegados a continuación del área comprendida en este trabajo, donde el manejo de la ganadería no siempre es amigable con la conservación del ambiente.

Por ejemplo en el Gran Chaco resulta habitual el *desbosque* (*desmonte*) para dar espacio a pastizales implantados («praderas»), que más tarde permitirán la producción de ganado de corte. Sin embargo esta situación queda fuera del espíritu conservacionista de las prácticas promovidas por este manual.

También conviene considerar que hay ciertas zonas dentro del mapa señalado donde lo anterior también puede suceder (zonas naturalmente boscosas, grandes humedales). El lector de este manual pronto comprenderá que el ICP cuenta con los mecanismos como para evitar «premiar» este tipo de situaciones de reemplazo de otros ambientes naturales.

La línea amarilla encierra la zona donde el sistema del ICP se encuentra actualmente operativo, con la información en condiciones de ser procesada para la evaluación de establecimientos rurales. En un futuro esta línea podrá ajustarse incorporando algunas áreas cercanas. Diseño cartográfico: Gisel Booman.



Descripción del Índice de Conservación de Pastizales Naturales del Cono Sur (ICP)

El ICP –Índice de Contribución a la Conservación de los Pastizales Naturales del Cono Sur (en forma abreviada *Índice de Conservación de Pastizales Naturales*)– es una herramienta desarrollada para medir el aporte que un productor rural hace a la *conservación de los pastizales naturales* en esta región del Cono Sur de Sudamérica tomando en cuenta las características de su

establecimiento rural. Veremos en adelante que ciertos aportes pueden ser determinados por su conducta o actitud, aunque otros aspectos escapan a la esfera de sus decisiones (por ejemplo, el «porcentaje de pastizal natural» presente en su campo puede ser bajo porque su propiedad se encuentra en una zona donde prevalecen otro tipo de ambientes naturales).

La primera y segunda foto corresponden a establecimientos rurales donde la conservación del paisaje natural es total (el 100% de ambas propiedades tienen el paisaje natural que corresponde al sitio), pero en la segunda imagen el Porcentaje de Pastizal Natural es sólo del 30%, ya que el restante 70% corresponde a bosque nativo. Si bien ambos productores tienen una actitud conservacionista, el ICP acusa un valor muy inferior en el segundo caso. La tercera imagen también corresponde a una propiedad con un 30% de pastizales naturales, sólo que el restante 70% corresponde a un cultivo que reemplazó pastizales, y acusará un ICP aún más bajo que la segunda, ya que el índice es sensible a la condición de aquellas otras fracciones de la propiedad que no son pastizales naturales, y los ambientes conservados pesan más que los transformados.



La primera imagen corresponde a un establecimiento paraguayo, la segunda a una típica formación de sabana del Espinal en Santa Fe (Argentina) y la tercera a un establecimiento de la provincia de La Pampa (Argentina). Fotos Aníbal Parera.



Los pastizales del sur de la Provincia de Buenos Aires se encuentran completamente reemplazados por cultivos, incluso hasta el borde de las lagunas y caminos. Foto Aníbal Parera.

En nuestra región del Cono Sur de Sudamérica los pastizales naturales son cada vez más escasos: buena parte de los productores rurales los han sustituido ya en sus campos por otro tipo de escenarios, por ejemplo cultivos. Algunos productores heredaron o adquirieron sus tierras ya transformadas tiempo atrás. Pero otros van en camino de hacerlo por cuenta propia. En general están movilizados por la conveniencia económica en el corto plazo, otros por no conocer todas las consecuencias de este tipo de cambios. Estas situaciones ocurren con escasa intervención de los organismos del Estado que

podrían ayudar al productor a tomar este tipo de decisiones con mayor certidumbre.

Por lo general, los pastizales naturales desaparecen como parte de acciones deliberadas, planes productivos que requieren inversión y esfuerzo. Es que el suelo sobre el que se desarrollan estos pastizales es muchas veces fértil y utilizable para producir con mayor intensidad y velocidad productos de gran demanda en el mercado: granos, fibras, maderas. La primera consecuencia de la instalación de estos cultivos intensivos es la mismísima desaparición de los pastizales, pero también de buena parte de sus servicios ecosistémicos.

Algunos servicios ecosistémicos podrán ser parcialmente cubiertos por agro-ecosistemas de reemplazo. Por ejemplo, un arrozal es en cierta forma un «*pastizal*» (el arroz es de hecho un pasto), sólo que uno particular, con una especie claramente dominante (el arroz), con la expectativa de su propia desaparición una vez efectuada la cosecha, cierta carga de agroquímicos que alcanzará su tapiz y condiciones especiales como un régimen de inundaciones programadas al servicio de la cosecha. Aún así, ciertas funciones ecosistémicas estarán presentes, alguna fracción de la diversidad biológica estará presente, durante un tiempo al menos, existirá captura de carbono atmosférico y el suelo gozará de cobertura vegetal



Arroceras de Río Grande do Sul, donde existe un millón de hectáreas de cultivos, en parte continuos y en parte en rotación con campos de pastoreo, por lo que el área cultivable por arroz resulta mayor, y cercana a los 2 millones de hectáreas. Foto Aníbal Parera.

durante un período de tiempo determinado. Con pastizales naturales escasos y retrocediendo en el territorio, resulta previsible que la variable principal considerada por un índice que indicará la contribución a la conservación de los pastizales, sea la cantidad de pastizales naturales que cada productor aún posee en su establecimiento rural. Esta no será una cantidad absoluta sino relativa al tamaño de la fracción de territorio que le toca administrar, de forma que tanto un productor *pequeño* como uno *grande* puedan ser igualmente ponderados de acuerdo a la *porcentaje* de pastizales naturales presentes en su campo.

Este dato, por sí sólo, sería un indicador simple de la contribución a la conservación de este amenazado ecosistema, sin embargo el ICP es una herramienta más sofisticada que permite verificar ciertas condiciones de los pastizales naturales, es decir por la *calidad* de los mismos, además de ciertas consideraciones respecto a los demás ambientes presente en el establecimiento evaluado: ¿Existen otros ambientes naturales? ¿Cultivos? ¿Qué tipo de cultivos? ¿Sólo unos pocos? ¿O muchos de ellos en fracciones menores? Estas cuestiones son ponderadas por el ICP que además tomará en cuenta la ubicación geográfica de establecimiento rural, indagando si el mismo integra algún Área de Valor Ecológico Especial o si se inserta en zonas donde los pastizales están desapareciendo rápidamente...

Para el ICP no es lo mismo...

Un macizo forestal masivo que reemplazó pastizales naturales que una forestación de baja densidad o en parches, que tiene algo de pastizales entremedio (comparados en las dos fotos superiores). Un mono cultivo industrial que un mosaico de diferentes cultivos (fotos inferiores).



Forestación en macizo en Corrientes (Argentina). Foto Aníbal Parera.



Forestación de baja densidad para manejo Silvo-Pastoril en Paraguay. Foto Aníbal Parera.



Monocultivo de soja en la Provincia de Entre Ríos (Argentina). Foto Tomás Valzacchi.



Mosaico de cultivos industriales en la provincia de Buenos Aires (Argentina). Foto: Aníbal Parera.

Pero ¿Cuánta información es posible incluir en el ICP sin que su aplicación se convierta en algo costoso y difícil de aplicar? Quienes desarrollaron la herramienta encontraron que cuanto más compleja, menos aplicada sería y –por lo tanto– menos útil en el desenvolvimiento de políticas de incentivos a los productores.

La Alianza del Pastizal y el conjunto de los participantes de los Encuentros de Ganaderos de Pastizales Naturales del Cono Sur aportaron una medida para resolver el dilema anterior: «*la exigencia de información para completar el ICP en un establecimiento rural no debería requerir más que la visita de sólo un técnico capacitado, durante un día como máximo*».

La aplicación del índice en un territorio amplio y variable ha sido un renovado desafío para sus desarrolladores, pues la herramienta debió mantener su esencia y su capacidad comparativa. Esta premisa aportó también cierta necesidad de simplificación, para mantenerse la posibilidad de uso regional unificado. Sólo unos pocos criterios han requerido *ajustes locales*, por ejemplo, ciertas especies vegetales que en Uruguay son consideradas «sin valor forrajero», son valiosas en Formosa o Paraguay. También la medida de «cobertura vegetal» (ICV, o Índice de Cobertura Vegetal) que el ICP toma en forma remota a través de una

lectura satelital ponderada, es ajustada localmente ya que no son comparables las coberturas normales del Paraguay con los pastizales australes de la Argentina, por ejemplo.

La siguiente sección explica en detalle el funcionamiento del ICP, su lógica, criterios y parámetros adoptados. Debe entenderse que el índice no pretende ser una herramienta perfecta sino un instrumento útil. Es también importante considerar que no sólo será útil para comparar unos campos con otros sino también los progresos en un mismo campo a lo largo del tiempo, bajo la expectativa de una medición por año.

ICP: Un reflejo de cuánto pastizal queda en el campo...

¿Con cuánto pastizal natural contribuye el establecimiento rural evaluado a los pastizales naturales de la región? El ICP pretende valorar en forma aproximada la contribución de cada establecimiento rural a la conservación de los pastizales naturales de toda la región.

Esta variable podría haber sido tomada en *hectáreas*, pero en cambio se decidió que fuera relativizada al tamaño de la propiedad, y entonces expresada como porcentaje, de manera que un propietario pequeño mantenga igualdad de

condiciones frente a uno grande. La consecuencia es que ambos podrán realizar la misma contribución, aunque con una diferente cantidad de hectáreas en cada caso.

Conviene aquí realizar una importante aclaración respecto a estos porcentajes. En ciertas ocasiones el **Porcentaje de Pastizal Natural** (PPN) estará dado por la cantidad de pastizales naturales que esa propiedad tuvo alguna vez y sigue teniendo al momento de la evaluación. Poco o mucho, se trata en un caso así de lo que *naturalmente* tiene, pues el resto corresponde a otro tipo de ambientes naturales, como por ejemplo bosques nativos o lagunas. En otras circunstancias, un establecimiento que antes estaba cubierto por pastizales naturales fue transformado en tierras agrícolas y hoy sólo mantiene una fracción (porcentaje determinado) de la propiedad bajo la forma de pastizal natural.

En ambas situaciones el PPN podría ser el mismo. Pero en el primer caso estamos ante un establecimiento rural que ha conservado su fisionomía natural, mientras que en el otro estamos ante uno que lo ha transformado. El PPN no diferencia ambas situaciones, salvo que en lugar de tomar la superficie total del establecimiento para obtener esa variable, descontemos previamente las superficies que corresponden a

otros ambientes naturales. El ICP calculado con ese PPN modificado para dar una idea más ajustada de lo «conservado» es llamado ICP relativo (ICPr) y aparecerá como un segundo valor de cada propiedad evaluada:

IPC e ICPr

Existen dos calificaciones de ICP: el normal, calculado con el porcentaje de pastizales naturales presentes en una propiedad y uno «relativo» (ICPr) calculado con el porcentaje de pastizales naturales sobre la parte del establecimiento que no es ni bosque nativo ni humedales naturales.



Las dos situaciones que se ven en la foto tendrían un ICP diferente, pero un ICPr similar. Fotos de Aníbal Parera.

El ICP es entonces un reflejo del porcentaje de pastizal natural remanente o naturalmente presente, en un determinado establecimiento rural. Pero urge considerar que el valor final del índice estará intervenido por otros atributos que provienen de tres fuentes aquí denominados *sistemas*:

1. Sistema Pastizal: Revisa la **condición o calidad** de los pastizales naturales.

ICP: fórmula de cálculo

$$ICP = PPN \times (\text{Sistema Pastizal}) \times (\text{Sistema Predial}) + (\text{Sistema Externo})$$

2. Sistema Predial: Considera composición del **resto del campo**, la fracción que no corresponde a pastizales naturales.

3. Sistema Externo: Evalúa la posible **ubicación del establecimiento** de acuerdo a su participación en Áreas de Valor Ecológico Especial o en zonas de alta transformación.

La siguiente tabla permitirá obtener una visión inicial de lo que estas tres fuentes de atributos proponen al ICP y su comportamiento en el modelado del valor resultante final:

	Índice de Conservación de Pastizal	VALOR DE ARRANQUE	Factores multiplicativos internos o sujetos a 1 los tendientes a disminuir el valor inicial de "Porcentaje de Pastizal Natural"		VALOR ADITIVO
Nomenclatura		Sistema Pastizal		Sistema Predial	Sistema Externo
FORMULA	ICP =	PPN,	ICV = (CEF-CEX-HE)	(ADPN + AGDiv)	(AVEE + ATP)
Concepto	Determinado por la proporción de pastizal natural en la propiedad y afectado por su condición, la participación de otros ambientes (naturales y antropicos) y la zona donde se encuentra el campo.	Porcentaje de Pastizal Natural presente en el establecimiento (calculado sobre el total de la propiedad).	Cuatro parámetros indicadores de la calidad del pastizal natural. El primero de lectura tabular (ICV) y los restantes verificados a campo por personal adiestrado.	Se evalúa el resto del campo: Ambientes naturales (humedales y bosques nativos) y artificiales (Cultivos de cosecha, forestaciones, pasturas primarias y pastizales que no alcanzan la categoría de "pastizal natural").	Ponderación de zonas valiosas según sean: - Áreas de Valor Ecológico Especial (AVEE) - Áreas de Transformación de Pastizales (ATP).
Métrica	Valor en escala de 0 a 100.	El mínimo posible corresponde al umbral de ingreso asignado a la admisión de ICP y el máximo posible es 100 (valor de saturación).	ICV es un valor ubicado entre 0,2 y 1. El valor restante (ecuación de CEF, CEX y HE) se ubica en un rango posible de 0,2 hasta 1 (del peor al mejor caso respectivamente).	ADPN es un valor de rango 0-1, variable con la composición de ambientes naturales y antropicos. Agri-Diversidad conige al anterior (cuanto más diversificada es la producción, más decimas le aporta).	Suma de puntos finales: - 5 puntos si el establecimiento tiene un AVEE. - Hasta 3 puntos (adicionales) si tiene zonas valiosas por entorno transformado.
Significado para el productor	El puntaje final de su campo.	El porcentaje de pastizal natural que tengo en mi campo.	Una expresión del estado de mis pastizales naturales, en materia de producción y conservación.	La composición ambiental de la propiedad (aparte de los pastizales naturales).	El valor de conservar pastizales en la zona en que está ubicado mi campo.
Visualización					



Yetapá Tricolor en campos de las Misiones del Paraguay. Foto: Vinicius Ribeiro Pontello.

La calidad cuenta...

Debido a la intervención de este conjunto de atributos puede ocurrir que un campo con 60% de pastizales naturales (PPN 60) tenga finalmente un ICP mayor que uno que tiene el 80% de pastizales naturales (PPN 80). Esto podría suceder porque los pastizales del primero están mejor conservados o son más productivos (influencia del Sistema Pastizal), o porque el resto del campo es más natural en el primer caso que en el segundo o su cartera de producción es más diversa (influencia del Sistema Predial), o finalmente influenciado por integrar el primer establecimiento una zona relevante o valiosa, donde en definitiva mantener pastizales naturales resulta más meritorio (influencia del Sistema Externo).



Con una práctica de manejo, este pastizal invadido por arbustos puede disminuir sustancialmente su cobertura arbustiva y ser entonces considerado un pastizal natural para el ICP. Foto: Aníbal Parera.

Es importante notar que buena parte de lo anterior –aunque claramente *no todo*– puede deberse al mérito o conducta de productores atentos a la conservación de la naturaleza. Se trata de ciertos atributos respecto de los cuales los productores, sea de manera consciente o inconsciente, están en capacidad de influir. Por ejemplo, la productividad y la estructura de los pastizales se enriquecen con un adecuado manejo de la carga animal y los descansos de los potreros. Los tipos de cultivos empleados constituyen otro de los aspectos que los productores deciden. Otras situaciones, en cambio, como el hecho de que el campo pertenezca o no a un área de valor ecológico especial, están normalmente fuera de sus decisiones.

La forma más directa y poderosa de aumentar el ICP es mediante la cantidad de pastizales naturales, es decir aumentando el Porcentaje de Pastizal Natural. Esto parece difícil de lograr e incluso podría resultar contrario a los intereses de aquel productor que viene reemplazando pastizales por cultivos intensivos. Pero analicemos el siguiente caso: Cierta fracción del campo pudo no haber sido considerado «pastizal natural» por exceso de especies exóticas o una manifestación masiva de arbustos (ver «definición de pastizal natural»

en la página 37). Aplicando alguna rutina de manejo, estas fracciones podrían pasar a engrosar el PPN al ejercicio siguiente, y así el campo no sólo aumentar su ICP sino también su productividad.



Foto: Aníbal Parera.

Criterios del ICP

¿Qué y cómo se mide ..?

La evaluación de ICP en un establecimiento rural se desarrolla mediante una breve exploración de antecedentes preliminares del campo en gabinete y una posterior visita, realizada por un técnico capacitado que no deberá demandar más de un día de trabajo.

La exploración preliminar permite al evaluador conocer de antemano lo que va a encontrar, munido de información como planos, mapas, imágenes de satélite (incluso son muy útiles a estos efectos las disponibles en internet, a través de navegadores de simulación como *Google Earth*). Todo lo que el evaluador ICP investiga en esta etapa preliminar, mejorará las chances de una visita corta, eficaz y lo menos intrusiva posible de las actividades regulares del establecimiento.

Cuando un evaluador conoce bien la zona y es capaz de trasladar el polígono (contorno de la forma del campo) a una imagen lo suficientemente actualizada, es posible que aproxime el valor de PPN antes de llegar al terreno. Durante la visita podrá constatar su información y realizar las evaluaciones complementarias.



Porcentaje de Pastizal Natural (PPN): Definiendo la variable crítica del índice

El evaluador definirá esta variable mapeando las áreas de **Pastizal Natural** sobre el polígono total del campo y computando la superficie de ambos. El PPN será:

$$\text{Superficie de Pastizal Natural} / \text{Superficie Total del Establecimiento Rural} * 100$$

El dibujo de área que el evaluador computa como *pastizal natural* es importante, ya que el siguiente atributo de la fórmula (Índice de Cobertura Vegetal) será evaluado por el registro de satélite en el área marcada.

Como ya se explicó en la sección de definiciones, no todos los pastizales pueden ser computados como pastizal natural para la fórmula del índice. Desde luego, no todo lo que luce como un *pastizal natural* lo es, pues podría no cumplir con alguno de los requisitos establecidos por el ICP:

- § Menos de 50% de cobertura de herbáceas exóticas.
- § Menos del 30% de cobertura de leñosas arbóreas.
- § Menos del 70% de cobertura de leñosas arbustivas.
- § Más de 40 años desde un evento de desforestación de bosques nativos.

En ciertos casos la identificación de los pastizales naturales resulta sencilla. Particularmente en zonas de pastizales relativamente puros. Pero esto podría llegar a complicarse en zonas de transición o con alto nivel de transformación, donde el evaluador estará obligado a realizar ciertas mediciones específicas para determinar exactamente las áreas que permanecen dentro de los parámetros aceptados para *pastizal natural*.

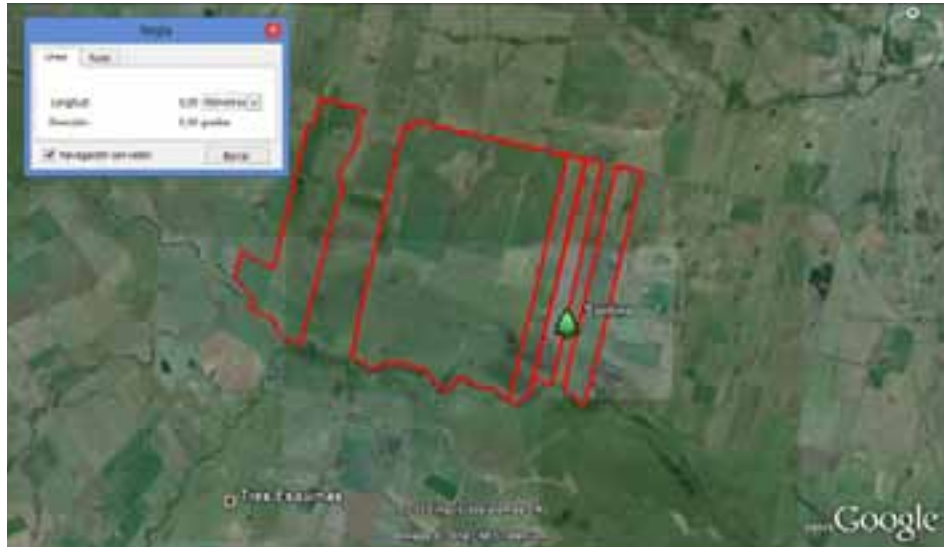
En un mismo potrero pueden existir zonas de pastizal natural y otras que no lo son, y en la división entre ambas no existe ninguna barrera física apreciable. En estos casos el evaluador dibujará límites sobre un plano o imagen, encerrando y separando las zonas que por exceso de cobertura de exóticas, árboles o arbustos, queden fuera del PPN.

Las estimaciones de cobertura de árboles y arbustos se harán en forma visual, ya sea sobre la vertical de fotografías o imágenes de satélite, como sobre la horizontal durante la recorrida. En casos de dudas, y típicamente en períodos de adiestramiento del evaluador, se acudirá a algún método de transectas con cuerdas y mediciones de puntos, para hallar una medida objetiva de cobertura.

La evaluación de coberturas en el estrato herbáceo se basará en un método más objetivo,

que consiste en seleccionar espacios acotados y representativos de muestreo de pastizales y que permitirá además tomar otros valores complementarios, como la cobertura vegetal total, la de especies forrajeras en particular y la de exóticas. Una vez que el pastizal natural está definido, mapeado y su superficie es conocida, el evaluador se concentrará en el resto de los atributos exigidos por el índice.

1841



Dos escalas de trabajo en la definición del porcentaje de pastizal natural, la variable más importante del ICP. En esta página, la zonificación en Google Earth, en la siguiente una evaluación de dominancia de especies exóticas y nativas. Foto: Guillermo Gorskin y Aníbal Parera.



Los 4 atributos del Sistema Pastizal (Spa)

$$PPN * ICV * (CEF - CEE_x - HE) * (ADPN - AD) + AVEE + ATP$$

Spa 1- Índice de Cobertura Vegetal (ICV)

Sigla del atributo	Valor que adopta	Comportamiento	Significado
ICV	0,8 a 1	Puede afectar el valor del ICP disminuyéndolo hasta un 20% (solo en caso de ICV óptimo, no afecta)	Ofrece una estimación objetiva de cobertura y productividad en la fracción de pastizal natural.

1861

Se trata de un estimador externo y objetivo del estado del pastizal natural, obtenido por satélite a lo largo de un año y relativo a los valores normales de los campos de la zona y el año en particular. Las mediciones son realizadas por el satélite Modis y la aplicación empleada corresponde a un protocolo utilizado en forma corriente denominado «Índice Verde Normalizado» (NDVI).

El evaluador del ICP sólo proveerá las coordenadas del campo a través del dibujo del polígono en el Software ICP y la señalización del área considerada como Pastizal Natural, mientras que el dato numérico preciso correspondiente

al ICV será obtenido de manera remota y tercerizada, por lo tanto es posible que no sea conocido inmediatamente.

El ICV se toma para cada campo como un valor promedio del año anterior a la medición (para ello se emplea el período conocido como «año ganadero», de julio a junio inclusive). El ICP toma cada resultado del ICV transformado dentro de un rango que varía de 0,8 a 1, donde el valor inferior corresponde a un pastizal muy poco cubierto y escasamente productivo, mientras que el valor mayor indica pastizales densamente cubiertos y más productivos.

Como el ICV varía naturalmente de acuerdo a la latitud y está influenciado por insolación, temperatura reinante y precipitaciones, que son incluso variables año a año, el ICP considerará esta medición en forma relativa a los valores normales de cada zona en particular y la temporada evaluada. A tal fin, toda la región fue

dividida en 34 unidades de vegetación, que pueden verse en el mapa contiguo. En cada zona el menor valor obtenido en la temporada siempre corresponderá a 0,8 mientras que el mayor valor quedará asignado a 1, el resto de los valores ocuparán la escala en medio de esos extremos.



Unidades de vegetación para la evaluación del índice de cobertura vegetal (ICV).

1871

SPa 2- Cobertura de Especies forrajeras (CEF)

Sigla del atributo	Valor que adopta	Comportamiento	Significado
CEF	Entre 0.6 y 1	Puede afectar el valor del ICP disminuyéndolo conforme la cobertura de especies forrajeras resulte menor. Sin embargo, antes de operar en la fórmula será afectado por los dos siguientes atributos.	Ofrece una medida rápida, aunque grosera, del valor forrajero del pastizal natural.

El atributo se expresa en un valor único, representativo de los pastizales naturales del establecimiento y promedia la cobertura que ocupan las especies vegetales forrajeras, en contraposición con aquellas que no tienen ningún valor como forraje para el ganado.

El evaluador aplicará la siguiente escala de valores, de acuerdo a una ponderación de la participación de especies de valor forrajero en la cobertura de una serie de Estaciones de Observación.

Es muy importante tomar en cuenta que este atributo no está afectado de manera alguna por la condición de exóticas o nativas de las especies que integran el pastizal natural, ya que una especie exótica puede ser tan buena o mala forrajera como cualquiera de las especies nativas, entre las que encontramos tanto especies muy nutritivas como otras que resultan tóxicas.



Deficiente: dominado por especies no forrajeras, hierbas enanas, malezas y subarbustos.



Coefficiente

0,6

Pobre: Con algunas especies de valor forrajero pero abundantes no forrajeras.



0,7

Bueno: Predominan claramente las especies forrajeras, pero no de gran calidad, ni productividad.



0,8

Muy Bueno: Dominado por especies de buena calidad y productividad.



0,9

Excelente: Destacado por su cobertura de especies de buena calidad y ausencia de hierbas enanas.



1

SPa 3- Cobertura de Especies Exóticas (CEEx)

Sigla del atributo	Valor que adopta	Comportamiento	Significado
CEEx	Resta al coeficiente anterior (CEF) en valores de 0 a 0,1	Interviene directamente restando sobre CEF, con lo cual pone en juego hasta un 10% del valor posible del ICP. En el mejor caso, en ausencia de especies exóticas, su valor es cero.	Ofrece una medida rápida, aunque grosera, del grado de invasión de especies exóticas en el pastizal natural.

Contrariamente al caso anterior, para la definición de este atributo no tiene ninguna importancia la condición de forrajera o no forrajera que pueda asignarse a las especies, sino su condición de pertenencia al elenco de especies originarias de los pastizales naturales del Cono Sur. Las plantas que no lo son (exóticas), pueden haber sido traídas por el hombre con una función particular o de manera involuntaria y accidental, incluso es posible que se desconozca como han llegado a nuestros pastizales.

