

# SIACRE-2015

## Aportes y Conclusiones

Tomando decisiones para revertir  
la degradación ambiental

**Gustavo Zuleta**  
**Adriana Rovere**  
**Federico Mollard**  
*Editores*



 **Universidad Maimónides**

Departamento de Ecología y  
Ciencias Ambientales  
CEBBAD



**SOBRADE**  
SOCIEDADE BRASILEIRA DE  
RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS



**Editores**

Gustavo Zuleta, Adriana Rovere y Federico Mollard

**Asistente de Edición**

Victoria E. Espinoza Mendoza

**Realización**

VAZQUEZ MAZZINI  EDITORES

info@vmeditores.com.ar

www.vmeditores.com.ar

Primera edición, 2017.

Se terminó de imprimir en el mes de Agosto de 2017, en la ciudad de Buenos Aires.

**Citas recomendadas****Para la obra completa:**

Zuleta, GA, AE Rovere & FPO Mollard (Eds.), SIACRE-2015: Aportes y Conclusiones. Tomando decisiones para revertir la degradación ambiental. Vázquez Mazzini Editores, Buenos Aires. 240 págs. ISBN 978-987-9132-56-2

**Para un capítulo:**

Barrera Cataño et al. 2017. Realidades y perspectivas de la restauración ecológica en los países de SIACRE (Simposio). En: Zuleta, GA, AE Rovere & FPO Mollard (Eds.), "SIACRE-2015: Aportes y Conclusiones. Tomando decisiones para revertir la degradación ambiental". Cap. 2: 25-32. Vázquez Mazzini Editores, Buenos Aires. 240 págs. ISBN 978-987-9132-56-2

Zuleta, Gustavo Adolfo

Siacre 2015 : aportes y conclusiones : tomando decisiones para revertir la degradación ambiental / Gustavo Adolfo Zuleta ; Adriana Edit Rovere ; Federico Mollard. - 1a ed. - Ciudad Autónoma de Buenos Aires : Vázquez Mazzini Editores, 2017.

240 p. ; 24 x 17 cm.

ISBN 978-987-9132-56-2

1. Ecología. 2. Medio Ambiente. I. Rovere, Adriana Edit II. Mollard, Federico III. Título CDD 577

## COMITÉ CIENTÍFICO Y TÉCNICO

---

Mónica Bertiller. Centro Nacional Patagónico-CONICET (Argentina)

Alicia Cáceres. Facultad de Ciencias, Univ. Central de Venezuela

Esteban Chirino Miranda. Departamento de Ecología,  
Universidad de Alicante (España)

Liliana Chisacá Hurtado. ECODES Ingeniería (Colombia)

Mariano Cony. IADIZA-CONICET, Univ. Nacional de Cuyo (Argentina)

Antonio Dalmasso. IADIZA-CONICET, Univ. Nacional de San Juan (Argentina)

Manuel Demarúa. INTA EEA-San Luis,  
Universidad Nacional de San Juan (Argentina)

Cristian Echeverría. Universidad de Concepción (Chile)

Ana Eleuterio. Univ. Federal da Integração Latinoamericana (Brasil)

José Luis Fontana. Univ. Nacional del Nordeste-Corrientes (Argentina)

Sofía González. INBIOMA-CONICET, Univ. Nacional del Comahue (Argentina)

Norma Hilgert. Instituto de Biología Subtropical-CONICET, Misiones (Argentina)

Adriana Kutschker. Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco  
(Argentina)

## COMITÉ LOCAL – UNIVERSIDAD MAIMÓNIDES

---

### **Coordinadora**

Celina Escartín

### **Asistentes de Coordinación**

Mariano Feldman

Lucía Espitia

Sabrina Tajani

Alex Aguilar

Matías Olmedo

Daniela Tobar

Daniella Teixeira

Stephanie Tarris

Nicolás Dobler

21.

# Áreas Prioritarias para Restauración Ecológica (APREs) en Argentina

(III Simposio)

Zuleta GA<sup>1\*</sup>, LR Malizia<sup>2,3</sup>, JL Fontana<sup>4</sup>, A Aguilar Zurita<sup>1,5</sup>, D Teizeira<sup>1</sup>, B Guida Johnson<sup>1,6</sup>, M Cony<sup>6</sup>, A Maranta<sup>7</sup> y VE Espinoza-Mendoza<sup>1,8</sup>

<sup>1</sup>Dpto. de Ecología y Ciencias Ambientales (DECA)-CEBBAD, Universidad Maimónides, Buenos Aires; <sup>2</sup>Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Jujuy; <sup>3</sup>Fundación Pro Yungas, Argentina; <sup>4</sup>Facultad de Ciencias Exactas y Naturales y Agrimensura, Universidad Nacional del Nordeste, Corrientes; <sup>5</sup>Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sustentable (MAyDS), Buenos Aires; <sup>6</sup>IADIZA-CONICET, Mendoza; <sup>7</sup>Parque Nacional El Palmar (APN), Entre Ríos; <sup>8</sup>Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), Buenos Aires, Argentina.

