

*Tesina de grado para la licenciatura en Ciencias Biológicas, orientación
Ecología.*

*Análisis de la percepción de una población rural
sobre los servicios ecosistémicos del pastizal*

Luciana Bindritsch Aguiar

Orientador: Dra. Alice Altesor

Mayo 2014

Índice

<i>Resumen</i>	3
<i>Introducción</i>	3
<i>Servicios Ecosistémicos</i>	3
<i>Bioma Pastizal</i>	5
<i>Servicios Ecosistémicos del bioma pastizal</i>	6
<i>Áreas protegidas: sistemas de referencia para la investigación</i>	8
<i>Naturaleza y sociedad: percepción de la población</i>	9
<i>Objetivos</i>	10
<i>Materiales y Métodos</i>	11
<i>Isla Patrulla: características del sitio de estudio</i>	12
<i>Diseño de muestreo</i>	13
<i>Resultados</i>	19
<i>Discusión</i>	22
<i>Bibliografía</i>	26
<i>Agradecimientos</i>	30
<i>Apéndice</i>	31

Resumen

En éste trabajo se pretende analizar la percepción de una muestra representativa de los pobladores locales de Isla Patrulla; único centro poblado en la zona adyacente al Paisaje Protegido Quebrada de los Cuervos, acerca de los pastizales naturales y sus transformaciones. El bioma pastizal se extiende de manera abundante sobre el territorio uruguayo y son muchas las personas que se vinculan a él de diferentes maneras como productiva, recreativa, investigación, etc. En Uruguay se está implementando un Sistema Nacional de Áreas Protegidas, donde la primer área ingresada fue nuestro sitio de estudio “La Quebrada de los Cuervos”. Dicha área tiene regiones onduladas dominadas por pastizales naturales que rodean un valle encajonado o quebrada, destacado por su belleza escénica, así como también existen diferentes usos del suelo como forestación, agricultura, minería y ganadería. Los servicios ecosistémicos que provee el bioma pastizal son muchos y muy diversos, como la regulación hídrica, madera, carne, secuestro de carbono, etc. Éstos cada vez son objeto de estudio de más científicos que reconocen la necesidad del estudio de los mismos para contar con ellos a largo plazo, dada su condición de finitos. Para el análisis de la percepción se realizó una encuesta estructurada que fue apoyada en fotografías tomadas en la zona de estudio y sus alrededores que representan diferentes usos del suelo y diversas fisonomías del bioma pastizal. Con ésta encuesta se buscó conocer la percepción de los encuestados acerca de los diferentes usos del suelo así como la percepción sobre las diferentes fisonomías del pastizal natural. Los resultados muestran que el uso del suelo que más prefieren los encuestados es el uso ganadero justificando la respuesta con el enunciado “porque es tradición familiar” y el que menos prefieren es el uso del suelo forestal argumentando “porque amenaza la provisión de agua”. El estado del pastizal que más prefieren es el estado sobre pastoreado “porque da mayor cantidad de forraje” lo que demuestra un déficit de información por parte de la población acerca del estado y productividad a largo plazo de éste estado del pastizal. Se analiza la posibilidad de articular conocimientos locales con regionales y nacionales para el desarrollo de planes de manejo.

Palabras Clave: pastizal, servicios ecosistémicos, percepción.

Introducción

Servicios Ecosistémicos

La conservación, manejo y transformación de ecosistemas considerando su capacidad para proveer servicios a las poblaciones humanas, es un paradigma que implica el reconocimiento de

compromisos (“trade-offs”), entre la provisión de servicios y los diferentes usos de la tierra (Lattera et al. 2009). El concepto de servicios ecosistémicos (SE) se va haciendo de un lugar cada vez más grande en las discusiones que involucran la problemática ambiental. En la última década muchos investigadores se han dedicado a analizar este concepto y su relación entre los componentes ambientales y sociales que involucra. Los trabajos se han orientado a concretar definiciones aceptadas por la comunidad científica, aplicables por los tomadores de decisiones y comprendidas por las poblaciones humanas que coexisten con los ecosistemas y los SE que de éstos derivan. Una de las primeras definiciones de SE fue brindada por Daily (1997) y plantea que son las condiciones y procesos que sostienen y satisfacen la vida humana. Otra definición propuesta por Constanza et al. (1997) establece que los SE son beneficios que las poblaciones humanas obtienen directa o indirectamente del funcionamiento ecosistémico. El Millennium Ecosystem Assessment (MEA. 2003) en una reunión que involucró a más de 1300 científicos, definió a los SE como los beneficios que obtienen los humanos de los ecosistemas. Propusieron una clasificación en 4 grupos, reunieron por un lado a los *servicios de provisión*, o sea los productos obtenidos de los ecosistemas como madera, agua potable, carne, leche, etc. Por otra parte, los *servicios de regulación*, que agrupan los procesos ecosistémicos como la regulación climática, la regulación hídrica, etc. El tercer grupo corresponde a los *servicios culturales*, aquellos beneficios no materiales como la recreación, la educación, etc. Por último definieron los *servicios de soporte* como todos los atributos y procesos del ecosistema necesarios para la producción de los servicios anteriormente nombrados, por ejemplo la productividad primaria, la formación del suelo, etc. Otra definición de SE es la brindada por Boyd y Banzhaf (2007) en la cual plantean que son los aspectos de los ecosistemas utilizados activa o pasivamente con el fin del bienestar humano. Estos autores marcan una diferencia con los anteriormente nombrados y es la distinción que hacen entre los SE y los beneficios derivados de ellos. Así es que Fisher et al. (2009) define como SE todos aquellos atributos ecosistémicos, estructurales o de funcionamiento, que brinden beneficios a las poblaciones humanas. Los beneficios pueden ser directos y tangibles como la obtención de alimentos o indirectos como la regulación hídrica. La distinción entre beneficios directos e indirectos condujo a Fisher et al. (2009) a clasificar a los SE en finales e intermedios. Así obtiene una clasificación en la cual detalla servicios intermedios, finales y beneficios de los mismos. Los servicios intermedios se refieren a las propiedades ecosistémicas como la estructura y el funcionamiento del ecosistema. La estructura incluye los componentes bióticos (plantas y animales) como los abióticos (agua, suelo, atmósfera, etc.) y es el escenario para que ocurra el funcionamiento, o sea el ciclado de materiales, los flujos de energía y las interacciones entre especies. De ellos se derivan los servicios finales como el secuestro

de carbono o la provisión de agua que redundarán en beneficios a la sociedad como el control climático, el agua para beber, etc. Un SE final puede depender de más de un SE intermedio, por ejemplo la calidad del agua; un SE final; depende del ciclado de nutrientes y del ciclo hidrológico, dos SE intermedios. Así como un SE intermedio interviene en la provisión de más de un SE final por ejemplo el ciclado de nutrientes interviene en la calidad del agua así como en el secuestro de carbono, dos SE finales. Es necesaria una estructura básica para que el ecosistema pueda funcionar de forma estable y sustentable, pudiendo éste sostener la capacidad de brindar SE (Rapport et al. 1998). La diversidad de ecosistemas provee de diversos SE a las poblaciones humanas, obteniendo éstas bienestar y posibilidad de cubrir sus necesidades a partir del funcionamiento de los mismos, así como también obtener riquezas que trascienden las necesidades humanas. Estos servicios se vienen estudiando con gran énfasis en los últimos años por la necesidad de una buena administración de los mismos para gozar de ellos por largo tiempo y porque muestran una relación directa entre el consumo humano y la naturaleza.

Bioma Pastizal

La biodiversidad del pastizal como servicio intermedio combina atributos estructurales, como son la riqueza de especies y abundancias relativas de fauna y flora. La diversidad de flora brinda beneficios directos e indirectos a los humanos, West et al. (1993) plantea que un gran beneficio que obtenemos de la diversidad florística es su valor de existencia o estético y se encuentra dentro de los servicios culturales; añade que observar y apreciar la naturaleza brinda valor, interés y calidad a la vida de los seres humanos. Aproximadamente un 35% de la superficie del planeta corresponde al bioma pastizal, distribuyéndose en todos los continentes menos en la Antártida (Sala et al. 1996). Los pastizales naturales han sido modificados y utilizados por los humanos, desde la antigüedad son elegidos para vivir y producir. A pesar de su diversidad documentada, este bioma es uno de los menos protegidos (Chape et al. 2003) lo que refleja una baja valoración de su biodiversidad, su capacidad como recurso forrajero y formador de suelos fértiles. Nuestro territorio se encuentra dentro de la región biogeográfica de los pastizales del Río de la Plata, junto con el este de Argentina y el sur de Brasil constituye una de las regiones más extendidas de pastizales naturales (Soriano et al. 1991). En la subdivisión realizada para la región de los Pastizales del Río de la Plata, Uruguay se encuentra dentro de las subzonas de los Campos del Sur y Campos del Norte, que se caracterizan por la elevada presencia e importancia de gramíneas C4 y especies leñosas (León et al. 1991). Los pastizales naturales de Uruguay cubren grandes áreas, entre el 50 y el 60 % del territorio

