

## Expectativas y retos de la renaturalización en España

José María Rey Benayas ([josem.rey@uah.es](mailto:josem.rey@uah.es)) es catedrático de Ecología en la Universidad de Alcalá y presidente del patronato de la Fundación Española de Renaturalización – Rewilding Spain

El concepto de la «renaturalización», que es la traducción más utilizada del término inglés *rewilding*, nació en el ámbito del activismo ecologista, pero rápidamente fue formulado y trasladado a la Biología de la Conservación y, más tarde, a la Ecología de la Restauración. El término fue acuñado por Dave Foreman, fundador del [Rewilding Institute](https://www.rewilding.org/), en 1990. Soulé y Noss (1998) definieron y expandieron el término como el «argumento científico para restaurar la gran naturaleza silvestre basándose en el papel regulador de los grandes depredadores y reservas núcleo amplias y estrictamente protegidas (lo silvestre), la conectividad y las especies clave». Podemos denominar a esta definición «la de las cuatro C», correspondientes a las iniciales de carnívoros (los depredadores grandes), *core* (reservas núcleo), conectividad y especies clave. Actualmente, el concepto se refiere tanto a una estrategia de conservación de la naturaleza como a una forma de restauración (Hayward et al., 2019).

El marco conceptual de la renaturalización enfatiza la restauración de los procesos naturales, particularmente la conectividad, las redes tróficas y las perturbaciones naturales (Figura 1). Considera el ecosistema como un todo que, con acciones estratégicas de restauración iniciales basadas en el manejo de estas tres dimensiones o ejes principales, es ayudado a recuperarse por sí mismo y a mantenerse con poco esfuerzo adicional, con consecuencias positivas para los humanos y los mismos ecosistemas (Perino et al., 2019).

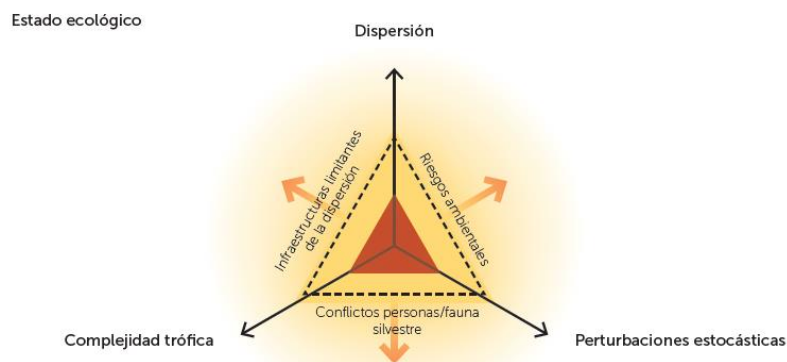


Figura 1

**Figura 1.** *La renaturalización puede ser evaluada mediante la representación del estado de los ecosistemas en un espacio tridimensional en el que cada dimensión corresponde a un proceso ecológico principal. La diferencia del volumen entre el ecosistema restaurado (pirámide amarilla) y el degradado (pirámide naranja) es una medida de los efectos de la renaturalización en un ecosistema que se mantiene a sí mismo. La línea discontinua representa las limitaciones sociales que determinan hasta qué punto los procesos ecológicos pueden ser restaurados. Las acciones de renaturalización pueden ayudar a desplazar las limitaciones sociales hacia el potencial ecológico (flechas naranjas) mediante medidas de apoyo social y la promoción de oportunidades para que las personas disfruten la autonomía de los procesos ecológicos. Fuente: Perino et al., 2019, adaptada por Lynx Edicions en Palau (2020).*

