¿Por qué es necesario mantener la superficie de bosques nativos con Categoría I (Rojo) en la provincia de Córdoba según el mapa vectorial de la ley 9814?

Análisis crítico de la Propuesta de Ordenamiento Territorial de los Bosques Nativos para el arco Noroeste de Córdoba "Producir conservando y Conservar produciendo" elaborada por CARTEZ

CENTRO DE ECOLOGÍA Y RECURSOS NATURALES RENOVABLES *Dr. Ricardo Luti*
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS FÍSICAS Y NATURALES
UNIVERSIDAD NACIONAL DE CÓRDOBA

Octubre de 2016

Núcleo DiverSus de Investigaciones en Diversidad y Sustentabilidad
IMBIV - Instituto Multidisciplinario de Biología Vegetal (CONICET-UNC)
Foro Ambiental Córdoba – Asociación Civil
FUNDEPS- Fundación para el Desarrollo de Políticas Sustentables
IDEA - Instituto de Diversidad y Ecología Animal (CONICET-UNC)
CERNAR - Centro de Ecología y Recursos Naturales Renovables (FCEFyN, UNC)

¿Por qué es necesario mantener la superficie de bosques nativos con Categoría I (Rojo) en la provincia de Córdoba según el mapa vectorial de la ley 9814?

Análisis crítico de la Propuesta de Ordenamiento Territorial de los Bosques Nativos para el arco Noroeste de Córdoba "Producir conservando y Conservar produciendo" elaborada por CARTEZ

Federico Kopta[a], Ana M. Cingolani[b,c,e], Georgina Conti[b,d,e], Daniel M. Cáceres[d,f], Aníbal Cuchietti[a,b,d], Fernando Barri[g], Daniela Tamburini[d,h], Ricardo Torres[i], María Elena Martínez[j], Lucas Enrico[b,d,e]

[a] Foro Ambiental Córdoba – Asociación Civil;
[b] Instituto Multidisciplinario de Biología Vegetal (CONICET-UNC);
[c] Prof. Titular Cátedra de Biogeografía (Carrera de Biología, FCEFyN – UNC);
[d] Núcleo DiverSus de Investigaciones en Diversidad y Sustentabilidad (CONICET-UNC);
[e] Departamento de Diversidad Biológica y Ecología (FCEFyN, UNC);
[f] Departamento de Desarrollo Rural (FCA, UNC), Investigador del CONICET;
[g] Instituto de Diversidad y Ecología Animal (CONICET-UNC);
[h] Centro de Ecología y Recursos Naturales Renovables (FCEFyN, UNC);
[i] Museo de Zoología (FCEFyN, UNC);
[j] Fundación para el Desarrollo de Políticas Sustentables (FUNDEPS).

Octubre de 2016

1. Introducción

1.1. Bosques originales en Córdoba

Córdoba poseía, a la llegada de los conquistadores españoles, formaciones boscosas correspondientes a las eco-regiones del Chaco Seco (clasificadas en las subregiones del Chaco Árido, Semi-árido y Serrano) y del Espinal (clasificado en las subregiones del Espinal de Caldén y de Algarrobo), que ocupaban alrededor del 71,4% del territorio cordobés (aproximadamente 12 millones de ha) (Cabrera 1976; Burkart et al. 1999; Agost 2015). Descontando la superficie de salinas, lagunas, bañados y pastizales de altura incluidos en estas eco-regiones, podemos estimar que existieron alrededor de 9.7 millones de ha de superficie originalmente boscosa. De esta superficie, para el año 2000 sólo quedaban 812.500 ha (el 8 %) de bosques en buen estado de conservación (con más del 25 % de cobertura boscosa). Si sumamos otras 691.200 ha de bosques abiertos (aquellos que tienen entre 1 y 25 % de cobertura arbórea) que están en proceso de recuperación, podemos estimar que para el año 2000 quedaba un 15 % de los bosques originales. Este valor se redujo al 14 % para el año 2012 (1.360.666 ha, reportadas por Agost 2015).

Los principales remanentes de bosque nativo se encuentran al noroeste de la provincia, correspondientes al Chaco Árido (Hoyos et al. 2013). Estos poseían una superficie original aproximada de 1.528.997 ha, constituyendo la manifestación más seca y menos productiva del Gran Chaco (Cabido et al. 1992). Estos bosques tienen un reconocido valor biológico por sustentar una notable diversidad de especies animales y vegetales (Zak y Cabido 2002; Pelegrin y Bucher 2010, 2012; Periago et al. 2012; Conti y Díaz 2013; Hoyos et al. 2013; Cáceres et al. 2015; Coria et al. 2015), y por proveer importantes servicios ecosistémicos a las distintas comunidades humanas, que los aprovechan directa o indirectamente (Tapella 2012; Cáceres et al. 2015 ; Tamburini 2016). Los bosques del oeste provincial presentan una extensa historia de uso. Desde poco después de la conquista, y así como en la casi totalidad del Chaco Argentino, la región fue ocupada por los criollos (mestizos entre indígenas y españoles), cuyos descendientes son los hoy conocidos como “campesinos”. Estos pobladores rurales, hoy como entonces, se distribuyen por la región habitando los “puestos”, que consisten en una vivienda frecuentemente precaria, una aguada, corrales hechos de ramas espinosas y una pequeña huerta, criando principalmente cabras y también vacas (Tapella 2012, Cáceres et al. 2015).

El ecosistema del Chaco Seco es un sistema dinámico en el espacio y en el tiempo, cuyos procesos ecológicos y recursos que provee pueden ser expresados como bienes y servicios. Los servicios ecosistémicos que provee poseen un enorme valor tanto para la satisfacción de las necesidades materiales que pueden ser valuadas económicamente (alimentos, fibra, madera, etc.) como para el mantenimiento de la integridad ambiental a través de procesos como la captura de

carbono, el ciclado de nutrientes, la regulación del clima local, etc. Estos últimos son más difíciles de apreciar por la sociedad en general ya que no poseen un valor económico intrínseco (aunque la falta de los mismos ocasiona pérdidas millonarias). Por último, deben considerarse también aquellos valores relacionados con factores culturales, éticos y estéticos de las personas (Millennium Ecosystem Assessment 2005; Daily y Matson 2008). De este modo, los servicios que brinda el ecosistema del Chaco Seco son extremadamente valiosos para la sociedad en su conjunto, tanto para las comunidades que viven y dependen de él directamente, como para aquellas más alejadas. Por lo tanto, la disminución y/o desaparición de estos ecosistemas se cristaliza en la perdida de servicios ecosistémicos valiosos para la sociedad toda. Por lo tanto la pérdida de estos servicios se cristaliza en perjuicios para la sociedad toda.

Dado que las regulaciones y normativas vigentes en Córdoba no lograron proteger los bosques nativos, ni regular su reemplazo a otros usos de la tierra (Tamburini et al. 2005), las presiones sobre estos bosques han sido intensas, con lo que la continuidad de estos ecosistemas está en riesgo, así como la provisión de sus servicios ecosistémicos. Consecuencias de los malos manejos se presentan en todo el territorio con inundaciones, elevación de las napas freáticas, salinización y erosión de suelos, desaparición de especies valiosas, entre otros problemas (e.g. Jobbagy 2011; Periago et al. 2014; Magliano et al. 2016). Por lo tanto, se necesita prontamente una respuesta a las necesidades y reclamos sociales cada vez más profundos, relacionados con la interacción creciente entre las personas y la naturaleza. Consideramos que es urgente que la sociedad cordobesa realmente valore y se ocupe del cuidado de su capital natural, a través de iniciativas civiles y exigiendo a los organismos oficiales el cuidado y monitoreo del ambiente y la aplicación de las leyes.

1.2. Consideraciones previas sobre la actualización del OTBN y la propuesta de CARTEZ

Según el Decreto Nacional 91/2009 reglamentario de la Ley 26331, el Ordenamiento Territorial de Bosques Nativos (OTBN) de cada jurisdicción debe actualizarse cada cinco años. Conforme a que dicho plazo se ha cumplido en la provincia de Córdoba con la ley 9814 del año 2010, la Secretaría General de la Gobernación convocó desde agosto de 2016 a una mesa de diálogo de distintos sectores gubernamentales, productivos, académicos y de ONG.

Uno de los sectores productivos, la Confederación de Asociaciones Rurales de la Tercera Zona (CARTEZ) elaboró un documento titulado Propuesta de Ordenamiento Territorial de los Bosques Nativos para el arco Noroeste de Córdoba "Producir conservando y Conservar produciendo", fechado en agosto de 2016. Los objetivos planteados en el mismo son:

** Aportar elementos técnicos, herramientas metodológicas y opiniones sobre la situación de los bosques nativos de la Provincia de Córdoba para definir criterios y replantear la coloración actual del mapa de la Ley N° 9814 de Ordenamiento Territorial de Bosques Nativos.*

** Proponer y justificar que la incorporación de algunos ambientes dentro de la categoría II (amarilla) brinda más y mejores alternativas para manejar el bosque nativo, posibilitando su conservación, enriquecimiento y aprovechamiento sustentable; demostrando que es posible y necesario "producir conservando y conservar produciendo".*

Aclara dicho documento que "*Se entiende esta propuesta como el inicio de un proceso participativo de discusión que permita acercar posiciones entre los diferentes actores en torno al Ordenamiento Territorial de los Bosques Nativos de Córdoba*."

En este marco y ante el expreso objetivo de distintos sectores ruralistas encabezados por CARTEZ de reducir la superficie con Categoría de Conservación I (Rojo), fundamentada en su propuesta de OTBN, es que vemos la necesidad de refutar una serie de afirmaciones desde la información existente, elaborada y recopilada por numerosos investigadores de la Universidad Nacional de Córdoba y el CONICET, con larga trayectoria en el tema.

La discusión científica no es menor, ya que el decreto 236/12 del COFEMA, sobre pautas metodológicas para las actualizaciones de los OTBN, contempla en el punto 4) cambios de categoría de conservación entre actualizaciones de los OTBN, el cual indica que "*La actualización periódica de los OTBN deberá realizarse teniendo en cuenta el concepto de no regresividad en materia ambiental, que consiste en que la normativa ambiental no debe ser modificada si esto implica retroceder respecto a los niveles de protección alcanzados con anterioridad. De esta forma se evita que los avances logrados en la elaboración de los OTBN se pierdan o se vean afectados por retrocesos en la materia, lo cual puede tener como consecuencia, que se produzcan daños ambientales irreversibles o de difícil reparación. De esta forma, los cambios que se propongan en las actualizaciones de los OTBN no deberán representar variaciones significativas que disminuyan los niveles de conservación alcanzados. Todo cambio deberá ser el resultado de mejoras técnicas sustanciales y/o de mayor disponibilidad de información*."

A continuación, el decreto 236/12 del COFEMA aclara: "*Por lo tanto, sólo será posible realizar cambios de categoría que disminuyan el valor de conservación en algún sector en particular de la provincia, si los criterios que determinan el valor de conservación propuesto originalmente son demostrados como erróneos, aportando la información correspondiente (esto podría darse, por ejemplo, mediante nueva información y/o un enfoque analítico más desarrollado que el original)*."

