

**Asociación Argentina de Economía Agraria
XLVII Reunión Anual de la AAEEA, Mar del Plata, Argentina**

**ANÁLISIS MULTICRITERIO DE ALTERNATIVAS DE POLÍTICA DE
CONSERVACIÓN DEL BOSQUE DE CALDÉN EN EL SUR DE LA
PROVINCIA DE CÓRDOBA, ARGENTINA**

Agosto, 2016

COMUNICACIÓN TIPO "A"

**Diego Sebastián Tello¹
dtello@fce.unrc.edu.ar**

**Jorge Dante de Prada²
jdeprada@ayv.unrc.edu.ar**

**Estela Raquel Cristeche³
cristeche.estela@inta.gob.ar**

1 Docente del Departamento Humanístico y Formativo, Facultad de Ciencias Económicas, Universidad Nacional de Río Cuarto.

2 Docente del Departamento de Economía Agraria, Facultad de Agronomía y Veterinaria, Universidad Nacional de Río Cuarto.

3 Investigadora del Instituto de Economía. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria.

ANÁLISIS MULTICRITERIO DE ALTERNATIVAS DE POLÍTICA DE CONSERVACIÓN DEL BOSQUE DE CALDÉN EN EL SUR DE LA PROVINCIA DE CÓRDOBA, ARGENTINA

RESUMEN

El objetivo de este trabajo es presentar las alternativas políticas de conservación del bosque nativo de caldén de la provincia de Córdoba y los criterios de comparación de un análisis de decisión multicriterio, para utilizarla con referentes sociales y actores clave de dicha política. Los resultados preliminares señalan - *prima facie* - que la alternativa Política Ordenamiento Territorial constituye la alternativa mejor posicionada, en tanto la alternativa Reserva Forestal resultó ser la de menor jerarquía. Estos resultados dan una pauta de los resultados que se podrían obtener cuando se lleven a cabo las ponderaciones con los referentes claves de la conservación de bosque.

PALABRAS CLAVES: BOSQUE NATIVO, ORDENAMIENTO TERRITORIAL; POLITICA AMBIENTAL; ANALISIS DE DECISION MULTICRITERIO.

SUMMARY

The aim of this paper is to present policy alternatives of native caldén forest conservation in the province of Cordoba and the comparison criteria of a multicriteria decision analysis for social actors and key players of this policy. Preliminary results show - *prima facie* - that the Spatial Planning Policy is the best positioned alternative, while the alternative Forest Reserve turned out to be the lowest in hierarchy. These results could indicate possible answers when carrying out criteria weighting with key players of forest conservation.

KEY WORDS: NATIVE FOREST; SPATIAL PLANNING; ENVIRONMENTAL POLICY; DECISION ANALYSIS MULTICRITERIA

CLASIFICACIÓN TEMÁTICA: 4.4. Aspectos económicos y sociales del manejo de los recursos naturales y del medio ambiente

Introducción

El bosque de caldén en la provincia de Córdoba constituye un remanente de un ecosistema natural en tierras privadas que se encuentra en constante degradación, fragmentación y deforestación. Hacia 1880, este ecosistema ocupaba 2.700.000 ha; al presente, dentro de esa superficie se conservan aproximadamente 100.000 hectáreas de este ecosistema (CNA, 2002). Los productores agropecuarios-, desde hace más de un siglo han reemplazado paulatinamente el bosque nativo de caldén, por sistemas agrarios para la producción de bienes cereales, oleaginosos y carnes, y a pesar de medidas implementadas por parte del Estado para revertir esta situación, la deforestación y degradación de este ecosistema ha continuado hasta la actualidad (SAyDS, 2014).