está representado por este bioma (MGAP, DIEA. Anuario 2011). Estos pastizales exhiben una gran diversidad, varios trabajos muestran que en pequeñas áreas la riqueza es elevada, del orden de las decenas de especies en 1 m² (Rosengurt et al. 1943; Altesor et al. 1999; Texeira y Altesor 2009). Es de los escenarios más frecuentes cuando se sale de la ciudad y sustenta gran parte de la ganadería vacuna y ovina, siendo ésta la principal actividad económica de nuestro país (MGAP, DIEA. 2000). La mitad de la población uruguaya coexiste en su capital, Montevideo, sin embargo los pobladores de pequeñas y medianas ciudades del interior mantienen estrechos vínculos con las áreas naturales y rurales que los rodean (Martino et al. 2008). La historia y cultura de la sociedad uruguaya tiene sus raíces en el campo natural aunque a pesar de esto, su importancia es subvalorada y la población muchas veces desconoce sus características. Estos pastizales constituyen una de las zonas más importantes para el desarrollo de la ganadería y de la agricultura a nivel mundial. Es en este marco que la actividad ganadera compite con procesos productivos emergentes, como la agricultura y la forestación (Ayala et al. 2011). Los escenarios naturales y más frecuentes del país sufren cambios de gran magnitud, resultando enormes áreas transformadas en monocultivos. Las transformaciones realizadas y el manejo agrícola-ganadero alteran la estructura y la composición de los ecosistemas para dirigir la energía hacia la obtención de bienes con valor de mercado, modificando el funcionamiento, o sea, la magnitud y distribución espacio-temporal de los reservorios y flujo de los elementos (Caride et al. 2008). Uruguay vive aceleradamente grandes cambios en el uso del suelo, de pastizales a plantaciones forestales o cultivos (Altesor 2011). A nivel global, en el año XX figuró como el país con mayor tasa de cambio hacia cultivos transgénicos y ocupaba el noveno lugar a nivel mundial en términos de hectáreas sembradas (Marshall 2009). El impacto de las perturbaciones antrópicas en los ecosistemas demora en manifestarse así como es difícil de predecir, porque los cambios suelen ser graduales hasta que alcanzan un umbral a partir del cual comienzan a ser elevados (Scheffer et al. 2001). Sucede que los cambios graduales al acumularse ocasionan un cambio mayor que deriva en la incapacidad del ecosistema de recuperarse y volver a su estado de equilibrio, o sea que pierde su capacidad de resiliencia.

Servicios Ecosistémicos del bioma pastizal

Toda posibilidad de aprovechamiento del bioma pastizal está ligada a la cantidad de SE que de él derivan y la valoración de éstos para tomar decisiones sobre uso y manejo de la tierra ha venido haciéndose camino en varias líneas de investigación en el mundo (Bailey et al. 2006). Esta mayor

importancia y valoración podría ayudar a modificar favorablemente la evaluación actual de los pastizales naturales y los SE que proveen. La riqueza de especies vegetales de los pastizales naturales del Uruguay representa el 80% del total de especies en el territorio mientras que se han registrado 155 especies de aves, 25 de mamíferos, 31 de reptiles y 18 de anfibios nativos del pastizal (Rodríguez et al. 2004). La diversidad florística como SE intermedio se relaciona con las ganancias netas de carbono o sea la productividad primaria neta (Altesor 2011). Resultados para pastizales naturales pastoreados de la región centro-sur de Uruguay muestran que la relación entre la riqueza de especies y la productividad primaria neta aérea (PPNA) estimada con el índice verde normalizado (IVN) es lineal y creciente (López 2007). La *productividad primaria neta aérea* es el proceso ecosistémico correspondiente a la porción de la productividad primaria bruta que no es respirada, acumulándose como biomasa aérea pudiendo ser consumida por niveles tróficos superiores. Este proceso ecosistémico es un SE intermedio ya que su relación con el bienestar humano es a partir de varios SE finales (Altesor 2011). Por ejemplo la producción de forraje está involucrada en varios beneficios consumidos directamente por los humanos como carne, lana, cuero y leche. El *secuestro de carbono* es otro SE final derivado de la productividad primaria neta (PPN). El beneficio asociado a éste SE final del cual se beneficia la humanidad entera es la regulación climática a través del mantenimiento de la composición atmosférica, ya que el dióxido de carbono (CO₂) es un gas con efecto invernadero que al no ser secuestrado y liberado principalmente como CO₂ afectaría la composición atmosférica. Los pastizales naturales tienen un autoabastecimiento de nutrientes minerales mediado por el reciclaje interno de la biomasa vegetal y las deyecciones de los animales en pastoreo. Entender los controles de las tasas de recirculación de nutrientes y su relación con la identidad de las especies vegetales es útil para diseñar estrategias productivas sustentables (Semmartin et al. 2004). El *control de la erosión* es un importante SE intermedio y está relacionado también con la diversidad biológica. Ya que la diversidad vegetal asegura la cobertura del suelo durante todo el año, aumenta la biomasa radicular y promueve la abundancia de asociaciones micorrízicas que controlan los procesos de erosión (Altesor. 2011)). Los componentes del *ciclo hidrológico* constituyen SE intermedios y finales. El clima y la vegetación son los principales controles del ciclo hidrológico de un ecosistema. Éstos son quienes determinan el balance entre las ganancias de agua por precipitación y sus pérdidas como vapor, por transpiración vegetal y evaporación del suelo, y como líquido hacia corrientes de agua en su superficie y drenaje profundo. Las dos últimas salidas constituyen el rendimiento hidrológico del ecosistema. El abastecimiento de agua para consumo humano depende de la cantidad y flujo de agua en los ríos y arroyos. De la

magnitud de las pérdidas de agua en fase vapor depende la cantidad de energía aportada a la atmósfera para procesos como regulación del clima local y regional.

Áreas protegidas: sistemas de referencia para la investigación

En Uruguay se está implementando un Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP) que constituye una herramienta para armonizar el cuidado de la biodiversidad biológica con el desarrollo económico y social del país. La preservación de estas áreas también cumple una función de referencia, conservando ambientes naturales con importantes servicios ecosistémicos. El sistema incluye áreas representativas de los ambientes naturales, que contribuyen a la conservación del patrimonio natural y cultural del país. Un Área Protegida es un espacio geográfico claramente definido, reconocido, dedicado y gestionado, mediante medios legales con el fin de conseguir la conservación a largo plazo de la naturaleza y sus SE asociados (UICN 2008). América del Sur es el continente con mayor diversidad biológica en el mundo y las áreas protegidas son la principal herramienta de conservación de esta riqueza (UICN 2008). Existe un fuerte énfasis de la comunidad científica para la conservación de dichas áreas dado el fuerte potencial e información que contienen, ya sea por la biodiversidad que poseen así como por los datos que nos pueden proporcionar del funcionamiento de los ecosistemas naturales. Este estudio fue realizado en la Quebrada de los cuervos (QdC); Treinta y Tres; Uruguay, este paisaje protegido fue ingresado al SNAP en el 2008 (MVOTMA. 2012), siendo así la primer área ingresada, su categoría lo define como un área de tierra donde la interacción gente-naturaleza ha determinado una tierra con valores estéticos, ecológicos y/o culturales, con alta biodiversidad asociada (WDPA.2006). Esta característica de interacción gente-naturaleza, como una noción de turismo asociado a la conservación ha generado un “divorcio” entre la noción de área protegida en la cual existe una preservación de la naturaleza para la contemplación sin la participación humana, con la noción de área protegida desde la sustentabilidad. Así es que se pueden reconocer dos visiones acerca de las áreas protegidas, una de preservación estricta con baja interferencia humana y otra en que las áreas protegidas son complementarias y con diferentes modalidades de producción (Producto 2. Vida Silvestre. PPQC). Hemos identificado una falta en la búsqueda de criterios para la determinación de las áreas protegidas en nuestro país. Uno de los criterios que vemos ausente en los planes de conservación de las áreas protegidas es el análisis de la percepción de los pobladores locales acerca de los ecosistemas naturales y SE que éstos proveen. Es por esto que en este trabajo se realizó un

análisis de la percepción de los pobladores de una pequeña comunidad cercana a un área protegida, acerca del pastizal natural y de los cambios en el uso del suelo.