Desde CARTEZ, el marco teórico a partir del cual se plantea que la Categoría II (Amarillo) es mejor que la I (Rojo) para la conservación, se basa en el modelo de Estados y Transiciones aplicado al bioma chaqueño. El problema es que dicha interpretación se sostiene en un modelo de Estados y Transiciones para el Chaco Árido de Córdoba elaborado por Díaz (2007), **pero este modelo no está sustentado por datos, ni por ningún tipo de evidencia empírica**. **Más aún, y contrariamente a lo postulado en dicho modelo, numerosos trabajos científicos indican que el bosque chaqueño tiene una notable capacidad de recuperarse tras un disturbio (remoción de biomasa) si el suelo no se ha perdido, si hay semillas en el paisaje circundante y si se remueve la presión de dichos disturbios (por ejemplo, Barchuk et al. 2006; Rotundo y Aguiar 2005, ver más detalles en la sección 2.3 de Fundamentos Ambientales). Ignorando la existencia de estas evidencias científicas, en el documento de CARTEZ se toma el citado modelo de Díaz como algo verdadero, cuando es sólo una serie de hipótesis sobre el funcionamiento del sistema que pueden ser refutadas a partir del conocimiento existente sobre los ecosistemas boscosos del Chaco árido del oeste de Córdoba.**

2. Respuestas a algunos textos del Anexo Fundamentos Legales, Sociales y Ambientales de la Propuesta de Ordenamiento Territorial de los Bosques Nativos para el arco Noroeste de la Provincia de Córdoba "Producir conservando y Conservar produciendo"

Nota: los textos del Anexo de la propuesta de CARTEZ fueron transcriptos e indicados en azul como Anexo CARTEZ (entre paréntesis el número de página del Anexo donde se encuentra el texto transcripto). Con Respuesta se indican los argumentos de las instituciones que elaboraron el informe refutando la propuesta de CARTEZ.

2.1. Fundamentos Legales

2.1.1. Consideraciones previas sobre el marco legal para la actualización del OTBN. Regla máxima. Excepción

La Ley 26331, en el capítulo 2 se refiere al "ordenamiento territorial de bosques nativos", y específicamente en el art. 9 establece las categorías de conservación de bosques nativos, categorizándolas en categoría I (rojo), categoría II (amarillo) y categoría III (verde), según el valor de conservación – alto, mediano y bajo - y las actividades permitidas conforme el decreto reglamentario 91/09 -desde planes de conservación, de manejo sostenible y hasta planes de aprovechamiento de cambio de uso del suelo-.

2.1.1.1. Regla máxima

Si bien la reglamentación de la normativa nacional establece que la modificación de los ordenamientos debe realizarse cada 5 años, es importante señalar que disminuir las categorías de conservación de los mismos, y por ende de la superficie boscosa, viola la ley y sus principales objetivos.

De la lectura sistematizada e integral de la ley nacional se infiere como **regla máxima la prohibición de recategorización a la categoría inferior** (es decir de una categoría de mayor conservación a una de menor conservación). El fundamento de esta regla se encuentra en los objetivos de la ley nacional los cuales son (art 3):

a) ***Promover la conservación*** *mediante el Ordenamiento Territorial de los Bosques Nativos y la* ***regulación de la expansión de la frontera agropecuaria y de cualquier otro cambio de uso del suelo****;*

b) Implementar ***las medidas necesarias para regular y controlar la disminución de la superficie***

de bosques nativos existentes, tendiendo a lograr una superficie perdurable en el tiempo*;*
c) ***Mejorar y mantener los procesos*** *ecológicos y culturales en los bosques nativos que beneficien a la sociedad;*
d) Hacer prevalecer los principios precautorio y preventivo, ***manteniendo bosques nativos cuyos beneficios ambientales o los daños ambientales que su ausencia generase, aún no puedan demostrarse con las técnicas disponibles en la actualidad;***
e) Fomentar las actividades de enriquecimiento, conservación, restauración mejoramiento y manejo sostenible de los bosques nativos.

2.1.1.2. Excepción

En este sentido, la resolución 236/12 del COFEMA sobre Pautas metodológicas para las actualizaciones de los OTBN, en su apartado 4) referido a **"Cambios de categoría entre categorías de conservación entre actualizaciones de los OTBN"** establece en forma clara que los cambios de zonificación prediales deberán ser concedidos solamente para casos excepcionales y nunca ser de aplicación general y sistemática. Pueden basarse en mejoras en la localización de los bosques con datos de campo u otra información de mayor detalle (imágenes satelitales de alta resolución espacial, fotografías aéreas) que permitan mejorar la fidelidad de los mapas de bosque, ya sea redefiniendo sus límites, incorporando áreas boscosas o eliminando otras sin bosque nativo. **No implica una recategorización sino un incremento o reducción de la superficie de bosque, con la consiguiente ganancia o pérdida de bosque según la categoría de conservación afectada**.

Además, de las Pautas metodológicas para las actualizaciones de los OTBN se infieren parámetros mínimos que no se pueden dejar de observar tales como:

1-Principio de no regresividad en materia ambiental: principio que fue consagrado por resolución del Congreso Mundial de la Naturaleza en el marco de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza, de la cual Argentina es Estado miembro. Consiste en que la normativa ambiental no debe ser modificada si esto implica retroceder respecto a los niveles de protección alcanzados con anterioridad. Todo retroceso atenta contra principios ambientales consagrados en la Ley N° 25.675 General del Ambiente, como el "precautorio", el de "equidad intergeneracional", el de "progresividad" y el de "sustentabilidad".

El fundamento se encuentra en que de esta forma se evita que los avances logrados en la elaboración de los OTBN se pierdan o se vean afectados por retrocesos en la materia, lo cual puede tener como consecuencia, que se produzcan daños ambientales irreversibles o de difícil reparación. Dice Peña Chacón (2012) *"El principio de no regresión enuncia que la normativa y la jurisprudencia ambiental no deberían ser revisadas si esto implicare retroceder respecto a los niveles de protección alcanzados con anterioridad. Tiene como finalidad evitar la supresión normativa o la reducción de sus exigencias por intereses contrarios que no logren demostrar ser jurídicamente superiores al interés público ambiental, ya que en muchas ocasiones, dichas regresiones pueden llegar a tener como consecuencias daños ambientales irreversibles o de dificil reparación*". Así también reflexiona Gonzalo Sozzo (2011), *"autorizar la reducción de la extensión de un área natural protegida (…); reducir los presupuestos y estructuras administrativas*

encargadas de la aplicación, control y sanción de normas ambientales; quitar independencia a las agencias expertas en materia ambientales; dar marcha atrás en la decisión de ratificación de un tratado internacional en materia ambiental. Son ejemplos de regresiones de la regulación ambiental o de la política pública ambiental que tienen en común que se traducen en un efecto de mayor desprotección para los bienes ambientales y que generan preocupación (…)". Entonces, se trata de **analizar al principio de no regresión** no como asimilable a formas de rigidez normativa, sino como un **estándar que obliga analizar la razonabilidad del ejercicio del poder de policía** por parte de las autoridades de aplicación.

2- **No disminución del valor de conservación:** es decir se prohíbe el cambio de categoría hacia una de menor conservación (ejemplo de roja a amarilla, o de amarilla a verde).

En este sentido, la Auditoría General de la Nación (2014) a través de un informe sobre la Implementación de la ley 26331 de Presupuestos Mínimos de Protección Ambiental de Bosques Nativos para el periodo 2007 - junio 2013, considera que la puesta en marcha de la ley nacional importa una serie de debilidades, entre ellas, la falta de reglamentación de algunos artículos, que generan una interpretación desigual de los mismos entre las diferentes jurisdicciones. Señala que *"algunos ordenamientos territoriales de bosques nativos no se ajustan a lo establecido en la ley nacional.* ***Entre ellos se destaca el caso de Salta, donde se han realizado recategorizaciones que implican pasar de una categoría roja a amarilla o verde. Esta situación va en contra de lo especificado en el art. 9 del Decreto 91/09 y de los principios precautorio, preventivo y de sustentabilidad de la Ley General del Ambiente".*** Nuestra propuesta busca no caer en una interpretación errónea de la ley ni del informe del Secretario de Ambiente y Desarrollo Sustentable (15/08/13) que se detalla más abajo.

3- **Excepcionalidad de los cambios de categoría:** la recategorización de los bosques hacia una categoría inferior, sólo se permitirán *"si los criterios que determinan el valor de conservación propuesto originalmente son demostrados como erróneos, aportando la información correspondiente (esto podría darse, por ejemplo, mediante nueva información y/o un enfoque analítico más desarrollado que el original)".* Todo cambio deberá ser el resultado de:

a) Mejoras técnicas sustanciales

b) Mayor disponibilidad de información.

Incluso, dispone el artículo 40 de la ley 26331 que en los casos de bosques nativos que hayan sido afectados por **incendios o por otros eventos naturales o antrópicos** que los hubieren degradado, corresponde a la autoridad de aplicación de la jurisdicción respectiva la realización de **tareas para su recuperación y restauración**, **manteniendo la categoría de clasificación** que se hubiere definido en el ordenamiento territorial**.**

4-Opción por la categoría de mayor valor de conservación: ante la duda respecto a la afectación de un predio en forma total o parcial se debe optar por la categoría de mayor valor de conservación, conforme decreto reglamentario 91/09 de la ley nacional.

Finalmente dice la resolución en el apartado mencionado: *"(…) un cambio de este tipo podrá realizarse cuando la variación demostrada en uno o más de los criterios determinen que el valor de conservación final de la unidad de análisis está fuera de los rangos de valores de conservación de la categoría a la que fue adjudicado originalmente*".

2.1.2. Datos empíricos

2.1.2.1. Revisión de superficies declaradas como bosque nativo: atento a la necesidad de un aparato institucional que garantice su valor de conservación

Anexo CARTEZ (p4). Un informe del Secretario de Ambiente y Desarrollo Sustentable (15/08/13) establece que: Se adhieren a la recomendación del Defensor del Pueblo de la Nación (Resol N° 63 del 30 agosto 2013) y que la Autoridad Nacional de Aplicación propone que la Provincia ingrese al Fondo Nacional de Conservación de los Bosques Nativos condicionando a los siguientes puntos:
* La provincia revisará las superficies declaradas como bosque nativo, ya que en el marco integral de aplicación de la Ley N° 26331, las mismas serían excesivas.

