

## CAPÍTULO 43

### GOBERNANZA DE LA RESTAURACIÓN ECOLÓGICA A DISTINTAS ESCALAS: GLOBAL, REGIONAL, SUB-NACIONAL

Governance of ecological restoration at different scales: global, regional, sub-national

Zuleta, G.A.<sup>(1)</sup>; Hamerlynck, O.<sup>(2)</sup>; Liu, J.<sup>(3)</sup>; Morales, N.<sup>(4)</sup>; Dorado, A.<sup>(1, 5)</sup>; Rovere, A.E.<sup>(6)</sup>; Espinoza-Mendoza, V.<sup>(1, 7)</sup>; Rescia, A.J.<sup>(8)</sup>; Guida-Johnson, B.<sup>(9)</sup> y Fernández Cuppari, M.<sup>(1)</sup>

<sup>1</sup>Dpto. de Ecología y Ciencias Ambientales (DECA), Universidad Maimónides, Ciudad Autónoma Buenos Aires, Argentina.

<sup>2</sup>Kenya Wetlands Biodiversity Research Team (KENWEB), Nairobi, Kenia.

<sup>3</sup>School of Environmental Science and Engineering, Southern University of Science and Technology, Shenzhen, China.

<sup>4</sup>Centro de Modelación y Monitoreo de Ecosistemas, Facultad de Ciencias, Universidad Mayor, Santiago, Chile.

<sup>5</sup>Instituto de Estudos Avançados da Universidade de São Paulo, San Pablo, Brasil.

<sup>6</sup>INIBIOMA (CONICET, Universidad Nacional del Comahue), S. C. de Bariloche, Río Negro, Argentina.

<sup>7</sup>CONICET, Buenos Aires, Argentina.

<sup>8</sup>Dpto. de Ecología, Universidad Complutense, Madrid, España.

<sup>9</sup>IANIGLA-CONICET / Universidad Nacional de Cuyo, Mendoza, Argentina.

zuleta.gustavo@maimonides.edu

#### Resumen

Desde su inicio formal en 1987, la restauración ecológica evolucionó de una disciplina técnica a un campo trans-epistémico que alberga científicos, profesionales y actores sociales directamente vinculados a la toma de decisiones, es decir, a la gobernanza de la restauración. Actualmente, los desafíos prioritarios son más bien políticos, socioculturales, económicos o territoriales, mientras que las decisiones deben estar orientadas a revertir las causas

de degradación y manejar los recursos de manera sustentable. Por lo tanto, las medidas no estructurales dependen de la efectiva aplicación de la gobernanza ambiental, tanto pública como privada. En este trabajo se plantea qué gobernanza requiere la restauración, desarrollando la problemática a tres escalas: mundial, regional y sub-nacional o local. Se identifican las necesidades de gobernanza por regiones y las prioridades de gobernanza por dimensiones. Las políticas

y modelos culturales de cada región tienen una alta influencia en las situaciones de degradación y sus soluciones, por lo que se recomienda que cada capítulo, red o sociedad de restauración trabaje en los problemas de gobernanza local-nacional.

**Palabras clave:** degradación de tierras - gobernanza ambiental - interfase ciencia-política - necesidades de restauración.

### **Abstract**

Since its formal beginning in 1987, ecological restoration has evolved from a technical discipline to a trans-epistemic field where scientists, professionals, and social actors responsible for decision-making that is, linked to the governance of restoration, interact. Currently, priority challenges are rather political, socio-cultural, economic, or territorial, and decisions must be oriented to reverse the causes of degradation and manage resources in a sustainable way. Therefore, non-structural measures depend on the effective application of environmental governance, both public and private. In this work, we analyze what governance is required by restoration, assessing the problem at three scales: global, regional, and sub-national or local. We identified governance needs by regions and governance priorities by dimensions. Policies and cultural models from each region have a high influence on degradation and its solutions, so it is recommended that each chapter, network, or restoration society works on the local-national governance problems.

**Keywords:** land degradation - environmental governance - science-policy interface - restoration needs.

### **Introducción**

**Restauración y gobernanza multi-dimensionales.** Desde su inicio formal en 1987, la restauración ecológica (RE) evolucionó de una disciplina técnica a un campo trans-epistémico en términos de su organización socio-cognitiva. Se convirtió en un espacio transversal para aplicar técnicas (medidas estructurales), producir conocimiento científico y, más recientemente, prevenir la degradación ambiental. Múltiples enfoques, objetivos y temáticas de investigación o de manejo ambiental coexisten actualmente bajo un “techo común”. La disciplina alberga científicos, profesionales y, especialmente, actores sociales directamente vinculados a la toma de decisiones. Es decir, a la gobernanza de la RE, en concordancia con la definición que adoptamos de este concepto (ver siguiente sección; Tabla). Si bien la ciencia y la tecnología (CyT) siguen siendo los ejes pivotantes de la disciplina, los desafíos prioritarios son más bien políticos, socio-culturales, económicos o territoriales (Zuleta y Fernández Cuppari, 2019). Las decisiones deben estar orientadas más a revertir las causas de degradación y manejar los recursos de manera sustentable, que a implementar técnicas de restauración en sentido estricto que, a gran escala, son costosas, complejas y no siempre efectivas. Por lo tanto, las medidas no estructurales dependen de la efectiva aplicación de la gobernanza ambiental, tanto pública como privada. Así, la