\* correo electrónico: [zuleta.gustavo@maimonides.edu](mailto:zuleta.gustavo@maimonides.edu)

## Resumen

Las tasas de degradación a nivel mundial continúan aumentando produciendo pérdida de biodiversidad y alterando, directa o indirectamente, el bienestar humano. En la década del '80 la restauración ecológica (RE) emerge para dar respuestas científicas, técnicas y/o sociales a estos problemas, convirtiéndose hoy en una prioridad mundial y proveyendo bases para revertir la tendencia. En Argentina, el 87% del territorio terrestre está degradado por usos antrópicos, por lo cual en nuestro país debería ser prioritario recuperar el patrimonio natural. El presente capítulo aborda una síntesis de los trabajos presentados en el III Simposio de RE en Argentina, nucleados en el proyecto Áreas Prioritarias de RE (APREs). Se plantean las bases para un Plan Nacional de RE basado en

cuatro ejes: científico-técnico, político-institucional, económico-productivo y sociocultural. Se discuten resultados para diversas ecorregiones de Argentina y se analizan los factores determinantes, mayormente actividades agropecuarias y criterios de rentabilidad económica. Se proponen recomendaciones para revertir la tendencia en un escenario de sustentabilidad y conciliación de intereses en conflicto.

**Palabras clave:** degradación según ecorregiones, prioridades de restauración, evaluación multi-escala, gobernanza ambiental, interfase ciencia-política.

## **Resumo**

As taxas de degradação a nível mundial continuam aumentando resultando em perda de biodiversidade e alterando, direta ou indiretamente, o bem-estar humano. Nos anos '80 a restauração ecológica (RE) surge para dar respostas científicas, técnicas e/ou sociais para estes problemas, tornando-se hoje uma prioridade global e fornecendo uma base para inverter a tendência. Na Argentina, 87% da área terrestre é degradada por usos antrópicos, por isso em nosso país deve ser uma prioridade restaurar o patrimônio natural. Este capítulo trata de uma síntese dos trabalhos apresentados no III Simpósio de RE na Argentina, nucleados no projeto Areas Prioritárias de RE (APREs). Se propoem diretrizes para um Plano Nacional de RE com base em quatro eixos: técnico-científico, político-institucional, econômico-productivo e sócio-cultural. Os resultados são discutidos para diversas ecorregiões da Argentina e se analisam os fatores determinantes, principalmente atividades agropecuarias e critérios de rentabilidade. Recomendações são propostas para reverter a tendência em um cenário de sustentabilidade e conciliação de interesses em conflito.

**Palavras-chave:** degradação segundo ecorregiões, prioridades de restauração, análise multi-escala, governança ambiental, interface ciência-política.

## **Introducción**

A pesar del reconocimiento internacional de la crisis ambiental mundial en la década del '60, las tasas de degradación de ecosistemas continúan aumentando medio siglo después asociadas al modelo de producción/consumo. Entre 1967 y 2014, Argentina mostró un patrón similar al global: una correlación positiva entre el aumento del producto bruto interno per cápita y la generación de pasivos ambientales por sobrepastoreo, avance de la frontera agrícola, contaminación de cuerpos de agua, desmontes no controlados, expansiones urbanas, introducción de especies exóticas, y extracciones de minerales, petróleo y gas

(Zuleta 2014). La restauración ecológica (RE) emerge hace 30 años para dar respuestas científicas, técnicas y/o sociales a estos problemas. Hoy la RE es una prioridad mundial. Organizaciones internacionales, incluidas las Naciones Unidas, han establecido diversas políticas tales como las 20 metas Aichi de biodiversidad (decisión X/2 de 2010; consultar <https://www.cbd.int/sp/>), el compromiso latinoamericano 20x20 (vinculado a Aichi: restaurar 20 millones de hectáreas de ambientes naturales degradados para el año 2020), o el objetivo 15.3 de la UNCCD: degradación neutral de tierras para el año 2030, es decir que las tasas de restauración y usos sustentables sean igual (o superior) a las de desertificación o deterioro ambiental (programa LDN, según sus siglas en inglés). A ello se suman las expectativas de revertir el cambio climático que incluyen a la RE y a la protección de cuencas como medidas de mitigación y adaptación (Locatelli et al. 2015). En Argentina, que adhiere a dichas iniciativas, el 87% del territorio terrestre/costero está alterado por usos antrópicos (Zuleta et al. 2015.a). Parte del 13% restante también está degradado incluyendo áreas naturales protegidas (ANPs). Por lo cual también en nuestro país debería ser prioritario recuperar el patrimonio natural.