Respuesta. Copiamos respuesta del 4/12/2014 de la entonces Directora de Bosques de la Nación, Lic. Inés Gómez, al Biól. Federico Kopta, elaborado ante una consulta realizada sobre este tema: *"Te transcribo a continuación el informe que prepararon los técnicos sobre tus consultas. El primer punto hace mención a una nota enviada el 11 de septiembre de 2013 por el Sr. Secretario de Ambiente y Desarrollo Sustentable Dr. Juan José Mussi al Ministro de Agua, Ambiente y Energía de la provincia de Córdoba, Cr. Manuel Fernando Calvo. En dicha nota, en su inciso c) se exhorta a la provincia a 'revisar las superficies declaradas como bosque nativo, ya que en el marco integral de aplicación de la Ley N° 26331, las mismas serían excesivas'.*
En principio es necesario recalcar que ***no se hace referencia a la categorización realizada*** *y, fundamentalmente, corresponde aclarar* ***que este es un pedido realizado a la mayoría de las provincias, ya que en mucha de ellas se han incorporado como ambientes boscosos ambientes que no lo son****, como por ejemplo: arbustales, cuerpos de agua, humedales, plantaciones forestales, entre muchos otros.*
Respecto a la segunda nota de respuesta del Jefe de Gabinete a Morandini de junio de 2013, la cual copio textual y completa: 'Las Autoridades Provinciales y la Nacional han realizado gestiones a fin de minimizar los aspectos negativos de la Ley Provincial 9.814 y adecuarla a la Ley N° 26331. A tal fin la provincia de Córdoba ha dictado el Decreto 1131/2012 por el cual modifica y difiere la aplicación de normas hasta la modificación de su ordenamiento territorial. EI mismo se encuentra en análisis por la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable como Autoridad Nacional de Aplicación. Sin embargo, existe preocupación por parte de la Autoridad Nacional de Aplicación respecto de la excesiva categorización de zona roja realizada en el mapa por parte de la provincia, y la aparente debilidad institucional que habrá para hacer frente a dicha política y para ejercer el poder de policía que la norma requiere, sobre todo teniendo en cuenta la cantidad de denuncias públicas relacionadas a los desmontes', entendemos que se trata de un problema de interpretación, ***ya que la inquietud de la Autoridad Nacional de Aplicación no es la excesiva categorización de bosques en rojo, sino la capacidad institucional real de la provincia para hacer frente a todas las actividades de monitoreo, control y administración que requieren los bosques categorizados en rojo****. Esta preocupación aumenta al constatar que, mayormente, los bosques categorizados en rojo se encuentran localizados en zonas con elevada presión de uso o bajo prácticas de uso incompatibles con las actividades permisibles en bosques bajo dicha categoría.*
Por lo anteriormente expuesto, le comunicamos que la Autoridad Nacional de Aplicación no ha solicitado que la provincia disminuya su superficie de bosques en categoría rojo; sino que hace

hincapié en que se desarrollen las acciones necesarias para dar cumplimiento a los requerimientos establecidos para dicha categoría*.*
Ahora te quiero agregar un párrafo textual de la respuesta a Morandini : 'Sin embargo, existe preocupación por parte de la Autoridad Nacional de Aplicación respecto de la excesiva categorización de zona roja realizada en el mapa por parte de la provincia, y la aparente debilidad institucional que habría para hacer frente a dicha política y para ejercer el poder de policía que la norma requiere, sobre todo teniendo en cuenta la cantidad de denuncias públicas relacionadas a los desmontes. ***Es decir que estamos haciendo en hincapié en la contradicción entre la gran superficie de rojo y la aparente debilidad, en ese momento de la Autoridad Local'."***

Claramente, dicha debilidad quedó resuelta por el trabajo encarado desde la Dirección de Policía Ambiental desde el año 2014: la Pérdida de Tierras Forestales y de Otras Tierras Forestales para la Región Parque Chaqueño de la Provincia de Córdoba fue de tan solo 679 ha para el periodo 2014-2015 y de cero para la Región del Espinal. De esta manera, Córdoba tiene la menor tasa de pérdida de Tierras Forestales y de Otras Tierras Forestales del país, con 0,06% en total como sumatoria de ambas (Dirección de Bosques- SAyDS, 2016).

2.1.2.2. Contradicciones en relación al porcentaje de la cobertura boscosa de la provincia de Córdoba

Anexo CARTEZ (p5). El 82% de la cobertura boscosa remanente en el territorio de la provincia está bajo la categoría roja (Dirección de Bosques- SAyDS, 2014).

Respuesta. Según dicha publicación, Córdoba posee un total de 2.923.985 ha de bosques, 2.393.791 ha en categoría Rojo (82%) y 530.194 ha en categoría Amarillo (18%).

Sin embargo, según publicó La Voz del Interior en la pág. 4A del 6/8/2010, al día siguiente de la aprobación de la ley 9814, había 1.860.000 ha en Rojo (32%) y 3.930.000 ha en Amarillo (68%). Estos datos son casi iguales a los del mapa aportado por la Secretaría de Ambiente a esta mesa de diálogo: 1.863.743 ha en Rojo y 3.936.715 ha en Amarillo según la ley 9814.

En relación al mapa vectorial de la ley 9814 que actualmente cuenta la Secretaría de Ambiente, Córdoba posee 1.986.158 ha en rojo (50%) y 2.017.138 ha en Amarillo (50 %).

De esta manera, no se comprende el origen de los datos publicados por la SAyDS, ya que no corresponden a la ley 9814 ni a su mapa vectorial que ajustó el mapa vigente por ley.

2.1.2.3. Coherencia con las demás provincias

Anexo CARTEZ (p9). Coherencia con las demás provincias. La Ley 26331 de Presupuestos Mínimos de Protección Ambiental de los Bosques Nativos promueve la coherencia entre categorías de conservación entre las jurisdicciones que compartan eco-regiones, debiendo realizar acciones a fin de subsanar las posibles discrepancias. Sin embargo actualmente se puede evidenciar en el mapa de OTBN de la República Argentina (Fig. N° 5) que esta condición está lejos de cumplirse.

Respuesta. Resulta objetable la aplicabilidad de este criterio para Córdoba, debido a que en la Provincia sólo queda aproximadamente un 14 % de los bosques nativos originales (considerando como bosques todos aquellos con más del 1 % de cobertura arbórea), mientras que el 86 % del territorio boscoso original ha sido convertido a tierras de cultivo, pasturas o bosques muy degradados con menos del 1% de cobertura arbórea (Zak et al. 2004; Hoyos et al. 2013; Agost 2015).

Santiago del Estero tiene en Rojo 1.046.000 ha (14% del bosque existente en el OTBN); La Rioja tiene 307.000 ha en Rojo (30% de sus bosques); Catamarca 587.123 ha (24% de su bosque); y San Luis 525.861 ha (16 % del bosque). Córdoba posee 1.986.158 ha en rojo (50% según el mapa vectorial de la ley 9814). **La gran diferencia, no contemplada en estos datos y que hace imposible armonizar con las otras provincias, es que Córdoba perdió más proporción de bosques respecto a la cobertura original.**

También cabe aclarar que la Figura Nº 5 del documento de CARTEZ muestra el mapa con 2.393.791 ha en categoría Rojo que objetáramos en el punto anterior, y no el mapa de 1.986.158 ha en rojo correspondiente al mapa vectorial de la ley 9814.

Finalmente, en caso de tener que aplicarse la coherencia con las demás provincias, de acuerdo al Principio de no regresividad en materia ambiental deben ser las provincias vecinas las que incrementen la superficie con Categoría I (Rojo) y no Córdoba reducir dicha superficie.

2.1.2.4. Conservación de los bosques nativos

Anexo CARTEZ (p14). Como se denunció en los apartados anteriores, las inconsistencias de la Ley N°9.814, así como, las debilidades del proceso de sanción de la misma, exigen repensar la Ley, su mapa de OTBN y su reglamentación, ya que, tal y como están planteadas no garantizan la conservación de los bosques nativos.

Respuesta. En caso de que la Ley no garantizara la conservación de los bosques nativos, sería conveniente discutir cómo se deben manejar las áreas rojas, cuyo objetivo principal es la conservación. Además de estar explícitamente prohibido por la Ley, es un error conceptual proponer el paso de áreas rojas a amarillas para garantizar la conservación del bosque nativo, ya que el principal objetivo de las áreas amarillas es el aprovechamiento sustentable y no la conservación.

En este sentido es la propia ley nacional 26331 que en su artículo 9 establece una sistematización clara y sencilla de las categorías de bosques nativos según el valor de su conservación y las actividades permitidas, conforme una categorización descendente. En primer lugar los bosques que requieren de una mayor protección y por lo tanto donde las actividades permitidas son restringidas calificados como de categoría roja; y así sucesivamente las de mediano– amarilla- y bajo valor de conservación – categoría verde. Conforme el valor de conservación es el grado de protección que se les asigna, lo cual se refleja en las actividades y planes permitidos en cada categoría.

CATEGORIAS	**LEY NACIONAL 26331**
ROJA: Mayor valor de conservación	PLAN DE CONSERVACION DE BOSQUE NATIVO (No se puede realizar desmontes –art. 14 ley 26331- ni aprovechamiento sustentable ni forestal – art. 1 del dec. reglamentario 91/09)
AMARILLA: Mediano valor de conservación	PLAN DE CONSERVACION DE BOSQUE NATIVO PLAN DE MANEJO SOSTENIBLE DE BOSQUE NATIVO (No se pueden realizar desmontes – art. 14 ley 26331)
VERDE: Bajo valor de conservación	PLAN DE CONSERVACION DE BOSQUE NATIVO PLAN DE MANEJO SOSTENIBLE DE BOSQUE NATIVO PLAN DE CAMBIO DE USO DE SUELO (se pueden realizar desmontes)

La resolución 277 del COFEMA recepta en su Capítulo IV –arts. 19 y 22- los contenidos mínimos de los planes de manejo sostenible y de los planes de conservación que deben respetarse, los cuales pueden ser igualados o superados en relación a garantizar la protección por parte de las Autoridades Locales de Aplicación (ALA). Así el artículo 22, 2do. Párrafo, establece que "*La ALA debe verificar que los planes contengan actividades admisibles para la modalidad indicada, excluyendo actividades que no contribuyan a los objetivos del plan o que supongan un impacto desfavorable o significativo sobre el ecosistema nativo. Asimismo, siguiendo el principio precautorio que enuncia la Ley, no deberán promoverse actividades sobre las que no estuvieran claramente definidos los umbrales aceptables de disturbio para la categoría donde se ejecutan*."

El art. 21 deja en claro que los planes de conservación y los planes de manejo afectan el estado de los bosques, obviamente las actividades permitidas en amarillo más aún, por ser de segunda categoría: "*Artículo 21.- Considerando que los PM y los PC contienen medidas que afectan el estado y procesos ecológicos del bosque, y que éstos se recuperan en un lapso prolongado de tiempo, el horizonte de planificación de los planes debe ser plurianual, de modo que se asegure que la organización contempla la regeneración y el establecimiento del tipo de recurso sobre el que se está planificando*."

2.1.2.5. Objetivos de conservación y los objetivos de producción sustentable

Anexo CARTEZ (p14). La falta de flexibilidad de la categoría I, bajo la supuesta capacidad de proteger los bosques, limita las herramientas para lograr su manejo y recuperación. Sería clave para el mantenimiento de las funciones del bosque, así como de las poblaciones asociadas a los mismos, flexibilizar el manejo contemplando más zonas bajo la categoría II, la cual garantizaría su conserva-

ción y mejora, a través del manejo integrado con actividades de aprovechamiento sustentable. Esto debe realizarse bajo criterios de sustentabilidad que tengan en cuenta las dimensiones social, económica y ambiental.

Respuesta. Los objetivos de conservación y los objetivos de producción sustentable pueden ser compatibles en ciertos aspectos, pero en otros aspectos entran en conflicto. Por ese motivo, hay que consensuar qué proporción del área se destina a la conservación como objetivo principal (áreas rojas) y qué proporción se destina al aprovechamiento sustentable (áreas amarillas). Es importante destacar que el funcionamiento del bosque se ve alterado por los distintos tipos de manejo que actualmente se hacen en él. Esto se ha detectado a través de numerosos estudios que muestran cambios sustanciales en la dinámica del carbono (Abril y Bucher 1999; Abril et al. 1993, 2005; Bonino 2006; Conti et al 2014; Conti et al 2016), del nitrógeno (Oliva et al. 1993; Cuchietti 2016) y del agua (Aguilera et al. 2003; Marchesini 2009, 2013, 2014; Magliano et al. 2016). Esto señala que en un área de aprovechamiento sustentable (amarilla) no se puede cumplir con los objetivos de conservación de todas las propiedades del ecosistema y de sus servicios ecosistémicos.