Frecuentemente, se considera la renaturalización como un sinónimo de **reintroducción de fauna o de reemplazamientos ecológicos** con especies análogas a las nativas extintas, particularmente de herbívoros y carnívoros medianos y grandes y de especies ingenieras (Seddon et al., 2014). Ello se debe a que la fauna reintroducida o reemplazada, además de recuperar estas especies, induce la recuperación secundaria de otras muchas especies de fauna y flora asociada (descomponedores de sus excrementos, parásitos específicos, simbioses y especies colonizadoras que aprovechan los nuevos nichos creados o regenerados por su actividad) y también recupera procesos críticos más allá de las interacciones tróficas que establecen. Por ejemplo, los herbívoros afectan a la estructura y a la regeneración de la vegetación, dispersan semillas y crean heterogeneidad ambiental, la cual a su vez regula la propagación de los incendios. Las reintroducciones y los reemplazamientos ecológicos son una herramienta más que un fin de la renaturalización. Tenemos el reto de contribuir a que no se confundan (re)introducciones y renaturalización y de no basar la renaturalización exclusivamente en (re)introducciones de fauna.

La renaturalización no debe ser concebida como un proceso binario del «todo o nada», sino como **un continuo** que recupera en mayor o menor grado la funcionalidad de los ecosistemas. De hecho, los fines de la renaturalización de los ecosistemas urbanos y los agroecosistemas, queda lejos del «*full rewilding*» o la recuperación de la biodiversidad y los procesos característicos de unos ecosistemas naturales. Así, podemos reconocer la **renaturalización «posibilista»** de un territorio, en el que algunas partes de este podrían ser renaturalizadas de forma genuina, mientras que otras partes sólo podrían ser sujeto de la recuperación de biodiversidad y procesos en un grado bajo.

**¿Qué alcance debe tener la renaturalización?** Considero que existen tres tipos principales de ámbitos de acción de la restauración que, a su vez, se apoyan en varias estrategias y técnicas de renaturalización, algunas de las cuales conducen a unos tipos de renaturalización bien reconocidos. Los ámbitos principales son los siguientes:

1. Renaturalización genuina en zonas relativamente bien conservadas y con poca presión humana. Este ámbito puede basarse tanto en la renaturalización espontánea o pasiva como en la renaturalización trófica. La renaturalización espontánea consiste en la sucesión ecológica tras eliminar una perturbación, frecuentemente de origen antrópico. En los ecosistemas terrestres, la renaturalización pasiva está sobre todo

relacionada con la regeneración natural de los matorrales y los bosques (**Foto 1**) y es, con diferencia, el principal motor restaurativo global (Chazdon et al., 2020).

La renaturalización trófica se basa principalmente en la reintroducción de especies o en reemplazamientos ecológicos para restaurar interacciones tróficas de arriba hacia abajo y las cascadas tróficas asociadas, las cuales promueven ecosistemas con mayor biodiversidad y que se autorregulan. Son ejemplos característicos en España la reintroducción de depredadores como el oso pardo y el lince ibérico, herbívoros como la cabra montés y carroñeros como el quebrantahuesos y el buitre negro. Un ejemplo de este ámbito es la iniciativa del Sistema Ibérico Sur emprendida por [Rewilding Europe](#) y [nuestra organización](#) (**Foto 2**).



*Foto 1. Ejemplo de monte mediterráneo con la vegetación natural parcialmente recuperada tras cesar la extracción de leña, pastoreo y cultivo hace unas décadas. Foto tomada en la finca La Nava del Conejo, localizada en Valdepeñas y gestionada por la FIRE y el IRIAF-CERSYRA. © José María Sierra.*



Foto 2. Tauros o neo-uros en condiciones de semi-libertad en el área de renaturalización del Sistema Ibérico Sur. © Rewilding Spain.