mayoría de las decisiones para restaurar o prevenir una futura degradación queda a cargo de empresas, o los propietarios privados, y de los gobiernos que los regulan. Un ejemplo es la restauración productiva (Guida Johnson *et al.*, 2017). Los organismos internacionales vienen convergiendo en este mismo sentido, como lo reflejan las 20 metas Aichi de biodiversidad, el compromiso latinoamericano 20x20, o el objetivo 15.3 de la UNCCD (“degradación cero” de tierras para 2030). En 2019, la ONU reconoció el papel fundamental de la disciplina al designar 2021-2030 como la “*Década de las Naciones Unidas para la Restauración de Ecosistemas*”. A estas políticas se suman las expectativas de revertir el cambio climático, incluyendo a la RE y a la protección de cuencas como medidas de mitigación y adaptación, respectivamente. En este artículo presentamos lo expuesto en el Taller “*Legislación y Gobernanza para la Restauración*”, llevado a cabo en el 4<sup>to</sup> Taller Regional sobre Rehabilitación y Restauración en la Diagonal Árida de Argentina y 1<sup>er</sup> Taller Internacional de Restauración Ecológica. Planteamos: (1) qué gobernanza requiere la RE; y desarrollamos la problemática a tres escalas: (2) Gobernanza a escala mundial (comparación entre continentes); (3) Regional (prioridades para América Latina); y (4) Sub-nacional/local (análisis de áreas prioritarias de RE en Mesopotamia, Argentina).

### **Desarrollo**

*¿Qué tipo de gobernanza requiere la restauración ecológica?*

El uso de este concepto toma auge a fines del siglo XX para analizar, formal y académicamente, la efectividad de la (buena) práctica de gobierno. A principios del siglo XXI comienza a aplicarse al paradigma ambiental según distintas definiciones (Tabla 1). Actualmente, la gobernanza ambiental (GA) es considerada por diversos organismos internacionales como un factor clave en la consecución del desarrollo sustentable (UN, 2017) y para revertir la degradación (Kotzé, 2010). Por otro lado, la GA tiene aplicaciones permeadas por los objetivos de diferentes actores sociales. Así, para las organizaciones financieras internacionales, hay un fuerte vínculo con el riesgo económico asociado al desempeño ambiental de las empresas (World Bank Group, 2018). Con esta visión, una mejor GA da como resultado un retorno del valor neto tres veces mayor en las compañías que realizan estas buenas prácticas. Para el mercado no existe una relación hombre-naturaleza, pero sí interacciones entre los actores sociales, a través de la naturaleza. En la ciencia y la práctica de la restauración, dado su carácter trans-epistémico y multi-cultural, la gobernanza trasciende claramente a las acciones de gobiernos e inversiones económicas: implica la toma de decisiones colectiva, como es evidente en América Latina y África (Hamerlynck *et al.*, 2017; Meli *et al.*, 2017; Vargas, 2017). La GA se expresa en diversas dimensiones, tanto en los ejes fundadores de la disciplina (CyT) como en otras prioridades de análisis e intervención emergentes: causas de la degradación, conflictos por la tenencia de la tierra,

participación comunitaria, redes institucionales. En este sentido se ajustan las definiciones de Najam *et al.* (2006) y Kotzé (2010). Este último autor realizó una exhaustiva revisión sobre el origen y los usos del concepto. En este trabajo aplicamos este enfoque operativo de la GA: inter-sectorial y multi-escala.

Tabla 1. Tipos de gobernanza ambiental.

Denominación	Definición	Referencias
Gobernanza sectorial	Conjunto de medidas y procedimientos regulatorios, mecanismos y organizaciones a través de las cuales, las partes interesadas influyen acciones ambientales y decisiones.	Lemos y Agrawal, 2006
Gobernanza Socio-ambiental	Buenas prácticas para una forma normal de desarrollo de actividades financieras, que dan soporte para el buen desempeño de empresas, para crecer con sustentabilidad.	Word Bank Group, 2018
Gobernanza global	Suma de organizaciones, instrumentos de política, mecanismos de financiación, reglas, procedimientos y normas que regulan el proceso de protección ambiental global.	Najam <i>et al.</i> , 2006
Gobernanza inter-sectorial	Comprende los procesos de gestión ejecutados por instituciones e individuos en los sectores público, privado o mixto, para regular integralmente las actividades humanas y su efecto sobre el ambiente. La gobernanza se realiza a través de entidades formales e informales y de procesos y mecanismos reglamentados en el marco legal. Incluye esfuerzos multi-sectoriales: políticos, económicos, sociales, científicos, y tecnológicos, y en particular se abordan los cambios en el uso del suelo, con el fin común de revertir los procesos de degradación.	Kotzé, 2010 Lema, 2018 Este estudio

### ***Gobernanza a escala mundial: proyecto GGR.***

El proyecto Gobernanza Global de la Restauración (GGR) es una iniciativa académica que comenzamos a delinear en un taller y un simposio organizados en la 6<sup>ta</sup> y 7<sup>ma</sup> Conferencia Mundial SER (sigla en inglés de la Sociedad internacional de RE): Manchester-2015 (Reino Unido) y Foz do Iguaçu-2017 (Brasil), respectivamente. El objetivo principal de GGR es investigar qué factores determinan los esfuerzos de RE en las principales regiones del mundo. Partimos de la premisa que la gobernanza debe depender, en primera

instancia, de las necesidades territoriales: a mayor degradación espacial, mayor debería ser la intensidad de restauración. Inversamente, a menor deterioro, mayor prevención. En ambos casos considerando usos sustentables de los recursos como herramientas de RE. En la Tabla 2 compilamos la información disponible sobre coberturas/usos del suelo (LULC, según sus siglas en inglés) la cual muestra las diferencias relativas entre áreas naturales y antrópicas en cada continente. Mientras que en la Tabla 3 presentamos una estimación cualitativa de las necesidades de gobernanza, para las

dimensiones predominantes, en base a las opiniones de expertos del equipo GGR y a los resultados y discusiones planteadas en 14 presentaciones durante los simposios SER 2015 y 2017 (Anexo). Los resultados de la Tabla 2 indican que 83,1% de la superficie terrestre conserva la matriz original histórica. Sin embargo, la mayor parte (68,6%) está bajo uso humano; el 14,5% restante se encuentra protegido en parques y reservas. Considerando las coberturas LULC potencialmente restaurables, o cuyo uso debería ser sustentable, notamos que Asia encabeza las estadísticas (52,3% de su territorio más habitable podría requerir mejorar sus condiciones ambientales), seguido por EEUU-Canadá-Oceanía y África con valores idénticos (50,9%) o similares (en área neta). América Latina y el Caribe presentan una situación menos comprometida (31,6%), incluso el 50,0% de sus bosques (remanentes) son primarios. Mientras que Europa, como era esperable dadas las alteraciones milenarias de sus ecosistemas y por haber sido el principal escenario de dos guerras mundiales, es la región con menores posibilidades de restauración o mejora ambiental (25,0% del área).