En este contexto, y en el marco de la 25ª Reunión Argentina de Ecología (RAE-2012), fue organizado el 1er Simposio Nacional de la disciplina con el objetivo de integrar los esfuerzos de numerosos colegas, instituciones y otras iniciativas (pe. control de erosión, de desertificación, de invasiones, conservación de biodiversidad, rehabilitación productiva) mediante la creación de la Red Argentina de RE (REA). En 2014 se realizó el 2do Simposio, como un evento propio, en el cual se debatió el enfoque conceptual-metodológico para determinar áreas prioritarias de RE (APREs). Estas decisiones contaron con el aval de referentes internacionales, que participaron en representación de la Sociedad Iberoamericana y del Caribe en Restauración Ecológica (SIACRE) y de la sociedad mundial de la disciplina (SER). En el ámbito del IV congreso SIACRE se desarrolló este 3er Simposio en el cual se presentaron y debatieron los primeros resultados de las APREs basados en criterios geográficos, ecológicos, de degradación (factores determinantes), conservación, manejo y factibilidad socio-económica. Asimismo, el evento permitió discutir los fundamentos de un Plan Nacional de RE. Este capítulo resume los avances del proyecto APREs con énfasis en la problemática de las ecorregiones de Yungas, zonas áridas, y Mesopotamia (en particular Selva Paranaense, Campos y Malezales, Esteros del Iberá, Espinal, y Pastizal Pampeano). Este trabajo se terminó de elaborar luego de realizado el 4to Simposio en el ámbito de la 27ª RAE en 2016 que incluyó presentaciones de ecorregiones patagónicas (<http://www.binacionalecologia2016.com/>). Se incluyen algunas consideraciones compatibles con el contexto del 3er Simposio en 2015, que siguen vigentes.

## Desarrollo

### ***Bases para un Plan Nacional de Restauración Ecológica en Argentina***

Considerando los diagnósticos de degradación a múltiples escalas y la experiencia mundial, en particular de aquellos países latinoamericanos que cuentan con planes nacionales de RE tales como Brasil, Colombia y México, y los compromisos internacionales a los que adhiere Argentina (metas Aichi, LDN, cambio climático, biodiversidad), la formulación de un Plan Nacional de RE en Argentina no sólo dispone de antecedentes aplicables sino que su implementación es indispensable para garantizar la sustentabilidad ambiental y cumplir con lo establecido en el Artículo 41 de la Constitución Nacional: *“Todos los habitantes gozan del derecho a un ambiente sano, equilibrado...”*. Además, el contexto actual en nuestro país exhibe expectativas de cambios positivos en la política ambiental debido a varios hechos ocurridos en 2015: creación del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sustentable (o jerarquización de la Secretaría), reforma del Código Civil incluyendo derechos ambientales (único caso en el mundo), conformación de la Comisión Ambiente-Conservación-Sustentabilidad en el CONICET, y adhesión al programa mundial LDN.

Proponemos que la articulación del Plan Nacional de RE debería estar basada en cuatro ejes: científico-técnico, político-institucional, económico-productivo, y sociocultural. El primer eje, que fundamenta el conocimiento del problema, debería establecer metas de restauración de corto, mediano y largo plazo para las macro-unidades funcionales de Argentina: sus ecorregiones terrestres y marinas. Se proponen cinco objetivos esenciales para este eje: (a) (re)caracterizar los factores determinantes (directos e indirectos) de la degradación; (b) generar una metodología estandarizada, y consensuada, para comparar las tres condiciones de interés: de referencia (p.e. biodiversidad histórica o pre-disturbio), de degradación, y de recuperación; (c) identificar zonas y sitios con mayor necesidad de restauración, rehabilitación y/o remediación del patrimonio natural; (d) establecer, asociado a lo anterior, los indicadores para monitoreo y toma de decisiones; y (e) contribuir al ordenamiento ambiental territorial, en vinculación con la legislación existente o a promulgar. El segundo eje, político-institucional debe ser multi-sectorial, acorde a las responsabilidades e incidencias como factores determinantes de la degradación que cada sector tiene. En este contexto las cuatro tareas que se deberían priorizar son: analizar el marco jurídico (fortalezas y vacíos legales); articular políticas y acciones existentes (mediante convenios o herramientas similares); integrar sectores utilizando mecanismos efectivos y estableciendo compromisos rigu-

rosos; e identificar las fuentes financieras e incentivos para solventar el Plan de RE de modo permanente e independiente de cambios políticos. El eje económico-productivo, en el que deben participar activamente empresas privadas, corporaciones y entidades de productores, tiene la principal responsabilidad de llevar a cabo las acciones reales de prevención de la degradación y de restauración de ecosistemas, ya sea con fines de conservación y/o producción (sustentable), conciliando intereses usualmente contrapuestos. Con relación al cuarto eje (sociocultural), que implica un importante protagonismo de entidades de la sociedad civil y la población en general, debería abordar las tareas críticas para concientizar al público sobre los riesgos ambientales de la degradación y su incidencia en el propio bienestar humano, reforzar los valores éticos asociados a los principios de recuperación del patrimonio natural, e implementar planes educativos y cívicos para modificar los hábitos de consumo (Zuleta 2016). En Argentina la disciplina se encuentra en rápido desarrollo gracias a las iniciativas de científicos, de ciudadanos particulares y al fuerte apoyo de las sociedades internacionales y nacionales como SER y SIACRE (Rovere 2015; Pérez et al. 2016; Renison et al. 2016; Barrera Cataño et al. 2017). Por lo tanto, la factibilidad del Plan nos encuentra en una etapa adecuada de formulación e implementación.