La diversidad de especies exóticas es grande, hay invernales, estivales, rastreras, erectas, excelentes forrajeras y otras en cambio muy malas, incluso tóxicas. Los alcances del impacto de estas especies no siempre son bien conocidos y su avance en el territorio ocurre a veces de manera agresiva.

Cuando tienen a ocupar cada espacio, normalmente ocurre a expensas de especies nativas, promoviendo cambios en el ecosistema.

Algunas especies exóticas están instaladas en el pastizal desde hace bastante tiempo y tienen una conducta silvestre, de modo que a muchos productores les «cuesta creer» que no son especies nativas, como el caso de la Gramilla (*Cynodon dactylon*) o el Raigrás (*Lolium multiflorum*).



Carduus nutans.



Cynodon dactylon.



Echium plantagineum.



Eragrostis plana.



Gaudinia fragilis.



Lotus subbiflorus.



Raigrás.



Senecio madagascariensis.



Trifolium repens.

Para cumplimentar con el requerimiento del ICP, el evaluador deberá obtener un valor único y representativo de los pastizales naturales del campo, que promedie la cobertura de especies vegetales exóticas que integran dichos pastizales.

Dicho valor no puede superar el 50% pues si lo hiciera no estaríamos ante un pastizal natural, de acuerdo a la definición adoptada por el ICP (página 34).

Lo que este atributo premia es una condición ecológica del pastizal que viene siendo cada vez más escasa en la región, ya que además de ser convertidos en tierras de cultivos los pastizales naturales sufren la invasión por especies exóticas, con consecuencias negativas para las especies que evolucionaron en las Pampas, en particular algunas que resultan más vulnerables como las especies invernales o ciertas especies endémicas (exclusivas de la región).

Es importante considerar también que la invasión de especies exóticas en un pastizal suele estar promovida por el disturbio al que está o estuvo sometido. El sobrepastoreo y el abandono de tierras laboreadas son invitaciones perfectas a la instalación de especies exóticas.

Un caso especial y muy ilustrativo de invasión

de una especie exótica corresponde al capimannoni (*Eragrostis plana*), especie que ingresó al Bioma Pampa del Estado de Rio Grande do Sul y se instala de manera muy agresiva y persistente en pastizales con suelos «castigados». Para el ojo desprevenido, un pastizal enteramente dominado por esta especie oriunda de África, podría ser un pastizal natural. Su aspecto resulta silvestre, dado que su condición forrajera es tan mala que los vacunos prefieren no comerlo, lo dejan crecer (a menudo pastizales largos y florecidos), deteriorando más al resto de las especies que tienden a recibir toda la presión de pastoreo. Se establece un círculo vicioso, donde el annoni encuentra nuevos espacios para su instalación, debido al pastoreo y pisoteo creciente, hasta que todo puede quedar cubierto por la especie invasora. En estos casos, los productores llegan incluso a abandonar sus potreros e incurrir luego en costosas técnicas de erradicación, que pueden resultar poco eficientes debido a la enorme persistencia de los propágulos de esta problemática especie.

El atributo de **Cobertura de Especies Exóticas** interviene en la fórmula de manera complementaria con **Cobertura de Especies Forrajeras**, restando valor al mismo en caso de existir

especies exóticas en cobertura significativa. Cuanto más se acerque la cobertura de exóticas al 50% (máximo valor posible) más importante será su impacto. Esta es la tabla de equivalencias empleada para el caso:

Cobertura de Especies Exóticas (%)	Coefficiente
0-10	0
10-20	-0,025
20-30	-0,05
30-40	-0,075
40-50	0, 1



Si bien este pastizal luce como un campo natural, una exploración cuidadosa realizada por un ojo experto en pocos minutos, advierte que supera el 50% de especies exóticas. Foto: Esteban Carriquiry.

SPa 4- Heterogeneidad Estructural (HE)

Sigla del atributo	Valor que adopta	Comportamiento	Significado
HE	Resta al coeficiente anterior (CEF) en valores de 0 a 0,1	Interviene directamente restando sobre CEF, con lo cual pone en juego hasta un 10% del valor posible del ICP en campos muy homogéneos («pelados» por el pastoreo).	Ofrece una medida instantánea por comparación gráfica (siempre grosera), de la heterogeneidad estructural del pastizal natural.

Este atributo se propone destacar a pastizales heterogéneos y de estructura compleja o variada, de aquellos que tienen un aspecto uniforme y regular, lo que generalmente sobreviene como consecuencia de excesiva presión de pastoreo continuo pero también abandono y falta de intervención en el manejo del pastoreo.

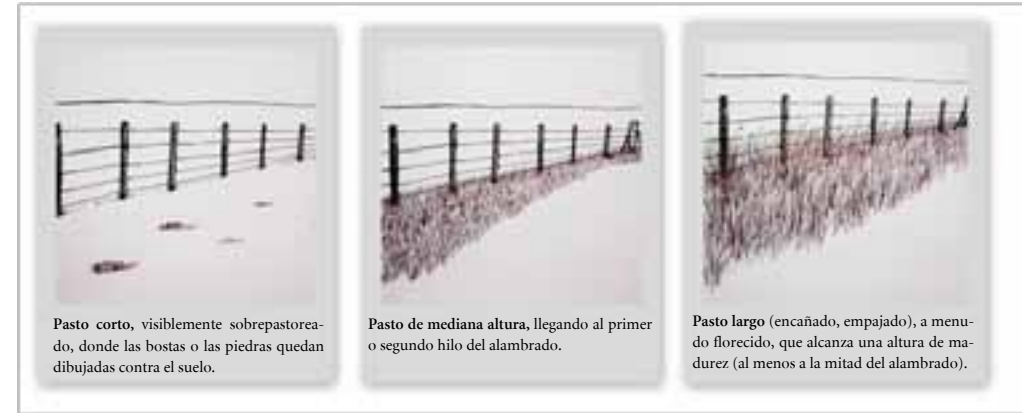
Los pastizales con adecuada carga animal y suficiente descanso, permiten el desarrollo de matas de diferentes alturas, la participación de especies poco palatables que crecen lo suficiente como para proveer sombra, humedad, nitrógeno e incluso protección física (especialmente cuando son espinosas) para muchas especies vegetales buscadas insistentemente por el ganado, que encuentran refugio en su interior, garantizando así la existencia de una base genética

forrajera con la que el productor puede contar para el futuro.

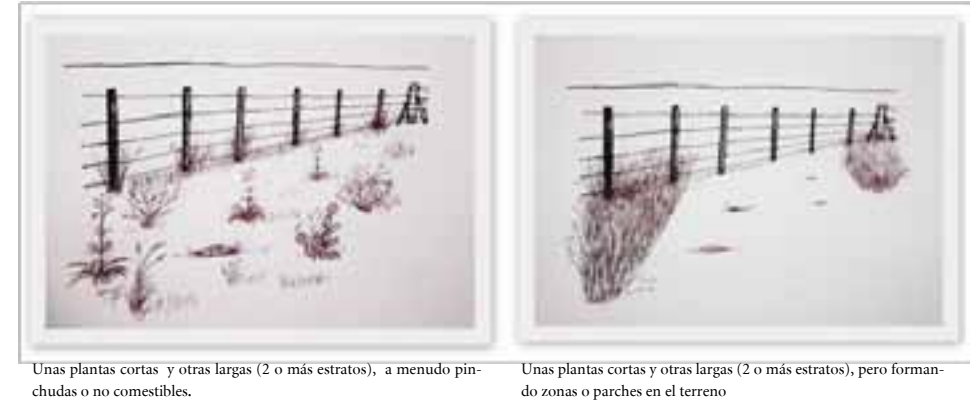
Los pastizales heterogéneos proveen microhábitats, mayor diversidad de fuentes de alimento, refugio a mamíferos y óptimos sitios de nidificación para las aves.

A los fines de estandarizar la heterogeneidad en los establecimientos rurales evaluados, el ICP toma en cuenta el aspecto general de los pastizales en los diferentes potreros, los que a menudo conservan interiormente cierto aspecto similar pues son en sí mismos la unidad de manejo del pastoreo en los campos.

El evaluador tomará en cuenta algunas condiciones básicas, que se muestran en los siguientes dibujos de referencia:



Dos situaciones de «Heterogeneidad» (donde convive más de un estrato del pastizal):



Homogéneo corto



Homogéneo medio



Homogéneo largo



Heterogéneo en parches



Heterogéneo salpicado



1981

1991

Aparte de la heterogeneidad dentro de un potrero, también puede obtenerse heterogeneidad considerando el juego de los diferentes potreros si estos presentan distinta condición. Pongamos como ejemplo un campo con dos potreros, ambos homogéneos de pasto corto, en contraposición con otro que también tiene dos potreros y ambos con pastizales homogéneos. Sin embargo en el segundo caso, uno tiene pastos cortos y el otro, pastos largos (en descanso). En este caso, el segundo caso muestra una mayor heterogeneidad considerando la situación «entre potreros».

Si bien no es lo más común, existen campos que no tienen su espacio interno dividido en potreros, y entonces todo el campo recibe el mismo tratamiento, lo cual es un atentado contra la heterogeneidad estructural, además de una importante limitación al manejo general de la hacienda y el pastoreo.

De manera de facilitar las comparaciones y ordenar las posibles situaciones entre potreros, los evaluadores cuentan con una cartilla con dibujos esquemáticos combinados que resultan en cinco categorías posibles de heterogeneidad estructural.

Heterogeneidad Estructural: Las situaciones posibles se resumen en esta escala de cinco valores posibles, uno de los cuales es el que ingresará a la fórmula del ICP para el campo evaluado.

Nivel	Definición	Indicadores	Coficiente
1	Muy Homogéneo	Sin subdivisión de potreros y homogéneo (corto, medio o alto) o bien con varios potreros, pero todo el campo «homogéneo corto».	-0,1
2	Homogéneo	Varios potreros pero de un único estrato repetido en todos (campo entero homogéneo), sin ser «todo corto».	-0,075
3	Neutro	Un potrero único pero heterogéneo o varios potreros homogéneos en combinatoria de estratos (unos cortos, otros medios o altos).	-0,05
4	Heterogéneo	Varios potreros en combinatoria de homogéneos y heterogéneos donde se incluye al menos alguno «homogéneo corto».	-0,025
5	Muy Heterogéneo	Varios potreros en combinatoria de homogéneos y heterogéneos donde ninguno es «homogéneo corto».	0

El contraste de una situación Muy Homogénea (la peor considerada en el ICP) con una Muy Heterogénea (la mejor considerada). Fotos de Marcelo Fett Pinto.



Los 2 atributos del Sistema Predial (SPr)

$$PPN * ICV * (CEF - CEE_x - HE) * (ADPN - AD) + AVEE + ATP$$

SPr 1- Ambientes Diferentes de Pastizal Natural (ADPN)

Sigla del atributo	Valor que adopta	Comportamiento	Significado
ADPN	0 a 0.1	Coefficiente multiplicativo que varía entre 0 y 1, aunque normalmente se mantiene por encima de 0,5.	Afecta el resultado de acuerdo a qué tipo de ambientes participa en el campo, además de los pastizales naturales. El resultado estará más comprometido con más transformación de la situación natural.

11021

Esta es una ponderación que en un segundo grado el ICP hace del resto del campo, es decir de la fracción que no es considerada como pastizal natural. En esta categoría caben otros ambientes naturales, como por ejemplo bosques nativos, humedales (lagunas, esteros profundos) e incluso otros pastizales cuya condición no permite su consideración como pastizal natural. Pero también un amplio abanico de cultivos categorizados de acuerdo a la tabla de la página 104 que a su vez asigna un factor de impacto que establece

de qué forma cada ambiente, natural o antrópico influye sobre el resultado del ICP.

En la tabla se ofrece una lista de las categorías que adoptan los ambientes distintos de pastizal natural en el marco del ICP y el factor que se aplica en la fórmula a cada uno de ellos. Nótese que el coeficiente 1 es el más benévolo pues no afecta los valores que la ecuación trae del Sistema Pastizal, mientras que el resto (fracción de 1), tienden a restar puntos (más cuanto más pequeño es dicho coeficiente).



Coefficiente	Ambientes Diferentes de Pastizal Natural	Definición
1	Humedales	Fracciones cubiertas por agua (lagos, lagunas, esteros, cañadas), sin valor pastoril debido a sus condiciones de anegamiento permanente. Cuando el anegamiento de estos ambientes es temporario o la lámina de agua permite el pastoreo, estas áreas podrían ser consideradas pastizales naturales.
1	Bosques naturales	Toda fracción natural (no implantada) del campo cuya cobertura aérea de especies leñosas arbóreas supere el 30% (se incluyen en esta categoría las sabanas cerradas).
0,9	Pasturas perennes con expectativa de larga duración	Son pasturas implantadas o «praderas» cultivadas con finalidad de pastoreo, con especies exóticas (o nativas), con una o pocas especies implantadas dominantes en cobertura y vida útil prolongada (mínimo 4 años, hasta varias décadas). Se incluyen también en esta categoría aquellos pastizales dominados por especies exóticas espontáneas con buena aptitud forrajera general. Notar que la intersemebra y siembra en cobertura de campo natural (a menudo conocida como campo natural mejorado), puede ser considerado pastizal natural, siempre que su fracción de exóticas no se convierta en dominante.
0,9	Otros pastizales (en proceso de restauración)	Son pastizales degradados o bien con excesiva cobertura de exóticas (basal mayor a 50%), pero en los que se evidencian signos de recuperación de especies nativas y de los que se espera que en cierto tiempo puedan alcanzar la condición exigida por el ICP para «pastizales naturales».
0,7	Otros pastizales (degradados)	Fracciones de pastizal que debido a factores antrópicos, como descuido en el manejo, sobre-pastoreo, abandono de chacras, minería o extracción de áridos, falta de conducción de la restitución de especies, se encuentran visiblemente deteriorados, con mayoría de suelo desnudo, compactado o invadido por especies exóticas indeseables.
0,5	Pasturas implantadas de vida corta	Misma situación que anterior, pero con especies de menor duración (hasta 4 años).

Coefficiente	Ambientes Diferentes de Pastizal Natural	Definición
0,5	Agricultura con rotación de pastoreo.	Todo tipo de cultivo con «descansos» de uno o más años (en 6 a 10 años al menos la mitad de las campañas en descanso). Normalmente el período de descanso es ocupado para el pastoreo con recuperación de vegetación espontánea o algún aporte de semillas (pasturas).
0,4	Agricultura continua	Parcelas dedicadas a la agricultura de cosecha anual de cualquier tipo, aun cuando puedan descansar por algún tiempo lógico entre cultivos y se encuentren momentáneamente en barbecho o período de preparación de la tierra.
0,4	Forestación de baja densidad	Tipo de forestación que por menor densidad de plantación permite el crecimiento de cierta fracción del pastizal bajo cubierta y que además mantiene calles generando corredores y espacios de reproducción de plantas. En general se denomina forestación silvo-pastoril, pues tiene la doble finalidad productiva. Nota: En el caso de que la misma sea una forestación silvopastoril con árboles nativos (se ha reportado el caso con algarrobos en el norte argentino), el coeficiente agrega un decimal a favor (0,5).
0,3	Forestación comercial	Forestación de alta densidad para maximizar crecimiento de los árboles (normalmente pinos o eucaliptus), si bien temporariamente puede existir ganado en bordes y callejones, no mantiene funciones de pastizal en el interior de la plantación.

SPr 2- Factor de Agro-diversidad (AD)

Sigla del atributo	Valor que adopta	Comportamiento	Significado
AD	Es capaz de agregar hasta un par de céntimos al atributo anterior, morigerando su peso en la fórmula.	Suma la cantidad de diferentes actividades productivas y pondera su superficie.	Agrega valor en situaciones de alta diversidad productiva.

La fracción convertida a otros usos del suelo puede ser un *monocultivo* o bien un mosaico de cultivos diferentes. El ICP considera que la diversidad en los sistemas de producción tiene impacto positivo, tanto en conservación de la biodiversidad como en la sustentabilidad de la empresa, por lo que la calificación del establecimiento rural resulta sensible a estas situaciones, aportando un valor diferencial en esquemas de mayor *agro-diversidad*.

El método aplicado al ICP para incorporar el factor es sencillo, pues el evaluador sólo tendrá que agregar a sus planillas una lista con las distintas modalidades de producción que el productor o sus asesores declaren como ejercitados en el último año.

De esta forma, maíz, papa, soja, arroz, pino, eucaliptus o naranjas, serán todas categorías independientes y la lista de posibilidades para ingresar al registro de agro-diversidad ICP se encuentra en el cuadro de la página siguiente.

Todas las actividades tendrán igual ponderación, el índice simplemente computará cantidad de actividades y asignación territorial (superficie en hectáreas).

Con estos datos, el ICP realiza el siguiente cálculo, con hasta 10 actividades:

$$\begin{aligned}
 &(1 \times \text{Superficie } A_1 / \text{Superficie Establecimiento}) \\
 &+ \\
 &(2 \times \text{Superficie } A_2 / \text{SE}) \\
 &+ \\
 &(3 \times SA_3 / \text{SE}) \dots (N \times SA_N / \text{SE}) / 10
 \end{aligned}$$

El coeficiente resultante sumará al valor anterior de **Ambientes Diferentes de Pastizal Natural**. De esta manera se recuperará cierta fracción de la disminución que la transformación impone en la calificación, en la medida que dicha transformación ocurra en un esquema de mayor *diversidad*, con implicancias ecológicas y económicas favorables.

Lista de actividades posibles para AGRODIVERSIDAD	
Cultivos de cosecha	
Arroz	Centeno
Cebada	Caña de azúcar
Colza	Canola
Maíz	Girasol
Algodón	Soja
Sorgo grano	Trigo
Tríticale	Horticultura
Forestaciones y plantaciones perennes	
Eucaliptus	Pinos
Nogal/Pecán	Forestación con otras especies
Silvopastoril	Arándanos
Cítrus	Frutales hoja caduca
Olivos	Vid
Praderas y verdeos (cultivos forrajeros)	
Verdeos anuales	
avena	Moha
<i>Pennisetum glaucum</i> (mijo perla)	Raigrás
Sorgo forrajero	
Vida corta (menos de 4 años)	
Cebadilla/trébol rojo	Mellilotus
Raigrás/trébol blanco	Trebol rojo/achicoria
Vida larga (más de 4 años)	
<i>Acroceras macrum</i> (pasto nilo)	Alfalfa
<i>Brachiaria</i>	<i>Cenchrus ciliaris</i> (Buffel Grass)
<i>Chloris gayana</i> (Grama Rhodes)	<i>Cynodon nemfluensis</i> (pasto estrella)
<i>Dactylis</i> /trébol blanco	<i>Dichanthium</i> spp (Dicantio)
<i>Digitaria eriantha</i> /D. <i>decumbens</i> (pangola)	<i>Eragrostis curvula</i> (pasto llorón)
Festuca/trébol blanco	<i>Hemarthria altissima</i> (pasto clavel)
<i>Panicum coloratum</i>	<i>Panicum maximum</i> (Gatton Panic)
<i>Pennisetum purpureum</i> (pasto elefante)	<i>Setaria sphacelata</i>
<i>Thynopirum ponticum</i> (agropiro)	Trébol blanco/lotus
Otros	
Pastizales en regeneración /restauración	

SEc 1- Áreas de Valor Ecológico Especial (AVEE)

Sigla del atributo	Valor que adopta	Comportamiento	Significado
AVEE	Agrega 5 puntos finales	Asigna la suma de 5 puntos al resultado final si el Establecimiento Rural forma parte de un Área de Valor Ecológico Especial.	Asigna la suma de 5 puntos al resultado final si el Establecimiento Rural forma parte de un Área de Valor Ecológico Especial.

El SIG ICP compiló y mapeó las siguientes AVEE:

§ Áreas Naturales Protegidas (ANP)

§ Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves (en ciertos países denominadas AICAS y en otros IBA, por su sigla en inglés, Important Bird Area)

§ Áreas Valiosas del Pastizal (AVP)

§ Humedales de Importancia Internacional (sitios sujetos a la Convención Internacional para la Conservación de los Humedales de Ramsar)

§ Áreas del Patrimonio Natural de la Humanidad (Unesco)

§ Reservas de la Biosfera del Programa Hombre y Biosfera (Unesco)

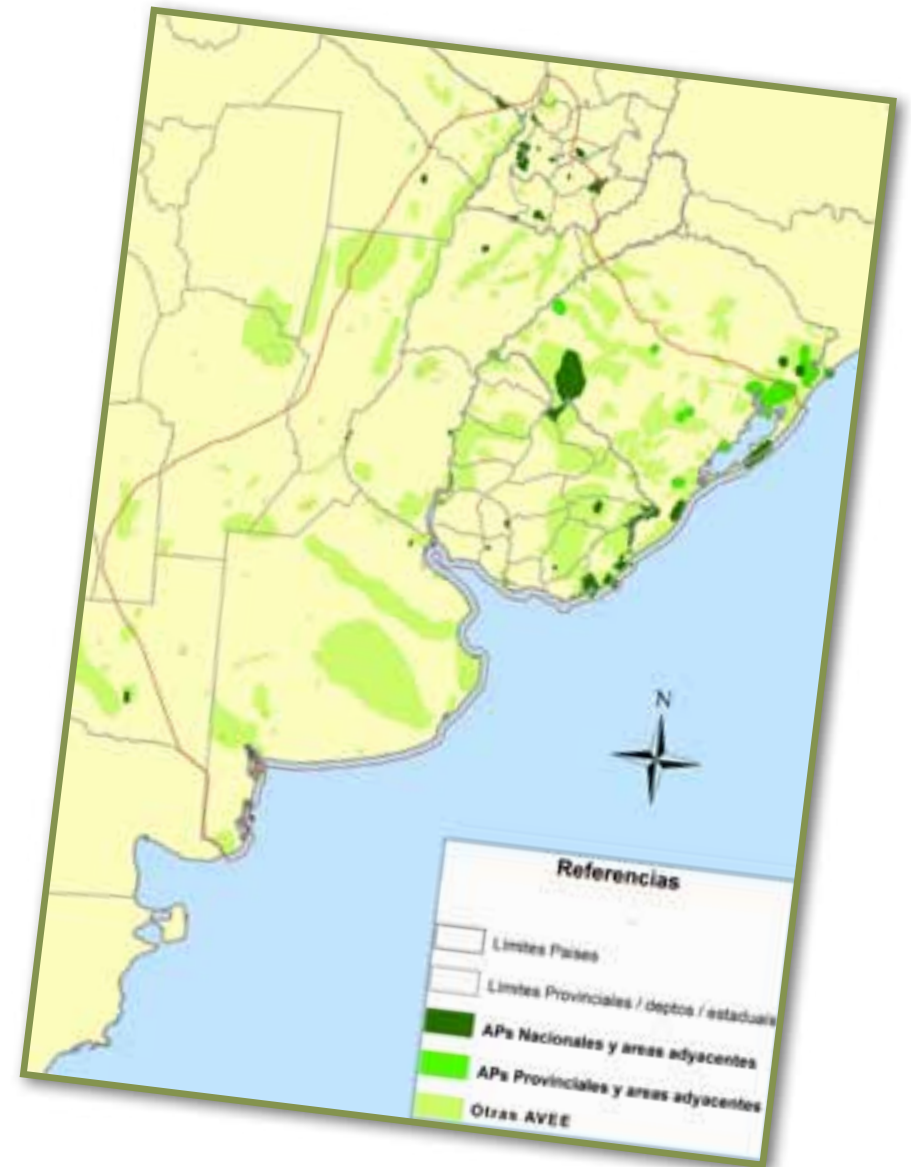
§ Áreas de conservación prioritarias demarcadas por distintos ejercicios formales que fueron

informados por los gobiernos de la región que participaron en la construcción del ICP.

Todas ellas tienen igual valor para el ICP, se trata de zonas de valor especial y la pretensión es que el ICP contribuya a mejorar los incentivos de conservación a los productores que participan de estas zonas en el mapa.



Foto: Carlos Figuerero.



SE 2- Áreas de Transformación de la Naturaleza (ATN)

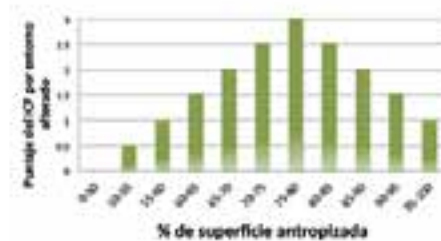
Sigla del atributo	Valor que adopta	Comportamiento	Significado
ATN	VARIABLE en una escala de 0 a 3 puntos finales	Asigna la suma de hasta 3 puntos en zonas donde los pastizales están más sujetos al reemplazo por superficies de cultivo.	Otorga valor a pastizales naturales conservados en zonas donde existe una tendencia a su desaparición.

Este es el segundo aspecto considerado en el Sistema Externo y puede sumar hasta tres puntos de acuerdo a un gradiente de alteración de origen antrópica en el entorno, que pretende discriminar las zonas de mayor riesgo de transformación y entonces destacar a productores rurales que preservan pastizales naturales en zonas donde sus pares ya los reemplazaron o están actualmente haciéndolo.

Para ello el equipo que desarrolló el SIG agregó una grilla que distribuye celdas de 10x10 km en toda la región, asignando a cada una de esas celdas un valor de «transformación» establecido en porcentaje de tierra alterada, obtenido de un procesamiento de imágenes satelitales realizado localmente y aportado por cada uno de los gobiernos participantes. Todas las categorías de uso de la tierra en los estudios de base que fueron tomados fueron asignadas a «natural»

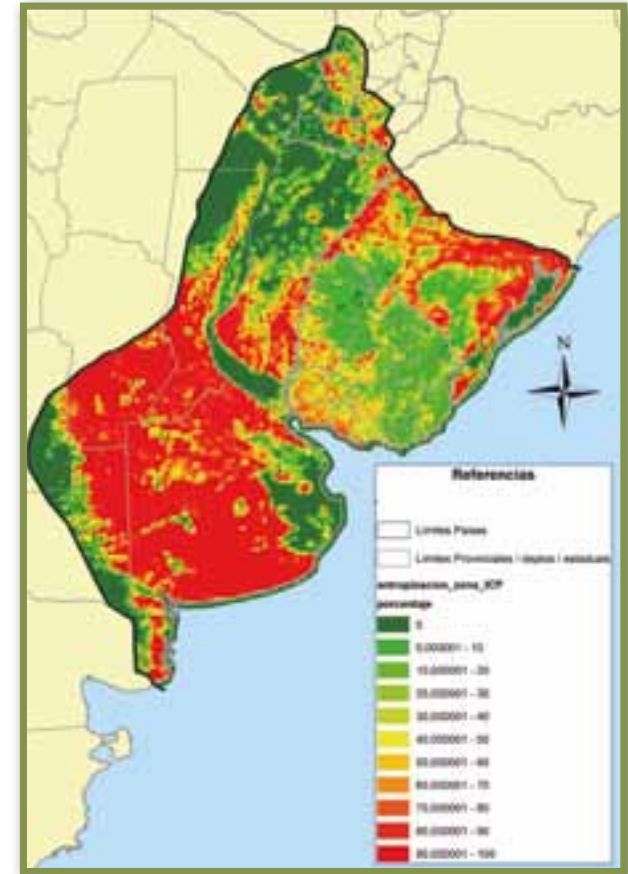
o «transformado», y de esta forma se obtuvo el porcentaje de transformación para cada celda, que se observa en el mapa.