Las evaluaciones de gobernanza por continente (Tabla 3) resumen e indican diferencias relevantes entre y dentro regiones, y una concordancia parcial con las necesidades espaciales (Tabla 2). El análisis realizado muestra que Asia es la región más heterogénea, con una gobernanza promedio negativa. Está compuesta por países con relativas buenas políticas públicas y/o producción CyT (p.e. China, Japón, India, Corea del Sur, Israel)

combinado con otros países sin antecedentes en RE. Este continente presenta en general una baja relación de GA con la degradación a escala territorial. Por otro lado, los esfuerzos comunitarios dispersos evidencian una alta necesidad de conformar redes. Junto con el continente asiático, se encuentra África que también presenta gobernanza promedio baja, en particular en políticas públicas, aspectos sociales y planificación territorial. Un aspecto destacable es un nivel de necesidad científica intermedia ya que la región recibe importante apoyo externo y un flujo de investigadores principalmente desde países con altas capacidades CyT. A pesar de esta ventajosa relación y los esfuerzos internacionales realizados, esto no se ha visto reflejado en el desarrollo de capacidades locales *per se*. Esto podría indicar que aún persisten situaciones de neocolonialismo en esta región. En la actualidad, Sudáfrica es uno de los pocos países en el continente con experiencias en restauración y producción CyT propia e internacionalmente reconocida. En términos de transferencia tecnológica la región presenta necesidades en este aspecto, pero menores debido a factores como tradiciones y cosmovisiones diferentes, poseyendo en muchos casos conocimiento locales que hacen que la tecnología occidental no sea prioritaria. Por estas razones, es baja la importancia de revertir las causas de degradación. También el continente cuenta con numerosas organizaciones ya creadas que hacen que la necesidad de redes sea baja.

A diferencia de los continentes antes citados, la región de América Latina-

Caribe tiene una gobernanza promedio positiva en general. Aunque la GA presenta diversos contrastes o contradicciones, a pesar de su relativa homogeneidad cultural. Por ejemplo, se observan diferencias dentro de algunos países, donde conviven dos modelos económicos (libre mercado y de subsistencia) con diferentes consecuencias ambientales (p.e. Brasil, México, Argentina). En esta región se observa un mayor uso de indicadores sociales y de políticas públicas que se refleja en los índices de GA (Morales y Zuleta, 2020). A pesar de que hay un alto número de países que cuentan con marcos legales en RE (17 casos), las percepciones respecto a su implementación no son tan positivas, ya que está limitada por conflictos recurrentes y débiles compromisos de largo plazo (Meli *et al.*, 2017; Méndez-Toribio *et al.*, 2017). En este continente, la dimensión social es muy relevante, particularmente en países con alta incidencia de las culturas originarias y sus modalidades ancestrales de usos del suelo (p.e. México, Guatemala, Colombia, Ecuador, Bolivia, Perú). Uno de los principales problemas a resolver en la región son los conflictos relacionados con la tenencia de la tierra y la concomitante toma de decisiones sobre sus usos. La región presenta adecuadas capacidades CyT (p.e. Chile, Brasil, Argentina, Cuba); así como redes tanto a nivel nacional como internacional, lo que se ve reflejado en que es la única región con una sociedad de RE propia (SIACRE; creada en 2013) y no como un capítulo o sección dentro de SER. La parte norte del continente americano y el pacífico, representados por EEUU-Canadá-Oceanía (considerando sólo Aus-

tralia y Nueva Zelanda por su afinidad cultural-económica-territorial), es la región con mejor gobernanza comparativa. Aunque aún tiene altas necesidades geográficas de restauración. En estos países predomina la tecnología como solución a los problemas y hay un escaso interés en modificar las causas últimas de la degradación ambiental (p.e. uso de energías altamente contaminantes, estilos de vida, modos de consumo). La dimensión social se refleja en el casi nulo uso de indicadores (Morales y Zuleta, 2020).

Europa tiene similitudes con la anterior región descrita, aunque por diferentes motivos. En esta región hay escasas oportunidades de RE efectiva debido a la severa alteración y ocupación milenaria del territorio. Como consecuencia, las áreas con potencial de ser restauradas son limitadas, y los ecosistemas de referencia son más culturales que naturales. La restauración es más paisajística que ecológica, en sentido estricto. La antiquísima historia de ocupación dio lugar a la consolidación de diferentes conocimientos tradicionales-ambientales y sentido de pertenencia de las poblaciones locales. Por ello se desarrollaron paisajes culturales de gran valor rural-natural tales como dehesas, ganaderías trashumantes de montaña y olivares, entre otros. Estos usos, ajustados a las condiciones ambientales, presentan altos valores de diversidad y complejidad ecológica. Europa es la única región donde las actividades de restauración se concentran casi exclusivamente a escala local. Debido a la escasa disponibilidad de tierra sin uso o cobertura natural protegida, existen diversas políticas

públicas que regulan su potencial uso humano, por lo que esta dimensión no es considerada como categoría totalmente independiente. Por último, hay una cierta predisposición a modificar las causas últimas de la degradación ambiental (hábitos de consumo).

Tabla 2. Principales coberturas naturales (A) y usos del suelo (B) según continentes y regiones terrestres del planeta. Se detallan áreas restaurables (C), en km<sup>2</sup>.