Naturaleza y sociedad: percepción de la población

Estudios de percepción acerca de los pastizales naturales en Australia demuestran que es común que pobladores rurales y de la ciudad utilicen diferentes criterios para evaluar una misma situación, también reconocen que la percepción de un área natural es muchas veces influenciada por las expectativas y normas sociales (Williams et al. 2001). Algunos trabajos (Heinen&Mehta 1999, 2000; Murombedzi 1999; Mehta&Heinen 2001) concluyen que el éxito de los proyectos de conservación, como las reservas de la biósfera, está dado por la integración de las comunidades locales a la planificación, diseño y gestión de áreas. El apoyo de los pobladores es necesario para llevar a cabo estrategias para un buen uso de los suelos y/o planes de conservación, por lo que es necesario tener en cuenta su rango de percepción y aptitud acerca de lo que se quiere conservar o modificar su uso (Rao et al. 2003). Los pobladores muchas veces deben adaptarse a nuevos sistemas que alteran o modifican sus hábitos de vida sin conocer el porqué de las nuevas reglas. Martino (2008) al realizar su estudio de percepción en la reserva de la biósfera Bañados del Este; Uruguay, destaca la falta de los estudios de percepción de la naturaleza para llevar a cabo proyectos de investigación. El autor afirma que comprender las preocupaciones de los ciudadanos locales por las áreas protegidas y la naturaleza, puede ayudar a los administradores y tomadores de decisiones en el desarrollo del plan de la reserva y gestión del área, haciéndolo más eficaz y justo para todos. Comprender la percepción y actitud de los pobladores locales facilita la comunicación y entendimiento entre la reserva natural determinada por los administradores y las comunidades locales (Durbin et al. 1994). Las respuestas positivas hacia la conservación, son en muchos casos motivadas por la obtención de beneficios (Bauer et al. 2003), lo que lleva al autor a concluir que los beneficios son un incentivo para que las personas encuentren favorables las actitudes de conservación y cuidado del medio. La realidad, al menos en Uruguay, es que los pobladores que habitan en las reservas de la biosfera pocas veces son tomados en cuenta, ellos y su percepción para desarrollar planes de manejo y cuidados del entorno (Martino et al. 2008). La necesidad de trabajar en conjunto con la población para manejar, por ejemplo los pastizales naturales como sistemas productivos, paisajísticos o conservacionistas, es un aspecto a tener en cuenta. En Uruguay son pocos los estudios que involucran la percepción de una comunidad para el desarrollo de un plan de conservación y/o de un sistema productivo sustentable, es así que esta carencia es notoria cuando se

visita y dialoga con pobladores dentro de áreas protegidas. Como sugerencia sobre la necesidad de educación en varios niveles (local, regional y nacional) ésta podría mejorar modificando la educación entre las partes para la adecuación de los planes. Tanto los ciudadanos locales que entienden la importancia de la conservación de su entorno, así como los responsables nacionales e internacionales que toman las decisiones, deberían entender mejor el valor de las voces locales y la importancia de la flexibilidad de los planes para ser exitosos. Hace falta una articulación de intereses, necesidades y preocupaciones a varias escalas y niveles.

Objetivos:

El objetivo de este trabajo fue analizar la percepción de una muestra representativa de los pobladores locales del único centro poblado de la zona adyacente al Paisaje Protegido de la Quebrada de los Cuervos, Isla Patrulla, acerca de los pastizales naturales y sus transformaciones. Entendiendo como percepción el proceso por el cual una persona selecciona, organiza e interpreta los estímulos, para darle un significado a algo. Nos interesa conocer la percepción de los entrevistados acerca de las distintas transformaciones en el uso del suelo con las cuales conviven, ganadería, agricultura, forestación y minería. Y también evaluar la percepción acerca del estado más deseado del pastizal, que tiene relación con el uso del suelo y manejo del pastizal como sistema productivo, paisajístico o conservacionista. Si bien la ganadería extensiva es la actividad productiva más expandida en la zona, en los últimos años se ha intensificado la transformación en el uso del suelo hacia cultivos forestales y minería. Esto significa que hay una población diversa, con distintos objetivos y estilos de vida que sería importante tener en cuenta para el manejo del área protegida, con ella el de los pastizales naturales y los servicios ecosistémicos, de los cuales nos abastecemos. Las preguntas que guiaron este trabajo fueron las siguientes: ¿Cuál es la percepción de los lugareños acerca de los distintos usos del suelo? ¿Cuál es la percepción y el estado más deseado del pastizal? ¿Cómo varía el criterio de valoración del pastizal natural por parte de la población? y ¿Qué servicios ecosistémicos son identificados como provistos por los pastizales naturales?

Materiales y Métodos

Este estudio fue realizado en la localidad de Isla Patrulla, ubicada en el área adyacente del Paisaje Protegido de la Quebrada de los Cuervos (PPQC), Treinta y Tres, Uruguay. El PPQC se encuentra a 35 km de la capital departamental, entre las coordenadas 620.400 / 6.359.750 y 630.540 / 6.350.325 (Sistema de coordenadas nacionales Yacaré) (MVOTMA, SNAP). El área se encuentra dentro de la cuenca del arroyo Yerbal Grande, el cual desemboca en el río Olimar Grande, que drena sus aguas al Río Cebollatí, gran abastecedor de la laguna Merín. Este paisaje se forma de regiones onduladas dominadas por pastizales naturales que rodean un valle encajonado o quebrada, destacado por su belleza escénica. Los pastizales se expanden en las zonas altas de la región en donde exhiben estructuras variables según el uso de la tierra, dentro del cual se encuentra el uso tradicional y una rica cultura asociada cuya máxima expresión la representa la figura del “gaucho” símbolo de la ganadería en base a campo natural. Las zonas altas son interrumpidas por valles empinados entre dos cerros o quebradas que forman parte de las quebradas del noroeste uruguayo, aquí se generan microclimas de gran humedad que promueven el desarrollo de una vegetación más densa que la de montes ribereños. El área posee muchas riquezas derivadas de los ecosistemas que allí conviven y de los SE que de ellos derivan, por eso se la determinó como uno de los principales puntos de influencia y por ende un sitio con preferencia para conservar (Cabrera et al. 1973). El sistema de sierras se extiende desde el noreste del departamento de Cerro Largo hasta el Océano Atlántico y Río de la Plata, conectando los ambientes serranos del sur de Uruguay y los bosques subtropicales del sur de Rio grande do Sul (Rodríguez et al. 2008). El PPQC incluye una superficie perteneciente a la Intendencia de Treinta y Tres, otra zona que pertenece al Ministerio de Defensa y otra área corresponde a propietarios particulares. Los padrones de diferentes propietarios conforman una superficie de 4412 has correspondiente al PPQC. El área adyacente fue definida por el decreto numero 462/08 del 29 de setiembre y forma parte de la microcuenca del arroyo Yerbal Chico (MVOTMA. SNAP) (Fig.1). La zona adyacente de un área protegida constituye el nexo entre el área y el desarrollo local- regional y su fin es el de conservación de la configuración paisajística y belleza escénica en este caso, de una muestra representativa de las Serranías del Este, producto de la interacción de los ambientes naturales con el uso tradicionalmente ganadero. Los ecosistemas descritos para el PPQDC se extienden a los alrededores determinando que la zona adyacente sea tan rica como el mismo paisaje protegido, si bien es una zona de ganadería extensiva (vacuna y ovina), ha tenido un crecimiento sostenido la forestación, los cultivos y son destacables la presencia

de yacimientos minerales importantes de caliza e hierro. El único centro poblado que está comprendido en la zona adyacente es Isla Patrulla ubicado aproximadamente a 10 kilómetros del área protegida.

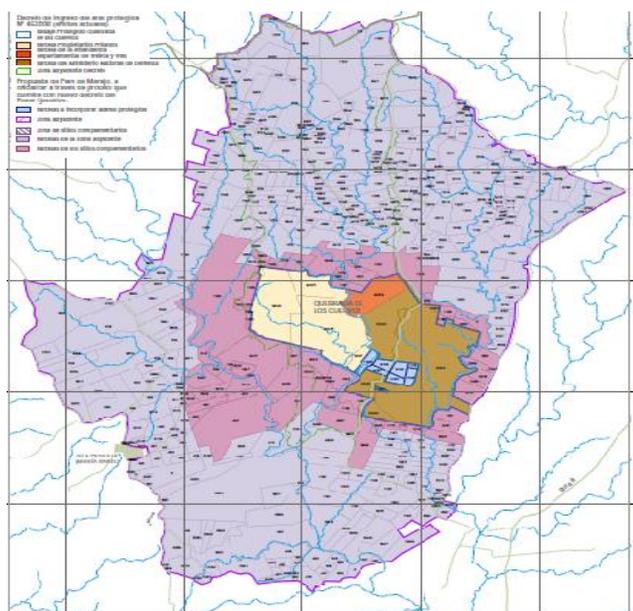


Figura 1. Mapa del Paisaje Protegido Quebrada de los Cuervos (PPQdIC) y su área adyacente, en colores cremita, naranja y marrón, se muestra el PPQC y en rosado y violeta el área adyacente.