2.2. Fundamentos Sociales

Anexo CARTEZ (p15 a 22). En la página 15 se indica que "Los pequeños productores se caracterizan por un sistema de producción familiar, centrado en la cría extensiva de caprinos y bovinos a base de pasturas naturales y monte, con fines de autoconsumo y de generación de excedentes para el mercado (Cáceres, 2003; Carranza & Ledesma, 2009). A diferencia de estos, los grandes y medianos productores se caracterizan por perseguir fundamentalmente una rentabilidad a corto y mediano plazo mediante producción especializada enfocada al mercado; incorporando nuevas pasturas, infraestructura y tecnologías (Carranza & Ledesma, 2009). El nuevo escenario en el Noroeste de Córdoba, se presenta como un campo propicio para la expresión de nuevos conflictos sociales por intereses encontrados en torno a distintas situaciones culturales, sociales, ambientales, económicas o políticas (Cáceres et al. 2009)."

Describe luego índices que muestran una baja tasa de crecimiento poblacional promedio, una mayor proporción de Necesidades Básicas Insatisfechas y un bajo Producto Bruto Regional (páginas 15 a 17). Luego apunta datos del Registro Nacional de la Agricultura Familiar (páginas 17 a 21). Y finalmente plantea la percepción del sector ganadero en el contexto del OTBN, en el que se plantea la necesidad de un Ordenamiento Territorial que permita el aprovechamiento sustentable de los bosques para producir más forrajes (páginas 21 y 22).

Respuesta. Los fundamentos sociales del anexo de CARTEZ describen los intereses contrapuestos de los pequeños productores en relación a los medianos y grandes productores, con formas de vida, objetivos y percepciones temporales disímiles. **Pero en ningún momento el escrito plantea**

alguna alternativa de resolución de la contradicción, sólo el orden de la exposición de datos sugiere que una mayor intervención del bosque nativo para contar con más pasturas resolverían los problemas sociales. Nada más alejado de la realidad. La expulsión de los habitantes rurales se debe a la expansión de los agronegocios y no a la protección de los ambientes naturales, justamente es la pérdida del bosque la que va acompañada de la migración rural a las localidades urbanas (Zak et al 2008).

Las características climáticas del Chaco Árido, principalmente las escasas precipitaciones (que rondan los 480 mm anuales), y su concentración en el período estival, con una larga estación seca que coincide con el invierno, imponen importantes restricciones para el desarrollo de las actividades agroproductivas. A pesar de estas limitantes, distintos tipos de actividades son desarrolladas en el oeste cordobés, explotando los recursos del monte. Los principales actores sociales son los medianos y grandes productores agrícolas y ganaderos, y los pequeños productores capricultores (campesinos) (Tapella 2012). Éstos últimos aprovechan íntegramente el monte y sus servicios ecosistémicos, como el forraje en diferentes condiciones ecológicas (para la cría de animales domésticos y sus productos), las maderas duras para la elaboración de horcones, techos, corrales, etc., y la obtención de distintos tipos de alimentos (plantas como tuna, mistol y algarroba, y la fauna silvestre) (Tapella 2012, Cáceres et al. 2015).

Las políticas económicas de los años '90 promovieron el avance de la frontera agrícola sobre el Chaco Seco, consideradas áreas marginales del Chaco, impactando sobre los pequeños productores locales principalmente, quienes tuvieron que dirimir sus intereses con los grandes capitales en relación al usufructo de las tierras (muchas veces con precariedad de títulos) y por los recursos.

La expansión de la agricultura industrial y la ganadería intensiva (feedlots) y semi-intensiva (desmontes parciales o totales e implantación de forrajeras megatérmicas), está generando importantes impactos productivos y sociales en las sociedades campesinas. La agriculturización y el cerramiento perimetral de las explotaciones agropecuarias reducen el acceso de los campesinos a las tierras de pastoreo, introduce cambios en el diseño productivo de sus explotaciones y modifica el manejo de sus animales. También favorece la emigración campesina, el debilitamiento de las redes sociales locales y la emergencia de conflictos socio-ecológicos de distinta naturaleza (Cáceres et al. 2010).

Un punto central de la problemática social del Norte y Oeste de la Provincia de Córdoba, tiene que ver la importancia que para los campesinos reviste el acceso al bosque nativo. Son numerosos los estudios que describen la multiplicidad de usos que los campesinos hacen del bosque chaqueño y destacan el alto grado de dependencia que estos grupos sociales tienen de los beneficios que ofrece este tipo de ecosistema (Scarpa 2000, Martínez 2008, Silvetti 2010, Ferraris y Bravo 2011, Tapella 2012, Cáceres et al. 2015). Para los campesinos, el bosque, en sus distintos estados de conservación y uso, les permite obtener un conjunto amplio de servicios ecosistémicos fundamentales para su reproducción social. Este no sólo les ofrece un espacio propicio para el pastoreo y ramoneo de sus animales, sino que también les permite obtener una gran diversidad de bienes y servicios que les resultan esenciales para llevar adelante sus estrategias de vida.

En una investigación interdisciplinaria y multiactoral realizada por investigadores del Núcleo DiverSus se abordó en detalle esta problemática a fin de conocer cómo distintos actores sociales perciben, valoran y se apropian de los servicios ecosistémicos que ofrece el bosque nativo en el Oeste de la Provincia de Córdoba. En esa investigación se consideró las perspectivas de

distintos actores: (a) campesinos, (b) medianos y grandes productores ganaderos, (c) grandes agricultores abocados a agricultura bajo riego, (d) agentes de extensión y (e) representantes de organismos de gobierno y organismos de conservación. Sus puntos de vista fueron referidos a seis tipos distintos de ecosistemas que representan diferentes historias de uso del suelo: (a) bosque primario,(b) bosque secundario, (c) arbustal mixto (llamado fachinal en el anexo de CARTEZ), (d) jarillal, (e) sistema silvopastoril, y (f) cultivos intensivos (Tapella 2012, Cáceres et al. 2015).

El estudio muestra importantes diferencias en términos del tipo y número de servicios ecosistémicos valorados por cada grupo social, como así también la capacidad que tienen los distintos tipos de ecosistemas para ofrecer el tipo de servicios ecosistémicos que le interesa a cada uno de los actores sociales. Los resultados muestran una elevada dependencia de los campesinos por los servicios ecosistémicos que ofrece el bosque chaqueño. Los campesinos perciben, valoran y usan no sólo servicios ecosistémicos de aprovisionamiento (por ejemplo, provisión de forraje para sus animales, obtención de leña y madera, miel silvestre, o medicinas naturales), sino también servicios de regulación (por ejemplo, regulación del clima local, influencia de los polinizadores) y culturales (por ejemplo, sentido de pertenencia, o valor educativo de la flora y fauna local). En total identifican y valoran 21 de los 22 servicios ecosistémicos incluidos en el estudio. Asimismo, vinculan sus necesidades con la presencia de los ecosistemas menos impactados (bosque primario, bosque secundario y arbustal mixto), de los que obtiene casi los mismos servicios ecosistémicos. En contraste, el sistema más modificado (cultivos intensivos) prácticamente no produce los servicios ecosistémicos que les interesan. Resulta importante destacar que los agentes de extensión que desarrollan sus actividades en el Oeste de la Provincia de Córdoba, como así también los representantes de organismos de gobierno y organismos de conservación, realizan valoraciones similares a las de los campesinos y señalan que estos tres tipos de ecosistemas tienen una gran capacidad para ofrecer servicios ecosistémicos de utilidad, tanto para las poblaciones locales, como para las extra locales (por ejemplo, las poblaciones ubicadas en otros sectores de la Provincia, o el país). Los grandes productores agrícolas, en cambio, valoran fundamentalmente dos servicios ecosistémicos: fertilidad del suelo y retención de agua del suelo. Finalmente, en una situación intermedia se encuentran los medianos y grandes productores ganaderos quienes valoran algunos servicios ecosistémicos más que los agricultores, pero menos que los campesinos (Tapella 2012, Cáceres et al. 2015).

En otras palabras, estas investigaciones muestran que los (a) los bosques nativos son esenciales para los campesinos y que su reproducción social está directamente vinculada a la existencia de los tipos de ecosistemas señalados; (b) que la expansión de la frontera agropecuaria y el cambio en los patrones de uso del suelo están comprometiendo las bases estructurales sobre las que se asienta la reproducción social campesina; y (c) que es preciso analizar la problemática campesina en relación a las actividades productivas que realizan otros actores sociales, en particular las empresas que operan desde la lógica económica del agronegocio.

2.3. Fundamentos Ambientales

Anexo CARTEZ (p25). Este mapa fue actualizado por los autores (Cabido y Zak) en el 2009 (Fig. N° 14). Para entonces los bosques ocupaban 232.184 ha y los bosques abiertos 684.544 ha. Recientemente, la mesa técnica de CARTEZ elaboró, siguiendo la misma metodología, un mapa actualizado de la vegetación del Noroeste de Córdoba utilizando imágenes del año 2015 (Fig. N° 15). En este mapa se evidencia que la cantidad de ha de bosques se mantuvo, pero la superficie de bosque abierto disminuyó a 639.865 ha.

Respuesta. Esto significa que la situación es de extrema gravedad, ya que en los últimos 6 años se han perdido 44.679 ha de bosque abierto, que tiene un alto valor de conservación.

Anexo CARTEZ (p32). Así mismo, la adopción de este modelo (estados y transiciones) implica un cambio en la forma de evaluar la salud de un ecosistema. La incorporación de los conceptos de estados estables alternativos, transiciones y umbrales, eliminan la percepción de que la salud del ecosistema puede ser directamente inferida a partir de la composición florística. La misma requiere que sea redefinida y evaluada a partir de un más amplio set de atributos ecosistémicos. Actualmente la salud de un ecosistema es definida como el grado en el cual la integridad del suelo, la vegetación, el agua y el aire así como los procesos ecológicos del ecosistema son balanceados y sustentables (Pyke et al. 2002).

Respuesta. El modelo de Estados y Transiciones no se contrapone al modelo sucesional clásico, sino que lo amplía, permitiendo describir no sólo sistemas que poseen un sólo estado estable sino también sistemas más complejos que tienen más de un estado estable (Westoby et al. 1989; Cingolani et al. 2005). Adoptar el modelo de Estados y Transiciones entonces nos brinda un marco teórico amplio, pero de ninguna manera implica a priori que los sistemas se van a comportar de forma no lineal o que van a tener más de un estado estable.

Anexo CARTEZ (p.32). Al cuestionar el concepto de clímax se pierde el punto de referencia ecológico. Es muy probable que personas con diferentes criterios sociales u objetivos de manejo puedan no estar de acuerdo en cual estado es más deseable (Westoby et al. 1989). Por lo tanto es importante conocer la potencialidad de cada tipo de ecosistema y de los servicios ambientales que provee para la toma de decisiones de gestión del mismo.