Categorías LULC	África	América Latina/Caribe	Asia <sup>1</sup>	EE.UU./Canadá/Oceanía <sup>2</sup>	Europa	Total / Sub-total
Área total	30.318.640	20.525.030	49.097.260	27.720.190	6.231.650	133.892.770
A-Cobertura terrestre (ambientes naturales) <sup>3</sup>						
Pastizales <sup>4</sup>	7.796.370	4.365.140	10.724.431	6.317.740	813.110	30.016.791
Bosque clímax	1.350.480	4.391.870	3.899.980	2.884.230	41.800	12.568.360
Bosque alterado <sup>5</sup>	5.015.910	4.352.920	10.480.000	5.121.980	1.979.700	26.950.510
Humedales <sup>6</sup>	1.197.900	1.944.985	4.216.357	2.860.085	72.873	10.292.200
Tundra	20.000	260.000	3.206.100	3.860.000	93.900	7.440.000
Desiertos <sup>7</sup>	10.999.100	905.000	6.000.000	2.000.000	0	19.904.100
Alta montaña <sup>8</sup>	169.280	1.263.485	565.793	1.236.425	847.687	4.082.670
Áreas protegidas (% región)	4.276.552 (14,1%)	4.950.216 (24,1%)	4.843.798 (9,9%)	3.805.414 (13,7%)	1.537.835 (24,7%)	19.413.815 (14,5%)
B-Usos del suelo (ambientes antrópicos)						
Ganadería	811.430	993.990	998.669	475.130	36.440	3.315.659
Cultivos	2.787.510	1.732.840	7.118.080	2.305.070	1.652.950	15.596.450
Forestaciones	113.900	214.870	1.541.110	501.580	563.120	2.934.580
Urbano-industrial	56.760	99.930	346.740	157.950	130.070	791.450
C-Restaurable (% área +habitabile) <sup>9</sup>	9.733.628 (50,9%)	5.712.829 (31,6%)	20.576.990 (52,3%)	10.494.391 (50,9%)	1.320.658 (25,0%)	47.838.496 (46,7%)
Fuentes <sup>10</sup> :	b,n	a,b,j	b,k,n	h,n	c,i,n	d,e,f,l,m,g

<sup>1</sup>Incluye Rusia (la información disponible no permite desagregar la parte europea de la asiática). <sup>2</sup>Oceanía: se considera sólo Australia y Nueva Zelanda por su afinidad en usos del suelo con EEUU-Canadá. <sup>3</sup>Salvo las áreas protegidas (públicas, privadas o mixtas), casi todas las coberturas naturales están sometidas a usos humanos (incluso las áreas protegidas); y todo el planeta influenciado por los efectos del cambio climático. <sup>4</sup>Inferimos que el 90% de pastizales está bajo uso ganadero, actividad no bien documentada por las estadísticas espaciales. <sup>5</sup>Bosques secundarios o en recuperación; también bajo uso antrópico en la mayor parte del territorio (tala selectiva, ganadería, roza-tumba-quema). Los datos europeos varían de acuerdo a diferentes fuentes (FAO, UE, CORINE LAND COVER –CLC-) probablemente por la definición de bosque considerada, por la interpretación del concepto de transición forestal y por la inclusión de sistemas agroforestales. Por ejemplo, el CLC 2018 incluye áreas semi-naturales junto al área ocupada por bosques y, por tanto, consideramos que el dato está sobrestimado. En un reciente estudio, Sabatini *et al.* (2018) estimaron que los bosques primarios europeos ocuparían sólo 14.000 km<sup>2</sup>. <sup>6</sup>Incluye cuerpos de agua.

Ambientes bajo múltiples usos e impactos (sobrepesca, navegación, dragado, contaminación por vertidos sin tratamiento, represas, canales de drenaje, cultivos de arroz). <sup>7</sup>No se contabilizan las superficies polares (algunos autores las consideran “desiertos”). <sup>8</sup>Área ocupada por encima de 3000 m s.n.m., en promedio, y sin cobertura de vegetación (los límites varían según la latitud y otros factores ambientales). <sup>9</sup>Área con mayores necesidades potenciales de restauración o uso sustentable: se contabiliza la superficie de tres categorías LULC (pastizales, bosques alterados, humedales). El porcentaje (%) se calcula para el área más habitable o utilizable de la región o continente (restando las áreas protegidas y las superficies de tundra, desierto y alta montaña: ambientes de muy baja habitabilidad). Se considera que las cuatro categorías LULC de uso tienen menores o nulas necesidades por la intensidad o irreversibilidad de los disturbios antrópicos. <sup>10</sup>Fuentes consultadas: a) Blanco *et al.*, 2013; b) Davidson *et al.*, 2018; c) EUROSTAT, 2015; d) FAO, 2020; e) FAOSTAT, 2017; f) FAOSTAT, 2018; g) IPCC, 2019; h) Geoscience Australia Deserts database, 1994; i) NORDREGIO, 2004; j) Olmsted, 1993; k) Spiers, 1999; l) UNEP-WCMC, 2020; m) White *et al.*, 2000; n) WWF, 2020.

Tabla 3. Necesidades de gobernanza para restauración (escala: muy baja o positiva – muy alta o negativa) según continentes y regiones del mundo.

Dimensión de gobernanza	África	América Latina/Caribe <sup>1</sup>	Asia	EE.UU./Canadá/Oceanía <sup>2</sup>	Europa
Políticas públicas	Muy alta	Intermedia	Intermedia	Muy baja	Baja
Políticas privadas o mixtas	Alta	Intermedia	Muy alta	Baja	Baja
Preventiva (revertir causas degradación)	Baja	Intermedia	Intermedia	Muy alta	Alta
Socio-cultural (participación pública)	Muy alta	Baja	Alta	Intermedia	Baja
Planificación territorial / tenencia tierra	Muy alta	Muy alta	Muy alta	Baja	Baja
Científica	Intermedia	Baja	Intermedia	Muy baja	Muy baja
Tecnológica	Intermedia	Baja	Baja	Muy baja	Muy baja
Redes ( <i>networking</i> )	Baja	Baja	Muy alta	Muy baja	Baja

<sup>1</sup>Caribe: incluye también los países no latinos, por la similitud de su situación ambiental. <sup>2</sup>Oceanía: se considera sólo Australia y Nueva Zelanda por su afinidad cultural-económica con EEUU-Canadá.