Los entornos más naturales (de 0 a 50% de transformación) no reciben ningún beneficio en esta parte de la evaluación, pero los campos participantes de las celdas que van de 50 a 100% de transformación, agregan a su resultado la suma de hasta 3 puntos, de acuerdo a la siguiente escala.



En ambas situaciones vinculadas al Sistema Externo el Programa Informático del ICP activará el agregado de los puntos asignados cuando cualquier porción del establecimiento evaluado tome contacto en el mapa con alguna de las áreas señaladas (AVEE o ATN). En caso de que un establecimiento tome contacto con más de una de estas áreas asumirá el valor sólo una vez, y para el caso de ATN, este será el mayor posible.

Para el correcto funcionamiento y aplicación de los valores que agrega el Sistema Externo a la calificación final del ICP resulta crítica una correcta asignación del polígono de contorno del establecimiento evaluado.



¿Puede un productor mejorar su ICP?

Un índice sensible a cambios en el campo

Personal de la Estancia El Potrero sembrando pastos nativos para recuperar pastizales.
Foto: Ramón Möller Jensen.



Una vez obtenido el valor inicial de ICP para un establecimiento rural este podrá ir variando con el tiempo, para convertirse en el reflejo de algunas decisiones de manejo que el productor toma en su campo. Por ejemplo, podrá disminuir drásticamente si resuelve transformar un sector de pastizales naturales en cultivos o forestaciones, y esta disminución será mayor cuanto más grande el tamaño de la zona afectada por tal decisión.

Es que sustituir pastizales naturales afectaría la variable principal del índice: el **Porcentaje de Pastizal Natural (PPN)**. De todas las consideradas, ésta es la que tiene más peso en el resultado final de la medición. Pero cualquier productor debería saber que también es posible *aumentar* el porcentaje de pastizales naturales en su campo y así mejorar de manera también significativa el resultado de su ICP.

¿Cómo aumentar el porcentaje de pastizales naturales? ¡Esto no parece ser tan fácil...! Sin embargo, en ciertas ocasiones bastará con disminuir la dominancia de especies exóticas en un pastizal que, aunque lucía como «natural», mostraba más del 50% de su cobertura vegetal con especies exóticas y por lo tanto no había ingresado a la cuenta del ICP como «pastizal natural». Algo similar podría ocurrir al

disminuir la cobertura de arbustos invasores en un lote en que estos superaban el 70% debido a un descuido en su manejo.

Pronto veremos incluso que es posible mejorar el ICP de un establecimiento, aun sin cambiar la proporción de pastizales naturales. Simplemente mejorando la cobertura de la vegetación en los pastizales naturales del campo, aumentando su potencial forrajero, disminuyendo la participación de especies exóticas o favoreciendo la diversidad estructural, promoviendo áreas de pastos más largos con especies que proveen refugio a la flora y fauna.

Pero aun manteniendo el porcentaje de pastizales naturales, tanto como su aspecto y condición general en materia de cobertura y heterogeneidad, el ICP tendrá un margen de sensibilidad según las condiciones del resto del establecimiento, donde pasar de un tipo de cultivo a otro menos impactante o diversificar la cultura agrícola, implicaría una mejora en la calificación.

En el siguiente capítulo revisaremos algunos consejos sencillos para que un productor pueda mejorar su ICP, o se mantenga consciente de la forma en que sus decisiones pueden alterar su calificación.

Si el productor decide convertir pastizales y le interesa considerar el impacto sobre el ICP, convendría que tenga en cuenta:

Cuáles son exactamente las fracciones del campo consideradas pastizal natural, ya que como se explicó antes, no todo lo que luce como «campo natural» será considerado de esa forma para el ICP. Consciente de cuáles son los sectores calificados como pastizal natural y tomando en cuenta su mejor o peor condición, el productor podrá incluir su *preservación* entre las decisiones, al momento de diseñar un cambio de uso del suelo, prefiriendo trabajar sobre áreas previamente roturadas o transformadas, o bien degradadas con mucha presencia de exóticas y especies de bajo valor forrajero.

Que al sustituir pastizales naturales el impacto sobre el ICP será variable de acuerdo al tipo de actividad que realizará en su lugar. Por ejemplo el impacto más severo en el índice ocurriría si el pastizal natural es reemplazado por una única plantación forestal de alta densidad. Este impacto sería menor si la forestación fuera de baja densidad, destinada a un manejo silvo-pastoril.

Un campo con 60% de pastizal natural, que transforma la mitad de los pastizales en forestación de alta densidad perderá unos 22 puntos de ICP. Si el reemplazo fuera por una forestación de baja densidad sólo pondría en juego 18 puntos.



Área destinada al «sacrificio», pastizal invadido por una exótica indeseable, el campimannoni. No será considerada «pastizal natural». El productor preferirá roturar este sector, en lugar de una fracción de pastizal natural en buen estado. Foto: Marcelo Fett Pinto.



En una forestación de baja densidad destinada a manejo Silvo-pastoril, el pastizal se expresa bajo la cubierta de árboles plantados. Pinos en Rocha, Uruguay. Foto: Aníbal Parera y Carol Lively.

Que si reemplaza pastizal natural por cultivos agrícolas convencionales o de cosecha anual (como soja, maíz, trigo o girasol), el impacto sobre el ICP será diferente según aplique un sólo tipo de cultivo (monocultivo) o una situación diversificada de los mismos, que incluya doble cultivo (invierno y verano) en una misma área, o una rotación planificada de los mismos, lo que será reflejado en su *agrodiversidad* (uno de los factores considerados por el ICP). Cuanto mayor sea esa agrodiversidad, con cultivos repartidos en forma más o menos pareja, mejor será el resultado del ICP.

Un campo con 60% de pastizal natural, que transforma la mitad de los pastizales (30%) en cultivos anuales convencionales, perderá unos 18 puntos al hacerlo por un único cultivo, pero 2 puntos menos de hacerlo por una variedad de 4 cultivos con igual superficie.



Cultivos diversificados en la provincia de Buenos Aires, Argentina. Foto: Aníbal Parera y Jennifer Murray.

Que si el reemplazo de pastizales naturales fuera para realizar un cultivo un cultivo destinado a rotar con pasturas espontáneas o implantadas, para la alimentación del ganado que aún se desarrolla en el campo (en un esquema de «integración agricultura-ganadería»), el ICP tomará esto de manera más moderada que en los casos anteriores. Y más leve aún será el impacto en el resultado si dicho reemplazo da lugar a una pastura permanente destinada un pastoreo estratégico, que incluso podría mejorar el estado de los pastizales naturales remanentes en el campo, mejorando las condiciones ambientales para el rodeo en su conjunto.

Un campo con 60% de pastizal natural, que transforma la mitad de los pastizales en cultivos en rotación con pastoreo compromete unos 16 puntos del ICP, mientras que la misma proporción reemplazada por pasturas implantadas compromete solo 14 puntos ICP.



Cultivo de arroz que rota con pasturas en Cacequí, Rio Grande do Sul, Brasil. Foto: Aníbal Parera y Rogerio Jaworski dos Santos.



Pero también se pueden ganar *nuevos* pastizales naturales...

Existen cuatro formas básicas de aumentar el **Porcentaje de Pastizal Natural** en un campo. La primera de ellas es, aunque sencilla, la más improbable: sumar una nueva fracción de pastizales naturales que antes no formaba parte del campo. Por ejemplo, un campo lindero, cuya incorporación modificará tanto la superficie total del establecimiento como la superficie de pastizales naturales, y por lo tanto el PPN también aumentará.

*Un campo de 400 hectáreas, con 300 de pastizal natural (75%) que logra sumar 100 hectáreas de pastizales naturales, pasará a tener un PPN de 80% ($[300+100] / [400+100] * 100$).*

Las siguientes tres formas de mejorar el Porcentaje de Pastizal Natural no implican la adquisición de nuevas superficies, sino su recuperación mediante la incorporación de fracciones internas del campo que antes no habían sido consideradas *pastizal natural*:

§ Lotes ocupados anteriormente ocupados por cultivos, verdeos, forestaciones o pastizales visiblemente degradados.

§ Fracciones de pastizales con exceso (más del 50%) de especies exóticas.

Área de pastizales en recuperación luego de haber sostenido un cultivo forestal en Cacequí, Rio Grande do Sul, Brasil. Foto: Rogerio Jaworski dos Santos y Anibal Parera.

§ Sectores de pastizales con exceso (más del 70%) de arbustos.

Las tres situaciones anteriores implican la recuperación de pastizales naturales, un proceso denominado a menudo *restauración* que se da en forma natural y espontánea (la capacidad de retorno a su estado anterior es conocida como *resiliencia*), que sin embargo puede ser favorecido si el productor aplica ciertas pautas de manejo.



Rastrojo de maíz donde poco tiempo atrás hubo un pastizal natural, en la provincia de La Pampa, Argentina. Foto: Anibal Parera.

Prácticas posibles para recuperar pastizales naturales a partir de lotes cultivados o pastizales degradados:

Sembrar al voleo semillas de especies nativas

Ni frecuente ni muy difundida, la utilización de semillas nativas sería un buen método para «volver» al pastizal natural. Algunas especies de las que puede conseguirse semilla en nuestra región son *Paspalum dilatatum*, *P. notatum*, *Bromus auleticus* y *B. unioloides*, todas con buen valor forrajero, capaces de mejorar la condición de campos degradados en recuperación.



Semillas nativas que se cosechan en forma manual y se pueden sembrar al voleo. Foto: Silvia de la Fuente.

Fertilizar o agregar nutrientes y minerales de manera selectiva en el campo

En situaciones de pastizales degradados por uso agrícola o mal uso ganadero, la fertilización con fósforo y nitrógeno puede ser una buena herramienta de recuperación. Las especies invernales, típicamente disminuidas, responderán al agregado de nutrientes, así como también algunas estivales, como el pasto miel *Paspalum dilatatum* que aumenta su frecuencia con la fertilidad. La siembra de leguminosas en cobertura –aunque sean mayormente exóticas– es también una forma de agregar fertilidad del suelo por su capacidad de fijar nitrógeno y así propiciar una mejora en la condición general del pastizal.



Resultados de una fertilización aplicada directamente a un pastizal, en Curuzú Cuatiá, Corrientes, Argentina. Foto: Pablo Preliasco.

Distribuir o retener agua en superficie

El manejo del agua, su retención o movilización estratégica mediante pequeñas obras como taipas y micro-canales que surcan un potrero, puede favorecer la recuperación espontánea de pastizales donde la limitante es la falta o el exceso de agua.



Canales y pequeñas barreras superficiales (taipas) empleadas para retener y conducir el agua para mejorar el estado de pastizales en Corrientes, Argentina. Foto: Alberto Ansoła.

Desenrollar rollos cosechados en base a pastizales naturales florecidos

Ciertos excesos de forraje de una primavera o verano lluviosos pueden ser muy bien aprovechados mediante una cosecha y elaboración

de rollos o fardos redondos, que no sólo permitirán diferir forraje de una estación generosa (primavera) a una demandante (invierno), sino que además, desarmados y distribuidos sobre el sustrato en sitios estratégicos, podrán contribuir a acelerar la restauración del pastizal. Esta promisorio técnica puede también basarse en cosechas de pastizales de costados de caminos, que a menudo poseen pastizales florecidos con especies nativas. En estos casos habrá que tomar el recaudo de verificar si las especies son verdaderamente convenientes (nativas, buenas forrajeras) y revisar la necesidad de solicitar los permisos del caso.



Rollos colectados en pastizal natural, luego llevados a zonas de restauración, en la Estancia El Potrero, provincia de Entre Ríos, Argentina. Foto: Ramón Möller Jensen.

Descansar lotes dejando semillar el pastizal

La semillazón de los pastizales tiene efectos benéficos a corto y mediano plazo y permite una repoblación de especies cespitosas, que dependen de la reproducción por semillas para recomponer fracciones degradadas, tal es el caso de todas las especies invernales, así como algunas estivales de gran valor como *Paspalum dilatatum*, *P. plicatulum*, *P. urvillei*, *Coelorhachis selloana*. Con frecuencia la recuperación de los pastizales degradados ocurre gracias a semillas y propágulos que viajan cierta distancia, por el viento, las aves, el tracto digestivo de herbívoros domésticos y silvestres, o prendidas a las patas de los animales.



Semillazón de pastizal natural en lote clausurado de la Estancia El Bagual, Provincia de Formosa, Argentina.
Foto: Alejandro Di Giacomo y Aníbal Parera.

Recuperar actividad biológica del suelo

Un suelo compactado y sin actividad biológica es un mal sustrato para la instalación y recuperación de pastizales naturales. Las cosas mejoran notablemente cuando el suelo vuelve a estar aireado, con estructura y minerales que ciclan gracias a espacios interiores por donde viajan gases, agua y nutrientes. Si dicha actividad biológica está mermada o ausente, el productor puede favorecerla, por ejemplo mediante descansos del pisoteo, con manejo de categorías más livianas, permitiendo la acumulación de mantillo, favoreciendo el desarrollo radicular de una más abundante biomasa vegetal (con pastos voluminosos y en crecimiento, las raíces serán más importantes), incluso alentando especies que «abren camino» con tenaces raíces en suelos duros (ciertos cardos, por ejemplo, que perforan suelos compactados y al morir cada año en pie, abandonan un hueco lleno de materia orgánica al que entran humedad, semilla y pequeños organismos para seguir haciendo un trabajo de ruptura y reactivación edáfica). Si el productor encuentra alguna forma de hacer huequitos en el suelo, podría acelerar su activación. Si en la próxima palada, vemos lombrices, bicho-bolitas y escarabajos u otros signos de actividad animal,

entonces las condiciones para la instalación de especies del pastizal habrán mejorado.



En la provincia de Entre Ríos (Argentina), un productor explica cómo logró recuperar un pastizal natural favoreciendo la instalación de micro-fauna en el suelo.
Foto: Juan Fernando Arbitelli y Aníbal Parera.

Implantar una pastura intermedia

Otro método para recuperar un área degradada es implantar una pastura o pradera convencional con especies de larga duración. Con un buen manejo de las mismas esta

puede ir transformándose en un «pastizal» permanente que se irá enriqueciendo con algunas especies nativas, presentes en su entorno, como *Paspalum dilatatum* y *Stipa setigera* o *S. charruana*, del que podemos esperar una convivencia de exóticas y nativas de buena calidad y productividad. Funcionalmente esta pradera se irá aproximando a un pastizal, hasta que el ICP pueda finalmente tomarla como pastizal natural si las exóticas dejan de ser las que predominan.



Recuperación de un pastizal sobre la base de una pastura implantada con fines forrajeros, donde las nativas comienzan a ganarle a las exóticas. Foto: Esteban Carriquiry.



Consejos para disminuir la fracción arbustiva de un «posible pastizal»

El *enmalezamiento* con leñosas arbustivas, como chilcas, renovales de espinillo o aromito, romerillos, fumo-bravos, retamos, niño-rupás y tantas otras (varias de ellas exóticas, pero otras nativas), tiende a suceder por descuido en el manejo de ciertos potreros, dejando pocos espacios para el pastoreo efectivo y haciendo que los animales reduzcan la superficie efectiva de uso del espacio, sobre-pastoreando y pisoteando en exceso los pocos sitios entre las matas.

En general estos arbustos son especies heliófilas (que gustan del sol), oportunistas que logran su desarrollo en altura porque son rechazadas por los animales. Cuanto más grandes, mejor compiten por los recursos y terminan por dominar un paisaje arbustificado. Cuando estas plantas ocupan más del 70% de la cobertura aérea del lote, dicha fracción ya no podrá ser considerada como pastizal natural para el ICP.

El productor puede mantener estas especies a raya y aún disminuirlas, aplicando una o más de las técnicas descritas a partir de la página siguiente, siempre teniendo en cuenta que ninguna de ellas será realmente eficiente si no se logra cambiar el manejo, o las condiciones ambientales, que llevaron a la situación anterior.

Contraste de potreros en Formosa (Argentina), donde se aprecia a la derecha el pastizal invadido por leñosas arbustivas. Foto: Claudia Rahn y Anibal Parera.

Desmalezamiento mecánico, corte o rozada

El corte con *pastera* o *rozadera* de los arbustos es la técnica más directa para y disminuir la fracción arbustiva y así recuperar un pastizal natural, al tiempo de «abrir» el campo a un pastoreo más franco. El productor deberá evaluar su costo, pues existen ciertos esquemas de manejo donde esta es altamente eficiente y redituable, y otros en los que parece impensado.



Sector de pastizal con arbustos controlados con rozadera, en Rio Grande do Sul. Foto: Anibal Parera.

Desraizamiento selectivo manual

En pequeñas áreas o cuando la arbustificación es incipiente, el control manual por erradicación puntual de plantas es aconsejado, tal es el caso de la invasión por especies del género *Senecio*, tóxicas para el ganado. La técnica puede ser algo costosa por el empleo de mano de obra, pero muy eficaz para un control definitivo de arbustos en sus primeras etapas de invasión.



Mio-mio (*Baccharis*) controlado en forma manual en etapas incipientes de su instalación en un potrero. Foto: Esteban Carriquiry.

Ataque de pastoreo y pisoteo (obligando a comer y pisar los arbustos)

Esta técnica es altamente recomendada, efectiva y económica que consiste en colocar una alta carga de animales a convivir en un espacio acotado y por corto tiempo. Las plántulas de los arbustos serán consumidas mediante pastoreo intenso no selectivo (por obligación) y los arbustos más grandes, sensibles al pisoteo, se quebrarán y acumularán cerca del suelo. De esta forma la población arbustiva recibirá un golpe, dejando los espacios que esperamos ocupen las gramíneas y herbáceas del tapiz bajo.



Caballos y vacas empleados para un control de arbustos muy densamente instalados. Ilustración: Adrian Montini.

Control de arbustos con fuegos rápidos y «fríos»

En ciertas zonas el fuego puede ser una herramienta eficiente y económica, aceptable en áreas donde la superficie o el volumen arbustivo a controlar es muy grande o el corte mecánico resulta inviable debido a la topografía, exceso de agua, pedregosidad o posición remota del potrero. El fuego debe ser aplicado con gran cuidado y bajo condiciones prescriptas, con buena humedad ambiente y viento moderado, que permita un fuego rápido y superficial, que se apagará pronto, eliminando los arbustos cuyos restos permanecerán cerca, y sin afectar por calcinamiento al suelo y toda su actividad biológica.



Quema de arbustos en grandes extensiones donde no se puede llegar con otra tecnología. El fuego se detuvo al bajar la temperatura y subirla humedad en la noche. Foto: Anibal Parera.

Aplicación química por contacto

En casos especiales en que el sustrato de arbustos a controlar es parejo y muy abundante, puede emplearse una máquina aplicadora de *alfombra* o sogas empapadas en herbicida, que permiten el control de arbustos en altura sin afectar al tapiz gramíneo que queremos promover. Es importante regular la altura de la aplicación, para ajustarla específicamente a la fracción arbustiva que se desea controlar, y no olvidar que no buscamos erradicar a los arbustos, sino simplemente recuperar la función del pastizal. Cabe recordar que los arbustos son necesarios para proveer refugio a la vida silvestre y en especial a las plantas más buscadas por los animales, que permanecerán a su resguardo para semillar.



Aplicadora química para arbustos, que trabaja con sogas empapadas en el químico sólo aplicado en la fracción aérea superior de los arbustos.

Pulverización química puntual

Ante situaciones muy complicadas y habiendo descartado otros tratamientos, la aplicación puntual pero masiva de un herbicida puede ser una alternativa a estudiar, tomando en cuenta la relación costo/beneficio. El manejo de la dosis es aquí clave, así como también la época del año y demás condiciones ambientales, que determinarán o no una pronta recuperación de las especies del pastizal. Esta práctica debe ser tomada con responsabilidad y un adecuado asesoramiento que permita anticipar una adecuada respuesta al tratamiento.



Aplicación aérea puntual de un herbicida para bajar la prevalencia de arbustos invasores sobre el pastizal.

Remoción mecánica masiva

De la misma forma que podría justificarse en casos puntuales una aplicación química masiva para el control de ciertos arbustales densos o complicados, también podría promoverse una remoción mecánica, también masiva con incorporación de los arbustos muertos al suelo en una suerte de «barbecho», seguramente con destino de aplicación de una semilla para la implantación de una pastura implantada, que con el tiempo y adecuado manejo podría ser conducida hacia un pastizal natural.



Remoción masiva de un sector invadido por malezas arbustivas, para la implantación de una pastura. Foto: Aníbal Parera.

Uso de ramoneadores selectivos: cabras, ovejas y otros...

En campos dominados por arbustos, la utilización de ovinos y caprinos que típicamente «gustan» de las especies leñosas puede ser un mecanismo de uso racional de un recurso, que si es acompañado por un descanso y promoción de herbáceas puede transformar una arbustal en un pastizal, sin costo y con beneficio en producto animal.



En ganadería mixta de vacunos y ovinos los arbustos se mantienen controlados por las ovejas. Foto: Aníbal Parera.

Consejos para disminuir la cobertura de exóticas de un «posible pastizal natural»



Invasión masiva de capimannoni. Foto: Aline Freitas.

Las especies exóticas invasoras o aquellas que han sido implantadas en algún momento y permanecen en el ambiente, pueden ser gramíneas, leguminosas o bien otras herbáceas y arbustivas. Existen ciertas ocasiones en que el campo puede estar completamente tomado por alguna exótica invasora, pero en los casos más regulares encontraremos una mezcla de especies nativas y exóticas, donde sólo un ojo experto podría identificar cuales pertenecen a qué grupo.

En casos de invasiones masivas cualquier técnica agresiva como pastoreo intensivo, corte, quema o combate químico podría dar un resul-

tado aceptable, siempre que pudiera estimularse un inmediato reemplazo por especies nativas, ya sea despertando la germinación de una cama de semillas o procediendo a una siembra o implantación, aunque esto es bastante errático y complicado, pues las especies invasoras normalmente tienen mecanismos de supervivencia y repoblación muy efectivos.

Sin embargo, en casos donde el campo está sólo parcialmente ocupado por especies exóticas, por ejemplo entre un 50% o 70% de la cobertura corresponde a una o más especies foráneas, un combate masivo afectaría también a las especies nativas. Entonces resultará imperiosa la intervención de un ojo experimentado, para evaluar la conducta y necesidades de las especies –tanto nativas como exóticas– que ocupan el espacio, de manera de favorecer el equilibrio entre las mismas, no dejando dominar a ninguna especie en detrimento del conjunto (biodiversidad) y la estabilidad que ésta otorga.

La estrategia de control puede incluso ser aún más delicada, promoviendo la desaparición de sólo ciertas exóticas que no tienen valor forrajero o molestan el desarrollo de otras que si lo tienen. Veamos el ejemplo real de un lote de 200 hectáreas de pastizales que no pudo ser

considerado pastizal natural por mostrar una cobertura del 60% de especies exóticas, distribuida en partes iguales entre tres especies: raigrás (*Lolium multiflorum*), gramilla (*Cynodon dactylon*) y capimannoni (*Eragrostis plana*), con 20% cada uno, siendo el restante 40 una mezcla de especies nativas del pastizal. Para recuperar la condición de pastizal natural de este lote, habrá que disminuir la fracción de exóticas por debajo del 50%, para lo cual conviene atacar especialmente alannoni, una especie claramente indeseable y en segundo término a la gramilla, que dependiendo de la zona puede ser una especie más o menos indeseable (en ciertos lugares en cambio resulta una buena forrajera). Sin embargo también convendrá mantener a raya a la gramilla, para que no sea ella la que ocupe el lugar delannoni combatido, sino alguna/s de las nativas que ocupan el espacio contiguo.

Eliminado elannoni de manera específica, y parte de la fracción de gramilla, el productor podría paulatinamente llegar a que las nativas del lote pasen a ocupar más de la mitad de la cobertura, el campo mejore su condición general y el ICP acuse la entrada de 200 «nuevas» hectáreas de pastizal natural. Para el caso concreto de

un campo de 500 hectáreas totales, esto representó un aumento de 35 puntos de ICP.

Claro que un manejo así requiere cierto conocimiento «refinado» del campo y sus especies, sus requerimientos y conducta, para aplicar un conjunto de técnicas integradas que podrían incluir dosificación química selectiva, extracción manual, rozadas estratégicas por manchones, fertilizaciones por manchón (para favorecer *stands* de nativas), pastoreo racional e incluso introducción de especies deseables mediante siembra, traslado de rollos o traslado en tracto digestivo de animales, que dispersan semillas a través del bosteo.



Control manual de capimannoni en Lavras do Sul, Rio Grande do Sul. Las matas todavía pequeñas yacen muertas sobre el sustrato, luego de arrancadas a mano por el personal de la estancia. Foto: Fernando Aduino Loureiro de Souza.



Mejorando el ICP... Aún sin cambiar el porcentaje de pastizales naturales

En la sección anterior descubrimos que hay forma de convertir «casi pastizales» a pastizales naturales, o promover que las tierras en descanso de cultivo puedan volver a sumar como pastizal. En esta parte veremos cómo se logra, aun sin variar el **Porcentaje de Pastizal Natural (PPN)**, mejorar el ICP.

Habíamos advertido ya que el índice posee sensibilidad para detectar diferencias en la calidad de los pastizales naturales (Sistema Pastizal), también así en ciertas cuestiones más groseras del resto del campo (Sistema Predial) para finalmente recibir cierto estímulo respecto de la zona donde el establecimiento se ubicada (Sistema Externo).

Veamos el siguiente ejemplo, en que un campo con 35% de Pastizal Natural y todas sus demás variables del ICP conocidas adquiere dos resultados bien diferentes de acuerdo a la condición o estado de conservación de sus pastizales naturales.