Este bosque genera una serie de beneficios para la sociedad denominados servicios ecosistémicos (SE) comerciales y no comerciales. Los SE comerciales son aquellos en los que es posible determinar un valor económico a partir de un precio de mercado; por ejemplo, los alimentos, especies medicinales, fibra y energía y recreación. En tanto, los SE no comerciales constituyen aquellos componentes y funciones del bosque en los que no existe un mercado establecido para la provisión de los mismos, por ejemplo el aporte de los bosques a la regulación del clima así como del ciclo hidrológico, a la protección del suelo, a transmitir un determinado valor espiritual, entre otros.

Si la sociedad le asigna una determinada importancia a los beneficios no comerciales del bosque, el Estado podría implementar medidas para promover su conservación, como ser: i) mecanismos de compensación económica de la sociedad al productor e.g. pagos por servicios ecosistémicos (Engel, Pagiola, & Wunder, 2008); ii) medidas prohibitivas al productor e.g. mecanismo de penalidad por desmontar (Assunção, Gandour, & Rocha, 2013); iii) adquisición de los derechos de propiedad por parte del Estado a través de un mecanismo de expropiación (Adams, Segan, & Pressey, 2011), iv) programa de extensión que promueva el uso múltiple del bosque: apicultura, ganadería, producción de leña y madera, etc.(Lell, 2004), v) subsidio para promover la regeneración de bosque nativo e incrementar su superficie (SAyDS, 2006), o vi) una combinación de las anteriores.

El análisis multicriterio (ADM) discreto permite ordenar y seleccionar alternativas competitivas considerando atributos o criterios cualitativos o cuantitativos. En intervenciones de políticas, programas y proyectos de carácter público, se suele plantear la necesidad de considerar múltiples criterios de comparación e.g. eficacia, factibilidad política, requerimiento de información, efectos de largo plazo, eficiencia dinámica, flexibilidad, equidad, adicionalidad, efecto fuga, entre otros (Vining & Boardman, 2004). En este sentido, el análisis de decisión multicriterio (ADM) jerarquiza las diferencias entre roles de los profesionales, que modelan y cuantifican las propuestas, y el rol de los actores responsables de la decisión, que establecen las preferencias. La modelación y la valoración de los criterios es guiada por la naturaleza del problema a resolver y por las preferencias del tomador de decisiones quien en última instancia es el responsable político de la acción (De Prada et al., 2014).

El objetivo de este trabajo es presentar las alternativas políticas de conservación del bosque nativo de caldén de la provincia de Córdoba y los criterios de comparación de un análisis de decisión multicriterio, para referentes sociales y actores clave de dicha política.

Marco conceptual

En el Gráfico 1 se puede observar la vinculación entre el nivel de conservación de bosque, expresado en porcentaje de la superficie de operación y los beneficios netos

marginales comerciales y no comerciales que los productores y la sociedad perciben por cada porcentaje de superficie de bosque conservada, expresada en pesos por hectáreas (Tisdell, 1985). Este modelo supone que los beneficios netos marginales son decrecientes. Las tres curvas representan diferentes percepciones económicas. En la curva más próxima al origen, el productor percibe sólo uno de los beneficios de los SE comerciales que el bosque proporciona, e.g. pasturas para la producción de ganado bovino. Las primeras hectáreas de bosque generan un alto valor económico, sin embargo, a medida que se incorporan hectáreas menos productivas el beneficio disminuye y su incentivo a conservar alcanza hasta donde deja de obtener beneficios.

La segunda curva, representa al “productor informado” con pleno conocimiento del aprovechamiento económico de la multifuncionalidad del bosque: producción de carne en un sistema silvopastoril, productos forestales maderables; leña, miel, especies medicinales y/o comestibles, y servicios turísticos. De esta forma se incrementa el beneficio privado percibido y la curva de beneficios marginales privados se aleja del origen y su máximo incentivo para conservar el bosque alcanza la superficie .

La tercera curva representa la sociedad que además de valorar la multifuncionalidad del bosque, valora los SE no comerciales: i) regulación del clima a partir de la captura y almacenamiento de CO₂, ii) regulación del ciclo hidrológico por evapotranspiración de la biomasa aérea, iii) regulación del aire a partir de la protección del suelo evita la presencia de polvo atmosférico que impide transitar por los caminos y genera problemas de salud, entre otros. El máximo incentivo a conservar en este caso es c3.