Respuesta. Como se indicó más arriba, el trabajo de Cáceres et al. (2015) analiza estos aspectos para los bosques chaqueños del oeste de Córdoba. En dicho trabajo se encontró que los arbustales mixtos (llamados fachinales en el Anexo) brindan, al igual los bosques, la mayoría de los numerosos servicios ecosistémicos percibidos por los actores sociales de la zona. Estos servicios consisten en la provisión de forraje para distintos tipos de ganado (cabras, vacas, caballos), así como la provisión de leña y carbón, de frutos para consumo humano y caprino, y de plantas con usos medicinales tintóreos o culturales. También se perciben como servicios importantes la fauna

nativa para consumo u otros usos, la polinización, el mantenimiento de la fertilidad del suelo, la retención y regulación del agua, así como la regulación climática, el secuestro de carbono, y la conservación de recursos genéticos. Por otro lado, también la flora y fauna de interés turístico, y el valor educativo y cultural de los recursos locales son destacados como servicios importantes.

Anexo CARTEZ (p32). El estado de referencia se define como de todas las posibles comunidades vegetales que pueden ocupar un sitio, aquella que se ha identificado mediante un plan de manejo que mejor cumple con los objetivos de dicho plan, en función de los bienes y servicios ecosistémicos que brinda.

Respuesta. Si bien hay diferentes estados de referencia posibles cuando se plantea la restauración de un sitio, hay nueve características que, según el consenso de distintos investigadores del mundo, debería tener un estado de referencia: (1) debe haber especies representativas de la eco-región, (2) debe haber especies nativas al máximo posible, (3) todos los grupos funcionales y formas de vida deben estar representados, (4) el ambiente físico debe estar en buen estado, (5) debe poseer un buen funcionamiento, (6) estar integrado al resto del paisaje, (7) las amenazas al paisaje circundante deben estar reducidas, (8) debe ser resiliente y (9) autosustentable (Clewell y Aronson 2007). Esto implica que un bosque con todos sus estratos (incluyendo el arbustivo) sería más adecuado como estado de referencia que un bosque sin su estrato arbustivo.

Anexo CARTEZ (p33-34). La dinámica del bosque chaqueño exhibe un comportamiento no lineal. Experimenta efectos de histéresis, es decir, cambios abruptos no predecibles a través del tiempo y del espacio, cuando ciertos umbrales críticos son rebasados y el ecosistema puede transitar hacia estados alternativos de equilibrio (Diaz, 2007). Los umbrales pueden ser de tipo estructurales (cambios en la composición botánica, distribución espacial de la vegetación y del suelo desnudo), o umbrales funcionales (aumento de superficies de suelo desnudo que comprometen la infiltración y como consecuencia aumenta la escorrentía y en consecuencia la erosión hídrica), (Díaz, 2007)... Aquí el estrato arbustivo es dominante y continuo alcanzando entre 2 y 3 metros de altura, la cobertura arbórea es menor al 5% (algarrobos negros, con algunos renovales), y el pastizal es disperso y no uniforme (Díaz, 2007). En este estado las variables control han cambiado, la cobertura de arbustos pasa a ejercer el control principal. Posee una resiliencia elevada, puede tardar más de 50-100 años para que, con un pastoreo adecuado para mantener el pastizal, se den las condiciones adecuadas para la instalación natural de componentes arbóreos. Esta recuperación natural tiene baja probabilidad de ocurrencia, la misma se podría acelerar con el control de arbustos y enriquecimiento con árboles (Diaz, 2007).

Respuesta. Díaz (2007) propuso un modelo de Estados y Transiciones para el Chaco árido de Córdoba, pero este modelo no está sustentado por datos, ni por ningún tipo de evidencia empírica. Según dicho modelo, el ecosistema transita hacia un estado alternativo estable cuando debido a distintas prácticas de manejo se transforma en un arbustal (estado C, según Díaz 2007) que no retornaría fácilmente al estado de bosque. Sólo se lograría una transición hacia bosque disperso (estado B), y luego hacia bosque (estado A) controlando los arbustos y enriqueciendo el

estrato arbóreo. Sin embargo, hay información que indica que el modelo propuesto por Díaz (2007) es erróneo en este aspecto.

Un seguimiento hecho con imágenes satelitales (Hoyos et al. 2013), mostró que para en el Chaco árido de Córdoba (al oeste de las sierras), entre un 20 % y un 30 % de los arbustales se transformaron en bosques en un período de 30 años (entre el año 1979 y el año 2010). Asimismo, datos tomados a campo indican que los arbustos cumplen un rol importante en la transición desde arbustales hacia bosques. Barchuk y Díaz (2000) y Barchuk et al. (2005, 2008) encontraron que el establecimiento de individuos de quebracho blanco se ve favorecido debajo de arbustos, en comparación con sitios abiertos expuestos a la irradiación, donde el establecimiento es casi nulo. Estos autores encontraron además que la supervivencia y el vigor posterior de las plántulas también es mayor en sitios sombreados. Otros trabajos muestran que la composición de especies vegetales en los bosques y arbustales es similar tanto en lo que respecta a la vegetación madura establecida (Conti y Díaz 2013; Coria et al. 2015) como a plántulas y renovales (Lipoma y Díaz 2016). Esto significa que todas las especies arbóreas de los bosques están presentes en los arbustales. Por ejemplo, Zak y Cabido (2002) detectaron que más del 80 % de los arbustales tienen individuos de quebracho blanco en distintas etapas de crecimiento. Además, en la mayoría de los arbustales también encontraron algarrobos y mistoles. Los arbustos tampoco impiden el crecimiento de los árboles creciendo en sus proximidades, aunque pueden demorarlo levemente en algunos casos (Carranza et al. 2000). Todas estas evidencias indican claramente que los arbustos no limitan el desarrollo del bosque e incluso son necesarios para que se produzca la regeneración de los árboles, y asegurar la persistencia del bosque a largo plazo.

Anexo CARTEZ (p.33). Al alterarse la cobertura arbórea por sucesivas talas y la cobertura de pastos por sobrepastoreo y la ocurrencia de algún período seco, el bosque comienza a ser invadido por arbustos.

Respuesta. Hay que tener en cuenta que el ecosistema del bosque incluye, además de árboles, especies leñosas no arbóreas, así como individuos de especies arbóreas en distintos estados de crecimiento y regeneración (Zak y Cabido 2002, Conti et al. 2013). Tanto los arbustos como los árboles jóvenes son elementos fundamentales para mantener en el tiempo la dinámica y perpetuación del bosque (Barchuk y Díaz 2000; Barchuk et al. 2005, 2008). Por otro lado, en la región del Chaco, donde la mayoría de las especies leñosas presentan una fisonomía achaparrada y con múltiples fustes, la pertenencia de una especie a la categoría de árbol o arbusto es algo subjetiva y depende de la definición usada (Conti et al. 2013). Por estas razones, considerar que las especies arbustivas "aparecen" e "invaden" es incorrecto ya que forman parte del acervo local de especies. Por otro lado, ninguno de los usos del bosque más extendidos en el NO de Córdoba promueve el recambio de la composición de las especies vegetales presentes, sino sólo cambios en su abundancia (Zak y Cabido 2002; Conti y Díaz 2013).

Sumado a lo anterior, en el Chaco árido el estrato arbustivo es el único estrato continuo del ecosistema (Cabido et al. 1992) y tiene un rol clave en el control de distintos procesos del ecosistema como ser la descomposición de la materia orgánica y la disponibilidad de N en los suelos (Cuchietti 2016). La remoción del estrato arbustivo y su posterior remplazo por pasturas genera una reducción de entre 15- 21% de la productividad primaria aérea, acorta la temporada

de crecimiento entre 1 y 3 meses, reduce la evapotranspiración hasta un 30% y aumenta el albedo y la temperatura del suelo significativamente en los bosque secos del centro de Argentina (Marchesini et al 2014). Por otra parte, en sitios estudiados en la zona del noroeste de Córdoba, la remoción del estrato arbustivo deriva en una vegetación dominante con aptitud forrajera disminuida, tanto desde el punto de vista de hojas como de frutos producidos (Enrico et al. 2016).

Anexo CARTEZ (p.37). Los estados degradados (fachinales) del bosque nativo actualmente ocupan grandes áreas de las planicies chaqueñas de Córdoba (Carranza, 2000). Se considera que este estado, perdió la capacidad potencial de brindar bienes y servicios ecosistémicos de interés (Carranza, 2000; Kunst et al. 2016).

Respuesta. Según el estudio ya citado de Cáceres et al. (2015) el arbustal cerrado tiene una alta capacidad de brindar servicios ecosistémicos de interés para distintos actores sociales involucrados en la región, incluyendo los pequeños productores. Asimismo, al ser un sistema extendido en la zona facilita que los diferentes actores sociales puedan acceder a la obtención de estos servicios.

Otro aspecto importante que debe aclararse en este punto es que el arbustal no constituye una entidad discreta y definida desde el punto de vista fisonómico sino que existe una variada heterogeneidad de diversidad, funcionalidad y potencialidad para proveer servicios ecosistémicos dentro de un continuo. Este continuo está representado en un extremo por arbustales mixtos con alta diversidad de especies y renovales, y en el otro extremo por el matorral más degradado, dominado por jarilla y con baja diversidad de especies, alta proporción de suelo desnudo y pérdida del horizonte superficial del suelo (Conti y Díaz 2013; Cáceres et al. 2015).

Anexo CARTEZ (p 31). Alternativamente, intervenciones dirigidas a restaurar los procesos y componentes del ecosistema dañado pueden acelerar la tasa a la cual una comunidad indeseable cruza un umbral hacia una comunidad preferida (Suding et al. 2004).

Respuesta. Intervenciones para restaurar los procesos y componentes del ecosistema serían necesarias en un ecosistema degradado. Pero la mayoría de las zonas rojas de la Provincia incluyen bosques y arbustales en buen estado de conservación, con alta diversidad de flora y fauna, muy valorados por los actores sociales involucrados en el área, y con un gran potencial para desarrollarse como bosques maduros sin intervención (Zak y Cabido 2002; Pelegrin y Bucher 2010, 2012; Periago et al. 2012; Conti y Díaz 2013; Hoyos et al. 2013; Cáceres et al. 2015; Coria et al. 2015).

Anexo CARTEZ (p 33). El estado en el que se encuentra el bosque es determinado por ciertas variables control, en este caso la cobertura arbórea y cobertura de pastos. Estas regulan el ambiente previniendo la erosión, manteniendo la humedad del suelo y favoreciendo la supervivencia de renovales de árboles.

Respuesta. Dependiendo de a qué variable o proceso se esté haciendo referencia, los controles del estado y funcionamiento del bosque pueden variar. Por ejemplo, la dinámica de la materia orgánica en el suelo está asociada a la cantidad de biomasa total en el sistema y al aporte que esta biomasa hace al suelo como material descomponible, más que a las características de las plantas que aportan dicha biomasa (Conti et al. 2016). Esto significa que la biomasa total del sistema, básicamente la suma de árboles y arbustos, es la que determina cuánta materia orgánica se procesa en el suelo, y a qué velocidad lo hace (Conti et al. 2014; Cuchietti 2016). Por ende, si la biomasa total del sistema disminuye debido al raleo selectivo de arbustos, estos procesos se ven modificados, y como consecuencia disminuye dramáticamente la cantidad de carbono almacenado en el suelo (Conti et al. 2014). De este modo, se deteriora la capacidad del sistema de brindar servicios de gran importancia como es el almacenamiento de carbono y la conservación de la fertilidad del suelo.