En el primer caso los pastizales naturales se encuentran en muy buen estado, su ICV (Índice de Cobertura Vegetal) es el mejor obtenido en la zona y por lo tanto tiene un valor superior (1), el campo tiene una condición «Excelente» en materia de especies forrajeras, las exóticas se mantienen por debajo del 10% de cobertura y la heterogeneidad Estructural es también la mejor. En estas condiciones el ICP resultante es de 35 puntos, según los coeficientes que muestra la tabla:

PPN	Sistema Pastizal				Sistema Predial		Sistema Externo		ICP
	ICV	CEF	CEEX	HE	ADPN	AGRDIV	AVEE	ATP	
35	1	1	0	0	0.641	0.144	5	2.5	34.975

Pero el mismo campo, con cobertura vegetal inferior, una condición de forrajeras empobrecida que lo llevó a la categoría «Pobre», las exóticas llegando al 30% y una heterogeneidad estructural inferior, sin ser completamente homogéneo, perdió unos 14 puntos de ICP con un resultado de 21,5.

PPN	Sistema Pastizal				Sistema Predial		Sistema Externo		ICP
	ICV	CEF	CEEX	HE	ADPN	AGRDIV	AVEE	ATP	
35	0.85	0.7	0.075	0.025	0.641	0.144	5	2.5	21.51225

Es por ello importante que el productor sepa que algunas de sus decisiones, muchas de las cuales no tendrán costo alguno, pueden incidir positivamente en la lectura del ICP e incluso en la mejora del manejo productivo de su predio. En la siguiente sección abordamos consejos y reflexiones acerca de estas mejoras que no implican modificaciones en la superficie de pastizal natural.



Para mejorar la condición de nuestros pastizales naturales...

Aumentando el índice de cobertura vegetal (ICV)

Para obtener una medición confiable de la cobertura vegetal de los pastizales naturales del campo, el satélite Modis nos ofrece una lectura cada 15 días del **Índice Vegetal Normalizado** (NDVI, por sus siglas en inglés) que se promedia a lo largo de todo el año. Este promedio único para los pastizales naturales del establecimiento evaluado es comparado con los valores de otros campos de la misma zona, el campo con mejor valor de cobertura de la temporada recibe coeficiente 1 y el menor se queda con 0,8. En el medio quedan distribuidos todos los demás.

Lo que el satélite acusa es la actividad fotosintética ocurrida en los pastizales naturales. Cuánto más cobertura o cantidad de hojas cubren el suelo, más actividad fotosintética detecta el satélite.

A igual cantidad de hojas, cuanto más verdes, vigorosas y activas (en crecimiento) mejor será el indicador. Por lo tanto, esta lectura resulta sensible a pastizales saludables, vigorosos y en crecimiento, sin afectar que sus especies sean exóticas, nativas ni buenas o malas forrajeras.

Lo que el satélite está en capacidad de informarnos es la cantidad de luz solar que está siendo absorbida por la vegetación, con relación a la cantidad de luz solar que llega en ese momento. Como la luz solar absorbida depende principalmente de la cobertura verde o *verdor*, cuanto más verdes y activas (en crecimiento) las hojas, más alto será el valor que acusa el satélite. Por lo tanto, la lectura satelital es sensible a pastizales naturales saludables, vigorosos y en crecimiento, sin discriminar si sus especies son nativas o exóticas, o buenas o malas forrajeras.

11351



Mirasol común (Foto: Carlos Figuerero). Sobre estas líneas, un típico contraste de alambrados con diferente presión de pastoreo, ambos son pastizales naturales pero ofrecerán valores de cobertura diferentes (Estancia Santa Ema, Uruguay). Foto: Agustín Carriquiry.

La cobertura según el satélite...

¿Qué tipo de decisiones de manejo influyen?

La actividad pastoril en sí misma tiene una influencia directa sobre la cobertura y actividad fotosintética. Un potrero sobre-pastoreado perderá plantas y así cobertura, pero uno *bien* pastoreado mantendrá su cobertura, incluso en crecimiento estimulado por el propio consumo. En el otro extremo, uno que no recibe pastoreo podría terminar por disminuir su actividad fotosintética porque los pastos maduran, crecen y mueren (aunque puedan mantener una buena cobertura).

Entonces, la adecuada carga animal, el buen balance lanar/vacuno en zonas de ganadería mixta, un sistema de pastoreo con períodos de rotación, con cortos momentos de intensa ocupación se-

guidos de momentos más extensos de descanso, son buenas ideas que el productor puede aplicar. Influirán además sobre sus decisiones, el calendario de compras y ventas de cabezas, la división de potreros disponibles, la sensibilidad del propietario a ajustar la carga por clima y estación del año, o en caso de productores muy atentos, por la propia respuesta del pastizal.

En ocasiones, corregir una deficiencia de fósforo o nitrógeno naturalmente bajos o que fueron disminuidos luego de años de pastoreo, puede también mejorar la actividad de algunas especies promovidas diferencialmente, mejorando la eficiencia de la captación de radiación y aumentando la producción y así, el indicador de cobertura.

Si el productor es lo suficientemente curioso y tiene acceso a la información del NDVI en su campo consultando a los responsables del sistema ICP, contará con un buen termómetro de la productividad de sus pastizales. Si su ICV resulta cercano al valor inferior posible (0,8), sabrá que está por debajo de la media de la zona. Si en cambio se acerca al valor superior posible (1), sabrá que se encuentra por encima del promedio de la zona y por lo tanto en mejor condición.

Si las vacas tienen todo el campo libre y la posibilidad de elegir, sólo comerán las mejores partes de las plantas, lo más verde: sus hojas, dejando tallos y partes secas, disminuyendo la actividad fotosintética y afectando en forma directa al indicador de cobertura. Es por ello que un buen sistema de pastoreo consiste en obligar a comer sin tanta posibilidad de elección, durante cortos períodos, a los que suceden largos descansos.



Las dos imágenes corresponden a los pastizales de las Misiones en Paraguay. En la primera la cobertura es la máxima registrada en su zona, y tres ñandúes de más de un metro de altura, apenas alcanzan a asomar sus cabezas por encima de un pastizal muy productivo. No muy lejos, un potrero sobrepastoreado apenas está en capacidad de cubrir el suelo y producir materia verde. Fotos: Diego Ocampos Olmedo.



Mejorando el potencial forrajero del campo



Como ya hemos visto en secciones anteriores el ICP aplica para su evaluación una estimación de la **cobertura de especies forrajeras** (CEF), que debe entenderse como la capacidad del pastizal evaluado para producir forraje en cantidad y calidad, pensando en términos de ganadería.

Como esta medida se obtiene mediante un promedio de lecturas que el evaluador hace en «estaciones de observación» (puntos representativos de cada potrero), vale la pena que el productor inquieto e interesado por mejorar la respuesta de su campo conozca dichas lecturas registradas en la planilla del evaluador.

¿Cómo mejorar un pastizal deficiente?

En un pastizal natural **Deficiente** predominan ampliamente las especies no forrajeras, y en los peores casos con mala cobertura del suelo. Para mejorar esta situación conviene revisar las causas...

Una de las principales es el pastoreo **selectivo** y **continuo**, donde las vacas gozan de tiempo y

espacio para elegir y entonces sólo consumen lo bueno, las especies tiernas y las partes verdes, dejando todo lo malo en el campo. Como se van quedando sin comida, comienzan a insistir en los mismos sectores, provocando sobre-pastoreo, pisoteo y compactación, disminuyendo la cobertura. En ese campo queda «poco y malo», y la situación puede volverse crónica.

§ Si predominan las especies enanas y el suelo descubierto, hay que aliviar la carga y dejar descansar el pastizal, que semillen las gramíneas en general, de invierno y verano. Es necesario lograr una repoblación. Luego promover especies estoloníferas de verano, que proveerán cobertura y protección al suelo, con pastoreo y descansos cortos y alternados.

§ Si en cambio predominan las no forrajeras arbustivas o subarbustivas, se agrega a lo anterior la importancia de altas cargas instantáneas que permitan quebrar tallos leñosos y que obliguen a comer sin elegir. De este modo serán atacadas las plántulas de especies arbustivas.

El descanso inicial y el cambio en la dinámica de pastoreo, por pulsos, podrá hacer que nuestro pastizal pase a la condición siguiente: **Pobre**, donde ya existen más gramíneas instaladas (aunque siguen predominando las especies no forrajeras).



El alambrado: herramienta fundamental en la administración del pastoreo. Foto: Aníbal Parera.

Para salir de una condición inicial de pastizal **Pobre** y promocionar a **Bueno**, el ejercicio es parecido al anterior, aunque no haría falta el prolongado descanso inicial.

Si la condición de pastizal **Pobre** viene por ejercicio de manejo desde Deficiente, simplemente sigamos insistiendo en lo que veníamos haciendo, porque funciona...

Pero si **Pobre** viene de **Bueno**, está todo mal y es imperioso cambiar la dinámica de pastoreo, incluso para cortar con la instalación de especies no forrajeras.

En estas condiciones el pasto horqueta, el alfombra y el jesuita y hasta la gramilla brava, pueden jugar un rol fundamental en el aumento de cobertura de gramíneas y contribuir a transformar un campo **Pobre** en uno **Bueno**.

Un campo **Pobre** podría esconder la sorpresa de plántulas del valioso pasto miel (*Paspalum dilatatum*), chiquitas, débiles y al mínimo de su expresión, pero que con buen manejo, descanso y pastoreo «no selectivo», podrán crecer para transformar rápidamente este pastizal a uno **Muy bueno**, si es que además conservaba un banco de semillas de especies invernales latentes, de los géneros *Stipa* y *Briza*.



Un adecuado balance en el apotreramiento del campo debe ser materia de preocupación del productor.

Foto: Aníbal Parera.

En pastizales con condición **Buena** a **Muy buena**, empiezan a pesar cuestiones más sutiles, como la calidad y productividad de gramíneas y otras plantas forrajeras presentes.

Un factor de manejo clave en la promoción de estos campos hacia **Muy Buenos** o **Excelentes** es disminuir la selectividad, con períodos de pastoreos cortos, ajustar el descanso a los requerimientos más específicos de las especies a promocionar.



La presencia de leguminosas en cobertura es buena señal en el pastizal natural. Foto: Ariel Asuaga Riccetto.

Tenga en cuenta que:

§ Las especies estoloníferas aceptan consumo de rebrotes anticipados y requieren descansos más cortos.

§ Las rizomatosas y cespitosas, necesitan descansos más largos para recuperar sus reservas bajo tierra.

Para lograr una condición «excelente»...

Hay que pensar en un pastizal natural en el que se maximiza la producción animal, donde predominan las gramíneas forrajeras de excelente calidad y productividad. Estivales del género *Paspalum*, combinadas con invernales como *Poa lanigera*, *Bromus* spp., más varias especies del género *Stipa*, *Hordeum stenostachys*, entre otras.

Se trata de un campo que tiene naturalmente el potencial, pero estuvo sometido a un manejo cuidadoso de alivios prolongados, pastoreos intensivos, diferimientos y semillazón, propios de quien «conoce su campo y está encima de él». Por otra parte está claro que ese campo nunca perdió los propágulos (semillas) de las especies más valiosas.

La incorporación de leguminosas y gramíneas en cobertura, así como el uso puntual de fertilizantes puede promover positivamente estos cambios.



A igualdad de valor forrajero, prefiera las nativas...

No sólo porque el ICP mejorará su calificación en ausencia de exóticas, sino porque las nativas están adaptadas a este ecosistema natural, a sus nutrientes y patógenos, su régimen hídrico, temperaturas de verano y heladas de invierno, con su intensidad y frecuencia. Incluso conservan una «memoria» de eventos extremos a lo largo de miles de años y sobrevivieron a ellos, con lo cual están preparadas para quedarse en situaciones difíciles.

Mientras que las exóticas, aunque naturalizadas en nuestro ambiente, están asociadas a desequilibrios del pastizal. Son en su mayoría anuales de invierno, cubren mucho espacio en primavera y en verano dejan el suelo descubierto, provocando compactación, erosión hídrica laminar e invitando a la instalación de otras especies indeseables, como cardos anuales, gramilla brava o capim annoni, todas exóticas, e incluso algunas nativas de baja calidad como *Ambrosia tenuifolia* (Altamisa) o *Eryngium nudicaule* (Cardito Corredor).

En ciertas ocasiones la instalación de exóticas está favorecida por prácticas que en principio parecen buenas y provechosas, como el mejoramiento de un campo nativo en cobertura, con raigrás o leguminosas (*Lotus*) y la aplicación de fertilizantes como fosforita o urea. Si esta situación se exagera, el camino será el siguiente: Las exóticas promocionadas se instalaran con éxito y

prosperarán posiblemente los dos primeros años, pero las nativas estivales perderán demasiado terreno por competencia, desalojando un espacio que será ocupado por una segunda línea de exóticas de menor calidad pero agresivas, como *Gaudinia fragilis* y *Cynodon dactylon*. Finalmente serán estas últimas las que tomen cuenta del pastizal, muchas veces conviviendo pero a veces desplazando a las promocionadas originalmente.

La pérdida no sólo quedará acusada por la productividad a largo plazo, sino también por la inversión inicial en semilla y fertilizantes, y por puntos abajo en la calificación de ICP, pues el pastizal dejó de ser «pastizal natural» por estar pasado de especies exóticas.

En casos así, convendrá ser moderados en la siembra y fertilización, no perder el esqueleto del campo nativo, que son las nativas estivales, y re-fertilizar cada tanto para ayudar a las exóticas que *sirven* a que no cedan el terreno a aquellas de segunda línea...



Dos especies de pastos del género *Setaria*. La primera es una especie nativa, el Baraval (*Setaria parviflora*).

La segunda es una especie exótica implantada.

Foto: Alejandro Di Giacomo.

Manojo de *Paspalum dilatatum*.
Foto: Marcelo Fett Pinto.

Aumentando la Heterogeneidad Estructural

La heterogeneidad estructural del pastizal, sectores de vegetación corta (tan comunes en ambientes muy pastoreados) y otros de pastos largos, así como también estratos intermedios, dispuestos en parches cambiantes en el ambiente, son sinónimo de biodiversidad y conservación de las especies.

Tanto de la fauna como de la flora y en particular de las muy valiosas especies forrajeras que el productor quiere tener para sus animales.

No debe uno apresurarse y pensar que se pretende aquí «tener todo un pastizal alto», simplemente para reaccionar al pasto cortísimo de los pastizales castigados por el pastoreo. Si lleváramos el ambiente a una situación así, aparte de restarle condición productiva, estaríamos ante una nueva situación de homogeneidad. Contrariamente, el mayor valor –productivo y de conservación– está en los escenarios cambiantes y la estratificación del pastizal natural.



Extensos pastizales con sectores de pastos altos y otros de pastos bajos, maximizan la biodiversidad. Foto: Aníbal Parera.

Los arbustos y las especies espinosas, aunque a menudo rechazadas como «indeseables» aportan pequeños refugios a donde vacas e incluso ovejas no llegan, y dejan a resguardo las especies más buscadas, reliquias del pastizal dispuestas a semillar y prosperar en cuanto se alivie la carga.

Ya se dijo también que si los potreros son homogéneos pero unos cortos y otros largos, el conjunto manifiesta cierta heterogeneidad y el campo evaluado estará en condiciones de albergar tanto a teros y chorlitos (especies de pasto corto) como a capuchinos y yetapás (de pastos largos).

Algunos consejos que permiten mejorar la Heterogeneidad Estructural:

1. **Apotrerar o empotrerar:** Cuantos más potreros, mejores chances de mejorar y maximizar el manejo, ganando heterogeneidad entre potreros.
2. **Disponer de alambrados móviles:** Son económicos y permiten dinamizar el manejo de pastoreo, creando parches, franjas, obligando a abrir el pastizal en zonas cerradas, permitiendo descansar zonas en recuperación.
3. **Dinamizar el manejo,** aliviar y aumentar la carga por sectores, generando respuestas diferenciadas en el pastizal, administrando la tendencia al raleo de las «palatables» y crecimiento de las plantas menos buscadas.
4. **Quemar o cortar en parches,** en aquellas zonas donde estas prácticas son habituales o recomendadas, se pueden utilizar franjas, rinconadas, quiebres topográficos, para crear parches de diversidad.
5. **Mantener rincones a resguardo** del pastoreo por largos períodos, por ejemplo doble alambrados, con una franja de vegetación clausurada al pastoreo, rinconadas de arroyos o cañadas, banquinas de calles interiores.
6. **Permitir el pastoreo selectivo** sólo por períodos moderados para maximizar la ganancia animal, lo que hará que un potrero homogéneo de pastos largos reciba presión en sus especies palatables, que se acortarán mientras las no palatables permanecerán largas, generando estratos. Atención, que si lo anterior se convierte en «pastoreo selectivo continuo», la heterogeneidad puede estar acompañada del deterioro de las especies más valiosas e incluso del suelo.
7. **Manejar estratégicamente las aguadas,** por ejemplo con puntos de toma móvil para administrar la presión de pastoreo en ciertas zonas empastadas.
8. **Encerrar aguadas para crear heterogeneidad** (islas de pasto alto en zonas normalmente sobre utilizadas cerca de las aguadas), una práctica que además protege la calidad del agua.
9. **Utilizar módulos de pastoreo** de 7-10 días de ocupación con descansos no menores a 40 días.





Decisiones que mejoran el ICP en el resto del campo

Zonas que no son pastizal natural

Como puede suponerse el ICP resulta más sensible a lo que sucede dentro del pastizal natural que en aquellas zonas del campo ocupadas por otro tipo de ambientes, aquí denominados **Ambientes Diferentes de Pastizal Natural (ADPN)**. Aún así, algunas decisiones que el productor toma en estas zonas que no constituyen el foco del ICP, pueden contribuir a mejorarlo.

En primer lugar, cuanto más natural sea ese entorno, aunque no se trate de pastizal natural sino de otro tipo de ambientes naturales que también son comunes en la región, como manchones de bosques nativos o humedales, será mejor la calificación.

Pero resulta frecuente que estas zonas correspondan a distinto tipo de usos del suelo, en general agrícola o forestal. En términos generales y con algunas variantes, podemos distinguir:

§ Forestación

§ Cultivo de cosecha

§ Pasturas perennes

Algunos cultivos pueden atraer grandes bandadas de aves.
Foto: Aníbal Parera.

FORESTACIÓN DENSA	FORESTACIÓN ABIERTA (MANEJO SILVOPASTORIL)	AGRICULTURA CONTINUA	AGRICULTURA CON TURNOS DE PASTOREO	PASTURA PERENNEDE PASTOREO	PASTIZALES ESPONTÁNEOS (PERO NO «NATURALES»)
-------------------	--	----------------------	------------------------------------	----------------------------	--

De todas las situaciones posibles, la presencia de otros espacios naturales es la más beneficiosa en términos de resultado final del ICP. Entre los usos de reemplazo del ecosistema (forestación,

agricultura y demás), el productor debe apuntar la siguiente regla: Cuánto más estos se alejen del aspecto de los pastizales, más negativo será su impacto sobre los resultados del índice.



Otros ambientes diferentes de pastizal natural: un humedal natural y un cultivo de arroz. Fotos de Aníbal Parera.

Ciertas consideraciones en áreas transformadas podrían mejorar el desempeño del ICP:

Aplicación cuidadosa de químicos

El uso inadecuado de ciertos químicos no recomendados, o de otros que sí lo son, pero en dosis inconvenientes, o aplicados de manera



Muerte por intoxicación química. Foto: Aníbal Parera.

descuidada, generando una deriva en la pulverización hacia zonas vecinas, son situaciones que podrían afectar a los pastizales naturales de potreros contiguos o aguas abajo en el drenaje natural del campo. Tanto la cobertura, como la proliferación de arbustivas o una pérdida de la condición forrajera de los mismos, son posibles impactos a los que el ICP será sensible.

Desequilibrio pastoril debido a excesiva agriculturización

En ciertas situaciones puede ocurrir que la fracción pastoril del campo «quede chica», para la cantidad de cabezas que el productor pretende manejar, provocando una carga excesiva sobre sus pastizales como consecuencia de decisiones tomadas en el área agrícola.



Vacas desalojadas por la agricultura. Foto: Aníbal Parera.

Dejando corredores de pastizal entre cultivos

Mantener conectados las diferentes áreas silvestres del campo, o conectadas con las parcelas silvestres de campos vecinos, favorece el flujo de la fauna, la recolonización de especies de semilla y en términos generales permite una más robusta participación de la biodiversidad, que puede mejorar la condición de los pastizales en general y en particular, sus condiciones para la recuperación después de disturbios (resiliencia).



Franjas verdes que bordean cultivos. Foto: Aníbal Parera.

Cuidado sanitario en el acceso de proveedores y cosechadores

La aplicación de una playa sanitaria para ruedas de vehículos, el control del calzado y ropa de operarios, o el baño de hacienda que es incorporada desde otros sitios, son medidas bienvenidas que disminuyen la contaminación genética, sea por parásitos y agentes patógenos, como muy especialmente la invasión de especies exóticas que encuentran este tipo de vehículos de ingreso a los campos.



sólo permiten la proliferación de especies heliófilas, colonizadoras, sumamente rústicas y con un gran potencial invasor.

Tratamiento de la tierra durante el cultivo



Un tratamiento agresivo del suelo durante la preparación del cultivo, laboreo excesivo o la elección de sitios con pendientes pronunciadas, podrá tener consecuencias en el escenario futuro del lote si lo que se pretende es un descanso con rotación de pastoreo. La cama de semillas del pastizal podría verse afectada

Adecuado tratamiento de lotes en descanso

Al tratamiento que el productor aplique a los lotes en descanso de agricultura puede tener una gran influencia sobre la regeneración espontánea de pastizales, o bien de una masiva invasión de especies «indeseables» que a menudo sucede en situaciones de descuido, donde el suelo queda expuesto al sol, reseco y con pérdida de fertilidad, y donde las condiciones rigurosas tan

parcial o totalmente, y el lote manifestar una regeneración tardía y acusar la explosión de alguna especie «sorpresa» que se encontraba latente en el ambiente, anteriormente controlada en situaciones de competencia. El nuevo escenario de una invasión de proporciones es a menudo un «fachinal» inabordable y costoso de controlar. El ICP mostrará sensibilidad toda vez que esos lotes en desuso podrían convertirse en pastizales en regeneración y aún más adelante en «pastizales naturales».

Cuidando las semillas aplicadas a cultivos



Semillas de origen dudoso o poco cuidado en su cría y obtención, en especial las utilizadas para la implantación de pasturas perennes, pueden traer consigo ciertas especies vegetales acompañantes que se encontraban en el ambiente original del cultivo y así convertirse en la nueva puerta de entrada para especies invasoras.

Manejo de aguas en lotes cosechados



El manejo del agua superficial en la post-cosecha del arroz hace toda la diferencia para la recuperación de una pradera húmeda espontánea y productiva, que podría redundar no sólo en beneficios para el rodeo ávido de pasturas tiernas, sino para aliviar la carga del pastizal natural e incluso permitir un cambio de categoría al sector, que podría pasar de «agricultura» a alguna de las siguientes: agricultura con rotación de pastoreo, otros pastizales en recuperación y con el tiempo retornar pastizal natural.

Muchos productores de arroz han observado esta respuesta de sus lotes cuando retienen una película de agua luego de la cosecha, cuidando el nivel del pelo superficial, para favorecer especies de alto potencial pastoril como *Luziola* y *Leersia*, evitando incluso la molesta instalación de taturúes (edificios de colonias de hormigas y termitas).

Diversificando la actividad agrícola...

El ICP será mejor cuanto más tipos de actividades diferentes haya en una misma área dedicada a cultivos de cualquier tipo, y también cuanto más equitativamente distribuidos estén. Entonces, si tenemos 100 hectáreas asignadas dentro de la categoría «agricultura continua», será mejor que estén repartidas entre soja, maíz, girasol y trigo, en partes aproximadamente iguales, en lugar dedicadas uno sólo de esos cultivos. Como el ICP tiene una lectura anual en tal sentido, un doble cultivo, por ejemplo de invierno y verano, como trigo-soja, aunque se encuentre sobre una misma parcela, aportará dos tipos diferentes de actividades y mejorará sensiblemente el resultado de la calificación.

También verificamos el mismo principio en materia de forestación, donde la fracción fores-

tal de un establecimiento podría estar constituida como un único macizo de eucaliptus, o bien repartida entre pinos, eucaliptus y árboles frutales. La mezcla será captada por el ICP y promoverá una mejora en la calificación.

Y podríamos decir lo mismo de las pasturas, que pueden ser implantadas en base a distintas especies de pastos o leguminosas perennes.

Sin dudas que una verdadera «ensalada», donde existen muchos tipos de actividades (incluso pertenecientes a las distintas categorías de uso del suelo), y distribuidas en forma más o menos equilibrada, será la mejor de las situaciones en materia de la agrodiversidad. El ICP está en condiciones de registrar hasta 10 actividades diferentes, dentro de un universo de 50 tipos posibles (tabla página 107).

La influencia de la posición del campo en el resultado del ICP

Ya se explicó que el ICP agrega algunos puntos a la calificación si el campo conserva pastizales en alguna «zona de interés». Frente a eso parecería que el productor no puede hacer mucho... Está claro que no podría cambiar su campo de lugar...

En términos de la calificación del ICP conviene estar adentro de alguna de las AVEE (Áreas Valor Ecológico Especial), que en general son reservas naturales declaradas por el gobierno o bien áreas de interés biológico señaladas por la comunidad conservacionista, organizaciones no gubernamentales o universidades.

En esta misma publicación puede consultarse el mapa de la página 111, pero cualquier productor inquieto con acceso a internet podrá utilizar el Sistema de Información Geográfica ICP, que



se encuentra disponible en forma libre en la siguiente dirección electrónica:

www.pastizalesdelsur.wordpress.com

Allí podrá agrandar la imagen en pantalla hasta reconocer su propio campo, o el de algún conocido, e investigar si se encuentra en este tipo de áreas.

1154I

1155I





11561

Incluso podrá consultar la condición administrativa o legal de dichas áreas, pues existen varios tipos y a hasta es probable que descubra ciertos regímenes de manejo o beneficios de algún tipo que le convenga conocer.

En ciertos casos, como los parques nacionales, que normalmente constituyen la figura más sólida de conservación de la naturaleza en los distintos países, el ICP marca el beneficio a los establecimientos contiguos o cercanos, en lo que se considera una «zona de amortiguación» del área de conservación.

Algunas de estas áreas de interés, como las AICA (Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves) o los **Humedales de Importancia Internacional**, pueden promoverse con la participación de los productores, como fue por ejemplo el caso de la cuenca del Arroyo El Palmar, en el entorno del Parque Nacional

El Palmar de Colón (Entre Ríos, Argentina), que con la participación de los productores rurales y asociaciones intermedias, fue declarado en su conjunto como Humedal de Importancia Internacional, bajo los alcances de la Convención Internacional de Conservación de Humedales de Ramsar.