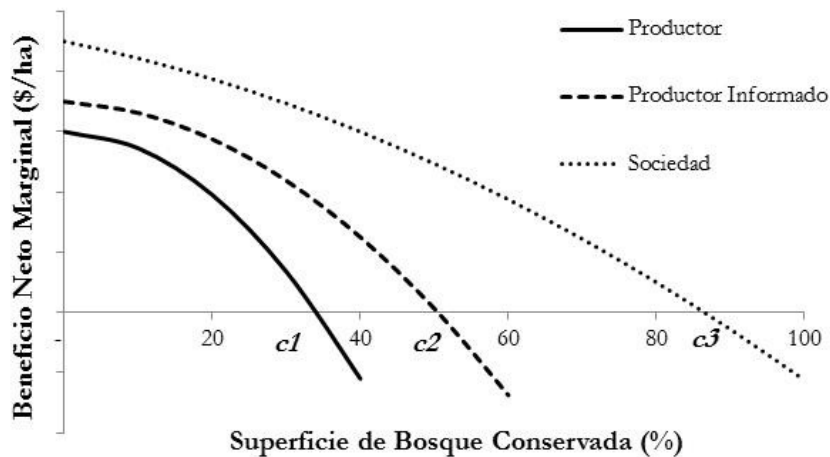


Gráfico 1. Percepción económica de la conservación del bosque de caldén

Este simple modelo muestra dos causas probables de la deforestación: i) fallas de información que quedan explicitadas como la diferencia entre las curvas del productor y el productor informado, (Balmford et al., 2002) y ii) carácter de bienes públicos globales o locales de SE no comerciales capturada por la diferencia entre la curva del productor informado y la de la sociedad (Bishop, 1999). En este sentido, desde el Estado es posible diseñar diferentes alternativas de política para conservar el bosque.

Materiales y Métodos

Análisis de Evaluación Multicriterio

Para relevar la preferencia social por diferentes alternativas de política de conservación del bosque nativo se utilizará el análisis de decisión multicriterio discreto (Zanazzi et al., 2014), en particular, el método Promethee (J. P. Brans & Vincke, 1985). Este método

permite seleccionar a través de múltiples criterios, alternativas superadoras a partir de soluciones de compromiso (y no óptimas) ordenándolas a partir de un ranking. El problema de la selección de una alternativa por cualquier método multicriterio está dado por:

siendo es un conjunto de alternativas finitas y un conjunto de criterios de evaluación (J.-P. Brans & Mareschal, 2005). La solución de esta función viene dada por un ordenamiento completo de las alternativas a partir del indicador resumen.

El área de estudio donde se propone el análisis multicriterio es el sur de la provincia de Córdoba, Argentina. El Bosque de Caldén ocupa 100.000 hectáreas de superficie, en tanto, el espacio agrario (cultivos y pasturas) ocupa una superficie de 4 millones de hectáreas.

En base a la literatura analizada (Vining & Boardman, 2004) y a tres entrevistas de prueba del material (un experto en política de bosques nativos, un experto de política económica, y un ciudadano) se seleccionan las alternativas de política de conservación de boques seleccionados, y siete criterios de comparación junto a la conformación de la matriz de decisión, que se utilizará con los actores clave de la conservación de bosque de caldén del sur de Córdoba.