Isla Patrulla: características del sitio de estudio

La población analizada en este estudio está integrada por personas que habitan en Isla Patrulla un pequeño centro poblado fundado en 1913 y situado en la 5ta sección judicial del departamento de Treinta y Tres al sur de la cañada de los Molles afluente del arroyo Yermal Grande, sobre la ruta 98. Según la versión popular su nombre surge de que en esa época y aprovechando las bondades de la naturaleza, los ladrones elegían una isla de Talas y Coronillas como escondite en el campo, dada esta situación la policía ordena a pedido de la población una patrulla de 4 o 5 individuos que armen campamento en dicha isla. Los pobladores y efectivos se referían con el nombre de “la isla de la patrulla” al lugar ocupado por policías en búsqueda de ladrones y que con el paso del tiempo se convirtió en “Isla Patrulla”, nombre que hoy tiene dicho poblado. Una versión menos difundida del nombre “Isla Patrulla” es la que tiene como protagonistas a una pareja de indígenas que vivían de

forma salvaje frente a la casa de los Goyenola, cruzando el camino sobre la Cuchilla de los Ladrones entre una gran manguera de piedra y un monte natural, en una isla de árboles autóctonos: Ombúes, Higueros y Coronillas. Los autores de la publicación “Isla Patrulla: una patria chica” Juan Pablo Bonetti y Dinora Gadea, enmarcados en la iniciativa “Orgullo Local” del proyecto global “Cosas de Pueblo” destacan que existen varias versiones del origen del nombre “Isla Patrulla” pero que todas parecen concordar en que la denominación surge de una isla de monte, las diferencias están al mencionar que especies lo constituyen (Bonetti y Gadea et al. 2010). Actualmente la población de Isla patrulla es de 230 individuos, de los cuales 113 son hombres y 117 mujeres. Según el Instituto Nacional de Estadísticas (INE) en el censo 2011 dicha localidad cuenta con 130 viviendas, de las cuales hay 87 ocupadas y 47 desocupadas.

Diseño de muestreo

Realizamos las encuestas durante el mes de octubre de 2012 en Isla Patrulla, Treinta y Tres. La encuesta fue dirigida a personas mayores de 18 años que estuvieran en el momento de la visita en el hogar. En 3 días se encuestaron 20 personas que representan aproximadamente un 9% de la población total. La selección de los encuestados fue al azar, sorteándose previamente 15 manzanas del poblado que tiene 55 en total. En cada manzana se realizaron entrevistas en 4 casas diferentes y que preferentemente se ubicaran en calles distintas de la misma manzana; en cada casa se entrevistó a una sola persona. La modalidad para desarrollar las encuestas fue variable, adaptándose a situaciones en las cuales el encuestado se sentía más cómodo, teniendo que realizar las encuestas mediante un cerco, en la calle o dentro de una casa. El material necesario para realizar las encuestas contaba con una serie de 10 fotografías, la encuesta en dos hojas, una libreta de campo y un grabador. Al comienzo de la encuesta se les preguntaba a las personas si les molestaba que las grabáramos y de no ser así, encendíamos el grabador para registrar las respuestas de la única pregunta abierta (pregunta 4). Se realizó una encuesta estructurada que fue apoyada en fotografías que representan diferentes fisonomías del pastizal así como transformaciones en el uso del suelo, dichas fotografías fueron tomadas durante el mes de octubre de 2011 en La Quebrada de los Cuervos y sus alrededores. Luego de un trabajo de selección de fotos apropiadas fueron elegidas 10 fotos de un total de 200, todas intentan mostrar un uso del suelo o una fisonomía del pastizal de forma similar, por ejemplo todas tienen una guarda de cielo e intentamos que todas tuvieran la misma perspectiva y escala. Separamos las 10 fotos en fotos de la serie A y B. La serie A representa diferentes usos del suelo y se utilizó para las preguntas 1 y 2. Las fotos de la serie B

representan diferentes fisonomías del pastizal y están vinculadas a la pregunta 3. La foto 3 forma parte de la serie A y B porque es nuestro control ya que es la foto que representa la clausura, foto tomada dentro del paisaje protegido en el área municipal; donde no entran animales domésticos ni humanos a trabajar la tierra desde hace aproximadamente 20 años. La foto 6 que representa la minería como uso del suelo está compuesta por dos fotografías, a la izquierda; yacimientos de piedra caliza en los alrededores al paisaje protegido y a la derecha, maquinaria necesaria por una empresa minera para extraer muestras de suelo. La foto de la derecha fue tomada en Cerro Chato, Valentines, Uruguay y con esta combinación de fotos se buscó mostrar la minería como uso del suelo y no sólo la caliza como riqueza natural.

Fotos de la serie A:

Foto 1: Representa la ganadería extensiva como uso del suelo, es una foto tomada en los alrededores del PPQC.



Foto 2: Representa una pradera implantada, es una foto tomada en los alrededores del PPQC.



Foto 3: Representa un pastizal sin ganado o una clausura, es una foto tomada dentro del paisaje protegido en el área municipal; donde no entran animales domésticos ni humanos a trabajar la tierra desde hace 20 años.



Foto 4: Representa la agricultura (en éste caso Sorgo) como uso del suelo, es una foto tomada en los alrededores del PPQC.



Foto 5: Representa la forestación como uso del suelo, es una foto tomada en los alrededores del PPQC.



Foto 6: Representa la Minería como uso del suelo, la mitad izquierda es una foto tomada en los alrededores del PPQC y la mitad derecha es una foto tomada en el pueblo de Valentines, Uruguay.



Fotos de la serie B:

Foto 7: Representa un pastizal pastoreado y con alta cobertura de maciegas de paja estrelladora, es una foto tomada en los alrededores al PPQC.



Foto 8: Representa un pastizal sobrepastoreado con un solo estrato de vegetación al ras del suelo, es una foto tomada en los alrededores al PPQC.



Foto 9: Representa un pastizal pastoreado con alta cobertura de maciegas de paja estrelladora quemadas, es una foto tomada en los alrededores al PPQC.



Foto 10: Representa un pastizal pastoreado con dos estratos en la vegetación, es una foto tomada en los alrededores al PPQC.



Foto 3: Representa un pastizal sin ganado o una clausura, es una foto tomada dentro del paisaje protegido en el área municipal; donde no entran animales domésticos ni humanos a trabajar la tierra desde hace 20 años.



La encuesta constó de 4 preguntas. En las primeras dos los encuestados eligieron la foto que más prefieren así como la que menos prefieren respectivamente de la serie fotográfica A. Estas dos preguntas están enfocadas a conocer cuál es la percepción de los encuestados acerca de las transformaciones en el uso del suelo. En cada caso, además de responder porqué eligieron la foto, se les presentaron 10 opciones de respuesta para la pregunta 1 (la fotografía que más prefieren) y 7 opciones para la pregunta 2 (la fotografía que menos prefieren). De las distintas opciones los entrevistados podían elegir hasta 3 y numerarlas para ordenarlas según su prioridad (ver encuesta en Apéndice). La tercera pregunta corresponde a la serie fotográfica B, se les pidió que elijan sólo la fotografía preferida. En esta pregunta el objetivo fue evaluar cuál es el estado más deseado del pastizal. Al igual que las anteriores los entrevistados respondían el porqué de su elección y también podían elegir hasta 3 opciones (de un total de 6) y ordenarlas según prioridad. La cuarta pregunta fue abierta y su objetivo fue explorar cuáles beneficios son reconocidos por los encuestados como provistos por los pastizales naturales (¿Qué beneficios cree que le brindan los pastizales naturales ó campo natural a la población humana?). La metodología para realizar las encuestas, fue ensayada y estudiada previamente, consistió en entregarle las fotografías al encuestado y pedirle que eligiera la foto que más prefiere o la que menos prefiere, tan solo de mirar las fotografías. Con esto nos asegurábamos que el encuestado eligiera la foto sin ninguna influencia de las opciones que le entregamos luego, utilizando su criterio personal para elegir y mostrándonos su percepción. Acto seguido a la elección de la fotografía se le preguntaba por qué la había escogido y se registraba esta respuesta no pautada en papel. Luego de la elección y el registro de la respuesta no pautada se les

entregaba la hoja con las opciones y un pequeño enunciado que aludía a justificar el porqué de la elección. Las opciones ofrecidas en la encuesta se eligieron de modo que reflejaran algún servicio ecosistémico (de provisión, de regulación, culturales o de soporte). Esta metodología fue ajustada luego de una encuesta piloto y de charlas con algunos profesionales, como biólogos, sociólogos, arquitectos e ingenieros. La última pregunta de carácter abierto, fue en su mayoría registrada en grabador y papel, muy pocas fueron las personas que quisieron escribir en la hoja de encuesta. En todas las encuestas se les preguntó la edad, se registró el sexo, cantidad de hectáreas arrendadas o propias, la actividad a la que se dedica y el tiempo que hace que viven en la zona y el porqué de irse a vivir allí (ver encuesta en Apéndice).