### ***Gobernanza en América Latina***

Las necesidades de gobernanza de la RE en América Latina fueron planteadas durante el 4<sup>to</sup> congreso SIACRE-2015, realizado en Buenos Aires (Argentina). En particular, se

formularon 83 conclusiones y recomendaciones. En este artículo revisamos estos aportes y resumimos los 25 más prioritarios en función de ocho dimensiones de gobernanza en RE (Tabla 4).



Tabla 4. Prioridades de gobernanza en América Latina según dimensiones principales (adaptado de Barrera Cataño *et al.*, 2017 y Zuleta *et al.*, 2017).

Dimensión	Prioridades
Políticas públicas	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <u>Derechos y bienestar humano</u>. Proteger la biodiversidad, a fin de garantizar la provisión de recursos y funciones esenciales: alimentos, acceso a agua segura, regulación climática, calidad ambiental de vida.</li> <li>2. <u>Políticas de Estado</u>: El compromiso para rehabilitar áreas degradadas debe ser a largo plazo, o permanente, e independiente de los cambios de gobierno.</li> <li>3. <u>Planes Nacionales</u>. Deben ser vinculantes mediante actos administrativo-políticos y articulados a los compromisos y acuerdos internacionales de RE (gobernanza global).</li> <li>4. <u>Políticas con base científico-técnica (CyT)</u>. Los procedimientos en RE deben considerar el conocimiento CyT de la teoría y práctica de la restauración; y promover políticas I+D+i (investigación + desarrollo + innovación) inter-institucionales.</li> </ol>
Políticas privadas o mixtas	<ol style="list-style-type: none"> <li>5. <u>Relación inversa: degradación/restauración</u>. Trabajar para revertir esta relación, reduciendo la degradación de tierras y aumentando los esfuerzos de recuperación.</li> <li>6. <u>Costos-beneficios</u>. Evaluar y difundir los costos y beneficios ecológicos y económicos de la RE.</li> </ol>
Preventiva	<ol style="list-style-type: none"> <li>7. <u>¿Vivimos como pretendemos restaurar?</u> Modificar el modelo de producción/consumo, a fin de compatibilizar el estilo de vida con los principios de la RE.</li> <li>8. <u>Restaurar no justifica mayor consumo</u>. La restauración productiva es necesaria para mantener la provisión de recursos esenciales (p.e. alimento) a la vez que conservar biodiversidad, no para alentar o justificar el consumismo.</li> </ol>
Socio-cultural	<ol style="list-style-type: none"> <li>9. <u>Iniciativas individuales y empoderamiento</u>. Es necesario promover el conocimiento acerca de la RE y empoderar a la población a fin de influenciar en la demanda de políticas ambientales.</li> <li>10. <u>Restaurar principios: ambientales y sociales</u>. La aceptación social de la RE depende de múltiples criterios, no sólo ambientales: identidad cultural, participación, valor paisajístico.</li> <li>11. <u>"Primer" social y RE participativa</u>. Incluir en los Principios procedimientos efectivos que reflejen las necesidades de las comunidades locales, las realidades sociales y los vínculos políticos.</li> </ol>
Planificación territorial / tenencia tierra	<ol style="list-style-type: none"> <li>12. <u>Metas espaciales y temporales</u>. Generar mecanismos que permitan formular objetivos reales en RE, en función de un porcentaje a restaurar de los ecosistemas degradados o de una unidad espacial funcional (ecorregión, cuenca), y determinando plazos concretos.</li> <li>13. <u>Mapas de prioridades nacionales y regionales</u>. Se deben conocer las áreas prioritarias a restaurar en cada jurisdicción o unidad espacial.</li> </ol>
Científica	<ol style="list-style-type: none"> <li>14. <u>Interfase ciencia-política</u>. Considerar la importancia de "actores mediadores" que garantizan y facilitan las intervenciones científicas en la política.</li> <li>15. <u>Investigación social</u>. Incluir paradigmas de las ciencias sociales en la RE a fin de permitir una mejor comprensión de las dimensiones culturales, políticas o económicas de la degradación; e intervenciones en RE más efectivas.</li> <li>16. <u>Prioridades de investigación económica</u>. Considerar las externalidades ambientales, en el costo de la RE; y otras cuantificaciones económicas adicionales al modelo de bienes y servicios.</li> <li>17. <u>Enfoque de disturbios y paisajes</u>. Es necesario evaluar los disturbios y su frecuencia, a fin de definir estrategias de manejo adecuadas para cada problemática. Dada la fragmentación de ecosistemas, es imperioso recuperar la conectividad del paisaje.</li> <li>18. <u>Trayectorias ecológicas</u>. Es importante el estudio de los ecosistemas de referencia, a fin de evaluar la trayectoria ecológica y elaborar modelos predictivos que muestren las potencialidades de la RE.</li> </ol>