1. Identificación de las alternativas

A continuación en la Tabla 1 se presentan seis tipos de alternativas de conservación del bosque de caldén ordenadas:

Tabla 1. Alternativas de política ambiental para la conservación del bosque de caldén

Alternativa (*)	Definición
Desregulación de la conservación del bosque (DCB)	Se eliminan todo tipo de restricciones legales así como áreas del Estado con competencia en la administración del bosque, para permitir el libre funcionamiento del Mercado. De esta forma, el Productor Agropecuario percibe beneficios netos por la venta de bienes y servicios en el Mercado; y si los beneficios netos agrícolas son mayores a los beneficios netos obtenidos del bosque, el Productor Agropecuario puede desmontar.
Pago por Servicios Ecosistémicos No Comerciales (PSENC)	Se implementa un mecanismo de pago anual por hectárea de bosque conservada para que el Productor Agropecuario realice la provisión del SE: Protección de la Biodiversidad Endémica del Bosque de Caldén. Esta política incorpora un estímulo económico adicional a los beneficios que el Productor Agropecuario actualmente recibe de la venta de bienes y servicios comercializados en el Mercado. Se crea o fortalece un área de monitoreo, control y fiscalización del esquema de pago. De esta forma, el Productor Agropecuario puede realizar la venta de bienes y servicios al Mercado y proveer al Estado el SE; y si los beneficios agrícolas son mayores a los beneficios obtenidos del bosque y de su compensación (\$c 500) ⁴ , el Productor Agropecuario puede desmontar.
Programa de Extensión Agropecuario para el Uso Múltiple del	Se crea o fortalece un Programa de Extensión hacia el productor para la implementación de un sistema de producción de uso múltiple del bosque (para actividades de apicultura, ganadería y extracción de leña) que triplica los beneficios comerciales que actualmente obtiene del bosque (de \$c 404 \$c 1240) ⁵ , en tanto, éste debe hacerse cargo de las inversiones privadas. De

4 Respecto a cálculos de precios se utilizó un promedio del período 2004 a 2014 y se ajustaron a valores constante julio 2014 mediante el Índice de Precios Internos Mayorista.

5 Los planteos técnicos, rendimientos de los cultivos y de cargas ganaderas, fueron tomados de revistas especializadas.

Bosque (PEAUMB)	esta forma, el Productor Agropecuario puede realizar la venta de bienes y servicios al Mercado; y si los beneficios agrícolas son mayores a los beneficios obtenidos del nuevo modelo tecnológico adoptado del bosque, el Productor Agropecuario puede desmontar.
Penalidad por desmonte (PD)	El Gobierno decide prohibir cualquier tipo de desmonte, y en caso de llevarlo a cabo sancionarlo con una multa equivalente a los beneficios que obtendría en 30 años en tierras agrícolas (aproximadamente \$c 75 mil por hectárea). Se crea o fortalece un área de monitoreo, control y fiscalización. De esta forma, el Productor Agropecuario puede realizar únicamente la venta en el mercado de bienes y servicios obtenidos del bosque.
Reserva Forestal (RF)	Creación de reservas forestales públicas a través de la adquisición de los derechos de propiedad de las 100.000 hectáreas de tierras privadas con bosque. El Estado desarrolla una estructura para la administración, monitoreo y control de las reservas haciéndose cargo de la provisión de todos los SE del bosque (comerciales y no comerciales).
Programa de Ordenamiento Territorial (POT)	Ordenamiento Territorial del bosque de caldén con el objetivo de incrementar en un 50% la superficie actual (de 100.000 a 150.000 hectáreas). El Estado implementa de manera conjunta: i) la penalidad por desmonte, ii) el programa de extensión, iii) el pago por SE, y iv) un subsidio para reforestación de caldén. el Productor Agropecuario tendrá prohibido desmontar las tierras con bosque (100.000 ha.), pero recibirá una compensación económica por los SE no comerciales junto a la capacitación y transferencia para el uso múltiple del bosque, y sumado a ello recibirá un subsidio para la reforestación de 50.000 hectáreas de tierras desmontadas en el pasado. De esta forma, el Productor Agropecuario puede realizar únicamente la venta en el mercado de bienes y servicios obtenidos del bosque.