Otro ejemplo claro lo constituyen los cambios en el balance hídrico que se producen cuando el bosque se transforma total o parcialmente en pastizal (ya sea por un desmonte total, o por un raleo selectivo del estrato arbustivo). Estos cambios incluyen la disminución de la evapotranspiración real y potencial (Marchesini et al. 2009, 2014; Magliano et al. 2016) y el aumento de la escorrentía superficial con la consiguiente disminución de la cantidad de agua infiltrada al suelo (Magliano et al. 2016). Como balance de estos procesos, en un momento puntual el pastizal o bosque raleado puede tener mayor o menor contenido de agua en el suelo que un bosque sin disturbar, dependiendo de diversos factores como el tiempo transcurrido desde el disturbio, el contenido de sales del suelo y la dinámica de las lluvias (Marchesini et al. 2009; 2013). Pero en el largo plazo, debido a que la vegetación herbácea utiliza menos agua que la vegetación leñosa, se producen pulsos de drenaje hacia horizontes más profundos, asociados a eventos grandes de lluvias (Marchesini et al. 2013; Magliano et al. 2016). Todos estos cambios en el balance hídrico incrementan el riesgo de erosión y salinización del suelo, debido a la mayor escorrentía superficial y a un potencial aumento del nivel de la napa freática (Magliano et al. 2016).

Estos ejemplos muestran que un manejo específico basado en una interpretación parcial o equivocada de las variables que controlan la dinámica de un sistema puede llevar a colapsar no solo su funcionamiento sino los servicios que provee y mantiene para distintos actores sociales y para la sociedad en su conjunto.

Anexo CARTEZ (p 38). De esta forma, el primer objetivo es deprimir o quitar influencia a la vegetación indeseable responsable del control del estado degradado y recuperar la cobertura del pastizal. Para la rehabilitación de este estado hacia sistemas más productivos, se sugiere la eliminación del estrato arbustivo respetando los componentes del estrato arbóreo (Carranza, 2000; Karlin et al. 2013; Rossi, 2014). La estructura arbustiva compite severamente con la vegetación herbácea y con los renovales de árboles, impidiendo una rápida recuperación de los recursos vegetales más valiosos (Coirini & Karlin, 2000).

Respuesta. Hay que recordar que se está discutiendo el ordenamiento territorial de los bosques nativos y no del pastizal. Es decir, se busca consensuar qué áreas se categorizarán como rojo, con el objetivo de conservar el bosque nativo y qué áreas se categorizarán como amarillas, con el

objetivo de hacer un aprovechamiento sustentable. En este sentido, promover un aumento del estrato herbáceo para hacer un aprovechamiento forrajero bovino puede ser un objetivo discutible dentro de las áreas amarillas, pero no es un argumento para las áreas rojas.

Por otro lado, en términos de manejo no puede desconocerse el efecto que tiene el raleo selectivo de especies arbustivas sobre el balance hídrico del sistema, aumentando el riesgo de erosión y salinización (Marchesini et al. 2013, 2014; Magliano et al. 2016). Tampoco puede ignorarse que el raleo selectivo reduce la capacidad del sistema de almacenar carbono en la vegetación y en los suelos (Conti et al 2014) y de brindar otros servicios ecosistémicos valorados por los actores sociales locales (Cáceres et al 2015). Asimismo, hay que tener presente que este manejo disminuye la diversidad funcional de plantas, la productividad vegetal y el período de actividad de la vegetación (Marchesini et al. 2014; Steinaker et al. 2016).

Anexo CARTEZ (p 44). Se hace hincapié en la importancia de todos los estratos que forman parte de la estructura vertical de un bosque, como elementos vitales en el funcionamiento del ecosistema y del sistema productivo. Establece así, que la práctica de manejo de la cobertura arbustiva debe realizarse de manera selectiva, minimizando los efectos perjudiciales sobre los componentes arbóreos.

Respuesta. Justamente, para preservar todos los estratos que forman parte de la estructura vertical de un bosque, es necesario mantener la cobertura de arbustos. Se debe destacar además, que al eliminarse el estrato arbustivo, se eliminan también los futuros árboles, ya que dentro del estrato arbustivo se encuentran los árboles jóvenes que son indispensables para la regeneración del bosque y su estabilidad a largo plazo.

3. Otros tópicos

3.1. Fauna

Dado que en el documento de CARTEZ no existe ninguna consideración en lo que respecta al impacto que traería aparejado su propuesta sobre la fauna silvestre, es importante remarcar que en la región chaqueña, las especies silvestres juegan roles clave en procesos como la herbivoría, frugivoría, dispersión de semillas y la polinización, esenciales para mantener el funcionamiento de este particular ecosistema. Sin embargo, la transformación del ecosistema generó un escenario de alta fragilidad ambiental, lo cual implica un riesgo evidente para la supervivencia de la biodiversidad nativa (Faleiro et al. 2013; Nori et al. 2013). El 52% de las especies de mamíferos grandes y medianos nativos de la región se consideran en peligro de extinción, vulnerables o casi amenazados, el 91% de las especies que sufrieron defaunación son especialistas de hábitat y el 56% de todas las especies animales que declinaron son exclusivas o facultativamente dependientes de bosques (Ojeda et al. 2012). Las modificaciones de los hábitat y el paisaje afectó al 77% de las especies silvestres allí existentes (Giraudo 2009). En tal sentido la reducción y fragmentación del bosque chaqueño cordobés ocurrida en las últimas décadas impactó negativamente en la fauna de mamíferos, anfibios y reptiles (Briguera et al. 2005; Kufner et al. 2005).

En relación a la propuesta de intervención de las áreas remanentes de bosque nativo en la provincia de Córdoba mediante Manejo de Bosque con Ganadería Integrada (MBGI) y la utilización de rolado de baja intensidad, se puede mencionar los siguiente:

- Es una técnica con un desarrollo reciente, y hay pocos estudios en relación al impacto que ésta traería aparejada sobre la fauna de la región. Por lo tanto, y teniendo en cuenta el estado de reducción y fragmentación del bosque nativo cordobés, sería conveniente aplicar el principio precautorio, hasta tanto se cuente con información detallada que permita evaluar los riesgos de esta práctica para la supervivencia de las especies silvestres.
- Existen evidencias que el desmonte selectivo para producir ganadería intensiva en la región chaqueña produce una disminución en la diversidad y riqueza de mamíferos, afectando en particular a las especies con mayores requerimientos de hábitat o sensibles a los disturbios antrópicos (Periago et al., 2014, Núñez-Regueiro et al. 2015), siendo la práctica tradicional de cría de ganado extensiva la más compatible con la presencia de algunas de las especies características de la región (Pollice 2011).
- En el caso de las aves, se ha reportado que se necesitan fragmentos de al menos 400 ha para mantener la biodiversidad original (Dardanelli & Nores 2006). Por su parte, Coria et

al. (2015) indican que los tratamientos con rolado de mayor edad (7 años de antigüedad) tienen una composición de especies de aves similar a los bosques de referencia. En cambio, los realizados más recientemente (1 año) tienen una composición diferente. Esto indica que el disturbio del rolado produce cambios en las comunidades de aves y que sólo la incipiente recuperación del estrato arbustivo en los rolados más antiguos permite recuperar la composición original. Dicho estudio además contempla sólo 63 de las más de 600 especies que habitan en la región, lo cual pone en evidencia la necesidad de profundizar los estudios sobre el efecto del MBGI en éste y otros grupos faunísticos de la región chaqueña.

- Respecto de los polinizadores se ha observado que a medida que se reduce el número de plantas y se transforma el bosque se produce un empobrecimiento de las comunidades vegetales y por ende de los polinizadores asociados a ellas (Cagnolo et al. 2006). Por su parte, el rolado podría afectar a la población de abejas y abejorros nativos, dado que el 70% de estas especies hacen nidos subterráneos entre los 30 y 90 cm (Vaughan & Black 2008).
- En la reducida extensión de bosques nativos que permanece en la Provincia de Córdoba, se encuentran especies en peligro crítico de extinción local y regional, como el Guanaco (Lama guanicoe), el Águila Coronada (Harpyhaliaetus coronatus), así como especies raras recientemente descriptas (tal el caso del Pecarí Chaqueño, Catagonus wagneri) (Torres et al. 2016).

Por su parte, un reciente informe elaborado por la Fundación Vida Silvestre Argentina, luego de un taller realizado con especialistas en fauna silvestre en el Campo Experimental de la EEA Santiago del Estero del INTA (Aprile et al. 2016) donde se desarrolla una experiencia de rolado de baja intensidad, compatible con el MBGI, remarca algunos de los siguientes puntos que dicha práctica podría generar sobre la fauna chaqueña:

- Pérdida de conectividad o calidad de hábitat y cambios en la estructura (composición, estratos, estructura vertical de la vegetación), que homogeneizarían el paisaje produciendo la desaparición de micro hábitats.
- Los mamíferos ungulados, los mamíferos edentados y los polinizadores serían los taxones y el complejo de especies que padecerían de mayor cantidad de problemas derivados de la aplicación del MBGI.

Se elaboraron una amplia serie de recomendaciones para evitar los probables impactos que podrían generar la aplicación del RBI e implantación de pasturas exóticas sobre la fauna silvestre local, que incluyen, entre otras, la no intervención en parcelas por períodos prolongados de tiempo.

3.2. Acuerdos previos sobre el uso del suelo

Los "Términos de Referencia para las intervenciones del Bosque Nativo" Res. 010/05 de la Agencia Córdoba Ambiente, instituyeron un 30 % o 40% de la superficie total del campo para núcleos, corredores biológicos y áreas de recuperación. La versión impresa de dicha resolución comienza

con un Acta Compromiso firmada entre los titulares de la Agencia Córdoba Ambiente, el Ministerio de la Producción y Trabajo y la Secretaría de Agricultura y Ganadería con los representantes de CARTEZ, la Sociedad Rural del Oeste, la Sociedad Rural de Jesús María, a la que adhirieron la Sociedad Rural de Cruz del Eje, la Sociedad Rural de Deán Funes, la Federación Agraria Argentina y Coninagro.

Dicha Acta Compromiso indica que "*hubo reuniones de trabajo en las cuales los distintos sectores involucrados discutieron criterios ambientales, de conservación y de producción agrícola-ganadera, referidos todos a las distintas regiones geográficas de la provincia de Córdoba, arribándose a la elaboración consensuada del documento titulado Términos de referencia para las intervenciones del bosque nativo... Reconociendo los asistentes que esta normativa se erige en una herramienta de fundamental importancia en la gestión de los recursos naturales,* ***en este acto asumen el compromiso de difundirla en los ámbitos de su competencia, respetando y haciendo respetar los mencionados Términos de Referencia***."

Como ya fuera recordado por e-mail en el marco de la mesa de diálogo el 11/9/16, cualquier instancia de diálogo supone el respeto de acuerdos anteriores así como el respeto de los diversos intereses representados en ese espacio de diálogo. En este caso puntual y respecto al ordenamiento territorial de nuestros bosques nativos, los acuerdos anteriores incluyen antecedentes como esta Acta de Compromiso que tanto el Gobierno como los sectores ruralistas se comprometieron respetar y hacer respetar.