Así un área donde varios productores mantienen una actitud conservacionista, que atrae y concentra especies de aves migratorias, provee sitios de nidificación y refugio, puede ser evaluado por los representantes de BirdLife International en su país, y alcanzar la categoría de AICA. Este fue el caso del AICA Yofre (provincia de Corrientes, Argentina), promovida por productores rurales atentos a la existencia de una población estable cardenales amarillos (*Gubernatrix cristata*), especie amenazada y en retracción, uno de los motivos por los cuales el área fue oficializada.



Cardenal Amarillo. Foto: Aníbal Parera.

En un plano más individual y bajo determinadas administraciones públicas, los productores pueden decidir ingresar su establecimiento a un régimen de reservas naturales privadas, que incluso pueden tener asociado algún tipo de beneficio adicional, como es el caso de la provincia de Entre Ríos en Argentina, donde dejan de tributar el impuesto inmobiliario rural. Estas áreas naturales protegidas privadas, como el caso de la Aurora del Palmar, tienen también un beneficio en la calificación final del ICP.

Establecimientos ubicados en zonas donde quedan pocos pastizales naturales

Aunque con un impacto más moderado que en el caso anterior, el ICP es también sensible beneficiando en su calificación a establecimientos

que preservan pastizales naturales en zonas donde los mismos empiezan a ser un «recuerdo». Según este factor denominado **Áreas de Transformación de la Naturaleza (ATN)**, el ICP comienza a aplicar un premio en establecimientos que se encuentran en zonas donde más de la mitad de la naturaleza y fue reemplazada por cultivos y forestaciones. Esta asignación aumenta conforme los pastizales son más escasos hasta alcanzar un máximo de 3 puntos sumados al resultado final del ICP en áreas donde entre el 75 y el 80% del suelo ya fue transformado.



Halcón Aplomado. Foto: Aníbal Parera.

Por encima de esta situación la asignación vuelve a bajar. Este comportamiento del ICP tiende a mejorar la calificación a aquellos establecimientos que conservan pastizales en zonas de transformación activa, donde otros productores los están sustituyendo, lo que se conoce como zonas de «frontera agrícola».

11571



Programa informático del ICP

El ICP cuenta con una plataforma de procesamiento informático conocida como «Calculadora ICP» que actualmente opera sobre soporte de Windows desde un servidor

remoto central, y se encuentra a disposición de consultas para el público. El sistema cuenta con la posibilidad de habilitar usuarios especiales que tienen acceso a información calificada y

otros habilitados para cargar información al sistema (datos de los establecimientos rurales y evaluaciones de ICP).

Este programa informático operativo en la internet, presenta un mapa satelital de la región sobre el que se apoyan algunas capas de información como el límite operativo del ICP (es decir un área aproximada dentro de la cual el sistema cuenta con información como para procesar establecimientos rurales), el Sistema de Información Geográfica (SIG ICP) con «Áreas de Valor Ecológico Especial» (AVEE) y «Áreas de Transformación de Naturaleza» (ATN) y los polígonos de los establecimientos rurales que van siendo cargados al sistema.

Cada dibujo de un establecimiento rural está asociado a una base de datos donde se registra la información que permite calcular el ICP y el ICPr.

La información ingresa al sistema en dos pasos:

1. Datos básicos del establecimiento, que incluye el dibujo de contorno apoyado sobre la imagen de satélite geo-referenciada, con lo que el sistema queda en condiciones de interactuar con el SIG y de esa forma reconocer si el establecimiento pertenece a alguna AVEE o en qué categoría de ATN está ubicado.

2. Información específica para la medición y registro de ICP de la temporada en curso, que incluye la identificación del evaluador responsable autorizado y la información que procede de las mediciones efectuadas en el terreno o por satélite.

A partir de allí, el establecimiento puede seguir cargando las mediciones de ICP año tras año, las que quedarán registradas y disponibles en forma independiente.

El programa permite realizar consultas en forma amigable, búsqueda de establecimientos por nombre o ciertos filtros, como «nombre del evaluador», «provincia», «valor de ICP», etc.

Las listas de establecimientos surgidas de estas consultas pueden ser exportadas a planillas de cálculo regulares, donde queda dispuesta la información básica del índice o bien emitir informes individuales con la información reunida para medir el ICP, que incluye un esquema del polígono del campo apoyado sobre la imagen de satélite. El sistema es una herramienta dedicada a la administración de incentivos a los productores que tengan mediciones de ICP por encima de los umbrales establecidos en la normativa de cada distrito o que manifiesten un progreso año tras año.



Significado y utilidad del ICP

La búsqueda de una herramienta confiable, única y sencilla

El Índice de Contribución a la Conservación de Pastizales Naturales del Cono Sur es fruto de un esfuerzo original que no reconoce precedentes en la región. Fue elaborado por un notable conjunto de expertos que sin embargo supieron dejar de lado la complejidad científica, para obtener una herramienta confiable y simple a la vez.

Es confiable porque se procuraron variables objetivas y bien conocidas, como ciertas mediciones de satélite, datos duros y contrastables de la realidad, como superficies medidas en hectáreas y una selección de mediciones en terreno que evitaron la subjetividad en todo lo posible.

La simpleza del método redundante en que no sea necesaria la intervención de expertos para su aplicación. Si los fueran, este índice apenas sería utilizable en pocos campos. Los evaluadores son técnicos profesionales, con manejo de campos ganaderos, que deben saber reconocer especies vegetales del pastizal como requisito fundamental y que reciben una capacitación relativamente sencilla. Además, la aplicación del ICP demanda un esfuerzo de visita al campo nunca superior al de un técnico durante una jornada.

11611



11621

Encuentro del Proyecto con legisladores de la provincia de Entre Ríos, Argentina. Foto: Gentileza Honorable Cámara de Diputados de Entre Ríos.

Lo anterior es importante para que el ICP pueda tener trascendencia territorial e impacto en conservación, a través del ejercicio real de incentivos públicos a la conservación de los pastizales. Esa trascendencia territorial atraviesa las fronteras políticas de cuatro países y ofrece al sistema la potencia de un esfuerzo, tanto intelectual como político mancomunado. El ICP es aplicable de igual forma y en su misma versión en toda esta extensa región, lo que demandó a sus desarrolladores un esfuerzo especial de flexibilidad

y comprensión de escenarios diferentes, tanto en materia ambiental como productiva y aún administrativa.

Alcances estratégicos, jurídicos y administrativos del ICP en la región

El ICP fue procurado con un sentido de ayuda a los productores rurales que conservan pastizales naturales. Para tener éxito tiene que redundar en un beneficio creciente a este segmento rural. Los primeros avances asoman mientras la primera versión de este manual ingresa a imprenta:

En Paraguay el ICP fue utilizado para que un establecimiento reciba la primera compensación monetaria de la historia por conservar pastizales naturales y brindar servicios ecosistémicos. Esto ocurrió a instancias de la Secretaría de Medio Ambiente del Paraguay y en aplicación de la Ley Nacional 3001/06 de Valoración y Retribución de Servicios Ambientales, que hasta aquí estaba promulgada pero no reglamentada para pastizales. A través de una resolución ministerial, el ICP fue declarado la herramienta específica para certificar estos servicios ambientales en pastizales del Paraguay.

Bandada migratoria de Charlatanes en campos de cultivo de arroz. Foto: Anibal Parera.

En las provincias argentinas de Santa Fe y Entre Ríos las cámaras de legisladores evalúan leyes específicas de Conservación de Pastizales Naturales, que serían las primeras en su tipo en toda la región. Ambos proyectos de Ley incluyen al ICP como la medida que debería intervenir en el cálculo del Impuesto Inmobiliario Rural, para permitir que los productores que conservan pastizales naturales se vean recompensados al pagar impuestos más bajos.

En la República Oriental del Uruguay el Sistema Nacional de Áreas Protegidas, adoptó la herramienta para monitorear el comportamiento de establecimientos rurales que pertenecen al sistema, y trabaja junto a la Alianza del Pastizal para

ofrecer premios convertibles en bienes de consumo a productores conservacionistas.

Por su parte en Brasil el Sindicato Rural de Lavras do Sul, en conjunto con la Secretaría de Agricultura, Pecuaria y Agronegocios del Estado de Rio Grande do Sul desarrollan el primer Remate de ganado que tiene como requisito que los vendedores hayan evaluado su campo con el ICP, tengan más del 50% de porcentaje de pastizal natural y se encuentren certificados por el Sello de Carne de Pastizal de la Alianza del Pastizal.

Es posible que en el futuro nuevos incentivos promovidos por estos primeros ejemplos sean desarrollados en el escenario de los pastizales de la región.

11631





Ajustes locales de la aplicación del ICP

Para operar en una región tan amplia, variable y diversa, a lo largo y ancho de un escenario de más de cien millones de hectáreas, con zonas tropicales, templadas y frías, con estaciones rigurosas de sequías, y otras de permanente

humedad, el ICP debió ser adaptado a algunas circunstancias, de forma de mantener su común denominador y la posibilidad comparativa para los establecimientos de toda la región.

Los ajustes locales más importantes tienen que ver con la determinación de las condiciones del pastizal natural, que no pueden dejar de ser re-

feridas al escenario local. Una especie vegetal puede ser una forrajera aceptable en Formosa, pero un pasto indeseable en las praderas del Este del Uruguay. La heterogeneidad estructural «posible» es una en campos australes bonaerenses, pero otra en el Paraguay, donde el crecimiento de la vegetación es mucho mayor.

Esta situación se pone de manifiesto en la forma sistemática en que el ICV (Índice de Cobertura Vegetal) es obtenido, siempre en forma relativa a una zona con características climáticas y ambientales en común, de manera de no pretender coberturas similares para zonas frías y secas en contraste con templadas y húmedas.

Por otro lado, existen zonas del mapa donde la participación de otros ambientes naturales, en particular bosque nativo y humedales es muy alta, y entonces puede ser útil revisar el ICPr, que evita valores muy bajos cuando los establecimientos rurales tienen poco pastizal porque eso mismo es lo que la naturaleza dicta....

En definitiva, el ICP resuelve mediante pequeños ajustes locales un esquema de flexibilidad que le permite mantenerse como una misma herramienta aplicada a toda la región.



Arco iris en el paisaje rural ganadero de la Mesopotamia Argentina y Capuchino Castaño. Fotos de Aníbal Parera.

ICP Capacitación para evaluadores

A partir del desarrollo de la herramienta ICP y del ejercicio de dos ejercicios piloto en el territorio, que incluyeron la evaluación de medio millar de establecimientos, el proyecto formó experiencia en la capacitación de los técnicos evaluadores de campo. El perfil de estos técnicos es generalmente de ingenieros agrónomos con experiencia y conocimiento de «campo natural», aunque hay también biólogos y otros

técnicos relacionados a la materia con nivel educativo terciario.

Deben estar acostumbrados a moverse en el campo, utilizar GPS, manejar polígonos y dibujos sobre soporte satelital –sin requisitos de foto-interpretación–, que reconozcan las especies vegetales típicas del campo en la zona (no menos de 20 a nivel específico, para tener un parámetro), pero especialmente que sepan reconocer la condición forrajera de los mismos de acuerdo a parámetros locales.



Capacitación a evaluadores de ICP en Santana do Livramento, Brasil. Foto: Ángel Queirolo Aguinaga.



Tareas de restauración de pastizales naturales. Foto: Ramon Möller Jensen.

Un técnico que pretenda capacitarse para evaluar el ICP a campo, debería leer este manual y todo resultarle entendible y familiar. La capacitación básica y mínima es de dos días, uno de gabinete y otro de campo. Otras instancias de capacitación complementaria se ofrecerán en botánica, conservación, servicios ecosistémicos, certificación de productos (el ICP está vinculado a la certificación de Carnes de Pastizal de la Alianza del Pastizal) y actualizaciones de la metodología empleada.

ICP y la correcta interpretación de los resultados

El ICP ofrece una medida relativa de la contribución ejercitada por un determinado establecimiento rural, a la conservación de los pastizales naturales en un contexto regional. Existe una inclinación a colocar el resultado del ICP como una medida de la conducta conservacionista del productor a cargo del establecimiento, pero esto es sólo una *verdad a medias*, ya

que un productor con un ICP bajo puede ser muy conservacionista, y tener buena parte de su campo cubierto por montes nativos y humedales. Entonces tiene pocos pastizales naturales, porque su campo naturalmente no los alberga. En cambio, otro productor puede tener el mismo valor de ICP y haber transformado muchos de sus pastizales en cultivos, en una actitud que no parece tan conservacionista.

Es por ello que la lectura de un ICP bajo y uno alto no debe ser tomada en forma apresurada y debe ser leída en forma correcta. Claro que un ICP muy alto seguramente tiene que ver con un productor que además de administrar pastizales naturales, los cuida y los maneja bien.

También resulta posible que en una determinada zona un ICP «alto» sea muy inferior a lo esperado en otra zona. Por ejemplo, en Entre Ríos la mayor parte de los productores tienen ICP bastante bajo, pues el ambiente tiene mucho bosque nativo y también muchos cultivos instalados. Allí, un productor con ICP 20 o 30, es uno que contribuye en mucho a la conservación de los pastizales naturales de la zona. En cambio en la vecina provincia de Corrientes, un ICP como el anterior corresponde a un productor que contribuye bastante poco, ya que allí la mayoría tendrá evaluaciones ICP por encima de 50.

Entonces, que un ICP sea considerado bajo o alto dependerá del contexto.

El ICPr viene a ayudarnos a ponderar mejor las situaciones en que los pastizales son «naturalmente escasos», porque en ese camino de evaluación alternativa se *recalcula* el PPN, ya no expresado sobre el total de la propiedad, sino sobre la parte que queda libre de bosques nativos y humedales. Con el ICPr un productor que tiene pocos pastizales y mucho bosque nativo, puede tener un ICPr alto (aunque su ICP regular será bajo). Pero atención ¡Valdrá la pena revisar ambos resultados...! Porque el ICPr podría ser muy alto incluso para una propiedad que «apenas» tiene pastizales naturales y se encuentra casi exclusivamente cubierta por bosques nativos y humedales.

Cuanto más pequeño el universo de las comparaciones, más interesante serán los resultados de las mismas. Comparaciones en una misma zona y de campos con perfil similar, son especialmente válidas. Pero las más ajustadas son aquellas el ICP permite hacer entre distintas lecturas anuales de un mismo establecimiento.

Allí, en la lectura del mismo campo evaluado año tras año, el índice acusará en forma directa y fiel pérdidas y ganancias en materia de conservación de pastizales naturales.



50 AVES DE LOS PASTIZALES

En el siguiente anexo se ofrecen 100 fichas con información didáctica sobre algunas de las aves silvestres y plantas más representativas de los pastizales de la región, traídas de la «*Guía de Bolsillo para Aves y Plantas de los Pastizales Naturales del Cono Sur de Sudamérica*» realizada por la Alianza del Pastizal y patrocinada por las oficinas de Pesca y Vida Silvestre y Forestal de los Estados Unidos, el Servicio Canadiense de Vida Silvestre y la Fundación AAGE Jensen, bajo el marco de BirdLife International.



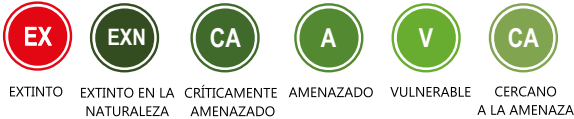
Ilustraciones de Carlos Calimares

PARA ENTENDER LAS FICHAS

HÁBITAT



GRADO DE AMENAZA (a nivel global)



PROBABILIDAD DE OBSERVACIÓN



RÉGIMEN DE PERMANENCIA



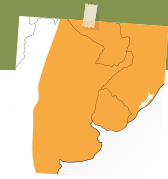
ESTADIA



1. ÑANDU

Rhea americana

Otros Nombres: Ñandú guasú, «avestruz» (aunque impropio, usado en el campo).
Familia: Rheidae.
Macho 150 cm, hembra 130 cm.



El ave más grande de los pastizales, gran corredora, de cuerpo voluminoso, patas y cuello largos. Plumaje gris. Macho mayor, de cuello más negro. Habita pastizales naturales, pasturas y cultivos, nidifica en el suelo, varias hembras ponen enormes huevos blancos, luego al cuidado del macho dominante. En cortejo realizan danzas, que para los guaraníes recordaban «arañas» («ñandú» significa araña en su idioma). Consume plantas, insectos, invertebrados, serpientes y pequeños vertebrados. Su voz es un mugido grave. Gregario, a menudo en grupos familiares, a veces con crías de diferentes camadas.

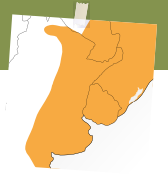
CONSERVACIÓN: Se la caza por su carne, cuero y plumas con las que se confeccionan adornos y plumeros. Su presencia en campos suele ser apreciada por «limpiar» de serpientes.



2. COLORADA

Rhynchotus rufescens

Otros Nombres: Martineta, ynambú guasú, perdiz colorada, inambú colorado.
Familia: Tinamidae.
38 a 45 cm.



El mayor inambú del pastizal. Alto, cuello largo, pico fuerte y ligeramente curvo. Plumaje abigarrado pardo claro, o amarillento. Alas rojizas, visibles en vuelo. Melodioso canto al amanecer y atardecer, de cuatro sílabas, fuerte y audible a distancia, más potente en el macho. A menudo sorprende al caminante al levantar aparatoso vuelo cerca.

Se alimenta de semillas, tucuras y otros invertebrados. Prefiere pastizales altos y a veces húmedos, vive también en pasturas implantadas. Bastante solitaria, nidifica en el suelo donde pone hasta 11 huevos de color violáceo.

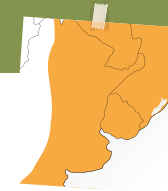
CONSERVACIÓN: No está amenazada, es cazada por su carne blanca y tierna, debido a la escasa irrigación de su musculatura (vuela poco).



3. INAMBÚ COMÚN

Nothura maculosa

Otros Nombres: Ynambu'í, perdiz chica.
Familia: Tinamidae.
25 cm.



Más conocida como «perdiz», es común cruzando rutas y cultivos (incluso alrededores de las casas). Se agacha para no ser descubierta y vuela emitiendo silbido entrecortado, cuando no queda más remedio.

Además, silbos cortos y larga series de trinos a cualquier hora del día. Plumaje abigarrado pardo u ocráceo. Generalmente solitaria, se alimentan de semillas, plantas e insectos. Prefiere pastizales bajos y utiliza pasturas y cultivos. Anida en el suelo, donde coloca hasta 10 huevos color chocolate.

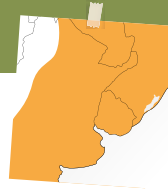
CONSERVACIÓN: No está amenazada, es cazada por su carne utilizando perros.



4. GARZA BUEYERA

Bubulcus ibis

Otros Nombres: Hoko'i vaka, garcita campera.
Familia: Ardeidae.
35 a 45 cm.



Garza pequeña blanca, con patas y grueso pico amarillos. Corona, pecho y rabadilla canela en época reproductiva. Habita pastizales, campos ganaderos y agrícolas, no necesariamente cerca del agua, a menudo se encuentran junto al ganado. Muy gregarias, en grupos de 20 o 30 individuos y más durante la nidificación. Vuelan en línea hacia o desde sus dormideros. Lanzan graznidos nasales. Se alimenta de insectos principalmente, que recogen cerca del ganado. El nido es una plataforma en arbustos cerca del agua donde ponen hasta cinco huevos celestes. Esta garza llegó de África donde vive cerca de los grandes herbívoros salvajes.

CONSERVACIÓN: No está amenazada y es bienvenida por el hombre de campo que intuye que se come los parásitos de las vacas.



5. GAVILÁN PLANEADOR

Circus buffoni

Otros Nombres: Taguato bebi, gavián alas largas, gavián de Azara.
Familia: Accipitridae.
40 a 48 cm.



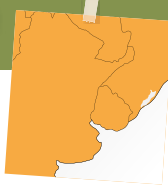
Rapaz mediana, delgada y algo desgarbada. Casi siempre en vuelo, con alas muy largas desplegadas por encima de la línea horizontal formando una «V».

Los vistosos machos combinan negro, blanco y gris plomo, las hembras pardas por encima y claras por debajo. Ciertos ejemplares lucen negros. Todos muestran un típico collarín facial.

Sin emitir sonido, se deja llevar por el viento mientras escudriña pastizales y pajonales en busca de pequeñas presas:

roedores, lagartijas y pichones. Anida en pastizales altos, pone 3 o 4 huevos blancuzcos.

CONSERVACIÓN: Es una especie frecuente y fuera de peligro.



7. AGUILUCHO LANGOSTERO

Buteo swainsoni

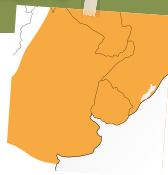
Familia: Accipitridae.
Macho 44-45 cm.
Hembra 50-52 cm.



Rapaz mediana que migra desde las praderas Norteamericanas donde nidifica. Usualmente en grandes bandadas durante el verano.

En vuelo, blanco por debajo con el pecho pardo. A menudo posado en alambrados o en el suelo, el dorso es oscuro. Los juveniles son completamente pardos (oscuros) con el pecho moteado. Prefiere campos abiertos, incluso en zonas de cultivo. Muy insectívoro se alimenta de langostas, chicharras, escarabajos, pero también anfibios, reptiles y roedores pequeños.

CONSERVACIÓN: Si bien no amenazada como especie, preocupa su interacción con los agrotóxicos empleados en cultivos.



6. CHIFLÓN

Syrigma sibilatrix

Otros Nombres: Kuarahy mimby, flauta del sol, garza amarilla o silbadora.
Familia: Ardeidae.
48 a 50 cm.

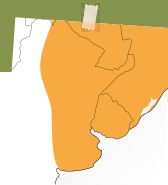


Garza colorida. Cuello y ventral amarillos, cara celeste, pico rojo y negro, dorso gris, cubiertas canelas estriadas de negro y corona oscura con largas plumas que salen de la nuca.

Lleva las alas como «caídas» al volar, mientras emite un persistente silbido (de ahí «chiflón»), se la encuentra generalmente en parejas, en pastizales y áreas abiertas, a menudo en los patios de los cascos de estancia y casas rurales.

Se alimenta de lagartijas, culebras, insectos y todo tipo de pequeños animales. Nidifica en árboles con una plataforma donde pone tres huevos verdosos manchados.

CONSERVACIÓN: No está amenazada, es una especie común en el ámbito rural.



8. AGUILUCHO COLORADO

Buteogallus [Heterospizias]meridionalis

Otros Nombres: Taguato pytä, taguato gavián, gavián pollero, águila colorada.
Familia: Accipitridae.
Macho 50 cm, hembra 60 cm.

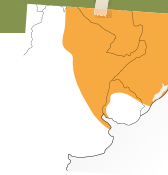


Rapaz grande y rojiza con ventral barrado fino, y dorso pardo salpicado de negro. Extremos de alas y cola negras.

En vuelo, alas bordeadas de negro y la cola barrada negro y blanco (punta blanca).

Juvenil pálido, estriado y con gran ceja blanquecina. Solitario en sabanas y pastizales, se posa en perchas bajas y postes. Suele caminar por el suelo y ronda quemazones en busca de presas que escapan al fuego. Prefiere reptiles y anfibios, pero consume aves y mamíferos pequeños. Nido, en árboles tipo plataforma con un huevo blanco.

CONSERVACIÓN: No está amenazada, es una especie común.



9. CARANCHO

Caracara [Polyborus]plancus

Otros Nombres: Kara kara.
Familia: Falconidae.
55-60 cm.

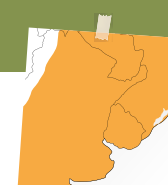


Rapaz muy común y conocida en el medio rural. Colorido y vistoso, con corona negra, pico celeste, cara amarilla (aunque variable, según su ánimo y edad). Garganta clara, pecho y dorso barrados de negro y resto oscuro. En vuelo, dos zonas blancas en las alas. Los juveniles son pardos. Es cazador y carroñero muy oportunista.

Frecuente en rutas y caminos donde se sirve de animales atropellados.

Áspero «cra...cra». Habita todo tipo de ambientes, aunque evita el interior de bosques cerrados. Coloca tres o cuatro huevos pardos manchados en nidos que construye sobre árboles y arbustos.

CONSERVACIÓN: Es una especie abundante.



11. HALCONCITO COLORADO

Falco sparverius

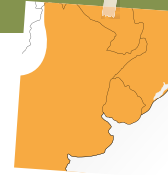
Otros Nombres: Kiri kiri'i, taguato'i, cernicalo, halconcito.
Familia: Falconidae.
Macho 25 cm, hembra 28 cm.



Pequeño y vistoso halcón con corona oscura y máscara facial, ventral claro estriado de pardo, dorso y cola colorados con alas grises. La hembra tiene el dorso rojizo barrado. A menudo en parejas, habita todo tipo de ambientes abiertos. Se alimenta de todo tipo de pequeños animales. Con frecuencia «halcone», detenido en el aire batiendo sus largas alas, mientras divisa su próxima presa, sobre la que se deja caer.

Nidifica en huecos de árboles, pone cuatro o cinco huevos color crema manchados de marrón.

CONSERVACIÓN: No está amenazada, es una especie común.



10. CHIMANGO

Milvago chimango

Otros Nombres: Kara kara'i, kiri kiri, caranchillo.
Familia: Falconidae.
37-42 cm.

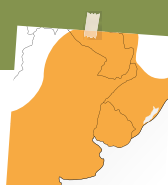


Rapaz mediana, como pequeño carancho de color pardo claro uniforme, mancha clara en alas y rabadilla blanca.

Oportunista y carroñero, frecuente en caminos donde aprovecha animales muertos, también en campos arados, en cascos de estancias. Frecuenta todo tipo de ambientes, incluso urbanos, evitando bosques.

Más sociable que el carancho, llega a nidificar en colonias, tanto en árboles como en el suelo y pajonales de lagunas. Su nido es una plataforma donde pone tres huevos pardos manchados.

CONSERVACIÓN: No está amenazada, es una especie abundante.



12. TERO COMÚN

anellus chilensis

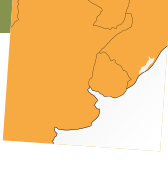
Otros Nombres: Tetéu, teru-teru, tero-tero.
Familia: Charadriidae.
31-35 cm.



Gran chorlo, muy popular en el campo, por su presencia, que es habitual cerca de las casas, como por su conducta vigia, anunciando con estridente voz la presencia de intrusos.

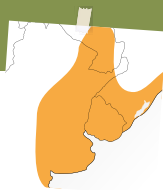
Dorso gris con plumas nucales, escudo facial y pecho negro, resto ventral blanco, hombro pardo y verde, ojo rojo, patas rojizas, en vuelo aparece una franja blanca en el ala bordeada de negro. Cola es blanca y negra. Nidifica directamente en el suelo (sin nido, o apenas juntando unas pajitas), con tres o cuatro huevos verdosos manchados. Muy agresivo en la defensa de su nido y territorio, emplea sus «espolones» para defenderse.