2. Definición del conjunto de criterios

Se presentan siete criterios de comparación a considerar para la elección de la alternativa de política, ordenados según cuatro tipos de dimensión de sustentabilidad, ambiental, política-institucional, social y económica:

En la Dimensión Ambiental, el criterio abordado es la *Conservación de Bosque*. Este criterio es cuantitativo y expresa la cantidad de hectáreas de bosque conservadas tras la implementación de la política.

Para la Dimensión Política-Institucional el criterio seleccionado es el *Esfuerzo Político Institucional*. Este criterio es cualitativo que expresa el esfuerzo del Gobierno para implementar transformaciones en el Estado para inducir cambios en el comportamiento de los Productores Agropecuarios.

En el caso de la Dimensión Social los criterios seleccionados son *Generación de Empleo* y *Riesgo de Conflictividad Socioambiental*. En el primer caso, es un criterio cuantitativo y expresa la cantidad de empleo generado tras la implementación de la alternativa política. En el segundo caso, es un criterio cualitativo que expresa el nivel de riesgo del conflicto entre los grupos de interés afectados, en particular, se identifican dos tipos: 1) Asociaciones representantes de Productores Agropecuarios (APA) con una orientación productivista; y 2) Asambleas y Colectivos Ambientales (AyCA) con una orientación ambientalista.

Finalmente, para la Dimensión Económica se seleccionaron tres criterios, *Gasto Público*, *Beneficio Privado del Productor Agropecuario*, y *Beneficio Social del Bosque*. En el primer caso, es un criterio es cuantitativo, y expresa la cuantificación en millones

de pesos que el Estado anualmente debe asignar para llevar adelante la implementación de la política. En el segundo caso, es un criterio cuantitativo que expresa el nuevo beneficio privado que el Productor Agropecuario percibe que va a obtener de la venta de bienes y servicios en el Mercado. En el último caso, es un criterio cuantitativo que indica la importancia que la Sociedad le asigna a los servicios ecosistémicos a partir de su disposición a sacrificar parte de sus ingresos para llevar a cabo la implementación de la alternativa política que promueva su conservación.

Resultados y Discusiones

A continuación, en la Tabla 2 se presenta la conformación de la matriz de decisión obtenida considerando los montos y cantidades asignados en cada alternativa y criterios de comparación seleccionados:

Tabla 2. Matriz de decisión de alternativas de Política de conservación de bosque de caldén

Alternativa (*)	Dimensión						
	Ambiental	Político	Social		Económico		
	Conservación del Bosque	Esfuerzo Político Institucional	Generación de Empleo	Riesgo de Conflictividad Social	Gasto Público	Beneficio Privado de Productos Agropecuarios	Beneficio Social del Bosque
	Hectáreas	(índice)	(cant.)	(índice)	(\$ mill/año)	(\$ mill/año)	(\$ mill/año)
1) DCB	20.000	Muy Bajo	1200	Alto	0	52	- 20
2) PSEnc	50.000	Alto	1500	Alto	11	52	-12
3) PEAUMB	70.000	Intermedio	1700	Alto	3	50	-7
4) PD	100.000	Bajo	2000	Alto	1	0	42
5) RF	100.000	Alto	1000	Alto	43	0	42
6) POT	150.000	Muy Alto	3000	Bajo	54	78	63
Objetivo (**)	Max	Min	Max	Min	Min	Max	Max

(*)DCB= Desregulación de la Conservación de Bosque; PSEnc= Pago por Servicios Ecosistémicos no comerciales; PEAUB= Programa de Extensión Agropecuario para el Uso Múltiple del Bosque; PD= Penalidad por Desmonte; RF= Reserva Forestal; POT=Programa de Ordenamiento Territorial. (**) Max = equivale a maximización del criterio, esto es, más es mejor; Min = equivale a minimizar el objetivo, esto es, menos es mejor.