Resultados

Se realizaron 20 encuestas de las 20 personas encuestadas 12 fueron mujeres y 8 hombres, todos mayores de 18 años; el rango de edades fue entre 22 y 87 años. Solamente tres personas contestaron que hacía menos de 4 años que vivían en Isla Patrulla, 6 personas del total de los encuestados nacieron allí y el promedio de radicación en el lugar fue 7.5 años. Del total de los encuestados 3 personas trabajaban en ese momento en alguna actividad relacionada con el campo, otras 3 personas contestaron ser jubilados habiendo trabajado toda su vida en el campo y del resto algunos si bien no trabajaban directamente en el campo manifestaron vivir del mismo, ya que la principal entrada de dinero era por algún miembro de la familia (generalmente maridos) que trabajaban en el campo. Del total de 12 mujeres encuestadas, 9 contestaron que se dedican a ser amas de casa, mientras 2 declararon trabajar en el campo y una manifestó ser pensionista. De las 9 amas de casa, 4 nos detallaron que sus maridos trabajaban en el campo, en diversas tareas y que el hogar era sustentado con el dinero obtenido de ese trabajo. En la Pregunta 1 correspondiente a la serie fotográfica A, que representaba distintos usos del suelo (ganadería, pradera implantada, pastizal sin ganado, agricultura, forestación y minería; en el orden de la Figura 2) el 85% de los encuestados eligieron como la foto que más preferían la que representa la ganadería como uso del suelo, foto 1 (Figura 2). La opción escogida con más frecuencia y en primer lugar, fue la que establecía “es tradición familiar”, seguida por la opción “genera más ingresos” (Figura 2).

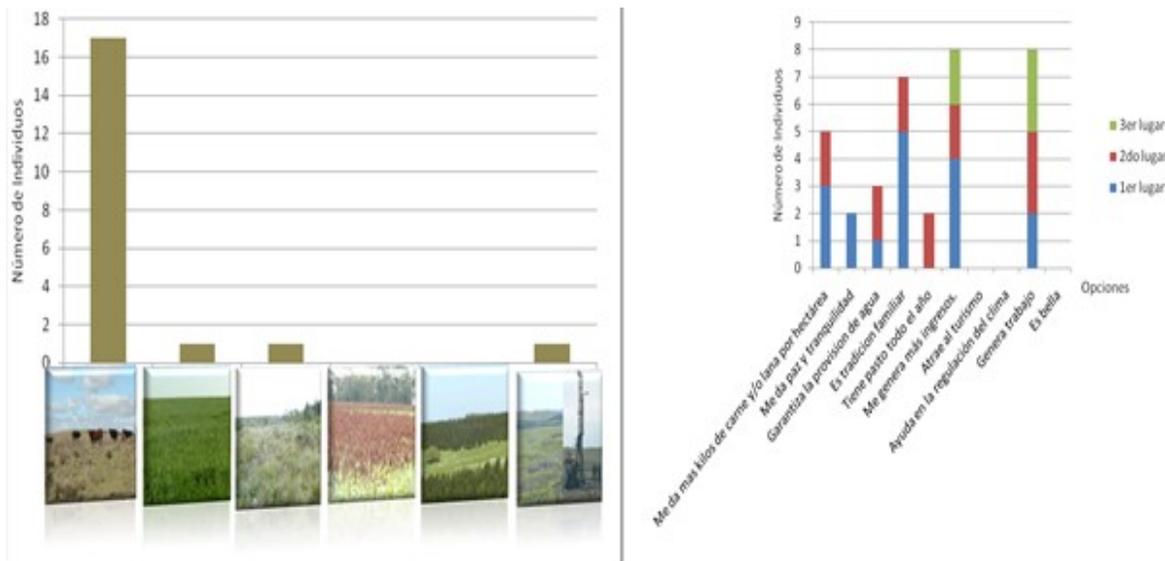


Figura 2: A la izquierda, la gráfica que muestra la percepción de los pobladores de Isla Patrulla acerca de los diferentes usos del suelo, donde en el eje horizontal se ubica la serie fotográfica A entregada a los encuestados y en el eje vertical el número de individuos que eligió cada fotografía. A la derecha, la gráfica contiene en el eje horizontal las opciones con las que los encuestados debían justificar la elección de la fotografía y en el eje vertical el número de individuos que eligió cada opción. Las dos gráficas corresponden a la Pregunta 1: “*De la serie de fotografías elija la que más prefiere e indique la o las opciones que justifiquen su elección*”

En la Pregunta 2 y con la misma serie de 6 fotografías el 65% de los encuestados eligieron la foto que representa la forestación (foto 5, Figura 3), como uso del suelo menos preferido. La opción escogida con más frecuencia como justificación de la elección y en primer lugar, fue la que establecía “amenaza la provisión de agua”, seguida por la opción “amenaza el trabajo de la gente (Figura 3).

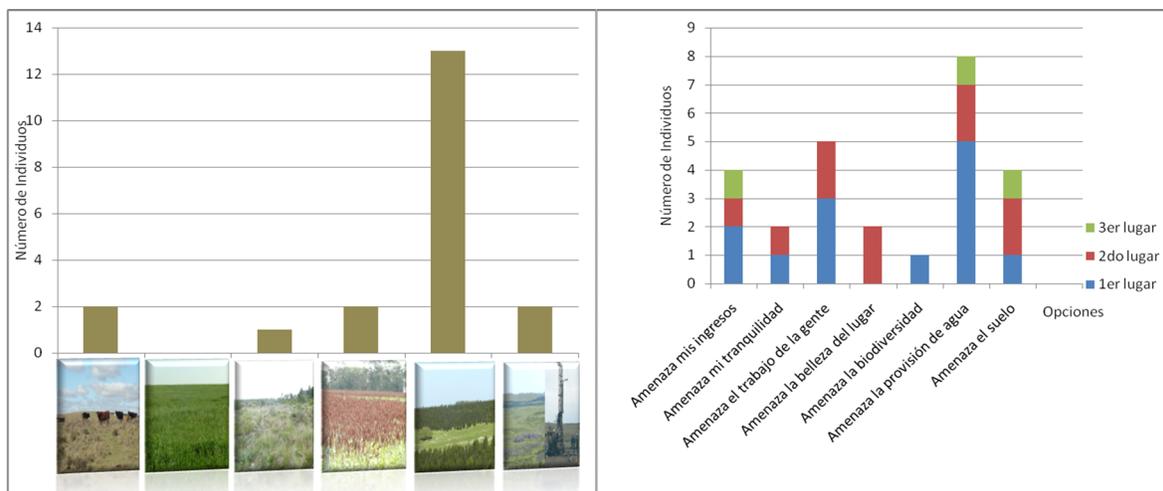


Figura 3: A la izquierda, la gráfica que muestra la percepción de los pobladores de Isla Patrulla acerca de los diferentes usos del suelo, donde en el eje horizontal se ubica la serie de fotografías entregada a los encuestados y en el eje vertical el número de individuos que eligió cada fotografía. A la derecha, la gráfica contiene en el eje horizontal las opciones con las que los encuestados debían justificar la elección de la fotografía y en el eje vertical el número de individuos que eligió cada opción. Las dos gráficas corresponden a la Pregunta 2: “*De la serie de fotografías elija la que menos prefiere e indique la o las opciones que justifican su elección*”

Para la Pregunta 3 y de un conjunto de 5 fotos (serie B) que representaban distintas fisonomías del pastizal natural (pastizal clausurado a la herbivoría por ganado doméstico, pastizal pastoreado con alta cobertura de maciegas de paja estrelladora, pastizal sobrepastoreado con un solo estrato de vegetación al ras del suelo, pastizal pastoreado con alta cobertura de maciegas de paja estrelladora quemadas, pastizal pastoreado con dos estratos en la vegetación; en el orden de la Figura 4) el 60% de los encuestados eligió la foto que representa el pastizal sobrepastoreado (foto 8, Figura 4). La opción escogida con más frecuencia y en primer lugar para justificar la elección, fue la que establecía: “da mayor cantidad de forraje”, seguida de la opción “da más kilos de lana y/o carne por hectárea” (Figura 4).