Vale recordar que al respecto, el presidente de CARTEZ Ing. Agr. Gabriel De Raedemaeker expresó en e-mail del 13/9/16: "*Aportamos nuestra visión, apostamos al logro del desarrollo inclusivo del noroeste cordobés, preservando a sus habitantes de la pobreza y el atraso,* ***sin desconocer la tarea de quienes nos precedieron ni los acuerdos pre-existentes***."

El Lic. Guillermo Laguinge, en e-mail del 12/9/16 expresó: "*Independientemente de que en el año 2005 Federación Agraria suscribiera los Términos de Referencia, entendemos que la ley 26331 de Ordenamiento Territorial de Bosques Nativos sancionada a fines del año 2007 aspira a ser un instrumento superador en materia de protección de bosques nativos en la convicción de que todo lo hecho hasta el momento en la materia no fue suficiente para detener la degradación y disminución de los bosques... No compartimos este concepto de reserva predial, y menos aún de reserva intangible en el caso de los bosques de la provincia de Córdoba.*"

Al respecto, los autores de este trabajo podemos decir que el cambio de opinión de la postura institucional de la Federación Agraria respecto al compromiso firmado en 2005 no invalida dicho compromiso sobre el cual se autorizaron las intervenciones en el bosque nativo del 60 o 70% de los predios en que se resolvió una autorización. De lo contrario, la alternancia de criterios no hace más que convalidar una intervención total en cuotas.

En este mismo sentido, en caso de confeccionarse un nuevo mapa de OTBN, las reservas forestales intangibles deben constituir una capa independiente en la que todos las reservas corresponden a Categoría I (Rojo).

3.3. La actualización del OTBN no puede significar una amnistía para quienes desmontaron en forma ilegal desde la vigencia de la ley 9219 del año 2005

Un punto acordado en la primera reunión de la Unidad Ejecutora del Proceso y Programa de Ordenamiento Territorial de Bosques Nativos de la Provincia de Córdoba realizada el 5 de diciembre de 2014 en la Secretaría de Ambiente fue que la actualización del OTBN no puede significar una amnistía para quienes desmontaron en forma ilegal desde la vigencia de la ley 9219 del año 2005. El párrafo del Acta de dicha reunión dice textualmente:

"*Kopta argumentó que el nuevo ordenamiento territorial de bosques nativos debe incluir entonces* ***lo que actualmente es bosque más lo que se desmontó en forma ilegal desde la sanción de la ley 9219, en 2005****, para evitar que la nueva ley resulte una amnistía para los que desmontaron en forma ilegal durante la vigencia de las leyes 9219, 26331 y 9814.* ***Laguinge acordó con la validez de este criterio, ya que indicó que según el marco legal el bosque desmontado en forma ilegal debe ser restaurado.*** *Nirich destacó el acuerdo de Laguinge.* ***Cruz informó que lo desmontado en forma ilegal corresponde que sea considerado zona roja*** *de acuerdo al marco legal vigente y que está en elaboración un registro de infractores.* ***Raedemaeker pidió que el registro de infractores sea público y colgado en Internet.*** *Kopta comentó que solicitó información por nota sobre el registro de infractores, y que desde la Policía Ambiental le indicaron que existe y que quieren presentarlo primero a la Nación antes de responder el pedido*."

3.4. Coincidencias con el Movimiento Campesino de Córdoba

Debemos indicar que coincidimos plenamente con los reclamos del Movimiento Campesino de Córdoba.

Las mismas indican que el stock ganadero bovino se debe recuperar de la zona con mayor aptitud ganadera, que según los estudios de la EEA MANFREDI, es la zona Sur de la Provincia, que es la que histórica y actualmente produce la mayor parte de los terneros y la que mayor pérdida de vientres ha tenido. Para ello necesita de políticas de Estado orientadas a incentivar a los productores del sur cordobés a retornar a la ganadería bovina de ciclo completo, de cría o invernada, según su aptitud.

Desde el Movimiento Campesino **rechazan las políticas para cambiar las categorías del mapa de OTBN y así poder transformar zonas rojas en amarillas y posibilitar desmontar, rolar e implantar pasturas exóticas**.

También demandan que **en las zonas con Categoría II (Amarillo) no se permita el rolado, ya que no sólo afecta a la sustentabilidad del bosque, sino que permite la especulación inmobiliaria y el avance de la frontera agroganadera que desaloja y despoja a la agricultura familiar campesina**.

4. Conclusiones

Por todo lo expuesto, los autores de este documento, en representación del Núcleo DiverSus de Investigaciones en Diversidad y Sustentabilidad; el Instituto de Diversidad y Ecología Animal (CONICET-UNC); el Instituto Multidisciplinario de Biología Vegetal (CONICET-UNC); el Foro Ambiental Córdoba – Asociación Civil; la Fundación para el Desarrollo de Políticas Sustentables (FUNDEPS); y el Centro de Ecología y Recursos Naturales Renovables, **entendemos que desde los puntos de vista jurídico, social y ambiental no existen motivos justificados para reducir la superficie con Categoría I (Rojo) en la provincia de Córdoba.**

De acuerdo a los argumentos expuestos, justificados en información existente en una nutrida lista de artículos publicados en la literatura científica con evaluación de pares muestra que **no tiene sustento científico la pretensión de reducir la superficie con Categoría I (Rojo) como favorable a la conservación del bosque chaqueño, como también que la reducción del bosque en Rojo aumentarán los conflictos y la expulsión de la población campesina.**

Por lo tanto, en vista del OTBN instituido por la ley 9814, cuyo mapa ha sido recientemente vectorizado por la Secretaría de Ambiente de la Provincia en función del mapa analógico aprobado por ley 9814 a las que se añadió correcciones en lugares bajo riego de diques, pinares y lugares urbanizables erróneamente clasificados como Rojo, **la superficie catalogada como Categoría I (Roja) debe seguir vigente según el mapa vectorial confeccionado por la Secretaría de Ambiente, atendiendo al cumplimiento del decreto 236/12 del COFEMA, que instruye que "La actualización periódica de los OTBN deberá realizarse teniendo en cuenta el concepto de no regresividad en materia ambiental"** que ya fuera citado.

Dicha superficie corresponde según dicho mapa vectorial a 1.986.158 ha en Rojo y 2.017.138 ha en Amarillo. La misma podría variar sólo en función de los criterios de Cambios de categoría de conservación a nivel predial establecidos también por el decreto 236/12 del COFEMA.

5. Referencias

Abril A, Acosta M, Bachmeier O y Rollan A. 1993. Efecto de la cobertura vegetal sobre la actividad biológica de un suelo del Chaco Arido. Revista Argentina de Microbiología 25: 15–26.

Abril A y Bucher EH. 1999. The effects of overgrazing on soil microbial community and fertility in the Chaco dry savannas of Argentina. Applied Soil Ecology 12(2): 159–167.

Agost L. 2015. Cambio de la cobertura arbórea de la provincia de Córdoba: análisis a nivel departamental y de localidad (período 2000-2012).

Aguilera MO, Steinaker DF y Demaria MR. 2003. Runoff and soil loss in undisturbed and roller-seeded shrublands of semiarid Argentina. Journal of Range Management 56(3): 227–233.

Aprile G, Periago ME y Miñarro FO (Eds). 2016. La fauna y los silvopastoriles del Chaco. Boletín técnico de la Fundación Vida Silvestre Argentina, Buenos Aires.

Auditoría General de la Nación. 2014. Implementación de la ley 26331 de Presupuestos Mínimos de Protección Ambiental de Bosques Nativos. Periodo auditado: 2007 - junio 2013. Página 60. Disponible en: http://www.agn.gov.ar/files/informes/2014_038info.pdf

Barchuk AH y Díaz MP. 2000. Vigor de crecimiento y supervivencia de plantaciones de Aspidosperma quebracho-blanco y de Prosopis chilensis en el Chaco árido. Quebracho 8: 17-29.

Barchuk AH, Valiente-Banuet A y Díaz MP. 2005. Effect of shrubs and seasonal variability of rainfall on the establishment of Aspidosperma quebracho-blanco in two edaphically contrasting environments. Austral Ecology 30: 695–705.

Barchuk AH, Iglesias MDR y Oviedo C. 2006. Rebrote basal de Aspidosperma quebracho-blanco en estado de plántula: mecanismo de persistencia en el Chaco Árido. Ecología austral, 16, 197-205.

Barchuk AH, Iglesias ME y Boetto MN. 2008. Spatial association of Aspidosperma quebracho-blanco juveniles with shrubs and conspecific adults in the Arid Chaco, Argentina. Austral Ecology 33: 775-783.

Bonino EE. 2006. Changes in carbon pools associated with a land-use gradient in the Dry Chaco, Argentina. Forest Ecology and Management 223: 183-189.

Briguera V, Tamburini D, Kufner M, Gavier G, Giraudo L, Torres R y Bechara V. 2005. Herpetofauna en relíctos de bosque chaqueño de la región de Mar Chiquita, Córdoba. Cuad. Herpetol. 20(1): 25–31.

Burkart et al. 1999 Burkart R, Bárbaro N, Sanchez RO & Gómez DA. 1999. Eco-regiones de la Argentina. Administración de Parques Nacionales. Buenos Aires. Argentina.

Cabido M, S Díaz y A Acosta. 1992. La vegetación del Chaco Árido en el oeste de la provincia de Córdoba, Argentina. Doc. Phytosociol., 14:447-456.

Cabrera AL. 1976. Regiones fitogeográficas argentinas. Enciclop. Arg. Agr. y Jardinería, 2ª ed.. Acme, Buenos Aires. pp. 85.

Cáceres DM. 2003. El campesinado contemporáneo en la República Argentina. En R. Thornton y G. Cimadevilla (Ed.) La Extensión Rural en Debate. Concepciones, Retrospectivas, Cambios y Estrategias para el MERCOSUR, pp 173-197. INTA, Buenos Aires.

Cáceres DM, Silvetti F, Ferrer G, Soto G y Bisio C. 2009. Agriculturización y Estrategias Campesinas en el Norte de la Provincia de Córdoba. Actas de las VI Jornadas Interdisciplinarias de Estudios Agrarios y agroindustriales. UBA, Ciudad de Buenos Aires.

Cáceres DM, Soto G, Ferrer G, Silvetti F y Bisio C. 2010. La expansión de la agricultura industrial en Argentina central: su impacto en las estrategias campesinas. Cuadernos de Desarrollo Rural, 64: 91–119.

Cáceres DM, Tapella E, Quétier F y Díaz S. 2015. The social value of biodiversity and ecosystem services from the perspectives of different social actors. Ecology and Society 20(1): 62.

Cagnolo L, Cabido M y Valladares G. 2006. Plant species richness in the Chaco Serrano Woodland from central Argentina: ecological traits and habitat fragmentation effects. Biological Conservation, 132(4), 510-519.

Carranza C y Ledesma M. 2009. Bases para el manejo de sistemas silvopastoriles. XIII Congreso Forestal Mundial, Argentina.

Carranza C A, Pietrarelli L, Ledesma M & Balzarini M. 2000. Crecimiento de Prosopis flexuosa DC en el Chaco Arido Argentino, luego de la eliminación del estrato arbustivo. Multequina, 9, 119-133.