### ***Prioridades en ecorregiones de Mesopotamia***

La región Mesopotamia ( $\approx 20$  Mha) es de gran relevancia económica, ecológica y política. Un 60% del territorio, que comparte fronteras con Brasil, Paraguay y Uruguay, es utilizado para ganadería, agricultura, y plantaciones. Es la región con la mayor biodiversidad relativa de Argentina por contener un significativo gradiente ecorregional con una variedad de ecosistemas desde pastizales templados a bosques subtropicales, incluyendo humedales, bosques abiertos y ambientes ribereños. Los intensos y extensos cambios en el uso de la tierra durante las décadas recientes (principalmente reemplazo de ambientes naturales por actividades agropecuarias comerciales) están agravando la pérdida de biodiversidad y la degradación de ecosistemas (Di Bitetti et al. 2003; Montagnini 2006; Guida Johnson & Zuleta 2013; Zuleta et al. 2015a; Aguilar Zurita 2017). La provincia con mayor nivel de degradación es Entre Ríos, siendo la única donde la relación producción-conservación es inversa debido a que existe una alta proporción de áreas forestadas en ambientes de bajo-medio valor de conservación. Es probable que sean efectos sinérgicos de actividades productivas como la agricultura y ganadería, es decir impactos acumulativos que afectaron en el pasado la biodiversidad local (extinciones a esta escala), particularmente a especies de vertebrados terrestres (Zuleta et al. 2015b; Espinoza-Mendoza et al. 2017). Misiones es la segunda provincia con mayor degradación ecológica.



En la ecorregión de Selva Paranaense la extracción selectiva de árboles con fines comerciales no sólo alteró la estructura original del ecosistema sino también sus funciones ecológicas. En la provincia de Corrientes es el incremento sostenido de forestaciones y cultivos es la principal amenaza a la conservación de pastizales mesófilos, incluso hidrófilos, que contienen hábitats para numerosas especies de aves y mamíferos bajo riesgo de extinción, (Arias 2013; Zuleta et al. 2015a; Aguilar Zurita 2017). Los esfuerzos para conciliar intereses económicos con ambientales a través de acciones voluntarias de conservación (Faggi et al. 2014) parecen ser insuficientes o lábiles y dependientes de contexto político.

A escala ecorregional, el Pastizal Pampeano es el más degradado de Mesopotamia (70% alto-muy alto) seguido por el Espinal (34%). Inversamente, la Selva Paranaense y el Delta del Paraná son las ecorregiones donde mejor se conserva la estructura regional del paisaje (47% y 60% baja-muy baja degradación, respectivamente). La ecorregión más afectada por incremento de forestaciones es la de Campos y Malezales, la cual posee un nivel de protección extremadamente bajo (0,11%). Su fisonomía actual es consecuencia de un largo proceso de modificación de degradación del ambiente natural por ganadería desde tiempos prehispánicos (Fontana et al. 2016), predominando actualmente agricultura y forestación (Bauni 2011). Sin embargo, la estructura regional del paisaje aún presenta un grado relativamente aceptable de conservación (Homberg & Zuleta 2011) pero las tendencias de cambios de cobertura/uso permiten inferir un impacto severo, particularmente en el Noreste de la ecorregión (Homberg 2009; Aguilar Zurita 2017), de no mediar políticas ambientales efectivas. Para esta ecorregión se determinaron 22 APREs (Figura 1). La mayoría se localiza en áreas donde se desarrolla ganadería extensiva y forestación con pino y eucalipto por lo que es necesario el sector privado (empresas y propietarios individuales) retomen los compromisos voluntarios que mantuvieron durante más de una década (Faggi et al. 2014) e incluso acepten que las medidas de conservación, restauración y uso sustentable de los recursos naturales deben ser obligatorias, indispensable para revertir la tendencia de degradación.

Los Esteros del Iberá, históricamente conocidos como “Chaco húmedo correntino”, es una de las eco-regiones que tiene proporcionalmente el mayor porcentaje de tierras bajo conservación: ANPs provinciales y nacionales. Sin embargo, más del 58% del paisaje presenta valores medios a muy altos de degradación. Registra profundas modificaciones ambientales debido a una larga tradición de influencia humana que se remonta a la época prehispánica. Se acentuó con la llegada de los jesuitas y españoles quienes extendieron las superficies de los campos para pastoreo y las tierras de cultivo. Fuego, tala y ganadería fueron los

factores más importantes desde entonces. En el siglo XX se agregaron plantaciones de arroz, cítricos y árboles exóticos. En el siglo XXI las forestaciones son la actividad agroeconómica de mayor impulso. La ganadería es el factor preponderante histórico, especialmente por su actual reconversión hacia una cría intensiva con cultivo de especies forrajeras. Actividades agrícolas y forestales se extienden a expensas de la pérdida de pajonales semi-naturales, de sitios parcialmente deprimidos con vegetación higrófila donde se asientan arroceras y, en menor medida, de la reducida superficie de bosques. En los Esteros del Iberá se considera prioritaria la restauración de bosques mesófilos de lomadas interiores y de bosques higrófilos que estuvieron bajo fuerte influencia ganadera en el pasado (Reserva San Cayetano), así como los bosques ribereños del Río Paraná también denominados "selva en galería" (Reserva Rincón Santa María) (Fontana et al. 2016).