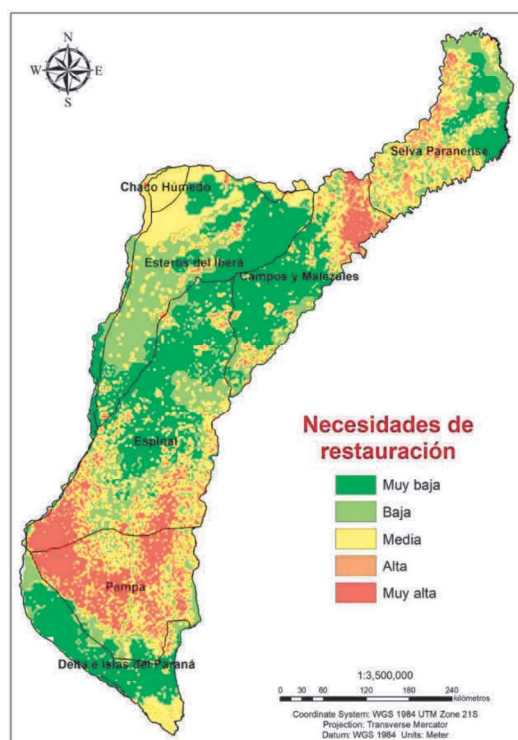
- Tecnológica
19. Métodos trans-disciplinarios. Integrar técnicas que aborden indicadores ecológicos, sociales, económicos y los conocimientos de culturas tradicionales, a fin de priorizar acciones de RE y facilitar la difusión de los resultados.
  20. ¿Enfoque “high-tech” o “low-tech”? Proponer y desarrollar técnicas con insumos naturales o que emulen los componentes y/o procesos ecológicos que se pretenden restaurar (enfoque “low-tech”), sin necesidad de esfuerzos tecnológicos desproporcionados (“high-tech”).
  21. Restauración productiva. RE que permite recuperar componentes y funciones con objetivos productivos (agropecuarios) para proveer recursos esenciales a la vida humana (alimentos) a la vez que se conserve la biodiversidad.
- Redes
22. Redes nacionales y nodos. Se enfatiza la importancia de desarrollar o mantener las redes nacionales con nodos sub-nacionales.
  23. Vínculos SIACRE-SER-Otras Sociedades. La RE es una prioridad mundial; por lo tanto, SIACRE debe potenciar sinergias con otras sociedades, redes y gobiernos de los diferentes países.
  24. Ciencia abierta. Conformar redes de conocimiento abierta integradas por individuos, grupos de investigación, empresas, ONGs, gobiernos locales y nacionales, entre otros actores a fin de avanzar en la construcción, implementación y monitoreo de proyectos de RE.
  25. Red integral de monitoreo. Es prioritario establecer una red de sitios de referencia accesibles y bien documentados, a fin de comparar las zonas restauradas y con los sistemas de referencia.
- 

### ***Gobernanza en Argentina: el caso Mesopotamia***

En la Figura 1 se ilustra la distribución espacial de las zonas con distintas necesidades de restauración ecológica en Mesopotamia. Los resultados se expresan en una escala de cinco categorías (muy baja a muy alta necesidad) calculado en base al valor de conservación de biodiversidad (fauna) y al nivel de degradación de ecosistemas, y mediante un modelo multi-criterio georeferenciado (Zuleta *et al.*, 2015; Espinoza-Mendoza *et al.*, 2017). Una mayor pérdida de biodiversidad y/o degradación representa una mayor necesidad de RE. Ésta ocurre en tres zonas principales: zona 1) centro-sur de Entre Ríos (ecorregiones de Pampa y Espinal), modificada por agricultura intensiva-extensiva y ganadería; zona 2) el norte de Corrientes (Campos y Malezales), alterada

principalmente por forestaciones; y zona 3) el 50% del territorio de Misiones (Selva Paranaense), degradado por múltiples usos. Las medidas prioritarias de gobernanza son: (a) regular los usos del suelo para limitar una mayor expansión agropecuaria en áreas valiosas para la biodiversidad (todas las zonas); (b) evitar la alteración del patrón de drenaje (todas las zonas); (c) en humedales, permitir sólo usos compatibles con su conservación (todas las zonas, énfasis en Corrientes); (d) recuperar la conectividad de ambientes ribereños y conservar sus áreas de amortiguación (zona 1); (e) reducir la carga ganadera e investigar la efectividad de técnicas de rehabilitación del Espinal con árboles nativos (p.e. ñandubay, algarrobos, *Prosopis spp.*) en zona 1; (f) recuperar, conservar y conectar pastizales mesófilos e hidrófilos (zona 2); y (g) fomentar acciones de restauración participativa (zona 3).

Figura 1. Mapa de necesidades de restauración ecológica en Mesopotamia, NE de Argentina. Fuente: Espinoza-Mendoza *et al.*, 2017.



## Conclusiones y Recomendaciones

A partir de los resultados y discusiones presentados, formulamos conclusiones y proponemos recomendaciones.

Consideramos que la definición de gobernanza inter-sectorial es la más adecuada para los actuales y futuros desafíos de la RE, disciplina que evolucionó como campo trans-epistémico.

Sugerimos que los restauradores dediquen esfuerzos no sólo a las dimensiones fundadoras (CyT), sino también a otras prioridades o dimensiones “emergentes”: revertir la degradación, reducir conflictos por tenencia de la tierra, modificar hábitos de consumo. La pandemia de Covid-19 logró, en muy pocos meses, reducir

algunos niveles de degradación ambiental por la masiva disminución de emisiones contaminantes y de movimientos humanos. Si bien es un contexto sanitario inusual, comprueba que evitar el sobreconsumo global es posible.

Inferimos que 53% de la superficie terrestre del planeta requeriría medidas estructurales (tecnológicas) y no estructurales (multi-dimensionales) de restauración. Y ello varía entre continentes: mayor en Asia, menor en Europa.

Asia y África presentan mayores déficits de gobernanza. Esta limitación se agrava si consideramos que estas dos regiones tendrán gran influencia sobre los cambios LULC a nivel global. Son clasificadas como arquetipo C, o *movers* (Creutzig *et*

*al.*, 2019), por su creciente economía, elevada población y rápida expansión de áreas para cultivo y ganadería.

América Latina y el Caribe tienen necesidades intermedias de gobernanza, son parte del arquetipo B: países “productores”, cuya expansión de áreas de cultivo responden, en general, a demandas de regiones con arquetipo A, o *consumers* (Europa, EEUU-Canadá, Australia), las cuales poseen menores déficits de gobernanza.