A primera vista, se observa considerando el objetivo referido a cada criterio⁶ que las alternativas DCB, PSE y PEAUMB se ubican en una posición intermedia. DCB está mejor posicionada en el criterio Beneficio Privado, Esfuerzo Político Institucional y Gasto Público, pero ocupa los últimos lugares en el resto de los criterios, pierde un 80 % de la superficie de bosque, es conflictiva, genera menor empleo y socialmente no es bien valorada. En el caso de la alternativa PSE en todos los criterios ocupa una posición intermedia, a excepción del beneficio privado en el que obtiene uno de los valores más altos, en el resto de los criterios se posiciona entre los valores menos deseados. Esta situación pone en evidencia que los beneficios comerciales obtenidos del bosque de caldén son muy inferiores respecto a los beneficios obtenidos de las actividades agropecuarias (de cultivos y pasturas implantadas), y en estos casos, compensar a los productores por un equivalente al beneficio obtenido de la actividad agrícola puede resultar dificultoso (Engel et al., 2008). La misma situación ocurre con el PEAUMB, si bien se incrementa la renta del bosque, el costo de oportunidad de los beneficios agrícolas sigue siendo alto, por tanto, mejora en todos los criterios al PSE, aunque sigue ocupando posiciones menos deseadas en la superficie de bosque conservado, el riesgo de conflicto social y el beneficio social.

La alternativa PD cuenta con un buen posicionamiento en la mayoría de los criterios: elevada superficie de bosque conservado, bajo esfuerzo político institucional y gasto público, alto beneficio social y buen nivel de generación de empleo. Ahora bien, como contrapunto, no genera nuevos beneficios privados. Esto se condice con lo planteado por Assunção et al. (2013) quienes recomiendan su implementación a partir de los avances obtenidos a partir de sistemas de información geográfica que permiten vencer dificultades respecto a fiscalización y monitoreo, sin embargo, aun continua siendo resistida su aceptación por parte de los productores (Izko & Burneo, 2003).

En tanto, la alternativa RF, constituye la peor alternativa posicionada. A excepción del esfuerzo político institucional y el beneficio social valorado, en el resto de los criterios ocupa el último lugar. Esto se condice con lo manifestado por Izko y Burneo (2003) quienes sostienen que la creación de áreas protegidas si bien son herramientas efectivas en el objetivo de conservación, resultan costosas y promueven la preservación exclusivamente de esa extensión ignorando aquellas que no forman parte del área protegida. Adicionalmente se debe considerar, no solo su costo de adquisición, sino también, sus gastos de gestión, que podrían incrementarse hasta un 50 % anual del valor de la expropiación (Adams et al., 2011).

Finalmente, la alternativa POT ha sido la alternativa mejor posicionada. A excepción de los criterios esfuerzo político institucional y gasto público ocupa el mejor lugar en el resto de los criterios. Probablemente dos factores justifican tal posición, por un lado, el hecho de plantear un incremento de las hectáreas con bosque la posiciona en una situación más ventajosa que el resto de las alternativas y por otra parte, el hecho de combinar varias alternativas políticas le otorga un mejor desempeño que al resto de alternativas que cuenta con una sola herramienta de política (Chopra, Leemans, Kumar, & Simons, 2005).

Conclusiones

En este trabajo se presentó el diseño de una matriz de evaluación multicriterio para el análisis de la política de conservación de bosque nativo del sur de Córdoba. Los

⁶ En este análisis se supone que todos los criterios tienen igual ponderación, en cambio, el referente social podrá expresar su preferencia colocando un nivel de importancia en una escala de 0 a 10, i.e. 0 significa que desestima el criterio, 1 considera que el criterio le parece poco importante; y 10 considera que el criterio le parece muy importante.

resultados preliminares señalan -prima facie- que la alternativa política ordenamiento territorial constituye la alternativa mejor posicionada. En tanto la alternativa reserva forestal resulto ser la de menor jerarquía. Esto podría dar una pauta de los resultados que podrían obtenerse cuando se lleve a cabo la ponderación de los criterios con los referentes claves. El lector debe considerar que este trabajo continuara con la obtención de la preferencia social de los actores relevantes en la política de conservación del bosque de caldén.