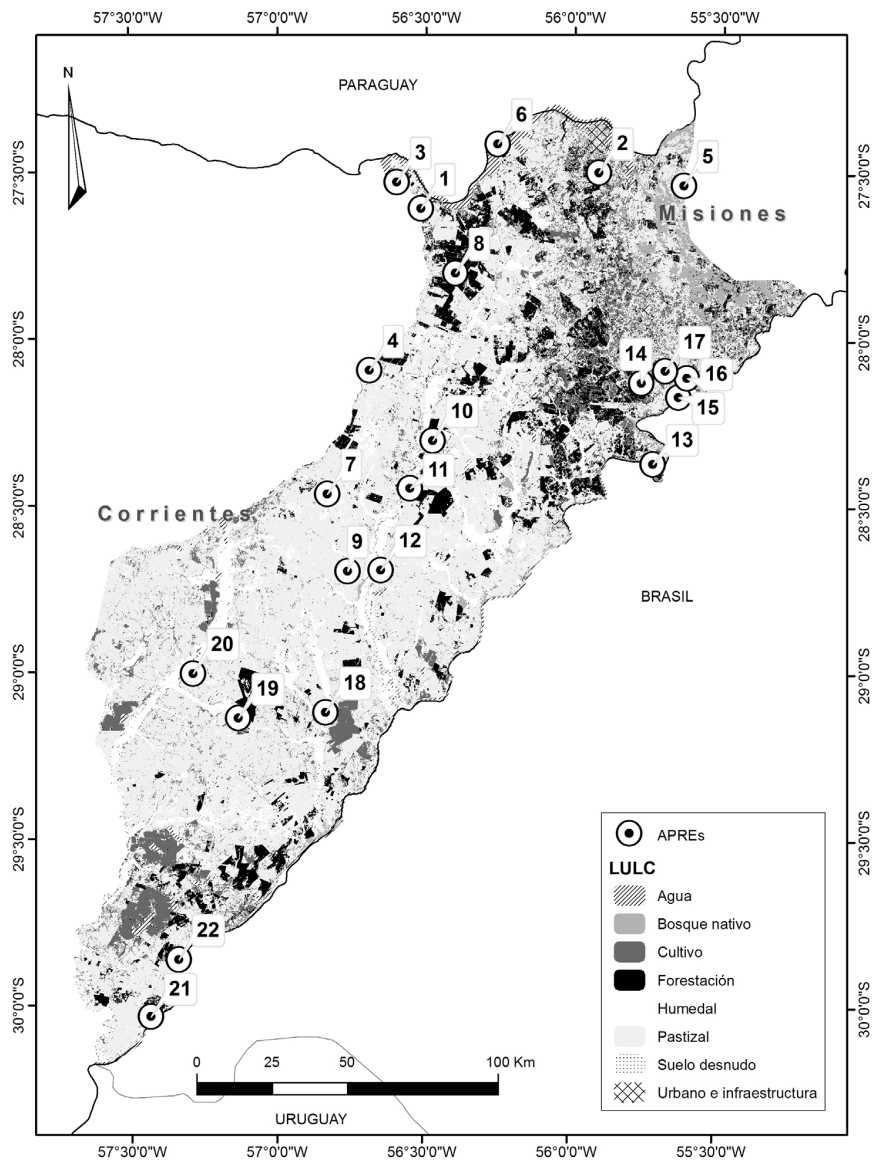
### ***Prioridades en la ecorregión de Yungas***

Las Yungas ocupan 31.000 km<sup>2</sup> en el noroeste de Argentina, con gran importancia en términos de biodiversidad y provisión de bienes y servicios ambientales (agua para 400.000 ha de cultivos y 2 millones de personas). La deforestación en Yungas se inició a fines del siglo XIX; en los '70 ya se encontraba transformado 18%, hasta alcanzar 31% en 2010. El 90% de las áreas transformadas se ubican en tierras planas (<5% de pendiente), correspondientes en su mayoría a selva pedemontana. A su vez, el bosque remanente puede verse degradado por efectos directos e indirectos de incendios forestales, aprovechamiento forestal no sustentable, ganadería extensiva no manejada y avance no planificado de la infraestructura. De la superficie original de Yungas en Argentina, 31% fue transformado, 11% está protegido (sin considerar figuras internacionales) y 58% es bosque potencialmente sujeto a algún uso. Las escalas a las que ocurren los procesos de degradación y la contracara de la restauración son totalmente asimétricas. Por ejemplo, en la provincia de Jujuy en el 2013 se perdieron 34.000 ha por fuego, principalmente de selva pedemontana, pero las acciones de restauración activa probablemente no superan las centenas de hectáreas (enriquecimiento, exclusiones de ganado), y no existen iniciativas a escala de paisaje. Estas iniciativas de decenas a centenas de hectáreas que están siendo implementadas deben promoverse para desarrollar y perfeccionar las técnicas de restauración en Yungas. Como prioridades de restauración, además de sectores estratégicos de selva pedemontana, podemos mencionar los bosques ribereños categoría I de los ordenamientos territoriales provinciales, las áreas de conectividad y los sitios de valor cultural o educativo destacados.