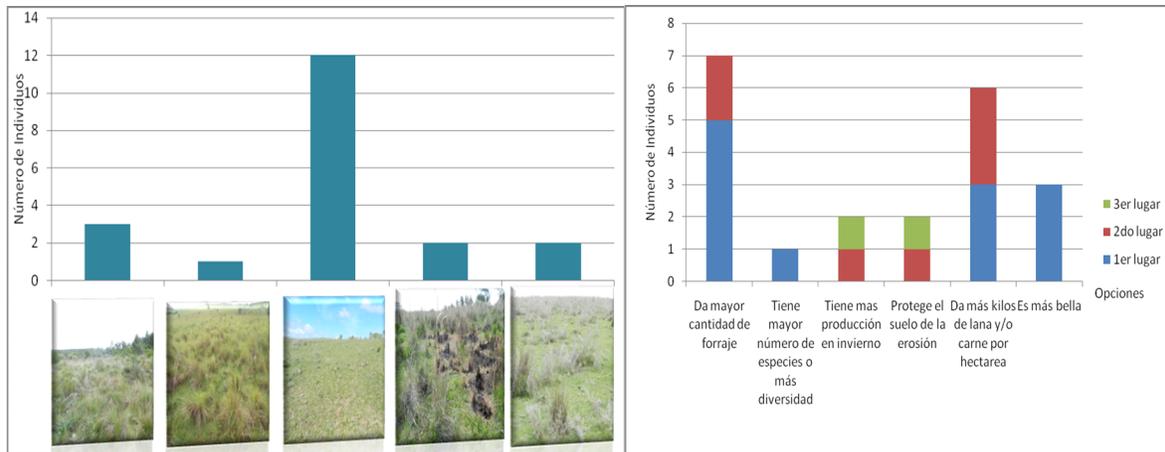


Figura 4: A la izquierda, la gráfica que muestra la percepción de los pobladores de Isla Patrulla acerca de los diferentes estados del pastizal natural, donde en el eje horizontal se ubica la serie de fotografías entregada a los encuestados y en el eje vertical el número de individuos que eligió cada fotografía. A la derecha la gráfica contiene en el eje horizontal las opciones con las que los encuestados debían justificar la elección de la fotografía y en el eje vertical el número de individuos que eligió cada opción. Las dos graficas corresponden a la Pregunta 3: “*De la serie de fotografías elija la que mas prefiere e indique la o las opciones que justifican su elección*”

La última fue la Pregunta 4 la única pregunta de carácter abierto: *¿Qué beneficios cree que le brindan los pastizales naturales ó campo natural a la población humana?* Los 20 encuestados respondieron beneficios que obtienen del pastizal natural en su vida diaria como, “*mejor producción de animales, vacas, ovejas*”, “*carne, lana y leche*”, “*la buena producción de animales y de granos nos mantienen a todos*”, “*criar carnes, sembrar forraje, granos, hacer quinta*”.

Discusión

En cuanto a la percepción de los habitantes de Isla Patrulla acerca de los diferentes usos del suelo existentes en la zona adyacente al PPQC, la encuesta reflejó una marcada preferencia por el uso ganadero sobre pastizal natural. El 85% de los encuestados escogió la foto que representaba este tipo de uso entre las seis fotos expuestas. La opción que colocaron en primer lugar para justificar la elección de la foto que representa la ganadería es “*porque es tradición familiar*”. Por lo que

podimos aprender durante el trabajo de campo más información brindada por algunos integrantes del Grupo de Ecología de Pastizales (GEP) que trabajan en la zona, reconocemos que los pobladores de Isla Patrulla mantienen estrechos vínculos con el campo natural y el conocimiento sobre el mismo viene de generación en generación. Relatos de familias encuestadas manifiestan que han nacido y se han desarrollado en el campo trabajando el mismo de maneras tradicionales que han heredado de sus familias. Estas familias hoy en día exhiben una gran preocupación por su entorno y claro que por su futuro. El uso del suelo más rechazado por los encuestados fue el uso forestal, el 65% escogió la foto de la forestación como la menos preferida. La opción que eligieron en primer lugar para justificar la elección de la fotografía que representa la forestación como la que menos prefieren fue *“porque amenaza la provisión de agua”*. Si bien las plantaciones forestales poseen algunas ventajas ecológicas como lograr mayores tasas de crecimiento o ganancias de carbono que los pastizales naturales (Jobbagy et al. 2006) y siendo esto uno de los mayores incentivos y oportunidades ecológicas de la forestación, cabe preguntarse como afecta esto a un ecosistema en el que los ciclos de carbono, el agua y los nutrientes están íntimamente relacionados. La captura de carbono por las plantas está ligada al intercambio recíproco de agua con la atmósfera en el proceso de transpiración y en general mayores tasas de fijación de carbono se asocian a mayores pérdidas de agua por transpiración. Si aumentan las tasas de transpiración sin alterar las condiciones de precipitación disminuye el agua disponible principalmente para los flujos de agua líquida, como escorrentía superficial o drenaje profundo, los cuales determinan la recarga de acuíferos y la alimentación de los arroyos (Jobbagy et al. 2006). Estudios en cuatro continentes en los que se realizó un seguimiento del caudal de agua en cuencas pareadas (con 26 pares analizados) se observó que en promedio la forestación de pastizales y arbustales redujo los valores absolutos de rendimiento hidrológico en un 39% , causando una reducción completa del caudal en un año de 13% (Farley et al. 2005). Los árboles implantados (eucaliptus y pinos) aumentan hasta un 80 % la evapotranspiración, en sólo dos años las forestaciones de diferentes edades superan en su capacidad evaporativa a los pastizales (Nosetto et al. 2005). Estudios al norte de Uruguay en una macrocuenca de pastizal natural muestran que la fracción de rendimiento hidrológico anual y sobre todo la estival, bajaron con el establecimiento de plantaciones de eucaliptus en un cuarto de la superficie (Silveira & Alonso 2004). Esta es una realidad que según lo que nos contaron los encuestados ellos la viven día a día. La preocupación por el agua se manifestó en frases como: *“los eucaliptus se van a llevar toda el agua”*, *“antes había más manantiales”*, *“el petróleo nuestro es el agua y debemos cuidarla”*. En el plan de manejo del PPQC (MVOTMA SNAP) se destaca que el 90 % de los suelos del área adyacente son de prioridad forestal lo que, acompañado con la venta de

campos, hace que a nivel local se perciba la forestación como una de las principales amenazas. La mayoría de los encuestados relatan que los suelos del área desde la antigüedad han sustentado la principal actividad económica del país, la ganadería extensiva y que la forestación está “achicando” el campo, refiriéndose a que el ganado no entra en los montes de forestación así como que la forestación abarca muchas hectáreas de campo. También atribuyen a la forestación el problema de atraer especies exóticas (cotorras y chanchos jabalí) por no ser árboles autóctonos y manifestando que estas especies “no sirven para nada”. La gran preocupación de los encuestados resultó ser que la forestación se extiende a pasos agigantados y que se ha llegado a instalar en campos muy buenos, anteriormente usados para ganadería. Aparte de recalcarlos que “la forestación no da trabajo” haciendo referencia a que en una forestación se puede conseguir trabajo cuando ésta recién empieza, cultivando los plantines y luego plantándolos, pero durante el crecimiento la mano de obra ya no se necesita y los locales eso lo tienen muy presente. Mediante comentarios como los que se detallaron más arriba el agua es un tema que les preocupa y para el cual no han recibido más información que la que pueden observar con el tiempo en sus campos y alrededores.

Sobre la percepción de los habitantes de Isla Patrulla acerca del estado más deseado del pastizal el 60 % de los encuestados prefirieron el pastizal sobrepastoreado, con un estrato de vegetación al ras del suelo, poca pedregosidad y con porciones de suelo desnudo. En este caso los encuestados no reconocen la amenaza que significa el sobrepastoreo y lo demuestran eligiendo la foto que éste estado del pastizal representa. La mayoría de los encuestados eligieron la opción “*porque da mayor cantidad de forraje*” para justificar dicha elección. El pastoreo modifica los componentes de la estructura de los pastizales naturales. En los sistemas pastoreados la vegetación se concentra entre los 0-10 cm de altura y se compone principalmente por gramíneas y hierbas postradas. Las gramíneas que dominan bajo pastoreo, se expanden emitiendo rizomas y estolones, son de hojas cortas/anchas y utilizan la vía metabólica C4. El pastoreo aumenta la riqueza y la diversidad, promoviendo un importante recambio florístico que generalmente resulta en la pérdida de especies palatables a favor de las no palatables (Rodríguez y Cayssials 2010). Un pastizal sobrepastoreado, no posee mayor cantidad de forraje ya que anteriormente se dijo que una de las consecuencias del pastoreo es la disminución de especies palatables y además porque muchas otras consecuencias del pastoreo afectan directamente al pastizal como ecosistema y/o sistema productor. Altesor et al. (1998) encontraron una disminución notable de la calidad forrajera luego de 55 años de pastoreo ininterrumpido, en 1935 el 79% de las especies eran gramíneas mientras que en 1990 llegaban a ser solo 48%. Esta percepción del pastizal de un solo estrato muy bajo como “campo limpio” como lo llamaban varios de los encuestados, revela un problema, ya que no se reconocen las características

de un campo sobrepastoreado. Por el contrario, se rechazaron las fotos con presencia de arbustos y dos o tres estratos en la vegetación que representan un pastoreo más liviano y seguramente mayor abundancia de gramíneas forrajeras.