2. Renaturalización agrícola. Desde una perspectiva convencional, la agricultura y la ganadería son típicamente consideradas una perturbación cuyo cese desencadena la renaturalización espontánea que puede estar acompañada o no por intervenciones restaurativas de los humanos. El libro *Wilding: the Return of Nature to a British Farm* (Tree, 2018) reveló a una audiencia amplia el potencial de la renaturalización agrícola como una perspectiva basada en los sistemas ganaderos. Recientemente, Corson et al. (2022) han revisado este concepto, situándolo entre la agroecología y la renaturalización. La renaturalización agrícola compartiendo la tierra puede alcanzarse mediante múltiples buenas prácticas agrícolas aplicadas simultáneamente y otras acciones de mejora del hábitat para la biodiversidad, tal como la FIRE, en colaboración con el IRIAF, está ensayando actualmente en su [laboratorio de campo de restauración agroecológica y forestal La Nava del Conejo](#).
3. Renaturalización urbana. Se refiere a la creación o facilitación de biodiversidad silvestre, elementos y procesos naturales en los núcleos urbanos, que forman parte del conjunto de la infraestructura verde urbana. Algunos ejemplos son los tejados y paredes verdes con vegetación nativa; el reemplazamiento de césped por herbazales espontáneos o prados floridos sembrados con especies nativas; la no erradicación de las hierbas espontáneas en parques, jardines y alcorques; la reintroducción local de especies de fauna como el halcón peregrino y otras rapaces; la eliminación de presas en tramos fluviales urbanos (por ejemplo, el río Manzanares a su paso por Madrid; Foto 2); y la instalación de estructuras para

atraer la fauna, como cajas-nido para aves; refugios para murciélagos; refugios para salamandras en árboles, fachadas e incluso integradas en las construcciones; refugios para erizos en el suelo; hoteles de insectos; árboles muertos en pie; pilas de madera; espirales de aromáticas; rocallas y estanques naturalizados, entre otros. El paisajismo urbano utiliza cada vez más la renaturalización (Lehmann, 2021).



*Foto 2. Tramo del río Manzanares a su paso por la ciudad de Madrid. La recuperación de la vegetación riparia y helofítica y de los bancos de arenas es debida a la apertura de las presas y el flujo longitudinal libre del agua; no obstante, el flujo transversal del agua está impedida por las grandes motas a ambos lados del río. © José María Rey Benayas.*

Existen grandes **oportunidades para la renaturalización en España**. A continuación, repasaremos estas oportunidades y sus relaciones con los ejes y tipos de renaturalización. La principal oportunidad – la renaturalización espontánea – ya ha ocurrido y continúa ocurriendo en nuestros días, pues se han dejado de cultivar o pastar por la ganadería extensiva el 24% de la superficie con este uso durante los últimos 60 años (Rey Benayas, 2019; en [este mapa animado](#) pueden observarse los cambios de la cobertura del suelo en Europa entre 1900 y 2010). La superficie agrícola abandonada es colonizada por la vegetación y la fauna. No obstante, en muchos lugares, para acelerar el progreso de la renaturalización, serían necesarias acciones silvícolas *ad hoc* como el resalveo. Del mismo modo, la recuperación completa de los procesos que conduce la fauna necesitaría reintroducciones (por ejemplo, grandes carnívoros como el oso y herbívoros y especies carroñeras clave; Rey Benayas et al., 2020) y reemplazamientos ecológicos, a veces con razas domésticas o semidomésticas (por ejemplo, los análogos de los extintos uros y



caballos y asnos salvajes; Palau, 2019). Las reintroducciones y reemplazamientos ecológicos son un tema controvertido incluso dentro de la comunidad científica (Pérez et al., 2012; Rey Benayas y Guzmán, 2014), debiendo ser observadas las [directrices de la UICN](#) en esta materia.

Unas 740.000 ha de las tierras agrícolas dejadas de cultivar y pastar en España han sido reforestadas con ayudas de la PAC de la UE en la década de los 1990s (Vadell et al., 2019). La falta de manejo forestal ha producido en muchos casos masas homogéneas y poco diversas que son vulnerables a riesgos ambientales como los incendios y las plagas. Estas **reforestaciones** pueden ser renaturalizadas mediante un manejo silvícola apropiado, que puede incluir claras, podas y desbroces, además de un manejo estratégico de herbívoros silvestres y/o domésticos, enriquecimientos botánicos mediante siembras y plantaciones e introducción de elementos de refugio y nidificación para la fauna (aves y murciélagos, por ejemplo), entre otras acciones.