Cingolani AM, Noy-Meir I & Díaz S. 2005. Grazing effects on rangeland diversity: diversity-intensity and state and transition models. Ecological Applications 15: 757-773.

Clewell AF y Aronoson J. 2007. Ecological restoration. Principles, values, and structure of an emerging profession. Society for Ecological Restoration International. Island Press. Washington, Covelo, London. 217 pp.

Conti G y Díaz S. 2013. Plant functional diversity and carbon storage – an empirical test in semi-arid forest ecosystems. Journal of Ecology 101: 18–28.

Conti G, Enrico L, Casanoves F y Díaz S. 2013. Shrub biomass estimation in the semiarid Chaco forest: a contribution to the quantification of an underrated carbon stock. Annals of Forest Science 70(5): 515–524.

Conti G, Pérez-Harguindeguy N, Quètier F, Gorné LD, Jaureguiberry P, Bertone GA, Enrico L, Cuchietti L y Díaz S. 2014. Large changes in carbon storage under different land-use regimes in subtropical seasonally dry forests of southern South America. Agriculture, Ecosystems & Environment 197: 68–76.

Conti G, Kowaljow E, Baptist F, Rumpel C, Cuchietti A, Pérez-Harguindeguy N y Díaz S. 2016. Altered soil carbon dynamics under different land-use regimes in subtropical seasonally-dry forests of central Argentina. Plant and Soil, en prensa.

Coria RD, Coria OR y Kunst CR. 2015. Influencia del rolado selectivo de baja intensidad (RBI) sobre las comunidades de aves de bosques del Chaco Occidental. Ecología Austral 25: 158-171.

Cuchietti, A. 2016. Efectos del uso de la tierra y la biodiversidad funcional sobre el ciclado de la materia orgánica en el centro-oeste de Argentina, Tesis de Doctorado, Universidad Nacional de Córdoba, Córdoba.

Daily G y Matson P. 2008. Ecosystem services: from theory to implementation. Proc Natl Acad Sci USA, 105:9455–9456.

Dardanelli S & Nores M. 2006. Minimum area requirements of breeding birds in fragmented woodland of Central Argentina. Diversity and Distribution 12:687-693.

Díaz RO. 2007. Utilización de Pastizales Naturales. Editorial Encuentro. Córdoba, 1° ed.

Dirección de Bosques- SAyDS. 2014. Informe de Estado de Implementación Ley 26331. Subsecretaria de Planificación y Política Ambiental: 7.

Dirección de Bosques- SAyDS. 2016. Monitoreo de la superficie de bosque nativo de la República Argentina. Período 2014-2015. Regiones forestales Parque Chaqueño, Yungas, Selva Paranaense y Espinal. Págs. 12 y 32.

Enrico L, Facciano L, Conti G, Lipoma ML & Díaz S. 2016. Predicting forage quality from Functional Diversity in a subtropical seasonally dry forest of Argentina. 59th Annual Symposium of the International Association for Vegetation Science. Pirenópolis, 12-17 June 2016.

Faleiro FV, Machado RB & Loyola RD. 2013. Defining spatial conservation priorities in the face of land-use and climate change. Biological Conservation, 158, 248-257.

Ferraris G y Bravo ML. 2011. La identidad y la memoria: Una experiencia de campo en el norte cordobés. Mundo Agrario, 11(22).

Giraudo, A. 2009. Defaunación como consecuencia de las actividades humanas en la llanura del chaco argentino. Pp. 315-345, En: El Chaco sin bosques: La Pampa o el desierto del futuro (Morello J. & Rodríguez A. Eds.). GEPAMA, UNESCO, Buenos Aires.

Hoyos LE, Cingolani AM, Zak MR, Vaieretti MV, Gorla DE y Cabido MR. 2013. Deforestation and precipitation patterns in the Arid Chaco forests of central Argentina. Applied Vegetation Science 16: 260-271.

Jobbagy E. 2011. Servicios hídricos de los ecosistemas y su relación con el uso de la tierra en la llanura Chaco-Pampeana. Valoración de servicios ecosistémicos. conceptos, herramientas y aplicaciones para el ordenamiento territorial. Laterra P., Jobbágy E & Paruelo JM (eds). Ediciones INTA (Instituto nacional de tecnologia agropecuaria) y Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca Presidencia de la Nación.

Kufner M, Tamburini D, Giraudo L & Briguera V. 2005. Conservación de mastofuna en fragmentos de bosque chaqueño en la región de Mar Chiquita (Córdoba, Argentina). Ecología Aplicada, 4(1,2): 53-58.

Lipoma ML & Díaz S. 2016. Seedling and sapling banks as sources of resilience in plant communities subjected to land use change in central Argentina semiarid forests. 59th Annual Symposium of the International Association for Vegetation Science. Pirenópolis, 12-17 June 2016.

Magliano PN, Fernández RJ, Giménez R, Marchesini VA, Páez RA y Jobbágy EG. 2016. Changes in water fluxes partition in the arid chaco caused by the replacement of forest by pastures. Ecología Austral 26: 95–106.

Marchesini VA , Sobrino JA, Hidalgo MV y Di Bella CM, 2009. La eliminación selectiva de vegetación arbustiva en un bosque seco de Argentina y su efecto sobre la dinámica de agua. Revista de Teledetección 31: 93–102.

Marchesini VA, Fernández RJ y Jobbágy EG. 2013. Salt leaching leads to drier soils in disturbed semiarid woodlands of central Argentina. Oecologia 171(4): 1003–1012.

Marchesini VA, Fernández RJ, Reynolds JF, Sobrino JA y Di Bella CM. 2014. Changes in evapotranspiration and phenology as consequences of shrub removal in dry forests of central Argentina. Ecohydrology 8(7): 1304–1311.

Martínez G. 2008. Farmacopea natural y tratamiento de afecciones de la piel en la medicina tradicional de los campesinos de las sierras de Córdoba (República Argentina). Dominguezia, 24(1), 27-46.

Millennium Ecosystem Assessment (MEA). 2005. Ecosystems and human well-being: synthesis. Island Press, Washington, DC. World Resources Institute, pp. 155.

Nori J, Lescano JN, Illoldi-Rangel P, Frutos N, Cabrera MR & Leynaud GC. 2013. The conflict between agricultural expansion and priority conservation areas: Making the right decisions before it is too late. Biological Conservation, 159, 507-513.

Núñez-Regueiro MM, Branch L, Fletcher RJ, Marás GA, Derlindati E & Tálamo A. 2015. Spatial patterns of mammal occurrence in forest strips surrounded by agricultural crops of the Chaco region, Argentina. Biological Conservation, 187, 19-26.

Ojeda RA, Chillo V & Díaz Isenrath GB. 2012. Libro Rojo de mamíferos amenazados de la Argentina. Sociedad Argentina para el Estudio de los Mamíferos, SAREM, Mendoza. 257 pp.

Oliva L, Mazarino MJ, Nuñez G, Abril A y Acosta M. 1993. Dinámica del nitrógeno y del agua del suelo en un desmonte selectivo en el Chaco árido argentino. Pesquisa agropecuaria brasileira 28(6): 709-718.

Pelegrin N y Bucher EH. 2010 Long-term effects of a wildfire on a lizard assemblage in the Arid Chaco forest. Journal of Arid Environments 74: 368–372.

Pelegrin N y Bucher EH. 2012. Effects of habitat degradation on the lizard assemblage in the Arid Chaco, central Argentina. Journal of Arid Environments 79: 13-19.

Peña Chacón M. 2012. El principio de no regresión ambiental a la luz de la jurisprudencia constiucional costarricense. Revista Judicial, Costa Rica, No 104, Junio 2012.

Periago ME, Ojeda RA y Díaz SM. 2012. Uso de hábitat de Mazama gouazoubira y Lycalopex gymnocercus en el chaco árido de Córdoba, Argentina. Comunidad de Manejo de Fauna Silvestre. Memorias XCIMFAUNA. Pp 1-6.

Periago ME, Chillo V y Ojeda RA. 2014. Loss of mammalian species from the South American Gran Chaco: empty savanna syndrome? Mammal Review. 45(1), 41-53.

Pollice J. 2011. Determinación de Unidades de Hábitat de Corzuela Parda (Mazama gouazoubira) y Conejo de los Palos (Pediolagus salinicola) en áreas con diferente manejo ganadero en el Chaco Árido, Córdoba, Argentina. Tesis de Maestría en Manejo de Vida Silvestre. Pp. 53.

Rotundo JL y Aguiar MR. (2005). Litter effects on plant regeneration in arid lands: a complex balance between seed retention, seed longevity and soil–seed contact. Journal of Ecology, 93(4), 829-838.

Scarpa GF. 2000. Plantas empleadas en la veterinaria tradicional de los criollos del Chaco Noroccidental argentino. Darwiniana 38(3-4): 253-265.

Silvetti F. 2010. Estrategias Campesinas, Construcción Social del Hábitat y Representaciones sobre la Provisión de Servicios Ecosistémicos en el Chaco Árido. Un Análisis Sociohistórico en el Departamento Pocho (Córdoba, Argentina), Tesis de Doctorado, Universidad Nacional de Córdoba, Córdoba.

Sozzo G. 2011. El principio de no regresión del derecho ambiental en el camino de la Conferencia de Rio+20. SJA 28/12/2011, (Abeledo Perrot Nro. 0003/015705).

Steinaker DF, Jobbágy EG, Martini JP, Arroyo DN, Pacheco JL y Marchesini VA. 2016. Vegetation composition and structure changes following roller-chopping deforestation in central Argentina woodlands. Journal of Arid Environments 133: 19–24.

Tamburini D, Gavier G y Bucher EH. 2005. El desajuste entre las normas legales que regulan la conservación del bosque nativo y la creciente deforestación en las Sierras Chicas de Córdoba, Argentina. pp. 34-43. En: La Contribución del Derecho Forestal-Ambiental al desarrollo sustentable en América Latina. Gallardo Gallardo E. y Schmithüsen F. (Eds.). UIFRO World Series Volume 16, Viena.

Tapella E. 2012. El Conflicto Social en Torno a la Apropiación de Servicios Ecosistémicos en el Oeste de la Provincia de Córdoba. La Posición de los Actores Sociales más Vulnerables, Tesis de Doctorado, Universidad Nacional de Córdoba, Córdoba.

Torres R, Tamburini D, Lescano J, & Rossi E. 2016. New records of the Endangered Chacoan peccary *Catagonus wagneri* suggest a broader distribution than formerly known. *Oryx*, 1-4.

Vaughan M & Black SH. 2008. Native Pollinators How To Protect and Enhance Habitat For Native Bees. Native plants journal, 9(2), 80-91.

Westoby M, Walker B y Noy-Meir I. 1989. Opportunistic Management for Rangelands Not at Equilibrium Journal of Range Management 42: 266-274.

Zak ME y Cabido M. 2002. Spatial patterns of the Chaco vegetation of central Argentina: Integration of remote sensing and phytosociology. Applyed Vegetaton Science 5: 213-226.

Zak MR, Cabido M, y Hodgson JG. 2004. Do subtropical seasonal forests in the Gran Chaco, Argentina, have a future?. Biological conservation, 120(4), 589-598.

Zak ME; Cabido M; Cáceres DM y Díaz S. 2008. What drives accelerated land cover change in central Argentina? Synergistic consequences of climatic, socio-economic and technological factors. Environmental Management, 42(2): 181-189.