En cuanto a los criterios de valoración que tiene la población acerca del pastizal natural, se observó un criterio de valoración donde la tradición familiar es muy importante. En la pregunta 2, con la elección de la foto que menos prefieren a la que representa un uso del suelo forestal y la justificación de “*amenaza la provisión de agua*” (en primer lugar) y “*porque amenaza el trabajo de la gente*” (en segundo lugar). Podemos ver que un criterio productivo, beneficiario se mezcla con la identificación de una amenaza sobre un beneficio fundamental para la producción y para la vida como es la provisión de agua. La pregunta 4 también demuestra un criterio de valoración productivo, beneficiario, ya que la elección de la fotografía que representa el sobrepastoreo como estado del pastizal preferido es justificada con la frase “*porque da mayor cantidad de forraje*”. Si bien existe un déficit de información en la población analizada acerca de formas de manejo, así como amenazas (sobrepastoreo, por ejemplo) del pastizal, la justificación que la mayoría coloca en primer lugar en la pregunta 3 tiene fines productivos. Un campo que tenga mayor cantidad de forraje podrá darle de comer a más herbívoros y al propietario más ganancias. Es posible que la no identificación de un pastizal amenazado por el sobrepastoreo se codifique en que la población rural no percibe la diversidad de especies del pastizal. Pudiendo no reconocer que las especies palatables disminuyen en una situación de sobrepastoreo, disminuyendo con esto la cantidad de forraje y la productividad del campo. En cuanto a la pregunta acerca de los servicios ecosistémicos reconocidos por los locales de Isla Patrulla, al ser una pregunta abierta se convirtió en largas y amenas conversaciones que pudimos entablar con muchos de los encuestados. Considerando la definición que se dijo en la introducción según el Millennium Ecosystem Assessment (MEA. 2003) los servicios ecosistémicos más reconocidos por los encuestados son los clasificados como servicios de provisión, productos obtenidos de los ecosistemas. Según la adaptación de Altesor (2011) de la clasificación de servicios ecosistémicos propuesta por Fisher et al. (2009) los encuestados reconocen en su gran mayoría beneficios que obtienen de los pastizales naturales o campo natural. Todos reconocieron servicios de provisión claramente. Seis personas del total de encuestados (30%) nombraron servicios ecosistémicos culturales, según MEA et al. (2003), provistos por los pastizales naturales como “*la tranquilidad*”, “*descanso y paseo*” y “*más sano, más aire puro, más animales salvajes y silvestres*”. Mientras dos personas reconocieron servicios ecosistémicos de soporte haciendo hincapié en que “*nacen muchas plantas y eso es suficiente para hacer muchas cosas*”. Los pobladores de Isla Patrulla atribuyen a los SE la razón y necesidad del porqué conservar y no

dejar las maneras tradicionales de trabajar la tierra, ya que reconocen que desde hace tiempo, ellos y sus antepasados, así lo han hecho y hoy en día pueden gozar de muchos de estos servicios como en la antigüedad lo hacían sus familias. No se encontró ningún patrón que diferencie a las respuestas según el sexo o la actividad a la cual se dedican, todos contestaron en base a su experiencia de vida que en todos los casos está muy arraigada al campo natural. Podría ser el valor de la historia familiar y cultural el patrón que emerge al analizar las respuestas, todos los encuestados se refieren al campo natural como su principal fuente de trabajo actual o que ha sido durante toda su vida y la de sus antepasados, así como el lugar para vivir y desarrollarse. La respuesta no pautada que les hacíamos a los entrevistados apenas habían elegido la fotografía de la serie, el primer porqué sin tener acceso a las opciones que podrían sesgar la justificación, coincide exactamente con las opciones que eligen luego para justificar la elección de las fotografías. Los pobladores de Isla Patrulla reconocen algunas amenazas como el desarrollo de las empresas forestales que en la zona avanzan a escala local y a escala regional reconocen la amenaza que significan estas plantaciones por el agua que consumen. Las riquezas del entorno que han manipulado y abastecido sus vidas de generación en generación son ampliamente reconocidas. Por otro lado la mayoría de los encuestados desconocen sobre la amenaza de un campo sobrepastoreado, lo que a corto plazo no produce muchas desventajas pero a largo plazo las consecuencias podrían ser irremediables. Entonces ¿nos conviene evadir estos conocimientos a la hora de desarrollar un plan de manejo ó estrategias de ordenamiento territorial? No sería más inteligente y eficaz mantener estrechos vínculos con los pobladores de zonas adyacentes a las áreas protegidas para extraer de ellos los conocimientos que han obtenido de nacer allí. Combinarlos con los conocimientos que como científicos adquirimos y desarrollamos en la universidad, muchas veces alejada del campo ó espacio de experimentación y conservación, para que ambos lados se retroalimenten y busquen estrategias en común.

Bibliografía

Altesor, A. 2011. *Servicios Ecosistémicos de los Pastizales Naturales.* En: Bases ecológicas y tecnológicas para el manejo de pastizales. Editores: Altesor, A., Ayala W. y Paruelo JM. Serie FPTA N°26. INIA.

- Altesor, A.; Pezzani, F.; Grun, S.; Rodriguez, C. 1999.** *Relationship between spatial strategies and lifehistory attributes in a Uruguayan grassland; a functional approach.* Journal of Vegetation Science 10: 457-462.
- Altesor, A.; Piñeiro, G.; Lezama, F.; Jackson, R. B. ; Sarasola, M.; Paruelo, J.M. 2006.** *Ecosystem changes associated with grazing in subhumid South American grasslands.* Journal of Vegetation Science 17: 323-332.
- Ayala, W. 2011.** *Los desafíos tecnológicos de la ganadería en los pastizales del Rio de la Plata.* En Altesor A., Ayala W. y Paruelo J.M. editores. Bases ecológicas y tecnológicas para el manejo de pastizales. Serie FPTA-175. INIA.
- Bauer, H.2003.** *Local perception of Waza National Park northern Cameroon.* Environmental Conservation 30:175-181
- Bonetti, J.P; Gadea, D. 2010.** *Isla Patrulla una patria chica.* Programa de cohesión social y territorial, Uruguay Integra.
- Boyd, J.; Banzhaf, S. 2007.** *Whatareecosystem services? The need for standardized environmental accountingunits.* Ecological Economics 63:616- 626
- Caride,C.; Paruelo, J.M.; Piñeiro, G. 2008.** *Manejo Agrícola y Secuestro de Carbono.* Sección 4. Capitulo 20. Servicios Ecosistémicos en Argentina. INTA.
- Cabrera. Willink. 1973.** *Provincia Paranense.* En Biogeografiade America Latina y el Caribe. Manuales y Tesis SEA. Volumen 3.
- Chape S., Blyth S., Fish L., Fax P. & Spalding M. 2003.** *United Nations List of Protected Areas.* IUCN / Cambridge, UK / UNEO-WCMC, Gland, Switzerland, 44 p.
- Costanza, R.; D'Arge, R.; De Groot, R.; Farber, S.; Grasso, M.; Hannon, B.; Limburg, B. K.; Naeem, S.; O'Neill,J.; Paruelo, R. V.; Raskin, R. G.; Sutton, P.; Van Den Belt, M. 1997.** *The value of the world's ecosystem services and natural capital.* Nature 357: 253-260.
- Durbin, J.; Ralambo, J. 1994.** *The role of local people in the successful maintenance of protected areas in Madagascar.* Environmental Conservation 21:115-120
- Daily, G. C. (Ed.) 1997.** *Nature's services: Societal dependence on natural ecosystems.* Island Press, Washington, D.C.
- Facelli, J.M.; Pickett, S.T.A. 1991.** *Plant litter: dynamics and effects on plant community structure and dynamics.* Botanical Review 57:1-32.
- Farley, K.A.; Jobbágy, E.G.; Jackson, R.B. 2005.** *Effects of afforestation on water yield: A global synthesis with implications for policy.* Global Change Biology. Volumen 11. Número 10 **Fisher, B.;**