### ***Prioridades en ecorregiones áridas***

El manejo inadecuado de los recursos naturales de la ecorregión del Monte es una de las causas principales de su desertificación. Las presiones a que están siendo sometidos por parte de las poblaciones humanas y del ganado doméstico, y las drásticas fluctuaciones climáticas, conducen, no sólo al deterioro de los ecosistemas, sino también al agotamiento genético de las especies. Por ello se plantea la necesidad, casi inmediata, de restauración de tales áreas, complementada con un manejo racional de los recursos naturales. Sin embargo, la falta de conocimientos básicos sobre la ecología, genética y fisiología de las especies vegetales y animales, así como también de aspectos sociológicos de los asentamientos humanos, ha llevado a resultados muy disímiles en cuanto al éxito de dichas restauraciones. El bajo interés económico que presentaban los recursos naturales renovables de esta ecorregión en el pasado, hizo que se ignorará, durante mucho tiempo, el funcionamiento de este ecosistema y los aspectos fundamentales de sus componentes. Dada esta situación, los esfuerzos tendientes a la restauración ecológica del Monte, no solo son escasos, sino también con resultados muy aleatorios en cuanto a superficies eficientemente restauradas. Universidades e institutos de investigación comenzaron, en la última década, a volcar mayor cantidad de recursos humanos a proyectos de RE, aunque todavía, con “tibios” aportes económicos de los gobiernos provinciales y de empresas mineras y petroleras que operan en la región. La actividad ganadera, dada la baja rentabilidad obtenida en estas áreas, participa menos activamente de la financiación de proyectos de restauración, a pesar de que sería una de las más beneficiadas con esta actividad. A pesar del contexto descrito, existen casos de rehabilitación y restauración efectivos llevados adelante en el Monte, con valores de supervivencia de especies vegetales superiores al 80%, luego de 5 años de implantadas. En esta ecorregión un programa consistente de RE debe incluir, no solo aspectos ecológicos, sino también genéticos, económicos y sociales.

Figura 1: Mapa de distribución de 22 APREs determinadas para la ecorregión de Campos y Malezales, NE de Argentina.



## Conclusiones y Recomendaciones

- SIACRE-2015 representó un foro que nos facilitó revisar los avances y resultados obtenidos, re-plantear aspectos metodológicos, consolidar la red regional de investigadores articulados en el proyecto APREs, y formular diversas conclusiones y recomendaciones.
- 87% del territorio terrestre y costero de Argentina está degradado por usos antrópicos, principalmente ganadería (65%) y agricultura (17%). Actividades como minería (incluye petróleo y gas), urbanizaciones (incluye industrias), y represas hidroeléctricas, afectan menos del 5% del país. Sin embargo, ello no implica que estos sectores tengan menor responsabilidad ambiental.
- A escala nacional, las necesidades de restauración son encabezadas por ecorregiones de pastizales (92% de su territorio alterado) y de bosques (89%), que conjuntamente abarcan 230 millones de hectáreas.
- Si bien estas estimaciones deben tomarse con precaución porque se requieren ajustes multi-escala (local-regional) e incluye humedales, los resultados son lo suficientemente categóricos para confirmar que recuperar el patrimonio natural argentino debe ser una prioridad, acorde a la tendencia mundial.
- La gobernanza ambiental relacionada a la RE en Argentina es incipiente y heterogénea. Existe un vacío de leyes específicamente aplicadas a la revertir la degradación que sean sólidas, integradas y se basen en fundamentos científico-técnicos.
- El principal determinante de la toma de decisiones es la iniciativa individual (personal). Son escasas las instituciones públicas o las empresas privadas efectivamente comprometidas con la responsabilidad de revertir la degradación bajo el paradigma de la sustentabilidad ambiental a largo plazo. Se prioriza la dimensión económica y, ocasionalmente la social.
- Dado este contexto, un Plan Nacional de RE para Argentina es indispensable. En 2014 esta iniciativa fue iniciada, en el marco del proyecto APREs, integrando a los sectores científicos, gubernamentales, ONGs, y privados. El plan debería estar basado en cuatro ejes: científico-técnico (generar conocimiento), político-institucional (regular y fiscalizar), económico-productivo (implementar medidas de RE), y sociocultural (cambiar hábitos de consumo).
- SIACRE-2015 nos permitió avanzar hacia la formulación de un Plan Nacional de RE mediante la discusión de resultados y avances, particularmente en las ecorregiones de Mesopotamia (Campos y Malezales, Esteros del Iberá, Selva Paranaense, Espinal, Pastizal Pampeano), Yungas, y zonas áridas.
- La intensidad de la degradación y los tipos de soluciones para la RE difieren entre ecorregiones, usos del suelo y su interacción.