CONSERVACIÓN: No está amenazada, es una especie abundante.



13. CHORLO PAMPA

Pluvialis dominica



Otros Nombres: Mbatui toi, chorlo dorado, chululú.
Familia: Charadriidae.
22-24 cm.



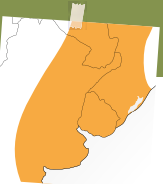
Chorlo mediano, con dorso gris aperdigado y ventral blanco, importante ceja y pico oscuro, que llega a nuestras pampas en la primavera y las abandona en otoño, para volver a las praderas norteamericanas donde nidifica cada año. El macho es más vistoso («dorado» y negro) en plumaje reproductivo, pero al llegar a nuestras pampas es raro que aun luzcan de ese modo. Habita pastizales inundados cortos, pero también playas. Se alimenta de insectos y lombrices, moviéndose en grupitos dispersos. Emite gritos agudos cuando se asusta o cuando vuela.

CONSERVACIÓN: Aunque frecuente en ciertas localidades pero su situación y la de su hábitat es objeto de atención.



14. BATITÚ

Bartramia longicauda



Otros Nombres: Mbatui ñu, campesino.
Familia: Scolopacidae.
25-32 cm.



Chorlo estilizado con plumaje aperdigado, con ventral blanco y cola barrada, que llega a nuestras pampas en la primavera y las abandona en otoño, para volver a las praderas norteamericanas donde nidifica cada año. Prefiere pastizales cortos y de mediano porte pero ocupa también campos de cultivo. Se mueve en grupos pequeños y a menudo se posa sobre postes de alambrados (único entre los chorlos). Se alimenta de insectos, langostas, caracoles, lombrices, semillas y vegetales. Suele volar de noche emitiendo un trino de tres sílabas característico.

CONSERVACIÓN: No está oficialmente amenazada, pero viene declinando y su situación es objeto de atención.



17. PLAYERITO PECTORAL

Calidris melanotos



Otros Nombres: Playerito escudado, chorlito pectoral.
Familia: Scolopacidae.
18 cm.



Chorlo pequeño, de patas cortas y coloración gris aperdigado en el dorso y blanco en lo ventral, con pechera bien definida, que llega a nuestras pampas en la primavera y las abandona en otoño, para volver a las praderas norteamericanas donde nidifica cada año.

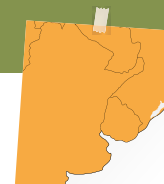
Habita pastizales inundados, bañados y costas de lagunas, en grupos pequeños. En vuelo el centro de la cola es oscuro y los lados claros. Se alimenta de crustáceos, insectos y lombrices. Emite una serie de voces cortas y características.

CONSERVACIÓN: No está amenazada, es una especie frecuente en verano.



18. COTORRA

Myiopsitta monachus



Otros Nombres: Tu'í karanda'y, cotorra común, cotorrita, cata.
Familia: Psittacidae.
27 cm.



El loro más común en el campo, verde con alas azules y pecho blanquecino. En grupos bulliciosos, arma grandes nidos comunitarios con palitos en árboles, postes y torres de electricidad, donde pone de seis a ocho huevos blancos.

Ocupa todo tipo de ambientes abiertos, a menudo cerca de las casas. Come frutos, semillas y granos. Visita plantaciones (arroz, maíz, sorgo y otros), es considerada una especie dañina y suele ser combatida, incluso oficialmente.

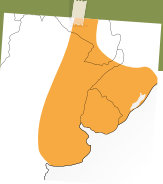
Popular como mascota doméstica, fue exportada a otros países del mundo, donde incluso se asilvestró y empieza a causar problemas.

CONSERVACIÓN: No está amenazada, es una especie abundante y posiblemente en expansión.



15. PLAYERITO CANELA

ryngites subruficollis



Otros Nombres: Chorlito canela, playerito garganta canela.
Familia: Scolopacidae.
17-20 cm.



Chorlito pequeño, arisco y bastante oculto, de color acanelado aperdigado en el dorso, y claro en lo ventral, que llega a nuestras pampas en la primavera y las abandona en otoño, para volver a las praderas norteamericanas donde nidifica cada año.

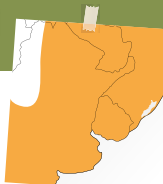
Se alimenta de insectos, arañas, lombrices y semillas, exclusivamente en campos de pasto corto, a menudo cerca de cuerpos de agua.

CONSERVACIÓN: No está oficialmente amenazada, pero su situación es objeto de atención y sus poblaciones habrían disminuido en los últimos años.



16. BECASINA COMÚN

Gallinago paraguaiensis



Otros Nombres: Jakávere, becasina chica.
Familia: Scolopacidae.
28 cm.



Pequeña vadeadora de enorme pico (8 cm) fuerte y recto que utiliza para alimentarse de invertebrados en el fango.

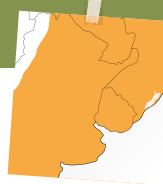
Solitaria o en parejas, oculta en la vegetación de bañados y pastizales húmedos, gracias al diseño abigarrado de su plumaje e inmóvil postura. Vuela repentinamente y practica un zig-zag con raudos descensos, mientras emite un zumbido, incluso de noche. Nidifica en otoño e invierno y pone 3 huevos verdosos manchados.

CONSERVACIÓN: No está amenazada, es una especie frecuente aunque nunca abundante.



19. PIRINCHO

Guira guira



Otros Nombres: Piririgua, piririta, pilincho, urraca rubia.
Familia: Cuculidae.
36-38 cm.



Pájaro grande y amarillento, de aspecto algo desgarrado y actitud osada, con copete despeinado, que da origen a su nombre. El dorso y las alas son pardas con estrías claras, rabadilla y cola blanca, con franja negra.

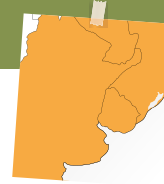
Habita todo tipo de ambientes abiertos y mixtos, incluso cerca de las casas. Vive en grupos de 6 a 10 individuos, activo en horas de más calor. Con frío, se amuchan en las ramas para tomar el sol de espaldas. Se alimentan en el suelo de todo tipo de insectos y arañas, ranas, lagartijas y hasta pichones de otras aves. Su nido es una taza donde varias hembras colocan hasta 30 huevos de llamativo color turquesa manchado de blanco.

CONSERVACIÓN: No está amenazada, es una especie común.



20. ÑACUNDA

Podager nacunda



Otros Nombres: Dormilón, pájaro atenguy o perezoso.
Familia: Caprimulgidae.
28-30 cm.



Dormilón de gran tamaño, con cabeza grande y pico minúsculo, alas importantes y romas, con dorso grisáceo y vientre blanco, que duerme durante el día en el campo despejado, siempre en el suelo, donde pasa desapercibido, a menudo confundido con una bosta de vaca.

Generalmente en grupos dispersos, que se activan desde el atardecer, con poderoso vuelo para alimentarse de polillas y mariposas nocturnas, que capturan con su enorme boca.

Nidifican en el suelo sin hacer nido, donde depositan dos huevos ocres manchados.

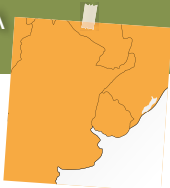
CONSERVACIÓN: No está amenazada, es una especie común.



21. LECHUCITA VIZCACHERA

Athene cunicularia

Otros Nombres: Urukurea chichi, lechucita campestre, lechuza de tierra.
Familia: Strigidae.
24-25 cm.



Lechuza pequeña y terrícola, casi siempre en la boca de su madriguera. Dorso oscuro con manchas claras, mientras que el vientre es blancuzco. Sus grandes ojos son amarillos.

Se mueve en pleno día, pero gusta de cazar al crepúsculo y ya entrada la noche. Sus cuevas son muy distintivas y conocidas en el campo. Puede ocupar las de armadillos y vizcachas. En la cámara subterránea colocan cuatro a seis huevos blancos. Su amplia dieta incluye insectos, arañas, ranas, sapos, roedores pequeños, culebras, lagartijas y pájaros. En sus posaderos se acumulan pequeños restos de sus presas y montones de regurgitados.

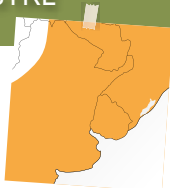
CONSERVACIÓN: No está amenazada, es una especie común en las pampas (aunque amenazada en Norteamérica).



23. CARPINTERO CAMPESTRE

Colaptes campestris

Otros Nombres: Ypeku ñu.
Familia: Picidae.
28-33 cm.



Pájaro carpintero de fuerte color amarillo en el pecho con casco y «bigotes» negros (rojo oscuro en los machos) y resto bataraz. Típicamente terrestre en campos, pastizales, pasturas, y cerca de las casas, camina y salta graciosamente por el suelo, se posa en postes y ramas, tanto en forma vertical (como el resto de los carpinteros), como en forma horizontal, al estilo de cualquier pájaro.

Excava huecos en árboles y en los duros termiteros, donde pone de tres a cinco huevos blancos.

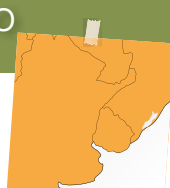
CONSERVACIÓN: No está amenazada, es una especie común.



22. LECHUZÓN DE CAMPO

Asio flammeus

Otros Nombres: Suindá ñu.
Familia: Strigidae.
35-38 cm.



Lechuza grande con cara redonda y notable disco facial claro. Muestra pequeñas «orejas». Su coloración general es parda clara con ventral crema estriado. Sus hábitos son diurnos y algo terrícolas. Posa sobre postes de alambrados y planea sobre los pastizales, buscando roedores, reptiles y aves terrestres, de los que se alimenta. Nidifica en el pajonal denso, donde pone dos a seis huevos blancos.

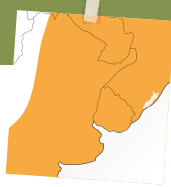
CONSERVACIÓN: No está considerada como amenazada, aunque es blanco frecuente de disparos, y se encuentra en disminución, convirtiéndose en una especie poco común.



24. CARPINTERO REAL

Colaptes melanochloros

Otros Nombres: Tinguere, carpintero real verde.
Familia: Picidae.
23 cm



Pájaro carpintero parecido al campestre, no amarillo sino verde-amarillento. Su corona es bicolor con la mitad frontal negra y la posterior roja. El macho con malvar rojo y la hembra negro. Sus hábitos son algo terrestres (menos que en el carpintero campestre), aunque la especie es también frecuente en el paisaje rural y posado en alambrados.

Habita también los bosques y nidifica en huecos de árboles, donde pone tres a cinco huevos blancos.

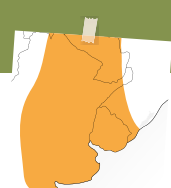
CONSERVACIÓN: No está amenazada, es una especie común.



25. HORNERO

Furnarius rufus

Otros Nombres: Ogaraity, alonsito, casero.
Familia: Furnariidae.
18-19 cm.



Pájaro marrón en el dorso y más claro en lo ventral, de pico agudo, que utiliza para moldear nidos de barro como pequeños «hornos». Camina en el suelo dando pasitos característicos y moviendo el cuello, para volar hasta una rama y encontrarse con su pareja en un estridente y muy conocido canto a dúo. Desentieran lombrices y larvas (isocas), o capturan insectos, arañas y otros animalitos terrestres. Ambos en la pareja trabajan en la construcción del nido de adobe, durante unos 15 días, aprovechando el barro de charquitos posteriores a las lluvias. Su dureza y resistencia es notable, y aunque duren años en pie, los horneros siempre construyen uno nuevo. Pone cuatro huevos blancos y no es raro que sean parasitados por los tordos renegridos.

CONSERVACIÓN: No está amenazada, es una especie común, y fue declarada el Ave Nacional de argentinos y uruguayos



27. PAJONALERA PICO RECTO

Limnocitites rectirostris

Otros Nombres: Pajera de pico recto.
Familia: Furnariidae.
15-16 cm.



Pájaro similar a un hornero, pero con pico más largo y recto y mucho más raro de encontrar en los pajonales muy densos de serrucheta donde se oculta, y puede ser más oído que visto (prolongado trino). Solitaria o en parejas, hace el nido en el interior de matas de serrucheta, tejendo un globo en donde pone tres huevos blancos.

CONSERVACIÓN: Listada en la categoría «Casi amenazada», pues sólo es posible hallarla en zonas muy confinadas, a menudo drenadas y quemadas para ganar terrenos para agricultura y forestaciones con especies exóticas.



26. ESPARTILLERO ENANO

Spartonoica maluroides

Otros Nombres: Canastero enano.
Familia: Furnariidae.
13-14 cm.



Pájaro pequeño y muy oculto en densos pajonales. El dorso es pardo salpicado de negro, con corona rojiza y pequeña ceja. La cola termina en dos puntas.

Es difícil de ver entre la vegetación, pero puede descubrirse por su chirrido parecido al de una langosta. Construye un nido en forma de globo cerca del suelo donde pone dos o tres huevos blancos. Se alimenta de insectos, arañas y pequeños rustáceos.

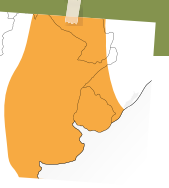
CONSERVACIÓN: Listada oficialmente como «Casi amenazada», pues posee una población restringida y fragmentada por la pérdida de hábitat, debido al avance de la agricultura sobre pastizales densos y ambientes húmedos.



28. MONJITA BLANCA

Xolmis irupero

Otros Nombres: Yrupero, pepoasa yrupero, palomita de la virgen, blancaflora.
Familia: Tyrannidae.
17-18 cm.



Pequeño pájaro blanco, con detalles negros en bordes de alas y cola, que posa en sitios visibles, y se acerca a las casas, para encaramarse en postes y cables.

Vuela en busca de insectos que caza al vuelo, volviendo a su posición. Nidifica en cavidades de troncos o en nidos de otras

aves como el hornero donde acomoda una tacita para depositar cuatro a seis huevos cremas con pintas. Casi no emite sonidos, aunque puede dejar oír un fino silbo al atardecer.

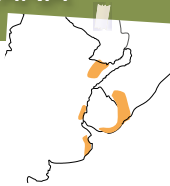
CONSERVACIÓN: No está amenazada, es una especie común.



29. MONJITA DOMINICANA

Xolmis dominicanus

Otros Nombres: Monjita de bañado.
Familia: Tyrannidae.
19-20 cm.



Similar a la monjita blanca, pero con más negro en cola y alas. La hembra presenta la corona, nuca y dorso gris pardusco. Mucho más rara que la anterior, habita zonas más húmedas. A menudo junto al torcido amarillo, con quien se dice que mantiene una relación simbiótica (se avisarían mutuamente la presencia de posibles predadores).

Se alimenta de insectos y anida en pajas o matas altas, poniendo tres a cuatro huevos crema con pintas en nido con forma de taza.

CONSERVACIÓN:

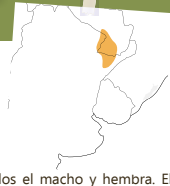
Especie amenazada, listada en la categoría «vulnerable». La principal causa de su disminución sería la pérdida de su hábitat por avance de los cultivos.



30. YETAPÁ DE COLLAR

Alectrurus risora

Otros Nombres: Guyra yetapá, yetapá collar negro.
Familia: Tyrannidae.
Hembra 20 cm, Macho 31 cm.



Distinto pájaro del los pastizales, muy diferenciados el macho y hembra. El primero de contrastado diseño blanquinegro, garganta roja y larga cola negra que lleva como «colgada» e impresiona como pesada, a diferencia de la tijaera, de cola aún más larga, angosta y ligera. La hembra, pardusca y con la cola corta en forma de raqueta. Habita pastizales altos, donde esconden sus nidos y los machos despliegan sus vuelos nupciales con la cola abierta y caídas en suspensión desde cierta altura. Se alimenta de insectos que caza en vuelo.

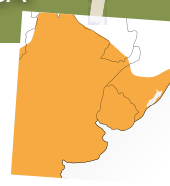
CONSERVACIÓN: Sólo sobrevive en el norte de su rango original, debido a la transformación de los pastizales naturales.



33. CACHIRLA UÑA LARGA

Anthus correndera

Otros Nombres: Correndera.
Familia: Motacillidae.
14-15 cm.



Pájaro diminuto de plumaje «aperdizado», caminador en pastizales cortos y suelo desnudo (por ejemplo senderos de vacas). El pico es agudo y las patas muy angostas, con una uña como exageradamente larga. Especies similares que se diferencian por el canto. Esta en particular, tiene dos franjas blancas en el lomo. Vuelan alto, escalonadamente, para dejarse caer con las alas entreabiertas emitiendo su trino. Se alimenta de semillas e insectos. Hacen su nido en el suelo, oculto entre el pasto, donde ponen hasta cuatro huevos gris crema con pintas pardas.

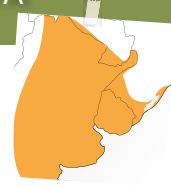
CONSERVACIÓN: No está amenazada, es una especie común.



34. CACHIRLA UÑA CORTA

Anthus furcatus

Familia: Motacillidae.
14-15 cm



Cachirila con aspecto y costumbre como las demás (ver descripción de Ficha 33), pero con pico muy corto, sin franjas en la espalda y uña corta. Se alimenta de semillas e insectos.

Como otras cachirlas, realizan su despliegue aéreo acompañado de canto y recorren el suelo caminando, y agazapándose para pasar desapercibidas cuando sienten peligro. Hacen un nido tacita en el suelo oculto entre el pasto, pone hasta cuatro huevos crema con pintas pardas.

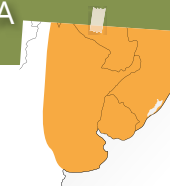
CONSERVACIÓN: No está amenazada, es una especie común.



31. GOLONDRINA PARDA

Progne tapera

Otros Nombres: Taperá, mbyjuí tape, golondrina parda grande.
Familia: Hirundinidae.
16-18 cm.



Golondrina grande de color apagado, grisáceo con partes ventrales más claras y un collar y corbata característicos.

Forma grandes bandadas en el ámbito rural, posan en cables eléctricos y alambrados. Como otras golondrinas, son grandes voladoras y atrapan insectos en vuelo. En invierno migran hacia el norte. Su voz es un sonoro trino, como de grillo.

Suele ocupar nidos de horneros y huecos naturales donde acomoda una tacita de hebras y plumas, para poner tres a cinco huevos blancos.

CONSERVACIÓN: Es una especie abundante, no amenazada.



32. GOLONDRINA CEJA BLANCA

achycineta leucorrhoa

Otros Nombres: Golondrina rabadilla blanca.
Familia: Hirundinidae.
13 cm.



Pequeña golondrina de corona y dorso azul con brillo violáceo contrastado con garganta, ventral y rabadilla que son blanco puro. Una fina ceja blanca la diferencia de la golondrina patagónica y es distintiva de esta especie.

En bandadas, recorre pastizales y humedales a baja altura para capturar insectos, a menudo sobre el agua. Posa en cables, alambrados o ramas a veces en grandes números, la población más sureña migra al norte en invierno.

Ocupa nidos de hornero, huecos y otras estructuras, con una tacita donde deposita tres a cinco huevos blancos.

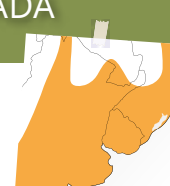
CONSERVACIÓN: No está amenazada, es una especie abundante.



35. RATONA APERDIZADA

Cistothorus platensis

Otros Nombres: Tacuarita de las pajas.
Familia: Troglodytidae.
10 cm.



Similar a la ratona común, pero mayor, más clara y manchada. Habita pastizales altos y a menudo húmedos, o pajales de lagunas. Se posa con la cola bien erguida.

Canto característico desde su escondite en la vegetación. Fiel al sitio de buena cobertura de pastos altos, pero desaparece con las modificaciones que el hombre promueve en los pastizales.

Se alimenta de insectos. Su nido es trabajoso: una bola de pastos con entrada lateral, en lo intrincado del pajal, donde pone cuatro huevos blancos.

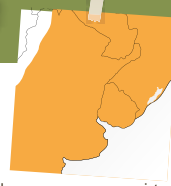
CONSERVACIÓN: Si bien no está amenazada, y su distribución geográfica es amplia (casi toda América), hay muchos sitios donde se ha vuelto rara o directamente desapareció.



36. CALANDRIA GRANDE

Mimus saturninus

Otros Nombres: Calandria común, guyra ñe'engatu.
Familia: Mimidae.
25-27 cm.



Ave característica y popular, aunque no muy vistosa, coloración gris pardusca, igual en ambos sexos, muy apreciada por su canto y los distintos sonidos que es capaz de imitar (de allí su nombre en latín Mimus = imitador).

Su cola es larga, camina y salta con alas caídas y mientras caza en el suelo insectos, arañas y todo tipo de animalitos—incluso caracoles y pequeñas serpientes— suele proyectar una sombra con sus alas, mediante un movimiento característico de abrir y cerrar. Es una ave confiada, que vive cerca de las casas, y posa en lugares altos dominantes desde donde canta. Su nido es un tazón donde pone tres a cuatro huevos verdes con pintas.

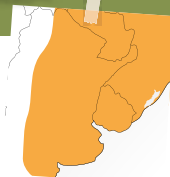
CONSERVACIÓN: No está amenazada, es una especie común.



37. CACHILO CEJA AMARILLA

Ammodramus humeralis

Otros Nombres: Manimbe, chingolo de ceja amarilla.
Familia: Emberizidae.
11 cm.



Pequeño pájaro semillero, similar a una hembra de jilguero, típico de los pastizales de mediano porte o altos. Su ceja y «codos» amarillos, son característicos, aunque no fáciles de apreciar. Tiene la costumbre de volar recién cuando uno llega muy cerca, y zambullirse luego en el pastizal, donde resultará difícil volver a verlo. En áreas rurales se concentra cerca de los alambrados, donde los pastizales son más altos y se siente más a gusto. Su voz es chirriante, no muy llamativa. Hace el nido en el suelo escondido en el pastizal, en una taza donde pone tres, o a veces cuatro, huevos blancos.

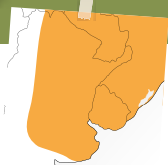
CONSERVACIÓN: Es relativamente común aunque no se acerca mucho al hombre.



39. JILGUERO DORADO

Sicalis flaveola

Otros Nombres: Tuju, canario del Paraguay, jilguero común.
Familia: Emberizidae.
12 cm.



El jilguero más común y conocido. Popular por su canto y apreciado como ave de jaula. El macho amarillo intenso, con una mancha anaranjada poco evidente en la frente. La hembra es gris estriada.

Se alimenta de semillas y pequeños invertebrados. Se acerca a los ambientes domésticos y aprovecha estructuras para apoyar su nido, que con frecuencia se aloja también en los viejos nidos de hornero. Pone cinco huevos crema verdoso manchados.

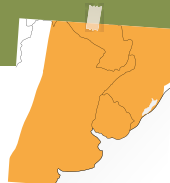
CONSERVACIÓN: No está amenazada, es una especie común, a menudo capturada como ave de jaula, pues se adapta bien y su canto es agradable.



38. MISTO

Sicalis luteola

Otros Nombres: Chipiú, mixto, jilguero chico.
Familia: Emberizidae.
11 - 12 cm.



Algo más pequeño que el anterior, ambos sexos son amarillos, algo más intenso el macho, pero nunca como el jilguero dorado. El dorso es estriado y el vientre uniforme. Más asociado a los pastizales que el jilguero dorado y también más gregario, formando a veces bandadas de cientos y aun miles. Su voz (chipiú) es más nasal y menos melodiosa que la de su pariente. Es también más terrícola y para anidar construye una semiesfera de pasto ubicada entre las matas, cerca del suelo, donde pone cuatro o cinco huevos celestes manchados. Parcialmente migratorio, en el sur migran al norte en invierno.

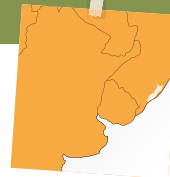
CONSERVACIÓN: No está amenazada, es una especie abundante. Es frecuente su presencia en jaulas (aunque menos apreciado que el jilguero dorado).



40. CHINGOLO

Zonotrichia capensis

Otros Nombres: Cheshyasy, cachilo, sanfrancisco.
Familia: Emberizidae
12 - 14 cm



Vistoso y popular pajarito con copete, de coloración gris plomo y combinación con rojizo y negro en pecho, cabeza y cuello.

Muy adaptado al ambiente rural y doméstico, en casas, estancias, campos y poblados, donde no llega a ser tan urbano como su pariente el gorrión europeo. Su canto es corto pero melodioso, y tiene algunas variantes según la región, pues la especie tiene una muy amplia distribución en el continente. Pone tres o cuatro huevos verdosos manchados en una tacita alojada en arbustos bajos o en el suelo.

Parasitado por el tordo renegrido, no es raro encontrar chingolos alimentando «pichones» mucho más grandes que sus «padres».

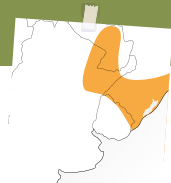
CONSERVACIÓN: No está amenazada, es una especie común.



41. COLUDO CHICO

Emberizoides ypiranganus

Otros Nombres: Haviá kapií, cachilo coludo chico.
Familia: Emberizidae.
16-19 cm.



Pájaro típico de pastizales densos, de tamaño mediano.

Menor y menos colorido que el verdón, también más difícil de observar (restringido a zonas menos alteradas por el hombre). Una zona oscura cerca de los ojos (que a veces luce como «antifaz»), permite diferenciarlo del muy parecido coludo grande.

Su voz es corta y áspera, y también resulta diferente a la del coludo grande. Anida en pastizales altos, con dos a tres huevos blancos manchados.

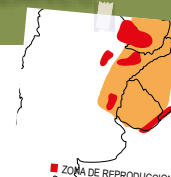
CONSERVACIÓN: Si bien no está actualmente listada como especie amenazada, es una especie poco común y no fácil de ver, sólo presente en pastizales bien conservados.



43. CAPUCHINO PECHO BLANCO

Sporophila palustris

Otros Nombres: Guyra juru tu'í pytä, corbatita pecho blanco.
Familia: Emberizidae.
9-10 cm.



Pequeño y colorido semillero de corona y lomo gris, rabadilla y ventral rojizos, contrastante garganta y pecho blanco puro, la hembra es parda como en otros capuchinos. Su pico es muy grueso y cónico, como de un pequeño loro (pico de lorito), su nombre en guaraní. Habita pastizales altos y húmedos, esteros y bañados, usualmente en bandadas mixtas con otros semilleros. Migra al norte en invierno. Nido en matas con dos huevos celestes grisáceos manchados.