- Turner, R.K.; Morling, P. 2009.** *Defining and classifying ecosystem services for decision making.* Ecological Economics 68: 643-653.
- Formoso, D. 1987.** *Efecto del pastoreo sobre el tapiz natural en campos de basalto.* Secretariado Uruguayo de la Lana, Boletín Técnico N° 16:53-62.
- Heinen, J; Mehta, J. 1999.** *Conceptual and legal issues in the designation and management of conservation areas in Nepal.* Environmental Conservation 26(1):21-29
- Instituto Nacional de Estadística (INE),** censo fase 1. 2004. http://www.ine.gub.uy/fase1new/divulgacion_definitivos.asp
- Laterra, P; Orúe, M.E; Zelaya, D; Booman, G; Cabria, F. 2009.** *Jerarquización y mapeo de pastizales según su provisión de servicios ecosistémicos.* Campos Sulinos. Capítulo 9. Instituto do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis.
- León R.J.C. 1992.** *Río de la Plata grasslands. Regional sub-divisions.* Páginas 376-407 en RT Coupland editores. Ecosystems of the World 8A: Natural grasslands. Elsevier. Amsterdam.
- López Mársico L. 2007.** *Relación riqueza productividad en pastizales naturales pastoreados.* Tesis: Universidad de la República, Facultad de Ciencias, Montevideo, Uruguay.
- Marshall, A. 2009.** *13.3 million farmers cultivate GM crops.* Nature biotechnology 27: 221.
- Martino, D.2008.** *Gender and Urban Perception of Nature and Protected Areas in Bañados Del Este Biosphere Reserve.* Environmental Management 41:654-662
- Mark, A. F.; Dickinson, K. J. M. 2008.** *Maximizing water yield with indigenous non-forest vegetation: a New Zealand perspective.* Frontiers in Ecology and the Environment 6:25-34.
- Mehta, J; Heinen, J.2001.** *Does community-based conservation shape favorable attitudes locals? An empirical study from Nepal.* Environmental Management 28:165-177.
- Millennium Ecosystem Assessment (MEA). 2003.** *Ecosystems and Human Wellbeing: a Framework for Assessment.* Island Press, Washington, D.C.
- Ministerio de Ganadería Agricultura y Pesca (MGAP). 2000.** *Dirección de Estadísticas Agropecuarias (DIEA).* Censo General Agropecuario.
- Ministerio de Ganadería Agricultura y Pesca (MGAP). 2011.** *Dirección Estadísticas Agropecuarias (DIEA).* Información por rubro. Anuario 2011.
- Ministerio de vivienda, ordenamiento territorial y medio ambiente (MVOTMA),** comunicación pública. *Biodiversidad y Áreas protegidas.* Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP). Paisaje protegido Quebrada de los Cuervos. Proyecto de fortalecimiento del proceso de implementación del sistema nacional de áreas protegidas. <http://www.mvotma.gub.uy/>

- Murombedzi, J. 1999.** *Devolution and stewardship in Zimbabwe's CAMPFIRE programme.* Journal of International Development 11: 287-293.
- Nosetto, M.D.; Jobbágy, E.G. y Paruelo, J.M. 2005.** *Land use change and water losses: The case of grassland afforestation across a soil textural gradient in Central Argentina.* Global Change Biology 11:1101-1117.
- Panario, D.; May, H. 1994.** *Estudio comparativo de la sucesión ecológica de la flora pratense en dos sitios de la región basáltica, suelo superficial y suelo profundo, en condiciones de exclusión y pastoreo.* Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca y Agricultura, Boletín Técnico N°13:55-67.
- Rao, K.; Nautiyal, S.; Maikhuri, R.; Saxena, K. 2003.** *Local Peoples Knowledge, aptitude and perceptions of planning in NandaDevi biosphere reserve, India.* Environmental Management 31:168-181
- Rapport, D.; Costanza, R.; Epstein, P.; Gaudet, R.C.; Levins, R. 1998.** *Ecosystem health.* Blackwell Scientific, Malden, MA.
- Rodríguez, C.; Costa, B.; Lezama, F. 2004.** *La diversidad biológica de la pradera natural uruguaya.* Revista Simbiosis, Asociación de Profesores de Biología de Secundaria, Uruguay 5: 6-10.
- Rosengurtt, B. 1943.** *Estudios sobre praderas naturales del Uruguay, 3ª Contribución.* Ed. Barreiro y Ramos, Montevideo, Uruguay, 281 p.
- Roldán, M.; Carminati, A.; Biganzoli, F.; Paruelo, J.M. 2010.** *Las reservas privadas ¿son efectivas para conservar las propiedades de los ecosistemas?* Ecología Austral 20:185-199.
- Sala, O.E.; Laurenroth, W. K.; Mcnaughton, S. J.; Rusch, G.; Zhang, X. 1996.** *Biodiversity and ecosystem functioning in grasslands.* Páginas 129-149 en Mooney, H. A. et al., editores. Functional Roles of Biodiversity: A Global Perspective. England
- Scheffer, M.; Carpenter, S.; Foley, J.A.; Folke, C.; Walker, B. 2001.** *Catastrophic Shifts in Ecosystems.* Nature 413:591-96.
- Semmartin, M.; Aguiar, M. R.; Distel, R.A.; Moretto, A. S.; Ghera, C.M. 2004.** *Litter quality and nutrient cycling affected by grazing-induced species replacements along a precipitation gradient.* Oikos 107:148-160.
- Silveira, L.; Alonso, J. 2004.** *Modificación de los coeficientes de escorrentía producto del desarrollo forestal en una macrocuenca del Uruguay.* XXI Congreso Latinoamericano de Hidráulica. São Pedro, Brasil.
- Soriano, A. 1991.** *Río de la Plata grasslands.* Pp. 367/407. En R.T. Coupland, (ed) Natural grasslands. Introduction and Western Hemisphere. Elsevier, Amsterdam.

Texeira,M.; Altesor,A. 2009. *Small scale spatial dynamics of vegetation in a grazed Uruguayan grassland.* Austral Ecology 34: 386-394.

Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN). 2008. *Programa áreas Protegidas* en <http://uicn.org>

World Database on Protected Areas (WDPA) (2006). <http://www.wdpa.org/>

West, N.E. 1993. *Biodiversity of rangelands.* Journal of Range Management: 46:2-13.

Williams, K.; Cary, J. 2001. *Perception of native grassland in southeastern Australia.* Ecological Management & Restoration Vol 2 No 2.

Agradecimientos:

Agradezco en primer lugar a Alice Altesor por su paciencia y dedicación. A Jose Paruelo y Maria Fernanda de Torres por dedicarle tiempo y ganas a los aportes y corrección. A Federico Gallego, mi co-tutor de alma. A todos los que aceptaron hacer la entrevista piloto y me regalaron comentarios e ideas. A mi familia y amigos que acompañaron a lo largo de éste recorrido. Y principalmente a todos los vecinos de Isla Patrulla que nos recibieron en su casa, predio, cerco o lo que fuera con buena onda para responder la encuesta.

Apéndice:

N° encuesta:

Punto GPS:

Edad:

Sexo:

Máximo nivel educativo alcanzado:

Actividad (¿A qué se dedica?) :

Cantidad de hectáreas propias:

Cantidad de hectáreas arrendadas:

¿Hace cuánto vive en el área?:

¿Por qué vino a vivir aquí?:

Pregunta 1: Elija la foto que más prefiera

Foto número: _____

Con una marca elija la (o las) opciones que expliquen por qué eligió esa foto. En caso de elegir más de una, por favor numere cada opción según su prioridad.

Porque:

<ul style="list-style-type: none">• Me da más kilos de carne y/o lana por hectárea	
<ul style="list-style-type: none">• Me da paz y tranquilidad	
<ul style="list-style-type: none">• Garantiza la provisión de agua	
<ul style="list-style-type: none">• Es tradición familiar	
<ul style="list-style-type: none">• Tiene pasto todo el año	
<ul style="list-style-type: none">• Me genera más ingresos	
<ul style="list-style-type: none">• Atrae al turismo	
<ul style="list-style-type: none">• Ayuda en la regulación del clima	
<ul style="list-style-type: none">• Genera trabajo	
<ul style="list-style-type: none">• Es bella	
Si desea escribir otra opción, puede hacerlo:	

Pregunta 2: Elija la foto que menos prefiera

Foto número: _____

Con una marca elija la (o las) opciones que expliquen por qué eligió esa foto. En caso de elegir más de una, por favor numere cada opción según su prioridad.

Porque amenaza:

• Mis ingresos	
• Mi tranquilidad	
• El trabajo de la gente	
• La belleza del lugar	
• La biodiversidad	
• La provisión de agua	
• El suelo	
Si desea escribir otra opción, puede hacerlo:	

Pregunta 3: Elija la foto que más prefiere

Foto número: _____

Con una marca elija la (o las) opciones que expliquen por qué eligió esa foto. En caso de elegir más de una, por favor numere cada opción según su prioridad.

Porque:

• Da mayor cantidad de forraje	
• Tiene mayor número de especies o más diversidad	
• Tiene más producción en invierno	
• Protege el suelo de la erosión	
• Da más kilos de lana y/o carne por hectárea	
• Es más bella	
Si desea escribir otra opción, puede hacerlo:	

Pregunta 4: ¿Qué beneficios cree que le brindan los pastizales naturales ó campo natural a la población humana?

Pregunta 5: ¿Considera que en los últimos 5 años ha cambiado esta zona? ¿Por qué?

Pregunta 6: ¿Cree que habrá cambios en los próximos 5 años? ¿Cuáles?