- En Mesopotamia las acciones de restauración son más prioritarias en pastizales, mientras que los bosques y humedales requieren necesidades mixtas: conservación y rehabilitación. Es imperativo promulgar una Ley de Pastizales orientada a recuperar no solo el patrimonio natural, sino un ambiente emblemático de Argentina.
- Se determinaron 22 APREs para la ecorregión de Campos y Malezales, la mayoría localizada en áreas de ganadería extensiva y forestaciones exóticas.
- De no mediar políticas ambientales efectivas y medidas obligatorias de conservación, restauración y uso sustentable de los recursos naturales, no se podrá revertir la tendencia de degradación en Mesopotamia. Los compromisos voluntarios que el sector privado adoptó resultan hoy insuficientes, se prioriza la rentabilidad económica y se flexibilizan las exigencias ambientales.
- Un enfoque de “restauración pasiva” o manejo adaptativo (concepto clásico), por ejemplo reducción de la intensidad de uso del suelo (carga ganadera), es una opción más apropiada que la restauración activa, excepto en casos locales (p.e. rehabilitación de palmares). Ello se debe a la relativa alta capacidad de resiliencia de diversos ecosistemas mesopotámicos.
- En Yungas, bosques andinos subtropicales ubicados en el noroeste de Argentina, los procesos de degradación ocurren a la escala de decenas a centenas de miles de hectáreas, mientras que las iniciativas de restauración activa ocurren en el mejor de los casos a la escala de las decenas a centenas de hectáreas.
- Las prioridades de RE incluyen bosques pedemontanos, bosques ribereños categorizados como áreas de conservación categoría I en el ordenamiento territorial provincial, las áreas de conectividad dentro de Yungas y con otras ecorregiones, y lugares de interés especial, tanto ambientales como educativos o culturales.
- En las zonas áridas, como la ecorregión del Monte, la formulación de programas efectivos de RE es más compleja debido a la relación inversa entre los requerimientos en restauración (muy altos) y la rentabilidad económica de las actividades predominantes como la ganadería (baja).
- La RE es una disciplina de rápido crecimiento en Argentina. Durante la última década, numerosos investigadores llevan a cabo investigaciones que abordan, directa e indirectamente, preguntas relacionadas con la RE y la prevención de la degradación. El proyecto APREs representa una red que integra estos aportes en todas las regiones del país.
- Sin embargo, se requiere aún información y conocimiento que aborde los aspectos ecológicos básicos, clásicos, incluyendo técnicas de siembra y plantación, interacciones planta-suelo-clima o sucesión secundaria. También las cuantificaciones económicas de la degradación/restauración son limitadas o condicionadas al y por el modelo clásico de bienes y servicios de mercado.

### **SIACRE-2015: Aportes y Conclusiones**

- En general, la degradación ambiental en Argentina ocurre varios órdenes de magnitud mayores que los esfuerzos e iniciativas de RE: la tasa de restauración es significativamente menor que la de degradación.
  - La RE es escala-dependiente. Considerar la escala espacial es fundamental para determinar la viabilidad de las prioridades de restauración y propender a conciliar rentabilidad económica con bienestar social y conservación de recursos naturales.
  - Nuestros próximos desafíos requieren esfuerzos en las dimensiones sociales y políticas: negociar un Plan Nacional de RE con autoridades ambientales, agropecuarias y científicas; proponer mecanismos para restaurar el 10-20-30% de los ecosistemas degradados hacia 2030-2040-2050; desarrollar estrategias para implementar esfuerzos efectivos e incrementar la participación y compromisos de la sociedad.
- 

### **Agradecimientos**

A los participantes de los Simposios I y II, en Luján-2012 y Buenos Aires-2014, respectivamente, por sus aportes y estímulo a la generación del proyecto APRES. A los expositores y asistentes del IV Simposio en 2016 en Puerto Iguazú, Misiones, por mantener la motivación y profundizar el marco conceptual y metodológico. Este trabajo fue parcialmente financiado por la Universidad Maimónides.

---

### **Bibliografía**

- Aguilar Zurita, A.I. 2017. Análisis del cambio en la cobertura/uso del suelo de la ecorregión Campos y Malezales: período 1986-2014. Tesis de Maestría en Manejo Ambiental, Universidad Maimónides, Buenos Aires.
- Arias, M. 2017. Indicadores florísticos aplicables a conservación y manejo ambiental en sistemas silvopastoriles de la ecorregión Campos y Malezales: revisión crítica. Tesis de Maestría en Manejo Ambiental, Universidad Maimónides, Buenos Aires. 64 págs.
- Barrera Cataño, IJ, P Brancalion y A Brown. 2017. Gobernanza ambiental y políticas públicas sobre restauración ecológica en América Latina (Plenaria). En: Zuleta, GA, AE