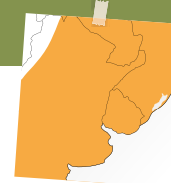
CONSERVACIÓN: Especie amenazada, listada en la categoría «en peligro». Es muy sensible a la modificación de los altos pastizales, y como el resto de los capuchinos, los machos son muy apreciados en jaulas.



42. VERDÓN

Embernagra platensis

Otros Nombres: Haviá estero.
Familia: Emberizidae.
20-22 cm.



Pájaro típico de pastizales densos, vistoso y bastante común. Verdoso con pico naranja y cola bastante larga. Gusta de cantar desde lo alto de una vara.

Es mayor que sus parientes los coludos grande y chico, su coloración más uniforme, y la cola más prolija (no en puntas sino redondeada).

Casi siempre en parejas, construye su nido en arbustos y matas del pajonal, donde pone tres huevos blancos manchados.

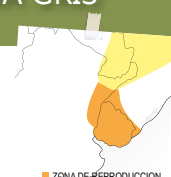
CONSERVACIÓN: No está amenazada, es una especie común.



44. CAPUCHINO CORONA GRIS

Sporophila cinnamomea

Otros Nombres: Guyra juru, tu'í pytä.
Familia: Emberizidae.
9-10 cm.



Pequeño semillero de corona gris, que contrasta con lomo, rabadilla y todo lo ventral rojizo oscuro. En las alas una pequeña mancha blanca es distintiva. La hembra es parda como en otros capuchinos.

Habita pastizales altos y húmedos, esteros y bañados, usualmente en bandadas mixtas con otros capuchinos. Migra al norte en invierno.

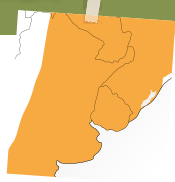
CONSERVACIÓN: Especie amenazada listada en la categoría «Vulnerable», sensible a la modificación de los altos pastizales, y como el resto de los capuchinos, los machos son muy



45. CABECITANEGRA COMÚN

Carduelis magellanica

Otros nombres: Jilguero, cabeza negra.
Familia: Fringillidae.
12 cm.



Pajarito amarillo con cabeza negra y gruesas bandas amarillas en las alas, muy visibles al volar. Las hembras no tienen el capuchón negro. Su pico es muy agudo y fuerte, con el que rompen las pequeñas semillas con que se alimentan.

Acrobáticos, se colocan en toda posición, para alcanzar las semillas. Su canto es bonito y variado. Se mueven en pequeños grupos, a menudo cerca de las casas, y en parques y ciudades.

Anida en árboles y arbustos y pone tres a cuatro huevos blancos manchados.

CONSERVACIÓN: Es una especie frecuente y fuera de peligro, aunque muy perseguida como ave de jaula.



47. TORDO AMARILLO

Xanthopsar flavus

Otros Nombres: Chopi sa'yju, dragón.
Familia: Icteridae.
19-20 cm.



Vistoso tordo del pastizal. Los machos tienen color amarillo intenso, que contrasta con el negro del dorso, alas y cola. Las hembras algo menos vistosas. Normalmente en bandadas con sus parientes pecho-amarillos, de los que difieren por su menor tamaño y cabeza amarilla.

Usan pastizales cortos para alimentarse en el suelo y altos para refugiarse y anidar. Usualmente en colonias, sus nidos se ubican sobre matas cerca del suelo. Ponen tres a cinco huevos blancos o azulados con motas.

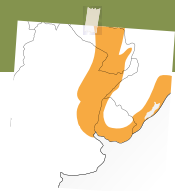
CONSERVACIÓN: Especie amenazada, listada en la categoría «Vulnerable» y en disminución debido a la modificación de los pastizales naturales. También es capturada como ave de jaula.



46. CHARLATÁN

Dolichonyx oryzivorus

Otros Nombres: Chopi para, chupador, tordo del arroz.
Familia: Icteridae.
15-17 cm.



Pequeño «tordo» en enormes bandadas de vuelo veloz y poderoso, que a la distancia parecen enjambres de insectos.

Gritan todos al mismo tiempo («charlatanes»).

Los machos tricolores: negro, pardoamarillento y blanco (negros con corona amarilla en su sitio de cría). Las hembras pardas parecen gorriones. Nidifican en Norteamérica llegando en verano al Cono Sur. Visitan pastizales altos y húmedos, en especial arrozales, donde comen insectos y granos húmedos, razón por la cual los arroceros lo llaman «chupadores».

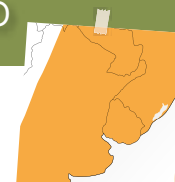
CONSERVACIÓN: Todavía una especie abundante, pero muy localizada (San Javier, provincia de Santa Fe, Argentina). Disminuye por modificación de hábitat y matanzas en defensa de los cultivos.



48. PECHO COLORADO

Sturnella superciliaris

Otros Nombres: Chopi tyvytá, pecho colorado chico.
Familia: Icteridae.
17 cm.



Similar a un tordo con el pecho rojo, el macho es contrastado y muestra ancha ceja blanca. Hembra y juveniles menos contrastados, con dorso pardo estriado. La cola es más corta que en los otros pecho colorados.

Forman grandes bandadas en campos, bañados y muy especialmente cultivos. Los machos hacen característica demostración aérea dejándose caer con las alas entreabiertas y emitiendo su voz chirriante.

A veces sorprenden por su cantidad, como emergiendo del suelo. Su nido es una taza en el pastizal, con tres a cinco huevos verdosos con pintas.

CONSERVACIÓN: No está amenazada, es una especie abundante.



49. LOICA PAMPEANA

Sturnella defillipii

Otros Nombres: Pecho colorado mediano.
Familia: Icteridae.
19-22 cm.



Similar al mucho más común pecho colorado chico, pero mayor, de cola más larga y pico más largo y agudo. Su patrón de coloración y la diferencia entre sexos es similar.

En esta especie de loica, la zona bajo el ala es negra, y no blanca como en la loica común, que es aún algo mayor. Forma bandadas en campos y cultivos, pero ya se encuentra muy poco difundida y resulta una especie difícil de hallar, salvo en localidades puntuales. Anida en el suelo, donde pone tres a cuatro huevos verdosos manchados.

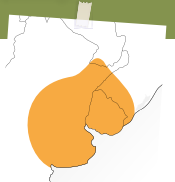
CONSERVACIÓN: Especie amenazada, listada como Vulnerable, y al parecer en disminución debido a la modificación de su hábitat.



50. PECHO AMARILLO COMÚN

Pseudoleistes virescens

Otros Nombres: Guyraü choré, dragón, pecho amarillo chico.
Familia: Icteridae.
21-22 cm.



Similar a un pecho colorado, aunque amarillo en lugar de rojo. Las partes dorsales son pardo oscuras y no negras como en el tordo amarillo.

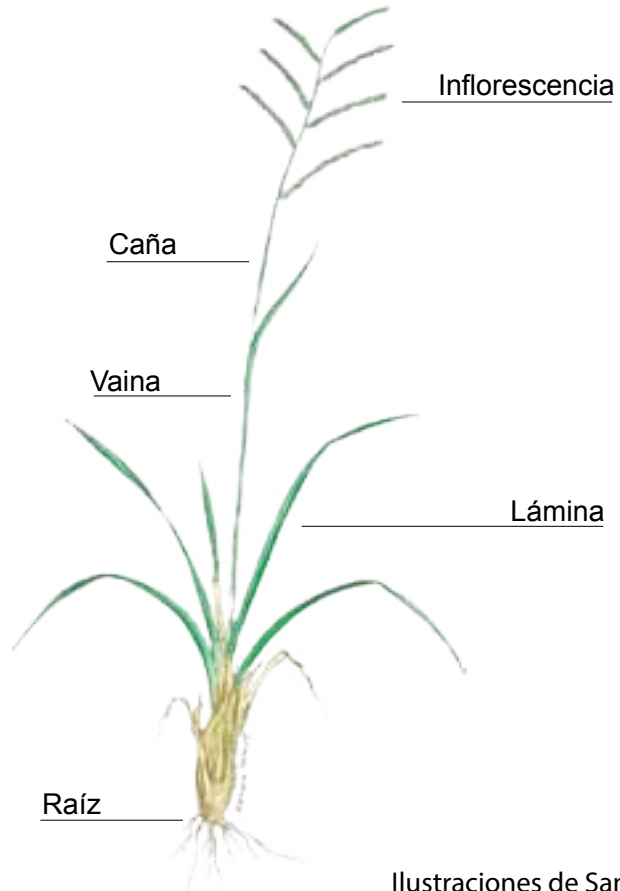
El pecho amarillo grande (o guirahuró), es muy similar, aunque tiene amarillo también en la rabadilla (zona baja de la espalda). Habita campos, pastizales, juncales, bañados y esteros, suele verse al costado de rutas y caminos rurales en pequeños bandos. Come insectos, lombrices, larvas semillas y otros vegetales, coloca un nido semiesférico a cierta altura en el pajonal, con cuatro huevos blancos o rosados muy manchados.

CONSERVACIÓN: No está amenazada, es una especie abundante.



Esta sección proviene de la «Guía de Bolsillo para Aves y Plantas de los Pastizales Naturales del Cono Sur de Sudamérica». Coordinación Editorial: Gustavo D. Marino y Aníbal F. Parera. Desarrollo de textos e investigación: Esteban Carriquiry, Gustavo D. Marino, Leandro Sosa, Joaquín Aldabe, Cristina Morales, Rogerio Jaworski dos Santos y Aníbal F. Parera. Ilustraciones: Sandra Vernet. Fotografías: Gentileza del Instituto Darwinion de Argentina, Esteban Carriquiry, Aníbal F. Parera, Gustavo D. Marino, Leandro Sosa, Pablo Preliasco, Andrés González, Germán Jaacks, Patricia Haynes, J. F. Pensiero, Paulo Schwirkowski y Barry Rice. Diseño: Gisela Flook y M Alejandra Álvarez.

50 PLANTAS DE LOS PASTIZALES



Ilustraciones de Sandra Vernet

PARA ENTENDER LAS FICHAS

FORMA DE VIDA



GRAMÍNEA



LEGUMINOSA



SUBARBUSTO

CRECIMIENTO



INVIERNO



VERANO



INDEFINIDO

PORTE



FORMADORA DE MATAS



RASTRERA



ERECTA

VALOR FORRAJERO



TÓXICO



BAJO



REGULAR



BUENO



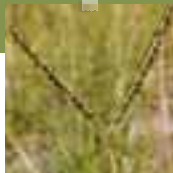
MUY BUENO



EXCELENTE

1. PASTO HORQUETA

Paspalum notatum



Otros Nombres: Pasto Colchón, Capim horquilla, Cabajú, Grama-forquilha.
Familia: Gramínea.
Tribu: Paniceae.
Argentina, Brasil, Paraguay, Uruguay.

Especie perenne estival, estolonífera-rizomatosa, de amplia distribución y muy común en campos pastoreados en forma continua, especialmente en aquellos bien drenados.

Gracias a su rizoma es resistente a las sequías normales de verano y forma un tapiz rastrero.

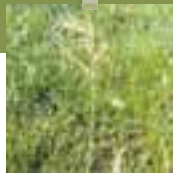
Buen valor forrajero, con hojas de buena calidad y muy resistente al pastoreo.

El horqueta, por su inflorescencia en forma de «V», es típico de pastizales cortos. En el norte de la región predomina una variante más productiva, con inflorescencia mayor que en latín es denominada latiflorum.



2. PASTO MACHO

Paspalum urvillei



Otros Nombres: Paja boba, paja mansa, capim-das-estradas, paspalão.
Familia: Gramínea.
Tribu: Paniceae.
Uruguay, Argentina, Brasil, Paraguay.

Especie perenne estival, formadora de matas, que habita en zonas húmedas, donde produce abundante forraje; se adapta mejor a un manejo con descansos, los cuales deben ser interrumpidos para evitar que acumule fibra y pierda digestibilidad.

Manejada racionalmente es una excelente forrajera de campos bajos húmedos.

Guarda sus reservas para el rebrote en una base engrosada de sus macollos, de color violáceo característico.

Dado su alto potencial productivo debe ser promocionada en pastizales naturales y también considerada para su domesticación.



5. PASTO CENICIENTO

Paspalum nicorae



Otros Nombres: Grama cinzenta, pasto gris.
Familia: Gramínea.
Tribu: Paniceae.
Uruguay, Argentina, Brasil, Paraguay.

Especie perenne estival, rizomatosa, abundante en suelos arenosos del norte del Uruguay y Río Grande do Sul; sus hojas son de un color verde grisáceo, su calidad es aceptable y su productividad media.

Su rizoma largo, le permite guardar reservas para soportar sequías estivales.

La inflorescencia tiene un eje central y 3 ó 4 laterales, con un grupo de espiguillas redondas en cada uno.

En pastizales sobre suelos de arena y poca profundidad es una especie estival de significativo valor. Se la favorece con descansos de 40 a 60 días.



6. PAJA MANSA

Paspalum quadrifarium



Otros Nombres: Paja colorada, paja boba.
Familia: Gramínea.
Tribu: Paniceae.
Uruguay, Argentina, Brasil, Paraguay.

Especie perenne estival, formadora de matas, de alto porte. Dominantes, forman extensos pajonales. En el norte es reemplazada por Paspalum intermedium (paja boba). Es frecuente en campos bajos y prefiere suelos fértiles.

Aunque productiva, su calidad es muy baja, a excepción de las puntas de las hojas que son consumidas por el ganado cuando tiene hambre.

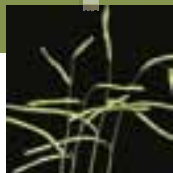
Las quemadas de otoño o invierno con suelo húmedo permiten un rebrote de primavera, que resulta aprovechable. Es tolerante de sequías y heladas.

Atrae aves semilleras del pastizal, en particular varias especies de capuchinos (Sporophila).



3. PASTO MIEL

Paspalum dilatatum



Otros Nombres: Cañota, pasto meloso, capim-melado.
Familia: Gramínea.
Tribu: Paniceae.
Uruguay, Argentina, Brasil, Paraguay.

Especie perenne estival, formadora de matas, y plástica en cuanto a su hábito de crecimiento, que puede tomar un porte postrado con el pastoreo frecuente. Es muy productiva si se la maneja correctamente.

El sobrepastoreo la perjudica haciéndola menos abundante y menos productiva. Frecuente en campos que fueron cultivados. Si bien es una especie de verano, posee un leve crecimiento en las estaciones frías.

Se llama «pasto miel» por la secreción en sus semillas al ser atacadas por el hongo (Claviceps paspali). De excelente calidad forrajera, es abundante en nuestros pastizales naturales.



4. PASTO CADENA

Paspalum plicatulum



Otros Nombres: Pasto rosario, paja roja, pim-colchão.
Familia: Gramínea.
Tribu: Paniceae.
Uruguay, Argentina, Brasil, Paraguay.

Especie perenne estival, formadora de matas, frecuente en campos bien drenados y hasta arenosos. Se adapta a pastoreo con descansos, cuando su productividad se incrementa.

Pastoreada de continuo su aporte es ínfimo y puede hasta desaparecer.

Aunque sus hojas son largas y de ancho variable, pierde calidad por rígidas, con una nervadura central bien marcada. Sus inflorescencias son como las del pasto miel, algo más grandes, globosas, brillantes y carecen de vellosidad.

Sus hojas pilosas confieren resistencia a la desecación. Podría ser domesticarla y trabajarse en su mejoramiento, ya que muestra importante variabilidad.



7. PASTITO APOYANTE

Dichantheilium sabulorum = (Panicum sabulorum)



Familia: Gramínea.
Tribu: Paniceae.
Uruguay, Argentina, Brasil, Paraguay.

Especie perenne estival, de excelente calidad, aunque su productividad es media a baja.

Muy plástica, tiene la particularidad de producir hojas grandes o chicas según las condiciones ambientales (grandes a fines del invierno y primavera y chicas en verano).

Responde al pastoreo continuo adoptando porte rastrero, pero crece en altura apoyada en otras plantas, con los descansos y al competir por la luz. Así, no acumula fibra y su calidad no decae.



8. PASTO TIERNO

Steinichisma hyans (=Panicum millioides)



Familia: Gramínea.
Tribu: Paniceae.
Uruguay, Argentina, Brasil, Paraguay.

Especie perenne estival, de muy buena calidad y productividad media. En general en pastizales de bajo porte, se adapta al pastoreo continuo pero resulta favorecida con la alternancia de pastoreos y descansos. La base clara en la nervadura central de sus hojas, es distintiva. Su inflorescencia tenue aparece temprano en primavera. La especie mantiene su presencia en el invierno.

Produce abundante semilla y es de las primeras en repoblar campos que fueron recientemente cultivados. En la fuerte sequía 2008/2009 reaccionó antes que muchas cuando las primeras lluvias de febrero.



9. PAJA BRAVA

Panicum prionitis



Otros Nombres: Paja de techar, paja cortadera, capii kysé.
Familia: Gramínea.
Tribu: Paniceae.
Uruguay, Argentina, Brasil, Paraguay.



Especie perenne estival, formadora de matas de alto porte. Sus pajonales suelen dominar el ambiente, incluso en grandes extensiones en zonas húmedas e inundables como por ejemplo en el delta del río Paraná. Su baja calidad impide su uso forrajero, pero en algunos casos aporta un forraje verde en invierno que los animales llegan a consumir intensamente en períodos críticos. borde aserrado y cortante le confiere nombre de «paja brava» («paja cuchillo» en guaraní). Se la usa extensivamente para techar viviendas y quinchos.

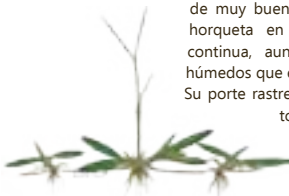


11. PASTO ALFOMBRA

Axonopus fissifolius (= *Axonopus affinis*)



Otros Nombres: Pasto chato, grama tapete, pasto jesuita-i, grama-missionera.
Familia: Gramínea.
Tribu: Paniceae.
Argentina, Brasil, Paraguay, Uruguay.



Especie perenne estival, estolonífera, de hojas tiernas de muy buena calidad. Se asocia con el pasto horqueta en campos pastoreados en forma continua, aunque prefiere campos algo más húmedos que el anterior. Su porte rastroso lo ayuda a tolerar el sobrepastoreo y en verano ocupa rápidamente espacios vacíos (con descansos prolongados tiende a sufrir, ya que debe estirarse mucho en busca de luz). Cuando florece abundantemente, la pastura muestra la tonalidad rojiza de las inflorescencias. Sus hojas de color intenso y brillante, son digestibles y nutritivas. Muy abundante en el Uruguay. Su productividad es media.



10. PASTO JESUITA

Axonopus compressus



Otros Nombres: Pasto chato, pasto alfombra, grama-sempre-verde, capitinga.
Familia: Gramínea.
Tribu: Paniceae.
Argentina, Brasil, Paraguay, Uruguay.

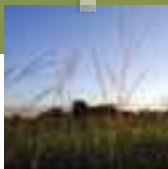


Especie perenne estival, estolonífera en suelos bien drenados a húmedos, con hojas anchas, y varios pliegues en las mismas, típicos de la especie. Bien adaptada al pastoreo continuo, con gran potencial de crecimiento en primavera y verano y excelente calidad para el ganado. Muy agresiva en cobertura gracias sus estolones. No tolera heladas, latente en invierno. Se han obtenido variedades mejoradas, usadas en jardinería para alfombras de césped. Su distribución coincide con la de las históricas misiones jesuíticas (Corrientes, Misiones y Río Grande do Sul).



12. PASTO ARGENTINO

Axonopus argentinus



Familia: Gramínea.
Tribu: Paniceae.
Argentina, Brasil, Paraguay, Uruguay.



Especie perenne estival, formadora de manchones, con rizomas y hojas de color verde-grisáceo, largas y curvadas, terminando redondeadas, con pelos en los bordes, especialmente en la base. Su importante rizoma evidencia su condición para sobrevivir con déficit hídrico. Típica de suelos superficiales y arenosos. Su productividad es media y su calidad menor, pero en ambientes pobres donde se la encuentra, es preferida por los animales. Si bien se adapta bien a diferentes manejos, un pastoreo continuo y excesivo puede deprimir su producción.



13. PASTO MACETA

Axonopus suffultus



Familia: Gramínea.
Tribu: Paniceae.
Argentina, Brasil, Paraguay, Uruguay.



Especie perenne estival, formadora de matas compactas, con rizomas cortos, de color verde grisáceo, hojas largas y anchas, con pelos en bordes. Como en el resto de los *Axonopus*, su inflorescencia consta de espiguillas pequeñas y ordenadas en ejes largos. Prefiere suelos livianos donde forma manchones de alta productividad. Su calidad es baja por lo que el ganado la consume por necesidad. Las primeras heladas de otoño «queman» sus hojas. De alta productividad, puede tener valor forrajero con altas cargas seguidas de alivios, que no permitan excesiva acumulación ni envejecimiento.

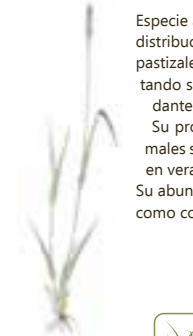


15. BARAVAL

Setaria parviflora (= *Setaria geniculata*)



Otros Nombres: Capimrabo-de-raposa, bambuzinho, cola de zorro.
Familia: Gramínea.
Tribu: Paniceae.
Argentina, Brasil, Paraguay, Uruguay.



Especie anual a bianual estival, muy plástica y de amplia distribución en la región. Se la encuentra tanto en pastizales naturales como en campos de cultivo, aumentando su presencia en estos últimos gracias a su abundante semillazón y gran poder de re-siembra. Su productividad es media y su calidad baja, los animales sólo la comen en estado vegetativo. Reconocible en verano por su típica inflorescencia. Su abundancia indica pastizal degradado por mal uso o como consecuencia de una sequía prolongada.



14. GRAMILLÓN

Stenotaphrum secundatum



Otros Nombres: Pasto colchón, pasto chato, gramão, hierba de san agustín.
Familia: Gramínea.
Tribu: Paniceae.
Argentina, Brasil, Paraguay, Uruguay.

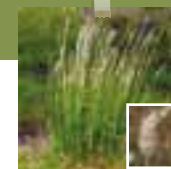


Especie perenne estival, claramente estolonífera; con hojas cortas de color verde intenso de disposición típicamente rastrera. Su presencia en bajos sobrepastoreados, la hacen una especie fácilmente reconocible. Forma manchones importantes donde se hace excluyente por su tapiz cerrado. Su productividad es media y su calidad muy buena. Se favorece con el pastoreo continuo, tolera bien el sobrepastoreo, «pegando» sus hojas al suelo y mediante este mecanismo, se «escapa» del diente de los animales, que por su calidad la persiguen.



16. COLA DE LIEBRE

Bothriochloa laguroides



Otros Nombres: Capií pabó, pluma branca.
Familia: Gramínea.
Tribu: Andropogoneae.
Argentina, Brasil, Paraguay, Uruguay.

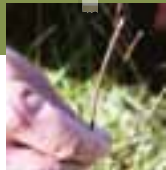


Especie perenne estival, formadora de matas pequeñas, de productividad y calidad medianas. Típica de pastizales con suelos bien drenados (lomas). En verano muy reconocible por su típica inflorescencia blanca. Si bien tolera el pastoreo continuo, con adecuados descansos se hace más productiva. Muy tolerante a la sequía, es de los primeros pastos en reaccionar después de secas severas. Agresiva repobladora en campos de cultivo. Es una especie bien conocida y valorada por los productores.



17. COLA DE LAGARTO

Mnesithea selloana (= *Coelorachis selloana*)



Otros Nombres: Teyú ruguay.
Familia: Gramínea.
Tribu: Andropogoneae.
Argentina, Brasil, Paraguay, Uruguay.

Especie perenne estival formadora de matas, postrada en campos intensamente comidos y erecta cuando manejada con descansos.

Sus hojas largas, no muy gruesas, se pliegan al medio cuando falta agua. Soporta periodos de sobrepastoreo. Con las primeras heladas de otoño se torna rojiza y en invierno ya no se la ve.

Productora de forraje de muy buena calidad. Su presencia es indicadora de un campo bien manejado.



18. PAJA COLORADA

Andropogon lateralis



Otros Nombres: Canutillo, capii pyta, capim-caninha.
Familia: Andropogoneae.
Tribu: Andropogoneae.
Argentina, Brasil, Paraguay, Uruguay.

Especie perenne estival, de gran crecimiento en verano y formadora de matas erectas, con numerosas cañas que acumulan restos secos y le hacen perder calidad.

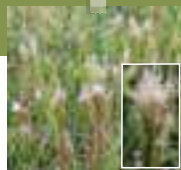
Domina en extensos pastizales con suelo arenoso, con frecuencia inundable. Las hojas nuevas, luego de quemar, de color verde azulado, son de aceptable calidad para el ganado. En invierno permanecen latentes.

Pequeñas aves típicas del pastizal, como el yetapá de collar, utilizan la base de sus matas para nidificar.



19. COLA DE ZORRO

Schizachyrium microstachyum



Otros Nombres: Pasto colorado, aguará ruguay, rabo-de-burro.
Familia: Andropogoneae.
Tribu: Andropogoneae.
Argentina, Brasil, Paraguay, Uruguay.

Especie perenne estival formadora de matas, de crecimiento muy erecto y coloración característicamente rojiza en su madurez.

Matas encañadas con hojas que acompañan esa altura, por lo que es poco tolerante al pastoreo continuo.

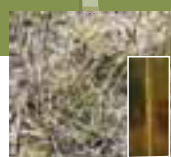
Con pastoreo liviano aumenta su frecuencia, debido a su baja calidad.

Típica de campos arenosos y bien drenados. Su manejo exige ajustes de carga.



20. SAETA

Trachypogon spicatus (= *Trachypogon montufari*)



Otros Nombres: Capim carona.
Familia: Andropogoneae.
Tribu: Andropogoneae.
Argentina, Brasil, Paraguay, Uruguay.

Especie perenne estival con hojas finas y largas, con una nervadura central muy desarrollada de tono verde-grisáceo.

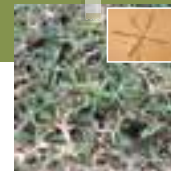
Su importante rizoma y los pelos cortos sobre sus hojas son adaptaciones notables a la sequía, ya que es típica de suelos muy superficiales. No tiene crecimiento invernal. Si bien su calidad es muy baja, resulta una especie importante en ambientes restrictivos debido a su aceptable productividad.

Sus hojas aparecen cubiertas de gotitas de rocío en las mañanas de otoño primavera.