La renaturalización como consecuencia de la recuperación o mejora de la **conectividad ecológica** en los sistemas terrestres puede producirse mediante la revegetación pasiva o activa que fusiona parches de vegetación natural u origina corredores ecológicos o *stepping stones* (Rey Benayas y de Torre, 2017). En los paisajes agrícolas, la plantación de islas o parches forestales, setos e incluso árboles aislados contribuirán de forma relevante a la dispersión de muchas especies (Rey Benayas & Bullock, 2015) y la provisión de múltiples servicios ecosistémicos (García de León et al., 2019). Del mismo modo, la demolición de estructuras tales como presas, diques y motas permitirá recuperar la conectividad longitudinal y transversal de los ríos y las llanuras de inundación, es decir, se recuperaría también una perturbación natural.

La recuperación del régimen de **perturbaciones naturales** es con frecuencia difícil de aceptar socialmente, sobre todo en los ambientes con presencia humana. Por ello, aunque la acción preferente para recuperar el fuego sería la no intervención de los incendios naturales, habitualmente habrá que conformarse con quemas prescritas. Debe tenerse en cuenta que ha aumentado la frecuencia de los incendios en muchas zonas de España, pasando de ser una perturbación con un régimen natural a ser un impacto ambiental negativo por su excesiva recurrencia. En los sistemas acuáticos, la eliminación de canales y drenajes también contribuirá a recuperar las llanuras de inundación y los humedales. Alternativamente, en los sistemas acuáticos, puede contemplarse el rescate de caudales y la restauración funcional de humedales. En cualquier caso, la recuperación de las perturbaciones naturales no debe comprometer la vida de las personas.

La **renaturalización agrícola** (la superficie agraria útil de España supone más de 23 millones de ha, de las cuales casi 17 millones de ha son de cultivo) y la **renaturalización urbana** (unas 9.000 ha están calificadas como suelo urbano, la mitad de ellas sin construir) ofrecen un mundo de oportunidades que están empezando a ser exploradas ahora. La primera, como se indicó, considerando la estrategia de la compartición de la tierra por la biodiversidad y la producción, necesita la aplicación simultánea de buenas prácticas agrícolas que promuevan paisajes multifuncionales (Rey Benayas & Bullock 2012). La segunda necesita acciones restaurativas *ad hoc*, principalmente relacionadas con el paisajismo urbano. Estos dos tipos de renaturalización forman parte de lo que

denominamos renaturalización «posibilista» y sus fines no son la recuperación de ecosistemas naturales o seminaturales, sino la recuperación parcial de la naturaleza destruida en entornos de origen antrópico.

Palau, 2020 proporciona varios ejemplos y una relación exhaustiva de territorios en España que son susceptibles de **renaturalización genuina**, es decir, la recuperación o cuasi recuperación de la biodiversidad y los procesos de los ecosistemas primarios. Esta relación incluye espacios naturales protegidos, particularmente los parques nacionales, montes del Organismo Autónomo Parques Nacionales, fincas del ministerio de Defensa y algunas fincas cinegéticas de más de 5.000 ha.

En general, las **oportunidades económicas** en torno al ecoturismo, la explotación forestal sostenible y la agricultura sostenible, entre otras actividades, son críticas para la renaturalización (Jiménez, 2018). Esta implica un cambio de paradigma en la relación de los humanos con la naturaleza que sólo será posible si entendemos los beneficios conjuntos de la misma, es decir, las contribuciones de la naturaleza a las personas en el largo plazo, incluyendo la mitigación del cambio climático y la reducción de la pérdida de biodiversidad. Actualmente vivimos un momento favorable para la renaturalización en el mundo, y particularmente en Europa, con políticas internacionales y regionales que la favorecen y financiación de distintas fuentes, públicas y privadas. No debemos perder este tren.