Bibliografía

- Adams, V. M., Segan, D. B., & Pressey, R. L. (2011). How much does it cost to expand a protected area system? Some critical determining factors and ranges of costs for Queensland. *PloS one*, 6(9), e25447.
- Assunção, J., Gandour, C., & Rocha, R. (2013). DETERring Deforestation in the Brazilian Amazon: Environmental Monitoring and Law Enforcement. *Climate Policy Initiative Report, PUC-Rio, May*.
- Balmford, A., Bruner, A., Cooper, P., Costanza, R., Farber, S., Green, R. E., . . . Turner, R. K. (2002). Economic Reasons for Conserving Wild Nature. *Science*, 297(5583), 950-953. doi: 10.1126/science.1073947
- Bishop, J. T. (1999). Valuing forests: A review of methods and applications in developing countries. *International Institute for Environment and Development, London*.
- Brans, J.-P., & Mareschal, B. (2005). PROMETHEE methods *Multiple criteria decision analysis: state of the art surveys* (pp. 163-186): Springer.
- Brans, J. P., & Vincke, P. (1985). Note—A Preference Ranking Organisation Method. *Management Science*, 31(6), 647-656. doi: doi:10.1287/mnsc.31.6.647
- CNA. (2002). Censo Nacional Agropecuario 2002. Resultados definitivos. In c. INTA-INDEC (Ed.). INDEC.
- Chopra, K., Leemans, R., Kumar, P., & Simons, H. (2005). *Ecosystems and human well-being: policy responses*: Island Press.
- De Prada, J., Degioanni, A., Cisneros, J., Cantero G., A., Gil, H., Tello, D., . . . Giayetto, O. (2014). *Preferencias locales para ordenar la expansión urbana: el caso de la ciudad de Río Cuarto, Córdoba, Argentina*. Paper presented at the IV Congreso Regional de Economía Agraria. XLV Reunión Anual de la AAEEA, organizado por la Asociación Argentina de Economía Agraria (AAEEA) 21 al 23 de octubre de 2014, Ciudad Autónoma de Buenos Aires.
- Engel, S., Pagiola, S., & Wunder, S. (2008). Designing payments for environmental services in theory and practice: An overview of the issues. *Ecological Economics*, 65(4), 663-674.
- Izko, & Burneo. (2003). Herramientas para la Valoración y Manejo Forestal Sostenible de los Bosques Sudamericanos. UICN-Sur UICN (Ed.) Retrieved from http://www.iucn.org/es/sobre/union/secretaria/oficinas/sudamerica/sur_trabajo/sur_aprotegidas/sur_app/?uNewsID=47
- Lell, J. D. (2004). El caldenal: una visión panorámica del mismo enfatizando en su uso. *Ecología y manejo de los bosques de Argentina*.
- SAyDS. (2006). Primer inventario nacional de bosques nativos: segunda etapa. Inventario de campo de la región espinal distritos caldén y ñandubay. Anexo I. Estado de conservación del distrito Caldén.
- SAyDS. (2014). Monitoreo de la superficie de Bosque Nativo de la República Argentina Período 2011-2013. In U. d. M. d. S. d. E. F. U. d. I. D. d. Bosques (Ed.).

- Tisdell, C. A. (1985). Conserving and planting trees on farms: lessons from Australian cases. *Review of Marketing and Agricultural Economics*, 53(3), 185-194.
- Vining, A. R., & Boardman, A. E. (2004). *Policy analysis methods in Canada*. Paper presented at the Policy Analysis Workshop at Simon Fraser University.
- Zanazzi, J. L., Alberto, C. L., Carignano, C. E., Amateis, S., Assef, Z. M., Azcona, N., . . . Cabrera, G. P. (2014). Aplicación de multi-metodologías para la gestión y evaluación de sistemas sociales y tecnológicos. Parte II Retrieved from <https://rdu.unc.edu.ar/handle/11086/1336>