La dimensión de planificación territorial y tenencia de la tierra debería tener alta prioridad en las políticas ambientales para África, Asia y América Latina-Caribe. Estas regiones poseen rezagos del sistema colonial imperante entre los siglos XVI y XX, con economías que fueron netamente extractivas. El intercambio unidireccional condicionó la planificación.

Las políticas públicas, como el manejo ambiental estratégico y el ordenamiento territorial, son muy importantes, pero si están acompañadas con reales esfuerzos. De lo contrario no se pueden esperar resultados efectivos en RE.

Cada continente debe lidiar con los factores puntuales que limitan un mayor y mejor desarrollo de actividades de RE. Por lo tanto, prescripciones generales no son estrictamente aplicables debido a las diferencias entre regiones e incluso dentro de los mismos países. Por ejemplo, los ecosistemas de referencia, la técnica de RE a realizar, la investigación a financiar, o las medidas no estructurales a priorizar,

dependen de la cosmovisión de cada cultura.

Vinculado a lo anterior, la escala importa. Las necesidades de gobernanza pueden diferir dentro de cada unidad territorial que se considere. Si bien la mayor escala es indispensable como referencia y marco regulatorio (macro-restauración), la escala local es la operativa (cuena, ecorregión, provincia, condado, predio), donde ocurren los hechos (micro-restauración).

Sugerimos que cada capítulo, red o sociedad de restauración trabaje en los problemas de gobernanza local-nacional y que fortalezcan los canales de cooperación internacional a diferentes escalas: global (con agencias multi-laterales), regional (p.e. Mercosur, UE, Nafta), nacional y sub-nacional (países).

En síntesis, la gobernanza global de la RE se asemeja a la gobernanza particular: las políticas y modelos culturales de cada continente/región tienen una alta influencia en las situaciones de degradación y sus soluciones.

### **Agradecimientos**

A los organizadores de la 4<sup>ta</sup> TDA por invitarnos a compartir nuestras experiencias mediante una conferencia plenaria. A la Fundación Fiorellino (Universidad Maimónides) por la financiación de gastos operativos del proyecto GGR. La investigación en Mesopotamia fue parcialmente solventada por un fondo GEF (Global Environmental Facility, Naciones Unidas-Banco Mundial) a través del Ministerio de Agricultura-UCAR (proyec-

to TF 090118). A todos los co-autores y expositores en los eventos GGR (Anexo Bibliografía), cuyos aportes han contribuido a generar este trabajo.

### Bibliografía

Barrera Cataño, J.I.; Rovere, A.E.; Aguirre Mendoza, N.; *et al.* 2017. Realidades y perspectivas de la restauración ecológica en los países de SIACRE (Simposio). En: Zuleta, Rovere y Mollard Eds. SIACRE-2015: Aportes y Conclusiones. Tomando decisiones para revertir la degradación ambiental. Vázquez Mazzini, 240 pp.

Blanco, P.D.; Colditz, R.R.; Saldaña, G.L.; *et al.* 2013. A land cover map of Latin America and the Caribbean in the framework of the SERENA project. *Remote Sensing of Environment* 132: 13-31.

Creutzig, F.; D'Amour, C.B.; Weddige, U.; *et al.* 2019. Assessing human and environmental pressures of global land-use change 2000–2010. *Global Sustainability* 2: 1-17.

Davidson, N.C.; Fluet-Chouinard, E. y Finlayson, C.M. 2018. Global extent and distribution of wetlands: trends and issues. *Marine and Freshwater Research* 69: 620–627.

Espinoza-Mendoza, V.; Zuleta, G.A.; Varela D., *et al.* 2017. Restoration needs in Mesopotamia: Integrating ecosystems and wildlife species as conservation units. 7<sup>th</sup> World Conference on Ecological Restoration (SER), Foz do Iguaçu.

EUROSTAT. 2015. Wetlands cover 2% of the EU's land. Disponible en: <https://n9.cl/smub8>

FAO. 2020. Global Forest Resources Assessment 2020: Main report. Rome.

FAOSTAT. 2017. Statistical database. Rome.

FAOSTAT. 2018. Statistical database. Rome.

Geoscience Australia Deserts database. 1994. Deserts. Disponible en: <https://www.ga.gov.au/scientific-topics/national-location-information/landforms/deserts>

Guida Johnson, B.; Abraham, E.M. y Cony, M.A. 2017. Salinización del suelo en tierras secas irrigadas: perspectivas de restauración en Cuyo, Argentina. *Revista de la Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Cuyo* 49(1): 205-215.

Hamerlynck, O.; Duvail, S.; Nyingi, W.D. *et al.* 2017. Governance and drivers in the multiple Africa's: is ecological restoration feasible? 2017. 7<sup>th</sup> World Conference on Ecological Restoration. Foz do Iguaçu, Brazil.

IPCC. 2019. Special Report IPCC Climate Change & Land Use.

Kotzé, L.J. 2010. Towards a tentative legal formulation of environmental governance. *International Environmental Law-making and Diplomacy Review* 2009. University of Eastern Finland, UNEP course Series 9.

Lema, M.A. 2018. Gobernanza ambiental hídrica en la cuenca Matanza-Riachuelo:

- 1536-2016. Tesis de Maestría en Manejo Ambiental. Universidad Maimónides, Buenos Aires. 137 pp.
- Lemos, M.C. y Agrawal, A. 2006. Environmental Governance. Annual Review of Environment and Resources 31: 297-325.
- Meli, P.; Herrera, F.F.; Melo, F.; *et al.* 2017. Four approaches to guide ecological restoration in Latin America. Restoration Ecology 25: 156-163.
- Méndez-Toribio, M.; Martínez-Garza, C.; Ceccon, E. y Guariguata, M.R. 2017. Planes actuales de restauración ecológica en Latinoamérica: Avances y omisiones. Revista de Ciencias Ambientales 51: 1-30.
- Morales, N. y Zuleta, G.A. 2020. Comparison of different land degradation indicators: do the world regions really matter? Land Degradation & Development 31: 721–733.
- Najam, A., Papa, M. y Taiyab, N. 2006. Global Environmental Governance: A Reform Agenda. International Institute for Sustainable Development, Winnipeg.
- NORDREGIO (Nordic Centre for Spatial Development). 2004. Mountain Areas in Europe: Analysis of mountain areas in EU member states, acceding and other European countries. 271 pp.
- Olmsted, I. 1993. Wetlands of Mexico. En: Whigham, Dykyjová, y Hejný Eds. Wetlands of the World. Kluwer Academic Publishers, Dordrecht. 637–677 pp.
- Sabatini, F.M.; Burrascano, S.; Keeton, W.S.; *et al.* 2018. Where are Europe's last primary forests? Diversity and Distributions 24(10): 1426-1439.
- Spiers, A.G. 1999. Review of international/continental wetland resources. En: Finlayson y Spiers Eds. Global review of wetland resources and priorities for wetland inventory, 63-104 pp. Disponible en: <https://www.environment.gov.au/science/supervising-scientist/publications/ssr/global-review-wetland-resources-and-priorities-wetland-inventory>
- UN. 2017. Disponible en: <http://www.unep.org/environmentalgovernance/>.
- UNEP-WCMC. 2020. Protected Area Profile. World Database of Protected Areas. Disponible en: [www.protectedplanet.net](http://www.protectedplanet.net)
- Vargas, O. 2017. Prólogo. En: Zuleta, Rovere y Mollard Eds. SIACRE-2015: Aportes y Conclusiones. Tomando decisiones para revertir la degradación ambiental. Vázquez Mazzini Editores, Buenos Aires. 240 pp.
- White, R.; Murray, S. y Rohweder, M. 2000. Pilot Analysis of Global Ecosystems: Grassland Ecosystems, World Resources Institute, Washington D.C.
- World Bank Group. 2018. Environmental, Social, and Governance Advisory Services in Europe and Central Asia. IFC/WB. Disponible en: [https://www.ifc.org/wps/wcm/connect/31f5e0e7-562b-4660-86e1-2ecb572bbe10/ECA\\_ESG\\_Brochure\\_July2018.pdf?MOD=AJPERES&CVID=mjo8LXR](https://www.ifc.org/wps/wcm/connect/31f5e0e7-562b-4660-86e1-2ecb572bbe10/ECA_ESG_Brochure_July2018.pdf?MOD=AJPERES&CVID=mjo8LXR).

- WWF. 2020. Tundra. Disponible en: <https://www.worldwildlife.org/biomes/tundra>
- Zuleta, G.A.; Gauto, O.; Varela, D. *et al.* 2015. Evaluaciones Ambientales Estratégicas (EAE) y Programa de Monitoreo de la Biodiversidad (PMB) en las Regiones de Mesopotamia y Delta del Paraná. Informe Final del Consorcio Univ. Maimónides - Universidad Nacional de Misiones - CONICET con la UCAR - Ministerio de Agroindustria, Argentina. 406 pp. (incluidos Anexos I y II).
- Zuleta, G.A.; Rovere, A.E. y Mollard, F.P.O. 2017. Integrando 83 conclusiones y recomendaciones: ¿cumplimos con el lema del congreso? En: Zuleta, Rovere y Mollard Eds. SIACRE-2015: Aportes y Conclusiones. Tomando decisiones para revertir la degradación ambiental. Vázquez Mazzini, 240 pp.
- Zuleta, G.A. y Fernández Cuppari, M.H. 2019. Ecological Restoration 30 years later: which priorities should we focus on? 8th World Conference on Ecological Restoration (SER), Cape Town.

Anexo: Presentaciones del proyecto GGR en eventos SER 2015 y 2017.

Evento	Presentaciones
5 <sup>th</sup> World Conference on Ecological Restoration. 2015. Manchester, UK.	Workshop: Similar global solutions for different local to regional degradation problems: what drives restoration actions worldwide? Comín, F.A. y M.R. Felipe-Lucia. Power relationships regulating the restoration of degraded habitats, territories and populations in Europe. Hamerlynck, O. Drivers, governance and processes of ecological restoration in the Africas. Lloyd, R.A. y Nelson, C.R. Legislative drivers and local triggers: Understanding the current context and future trends for ecosystem restoration in the United States and Canada. Zuleta, G. Conceptual framework and Latin American overview.
7 <sup>th</sup> World Conference on Ecological Restoration. 2017. Foz do Iguazú, Brazil.	Symposium Governance, restoration, and degradation neutrality. <u>Session 1</u> : Comparing drivers and integrating efforts worldwide. Comín, F.A. y M.R. Felipe-Lucia. Power relationships regulating the restoration of degraded habitats, territories and populations in Europe. Hamerlynck, O; Duvail, S.; Nyingi, W.D.; Luke, Q.; Paul, J.L. y Borrini-Feyerabend, G. Governance and drivers in the multiple Africa's: is ecological restoration feasible? Liu, J. Governance and drivers of ecological restoration in China. Spaeth, A. y Edwards, S. Social perspectives on drivers for restoration in North America. Zuleta, G.A. y Morales, N. Conceptual framework: integrating restoration, degradation neutrality, and human well-being. Can we do it possible? <u>Session 2</u> : "How SIACRE countries are progressing?" Gasic C.; Sánchez, H. y Bahrs, G. Drivers, governance, degradation neutrality and ecological restoration in Chile. Murcia, C. y Guariguata, M.R. Governance, restoration, and degradation neutrality in Colombia. Ovalles, P.; Polanco, D.; James, C y Betances, M. Drivers, governance, degradation neutrality and ecological restoration in the Caribbean region with emphasis on Dominican Republic. Vergara, W.; Zamora, R.; Franco, M. y Gallardo, L. The contribution of Initiative 20x20, a country-led platform to the restoration field in Latin America. Zuleta, G.A. y Gasic, C. Integrating restoration to degradation neutrality: the case of Latin America and the Caribbean.