21. GRAMILLA

Cynodon dactylon

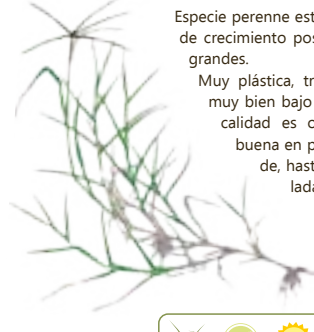


Otros Nombres: Gramilla brava, capi u pei, grama-bermuda, capim-da-cidade.
Familia: Gramínea.
Tribu: Cynodonteae (=Chlorideae)
Argentina, Brasil, Paraguay, Uruguay.

Especie perenne estival, estolonífera y rizomatosa, de crecimiento postrado, que cubre extensiones grandes.

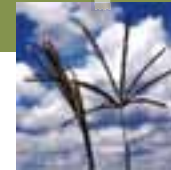
Muy plástica, trepa si es necesario. Produce muy bien bajo pastoreo continuo aunque su calidad es ordinaria. Su palatabilidad es buena en primavera, pero decae más tarde, hasta que es quemada por las heladas otoñales.

Originaria de África se naturalizó y domina de manera agresiva, propagándose por semillas y estolones.



22. PASTO BORLITA

Eustachys paspaloides (= *Chloris bahiensis*)



Familia: Gramínea.
Tribu: Cynodonteae (=Chlorideae).
Argentina, Brasil, Paraguay, Uruguay.

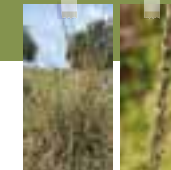
Especie perenne estival, cespitosa, generalmente presente en campos bien drenados de la región.

Se distingue por sus cañas aplanadas, hojas de color verde claro e inflorescencia terminal, con grupos de espiguillas que salen todas del mismo punto, característica del género. Su productividad es media y su calidad aceptable, es plástica y se adapta bien, tanto al pastoreo continuo (produce hojas a baja altura); como también al pastoreo rotativo, ya que responde a descansos.



23. PASTO ALAMBRE

Sporobolus indicus



Otros Nombres: Espartillo dulce, capim touceirinha, inambú rayti, capim-capeta, capim-moirão.
Familia: Gramínea.
Tribu: Eragrostideae.
Argentina, Brasil, Paraguay, Uruguay.

Especie perenne estival, formadora de matas pequeñas a medianas, típica de la región de las pampas y campos.

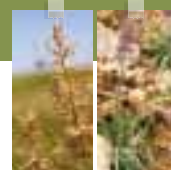
Inconfundible inflorescencia vertical con espiguillas junto al eje central.

En estado vegetativo hojas con nervadura central blanca bien marcada. Su productividad es media y su calidad ordinaria, no obstante consumida a fondo por el ganado. Especie rústica que acepta el pastoreo continuo y resiste el pisoteo y los suelos compactados, por eso es común en caminos y trillos.



24. PASTITO DE NEES

Eragrostis neesii



Otros Nombres: Capim sereno.
Familia: Gramínea.
Tribu: Eragrostideae.
Argentina, Brasil, Paraguay, Uruguay.

Especie perenne estival formadora de matas pequeñas, típica de suelos superficiales.

Produce macollos pequeños con hojas cortas, con dos hileras de pelos en bordes de lámina; su productividad es mínima, aunque su calidad aceptable. Mejor aprovechada por las ovejas que por las vacas.

La inflorescencia es una panoja comprimida violácea. En determinadas circunstancias, puede favorecer la formación de suelos, pero a menudo es indicadora de degradación.



25. PASTITO AZUL

Eragrostis bahienesis

Otros Nombres: Capim açu.
Familia: Gramínea.
Tribu: Eragrostideae.
Argentina, Brasil, Paraguay, Uruguay.



Especie perenne estival, de matas pequeñas, con hojas medianamente largas y no muy gruesas, con aceptable calidad forrajera.

Habita campos bajos y húmedos, medianamente productiva si es manejada con descansos. En verano con baja carga florece abundantemente, otorgando coloración típica al campo.

En general es indicadora de buen estado de conservación de los campos.



26. PAJA ESTRALLADORA

Saccharum angustifolium (= *Eryanthus angustifolius*)

Otros Nombres: Macega-estalladora, paja estalladora.
Familia: Gramínea.
Tribu: Andropogoneae.
Argentina, Brasil, Paraguay, Uruguay.



Especie perenne estival, con matas de alto porte que forman pajonales. Hojas largas y muy duras, de borde serrado y nervadura central blanca, bien marcada.

La inflorescencia es grande, parcialmente encerrada por una hoja «bandera».

En suelos arenosos de baja fertilidad. Muy agresiva y dominante en los bajos húmedos.

Aunque su productividad es alta, su calidad muy baja. A menudo quemada (cuando parece que «explota», de allí su nombre), para hacerla más comestible, pero aún así su manejo es complicado.



29. PAJA AMARILLA

Sorghastrum agrostoides

Otros Nombres: Pasto indio, capii sayjú.
Familia: Gramínea.
Tribu: Andropogoneae.
Argentina, Brasil, Paraguay.



Especie perenne estival, formadora de matas de porte mediano a alto, con rizomas cortos, que al madurar adquiere una coloración castaño-amarillenta.

Domina grandes extensiones de pastizales de campos bajos e inundables, arenosos y arcillosos. Florece y fructifica de octubre a marzo.

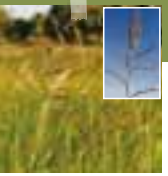
Su valor forrajero es intermedio y se la considera de escaso valor nutritivo, poco aceptada por el ganado, aunque consumida luego de las quemadas, cuando rebrota.



30. PASTO MORADO

Paspalum lividum

Otros Nombres: Pasto indio, capii sayjú.
Familia: Gramínea.
Tribu: Paniceae.
Argentina, Brasil, Paraguay.



Especie perenne estival, formadora de matas pequeñas, rastrera o semirastrera, ya que presenta cañas que acodan en el suelo.

Típica de campos bajos e islas, en terrenos mal drenados y pantanosos, áreas húmedas abiertas, pantanos alcalinos, orillas de zanjas, depresiones inundadas.

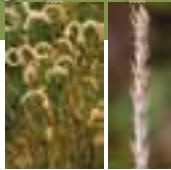
Es buena forrajera, de gran importancia para la ganadería. Florece en verano y es sensible a las heladas.



27. ESPARTILLO AMARGO

Elionurus muticus (= *Eragrostis latiflorus*)

Otros Nombres: Aibe, pasto amargo.
Familia: Gramínea.
Tribu: Andropogoneae.
Argentina, Brasil, Paraguay.



Especie perenne estival formadora de matas densas de porte bajo que dominan el pastizal en grandes extensiones sobre lomadas de suelo arenoso.

Sus hojas verde-grisáceas enrulan extremos en sequías y se mantienen verdes durante todo el año. Presenta rizomas breves y superficiales. «Espartilares» extensos y casi puros suelen contener leguminosas acompañantes.

Sólo es consumido por el ganado luego de quemadas y en períodos muy críticos, cuando llega a ser valioso.

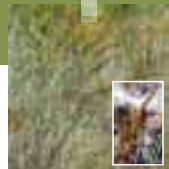
Rico en aceites esenciales de aroma agradable, sabor astringente y condición inflamable.



28. PASTO DE VACA

Sorghastrum pellitum

Otros Nombres: Pasto colorado, pasto crespo.
Familia: Gramínea.
Tribu: Andropogoneae.
Argentina, Brasil, Uruguay, Paraguay.



Especie perenne estival formadora de matas de porte alto, con rizomas cortos, que al madurar adquiere una coloración castaña.

Ocupa extensiones reducidas de pastizales situados sobre campos altos y no inundables, generalmente arenosos.

Florece y fructifica a fines del verano, cuando se distingue de la similar paja amarilla por su coloración más oscura y pilosidad notable en espiguillas.

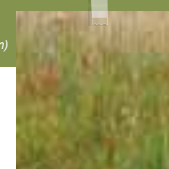
De escaso valor forrajero, es consumida cuando rebrota luego de quemadas y aumenta su frecuencia con baja carga.



31. PASTO COLORADO

Schizachyrium condensatum (= *Andropogon condensatum*)

Otros Nombres: Paja colorada.
Familia: Gramínea.
Tribu: Andropogoneae.
Argentina, Brasil, Paraguay.



Especie perenne estival, formadora de matas pequeñas, erectas, robustas de coloración rojiza, semejante en su aspecto a la «cola de zorro».

Sus hojas son láminas angostas desprovistas de pelos, rojizas a la madurez.

Habita suelos altos y fértiles, con frecuencia en banquinas y terraplenes del ferrocarril. Común en praderas y sabanas prístinas. Florece y fructifica desde fines de primavera hasta principio de otoño.

Sus rebrotes son tiernos y buen forraje para el ganado, pero al madurar y florecer la planta pierde calidad debido a la elevada cantidad de cañas.



32. FLECHILLA CHARRÚA

Stipa charruana (= *Nassella charruana*)

Otros Nombres: Espartillo.
Familia: Gramínea.
Tribu: Stipeae.
Argentina, Brasil, Uruguay.



Especie perenne invernal, de hojas largas y muy finas, muy macolladora en matas, que a veces dominan el pastizal.

Aunque buena producción en invierno, baja calidad. Consumidas hasta la primavera, cuando florecen y empiezan a ser rechazadas. Las «flechillas» tienen punta agresiva que se prende en la piel, causando daño en ovinos.

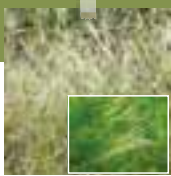
Resistente al sobrepastoreo y por tanto uno de los principales recursos forrajeros en importantes zonas templadas y puede funcionar como un «seguro», incluso diferible de una estación a otra en épocas críticas.



33. FLECHILLA BRAVA

Stipa setigera (= *Nassella neesiana*)

Otros Nombres: Flechilla.
Familia: Gramínea.
Tribu: Stipeae.
Argentina, Brasil, Uruguay.



Especie perenne inveral, formadora de matas y muy macolladora. Hojas largas de ancho variable, con borde finamente serrados y pelos a los costados de la inserción de la lámina. Muy apreciada por su calidad y productividad inveral, en suelos fértiles, donde es de los principales recursos invernales. Sus flechillas violáceas son muy agresivas antes de madurar. Sensible al pastoreo continuo, ha disminuido en muchas zonas y suele encontrársela sólo bajo la protección de arbustos o especies espinosas. En esquemas pastoreo racional aumenta su frecuencia y contribuye a mejorar el pastizal propagándose con su abundante semillazón.



34. FLECHILLA

Piptochaetium bicolor

Familia: Gramínea.
Tribu: Stipeae.
Argentina, Brasil, Uruguay, Paraguay.



Especie perenne inveral formadora de matas con hojas largas de ancho variable, presenta varias nervaduras engrosadas, disposición irregular en el ancho de la misma.

Su flechilla es globosa en la punta y aún así bastante agresiva. Su productividad es media y su calidad buena, siendo un aporte inveral significativo. Queda protegida por diferentes arbustos y especies espinosas.

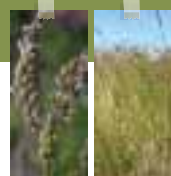
Como otras invernales de calidad, su frecuencia es indicadora de la buena condición en pastizales templados.



37. BRIZA

Chascolytrum lamarckianum (= *Briza subaristata*)

Otros Nombres: Penacho.
Familia: Gramínea.
Tribu: Poeae.
Argentina, Brasil, Uruguay, Paraguay.



Especie perenne inveral formadora de matas, con hojas finas y largas, medianamente productiva y de buena calidad. Una inflorescencia de espiguillas lobuladas y agrupadas en panojas laxas, facilita su reconocimiento a campo. Muy consumida en invierno y primavera, a

menudo protegida por malezas y arbustos donde el pastoreo es continuo. Muy frecuente en pastizales templados y responde favorablemente al manejo racional.

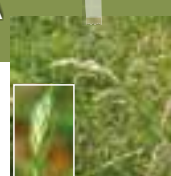
Su presencia es indicadora de manejo adecuado y buen estado de conservación.



38. CEBADILLA CRIOLLA

Bromus catharticus (= *Bromus unioloides*)

Otros Nombres: Cebadilla.
Familia: Gramínea.
Tribu: Poeae.
Argentina, Brasil, Uruguay, Paraguay.



Especie bianual inveral formadora de matas, de alta productividad y excelente calidad, en sitios de alta fertilidad, sean naturales o inducidos por el hombre.

Sus hojas son anchas y largas de color más intenso cuanto más fértil el suelo. Vainas con fina vellosidad blanquecina. La inflorescencia es una panoja laxa con espiguillas grandes aplastadas y semillas también grandes.

Domesticada, existen variedades comerciales en distintos lugares del mundo.

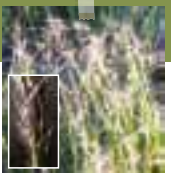
Abunda a la sombra y en sitios donde se concentran animales y hay mayor fertilidad.



35. FLECHILLA FINA

Piptochaetium montevidense

Otros Nombres: Pasto pelo de chanco, cabello de porco.
Familia: Gramínea.
Tribu: Stipeae.
Argentina, Brasil, Uruguay, Paraguay.



Especie perenne inveral formadora de matas y muy macolladora, con hojas muy angostas y notable tolerancia a la sequía.

Su fruto aristado se incrusta como una flecha en la piel de animales, aunque es menos agresivo que otras flechillas. Su calidad es aceptable, aunque poco productiva. Común en Uruguay y centro de Argentina, resulta tolerante al sobrepastoreo, pero aunque presente y aún abundante, no resulta una especie relevante.



36. FLECHILLA ROJA

Aristida murina

Otros Nombres: Flechilla de tres aristas.
Familia: Gramínea.
Tribu: Aristideae.
Argentina, Brasil, Uruguay, Paraguay.



Especie perenne formadora de matas de ciclo estacional bastante indefinido, con hojas finas de color verde pálido e inflorescencia rojiza con flechillas de tres aristas cada una.

Al semillar, resulta común ver sus frutos castaños en el pelaje de los animales o movidos por el viento. Poco productiva, de calidad ordinaria, frecuente en suelos superficiales y bien drenados. Aunque con poco valor pastoril, su presencia en suelos superficiales contribuye al incremento de la cobertura y aporta algo de forraje primaveral.

Si abunda en suelos de mayor potencial, puede indicar degradación.



39. CEBADILLA PERENNE

Bromus auleticus

Otros Nombres: Cebadilla chaqueña, cebadilla de papate.
Familia: Gramínea.
Tribu: Poeae.
Argentina, Brasil, Uruguay, Paraguay.



Especie perenne inveral formadora de matas, de excelente calidad, muy buen crecimiento inveral, productiva y apetecida por el ganado. Sus hojas son muy largas y de ancho variable. Sus panojas laxas se distinguen a la distancia por su altura. Habita suelos bien drenados y es sensible al pastoreo (no florece bajo presión). Reaparece al disminuir el pastoreo y es indicadora de excelente estado de conservación del pastizal. Es resistente a las sequías del verano.

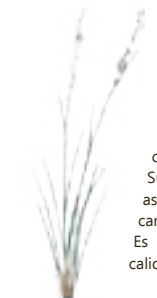
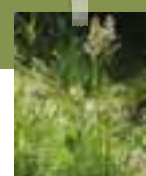
Su domesticación fue dificultada por su lenta implantación inicial.



40. PASTO DE INVIERNO

Poa lanigera

Otros Nombres: Pasto lanudo. Familia: Gramínea.
Tribu: Poeae.
Argentina, Brasil, Uruguay, Paraguay.



Especie perenne inveral formadora de matas pequeñas, con hojas muy verdes anchas y largas con punta redondeada.

Crece en suelos húmedos y es muy preferida por el ganado. Tolerancia al pastoreo continuo produciendo muchas macollas postradas y hojas cortas apretadas contra el suelo.

Su inflorescencia es una panoja grande, blanquecina, de aspecto lanoso, que aparece en primavera siempre que el campo no esté pastoreado.

Es una de las mejores especies invernales nativas, en calidad y rendimiento. Se favorece con el manejo racional.



41. PAJA DE PLATA

Deyeuxia viridi-flavescens (= *Calamagrostis montevidensis*)



Otros Nombres: Pasto penacho, blanco, capim de monteideo.
Familia: Gramínea.
Tribu: Agrostidae.
Argentina, Brasil, Uruguay, Paraguay.



Especie perenne invernada formadora de matas pequeñas poco macolladora, con hojas anchas y largas, de aspecto algo áspero. La inflorescencia es una panocha blanca, grande, reluciente y vistosa.

Su calidad es media y su productividad mejora con descanso. Bajo pastoreo continuo sólo florece si protegida por arbustos.

Si bien no es muy relevante en términos ganaderos, su presencia es indicadora de buena condición del pastizal.



42. PASTO MÉLICA

Melica rigida (= *Melica brasiliana*)



Familia: Gramínea.
Tribu: Meliceae.
Argentina, Brasil, Uruguay, Paraguay.



Especie perenne invernada, formadora de matas pequeñas y poco macolladora.

Inflorescencia con hilera de espiguillas blancuecinas, llamativas y redondeadas, con membrana alada para dispersar con el viento.

Hojas largas, no muy anchas, verde pálido. Aunque con calidad y productividad medias, es muy consumida en invierno. Bajo pastoreo continuo sólo florece protegida bajo arbustos. Con pastoreo racional y adecuados descansos, participa en mejora y estabilidad del pastizal.



45. BABOSITA

Adesmia bicolor



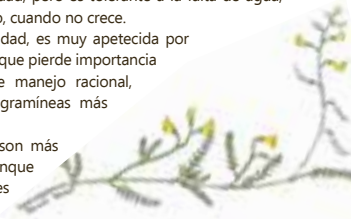
Familia: Leguminosa.
Tribu: Adesmieae.
Argentina, Brasil, Uruguay, Paraguay.

Rastrera de crecimiento invernada que se presenta apretada contra el suelo, con ramilletes de hojas sin pelos. Florece en primavera.

Se adapta, florece y aún se favorece con el pastoreo continuo. Prefiere la humedad, pero es tolerante a la falta de agua, normal de verano, cuando no crece.

De excelente calidad, es muy apetecida por los animales, aunque pierde importancia en esquemas de manejo racional, desplazada por gramíneas más productivas.

Otras babositas son más productivas, aunque menos frecuentes como *Adesmia latifolia*.



46. MANDUBÍ

Arachis burkartii



Familia: Leguminosa.
Tribu: Aeschynomeneae.
Argentina, Brasil, Uruguay, Paraguay.

Rastrera de crecimiento invernada que se presenta apretada contra el suelo, con ramilletes de hojas sin pelos. Florece en primavera.

Se adapta, florece y aún se favorece con el pastoreo continuo. Prefiere la humedad, pero es tolerante a la falta de agua, normal de verano, cuando no crece.

De excelente calidad, es muy apetecida por los animales, aunque pierde importancia en esquemas de manejo racional, desplazada por gramíneas más productivas.



43. PEGA PEGA

Desmodium incanum



Otros Nombres: Voyconting, tajá-tajá.
Familia: Leguminosae.
Tribu: Desmodieae.
Argentina, Brasil, Uruguay, Paraguay.



Especie de crecimiento estival común en el norte del Uruguay, Río Grande do Sul y algunas zonas de Entre Ríos y Corrientes. Aunque no muy productiva, su condición de fijadora de nitrógeno atmosférico la jerarquiza.

Se la conoce como «pega pega» porque su fruto se adhiere fácilmente a las patas de los animales y en la ropa (típica en los cordones de los zapatos). Suele crecer asociada con el pasto horqueta, por lo que su abundancia es indicadora de sobrepastoreo.

Suele crecer asociada con el pasto horqueta, por lo que su abundancia es indicadora de sobrepastoreo.



44. TRÉBOL DE CAMPO

Trifolium polymorphum



Otros Nombres: Trébol rosado, trébol criollo, trébol polimorfo.
Familia: Leguminosae.
Tribu: Trifolieae.
Argentina, Brasil, Uruguay, Paraguay.



El trébol perenne nativo más abundante en la región, con flores rosadas características en primavera.

Muy rústico y tolerante a sobrepastoreo y sequía gracias a su estructura radicular que reserva agua y carbohidratos. Latente en verano, crece el resto del año. Debido a su porte rastrero, su abundancia suele indicar sobrepastoreo.

Sus bacterias simbiotas (*Rhizobium trifolii*) no son tan efectivas fijando nitrógeno como las de otros tréboles introducidos.



47. CARQUEJA

Baccharis trimera



Otros Nombres: Carqueja crespada, yaguareté ka a, carqueja-amargosa.
Familia: Astereae.
Argentina, Brasil, Uruguay, Paraguay.



Subarbusto perenne, rara vez por encima del medio metro de altura, con tallos planos («alados») verde brillante.

Frecuente en campos bien drenados pues no tolera excesos de agua.

También es vulnerable a las sequías extremas de verano. Consumida por ovinos, capaces de realear su población.

En ausencia de lanares, puede convertirse en una «maleza» invasora. Sin embargo protege gramíneas invernadas semillando.

En campos encharcados, su presencia indica los sitios más secos del terreno.



48. MÍO-MÍO

Baccharis cordifolia



Otros Nombres: Romerillo.
Familia: Astereae.
Argentina, Brasil, Uruguay, Paraguay.



Subarbusto perenne de bajo porte, con hojas muy finas y verdes cuando nuevas, tiernas pero muy tóxicas.

Crece en suelos bien drenados, superficiales y arenosos. No tolera el exceso de agua. A menudo asociada a afloramientos rocosos.

En pastoreo continuo y altas cargas es maleza invasora. Pero es poco competitiva en implantación y no muy resistente al pisoteo, por lo que podría manejarse con altas cargas instantáneas.

Cuando un animal es trasladado desde una zona donde no existe «miomio» no conoce el peligro mortal que representa, y debe ser «enseñado» a reconocerlo mediante la inhalación del humo de mio-mío quemado.



49. FLOR AMARILLA

Senecio selloi



Otros Nombres: Senecio, «pasto» primavera, maria-mole.
Familia: Asteraceae.
Argentina, Brasil, Uruguay, Paraguay.



Subarbusto bianual a perenne de vida corta, con hojas verde claro, carnosas y pegajosas. Crece en suelos bien drenados, sin tolerar excesos de agua. Se dice que es «añera» porque necesita un otoño seco que deje espacios libres para instalarse. Florece vistosa y abundante. Levemente tóxica debido a un alcaloide, aunque los ovinos pueden consumirla con intensidad, impidiendo su floración. En ausencia de ovinos, el pastoreo con vacunos en altas cargas instantáneas y alivios sistemáticos permiten su control.



50. CARDILLA

Eryngium horridum



Otros Nombres: Serrucheta, caraguatá, carda, tuturutú.
Familia: Apiaceae.
Argentina, Brasil, Uruguay, Paraguay.



Especie perenne, con hojas duras y espinosas. Eficiente captadora de humedad ambiente en sus hojas en roseta, es resistente a las sequías. Requiere suelos bien drenados y prefiere campos fértiles, donde llega a molestar. En primavera, inflorescencia en vástago alto (hasta 2 metros). Su rizoma persistente rebrota después de fuegos, sequías y aun tratamientos de erradicación químicos o mecánicos. Es consumida con avidez en momentos de crisis o con altas cargas instantáneas. Ofrece perchas y sitio de nidificación para aves del pastizal.



Esta sección proviene de la «Guía de Bolsillo para Aves y Plantas de los Pastizales Naturales del Cono Sur de Sudamérica». Coordinación Editorial: Gustavo D. Marino y Aníbal F. Parera. Desarrollo de textos e investigación: Esteban Carriquiry, Gustavo D. Marino, Leandro Sosa, Joaquín Aldabe, Cristina Morales, Rogerio Jaworski dos Santos y Aníbal F. Parera. Ilustraciones: Sandra Vernet. Fotografías: Gentileza del Instituto Darwinion de Argentina, Esteban Carriquiry, Aníbal F. Parera, Gustavo D. Marino, Leandro Sosa, Pablo Preliasco, Andrés González, Germán Jaacks, Patricia Haynes, J. F. Pensiero, Paulo Schwirkowski y Barry Rice. Diseño: Gisela Flook y M Alejandra Álvarez.

GLOSARIO

Acícula: Hojas aciculadas, con forma de aguja.

Alcaloide: Sustancia orgánica nitrogenada, principio activo de diversas sustancias tóxicas.

Alivio: Disminución de carga animal.

Arrosetada: Disposición concéntrica en forma de «roseta».

Caña: Tallo de gramíneas, generalmente hueco y nudoso.

Cogollo: Parte interior blanca y tierna de las plantas.

Espiga: Inflorescencia simple, generalmente erecta, con flores que carecen de pedicelo.

Espiguilla: Unidad floral de las gramíneas.

Estípula: Apéndice generalmente laminar en la base de las hojas de muchas leguminosas.

Estival: Relativo al verano.

Estolón: Tallo rastrero que desarrolla raíces en nudos que producen nuevas plantas como en cadena.

Fijación de nitrógeno: Proceso mediante el cual ciertas plantas emplean una relación simbiótica con bacterias para capturar el nitrógeno atmosférico y convertirlo a moléculas de uso fisiológico.

Fitomejoramiento (=Fitotecnia): Conjunto de tecnologías de cultivo y mejoramiento artificial de especies y variedades.

Forraje diferido: Retraso en el uso de forraje, reservando para períodos futuros.

Hoja bandera: Hoja superior, justo debajo de la panícula.

Inflorescencia: Conjunto o agrupación.

Invernal: Relativo al invierno.

Lámina: Porción aplanada de una hoja que se une al tallo directamente o por medio de un pecíolo.

Latencia: Período o proceso de detención del crecimiento durante parte del ciclo vital.

Macollo: Unidad estructural de las gramíneas, formadas a partir de yemas axilares o secundarias del eje principal. Cada macollo genera sus propias raíces, y a su vez nuevos macollos.

Maleza: Hierba espontánea e invasora, generalmente «no deseada» por los productores.

Panoja: Inflorescencia compuesta cuyas espigas o racimos nacen de un mismo tallo y se ramifican a su vez en nuevos racimos.

Pajonales o maciegas: Pastizales altos y densos en terrenos bajos y anegadizos.

Pilosidad (=vellosidad): Conjunto de «pelos» de un órgano o de una planta.

Puntos de crecimiento: También llamados meristemos, conjunto de células en división activa, formando células y tejidos nuevos.

Raíz primaria: Raíz original de la planta, formada a partir de la radícula del embrión.

Rizoma: Tallo subterráneo (a menudo confundido con raíz).

Sobrepastoreo: Pastoreo que supera la capacidad de renovación de la vegetación del lugar.

Subpastoreo: Pastoreo de baja carga que no alcanza a procesar lo que el pastizal produce.



...o se puede jugar a vivir con ellos