- Rovere & FPO Mollard (Eds.), "SIACRE-2015: Aportes y Conclusiones. Tomando decisiones para revertir la degradación ambiental". Cap. 5: 57-64. Vázquez Mazzini Editores, Buenos Aires. 240 págs.
- Bauni, V. 2011. Determinación de áreas de alto valor de conservación para mamíferos en la ecorregión de Campos y Malezales, NE de Corrientes. Tesis de licenciatura en Ciencias Biológicas, Universidad de Buenos Aires. Buenos Aires, Argentina. 85 pp.
- Di Bitetti, M.S., G. Placci, L.A. Dietz. 2003. A biodiversity vision for the Upper Paraná Atlantic Forest Eco-region: designing a biodiversity conservation landscape and setting priorities for conservation action. World Wildlife Fund, Washington, D.C., Estados Unidos. 145 pp.
- Espinoza-Mendoza, VE, GA Zuleta, D Varela, S Cirignoli, M Olmedo, A Aguilar, B Guida Johnson, C D'Angelo and D Lorán. 2017. Restoration needs in Mesopotamia: integrating ecosystems and wildlife species as conservation units. 7<sup>th</sup> World Conference on Ecological Restoration. Foz do Iguazú, Brazil.
- Faggi, A.M., G.A. Zuleta, and M.A. Homberg. 2014. Motivations for implementing voluntary actions in Argentine forest companies. *Land Use Policy* 41: 541-549.
- Fontana, J.L., A.I. Aguilar Zurita, G.A. Zuleta, B. Guida Johnson y P. Campanello. 2016. Necesidades de restauración en Mesopotamia. 4to Simposio de restauración ecológica en Argentina: áreas prioritarias, políticas público-privadas y metas 2020. VI Reunión Binacional de Ecología. Puerto Iguazú, Misiones, Argentina.
- Guida-Johnson, B., G. A. Zuleta. 2013. Land-use land-cover change and ecosystem loss in the Espinal ecoregion, Argentina. *Agriculture, Ecosystems and Environment* 181: 31-40.
- Homberg M. 2009. Manejo integral de biodiversidad en plantaciones forestales de Corrientes y sur de Misiones. Tesis de Maestría en Manejo Ambiental. Universidad Maimónides. Buenos Aires, Argentina. 216 pp.
- Homberg, M.A. & G.A. Zuleta. 2011. Landscape analysis to establish conciliatory strategies between forest production, biodiversity conservation and ecosystem restoration in the Campos and Malezales ecoregion, Argentina. 4<sup>th</sup> World Conference on Ecological Restoration. Mérida, México.
- Locatelli, B, CP Catterall, P Imbach, C Kumar, R Lasco, E Marín-Spiotta, B Mercer, JS Powers, N Schwartz & M Uriarte. 2015. Tropical reforestation and climate change: Beyond carbon. *Restoration Ecology* 23: 337-343. doi:10.1111/rec.12209.
- Montagnini, F., B. Eibl, R. Fernández, M. Brewer. 2006. Estrategias para la restauración de paisajes forestales. Experiencias en Misiones, Argentina. Actas II Congreso Forestal Latinoamericano IUFRO. Talca, Chile.
- Pérez, D.R., F. González, M.E. Rodríguez Araujo, D. Paredes, F. Farinaccio, R. Chrobak y E. Meinardi. 2016. Restauración ecológica basada en educación ambiental en zonas áridas de la Patagonia argentina. En: Más allá de la ecología de la restauración: perspectivas sociales en América Latina y el Caribe (E Ceccon y D.R. Pérez, Coord.). Capítulo 2: 45-54. Vázquez Mazzini Editores, Buenos Aires.
- Renison, D., L. Herrero, R. Torres, R. Suárez, P. Friedlander, S.E. Navarro Ramos, F. Barri, A.M. Cingolani. 2016. El rol de los voluntariados en la restauración ecológica del centro argentino. En "Más allá de la ecología de la restauración: perspectivas sociales en América Latina y el Caribe" (E Ceccon y D.R. Pérez, Coord.). Capítulo 3: 55-76. Vázquez Mazzini Editores, Buenos Aires.



**SIACRE-2015: Aportes y Conclusiones**

- Rovere, A. 2015. Review of the science and practice of restoration in Argentina: increasing awareness of the discipline. *Restoration Ecology* 23: 508-512.
- Zuleta, GA. 2014. Large-scale ecosystem restoration initiatives in Argentina: governance, stakeholder's cooperation, and management priorities. Session 2, International Conference on "*Ecosystems, Economy and Society: how large-scale restoration can stimulate sustainable development*". National Academy of Sciences, Washington DC, USA. <http://www.ecosystems-economy-society.org/program/>
- Zuleta, G., A. E. Rovere, D. Pérez, P.I. Campanello, B. Guida Johnson, C. Escartín, A. Dalmaso, D. Renison, N. Ciano, J. Aronson. 2015a. Establishing the ecological restoration network in Argentina: from Rio1992 to SIACRE2015. *Restoration Ecology* 23: 95-103.
- Zuleta, GA, O. Gauto, D. Varela, C. De Angelo, B. Guida Johnson, D. Lorán, C. Escartín, N. Villalba, S. Cirignoli, M. Olmedo, J. Martínez y A. Aguilar Zurita. 2015b. Evaluaciones Ambientales Estratégicas y Programa de Monitoreo de la Biodiversidad en las Regiones de Mesopotamia y Delta del Paraná. Informe Final. Consorcio Universidad Maimónides - Universidad Nacional de Misiones - CONICET. Argentina. 406 pp.
- Zuleta, G.A. 2016. Gobernanza ambiental: metas y prioridades hacia un Plan Nacional de Restauración de Ecosistemas en Argentina. 4to Simposio de restauración ecológica en Argentina: áreas prioritarias, políticas público-privadas y metas 2020. VI Reunión Binacional de Ecología. Puerto Iguazú, Misiones, Argentina.