### **Bibliografía citada**

- Carver et al. (33 co-authors). 2021. Guiding principles for rewilding. *Conservation Biology* 35: 1882–1893 (URL: <https://conbio.onlinelibrary.wiley.com/doi/pdf/10.1111/cobi.13730>).
- Chazdon, R. L.; Lindenmayer, D.; Guariguata, M. R.; Crouzeilles, R; Rey Benayas, J. M.; & Lazos, E. 2020. Fostering natural forest regeneration on former agricultural land through economic and policy interventions. *Environmental Research Letters* 15: 043002 (URL: <https://doi.org/10.1088/1748-9326/ab79e6>).
- Corson, M.S., Mondière, A., Morel, L. & van der Werf, H.M.G. 2022. Beyond agroecology: Agricultural rewilding, a prospect for livestock systems. *Agricultural Systems* 199: 103410.
- García de León, D., Rey Benayas, J. M. & Andivia, E. 2021. Contributions of hedgerows to people –a global meta-analysis. *Frontiers in Conservation Science* 2: 789612 (URL: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fcosc.2021.789612/fullhttps://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fcosc.2021.789612/abstract>).
- Hayward, M.W. et al. (multiple co-authors). 2019. Reintroducing rewilding to restoration – Rejecting the search for novelty. *Biological Conservation* 233: 255-259.
- Jiménez, I. 2018. *Producción de naturaleza. Parques, rewilding y desarrollo local*. Tundra Ediciones, Castellón, 568 pp.
- Lehmann, S. 2021. Growing biodiverse urban futures: renaturalization and rewilding as strategies to strengthen urban resilience. *Sustainability* 13: 2932 (URL: <https://www.mdpi.com/2071-1050/13/5/2932>).
- Palau, J. 2000. *Rewilding Iberia. Explorando el potencial de la renaturalización en España*. Lynx Edicions, Barcelona, 388 pp.

- Pérez, I., Anadón, J.D., Díaz, M., Nicola, G.G., Tella, J.L. & Giménez, A. 2012, What is wrong with current translocations? A review and a decision-making proposal. *Frontiers in Ecology and the Environment* 10: 494-501.
- Perino, A., H. M. Pereira, L. M. Navarro, N. Fernández, J. M. Bullock, S. Ceaușu, A. Cortés-Avizanda, R. van Klink, T. Kuemmerle, A. Lomba, G Pe'er, T. Plieninger, J. M. Rey Benayas, C. Sandom, J. C. Svenning & H. Wheeler. 2019. Rewilding complex ecosystems. *Science* 364: eaav5570 (URL: DOI: 10.1126/science.eaav5570).
- Rey Benayas, J.M. 2019. El abandono de pueblos y cultivos abre la puerta a la resilvestración del paisaje. *The Conversation* (URL: <http://theconversation.com/el-abandono-de-pueblos-y-cultivos-abre-la-puerta-a-la-resilvestracion-del-paisaje-118137>).
- Rey Benayas, J.M. & Bullock, J.M. 2012. Restoration of biodiversity and ecosystem services on agricultural land. *Ecosystems* 15: 883-889.
- Rey Benayas, J. M. & Bullock, J. M. 2015. Vegetation restoration and other actions to enhance wildlife in European agricultural landscapes. In: Pereira HM, Navarro LM (eds.) *Rewilding European Landscapes*, 127-142, Springer International Publishing, Switzerland.
- Rey Benayas, J.M. y de Torre Ceija, R. 2017. [Medidas para fomentar la conectividad entre Espacios Naturales Protegidos y otros Espacios de Alto Valor Natural en España](#). Fundación Internacional para la Restauración de Ecosistemas, 63 pp., Madrid.
- Rey Benayas, J.M. y Guzmán Piña, J. 2014. Reintroducción de especies: rigor y flexibilidad. *Quercus* 328: 90.
- Rey Benayas, J.M., Fraile Real, L., de la Torre Ceijas, R., & Fernández, N. 2000. Idoneidad del hábitat para el Oso pardo (*Ursus arctos*) en el sureste del Sistema Ibérico. *Ecosistemas* 29: 1072. URL: <https://www.revistaecosistemas.net/index.php/ecosistemas/article/view/1972>
- Seddon, P.J., Griffiths, C.J., Soorae, P.S. & Armstrong, D.P. 2014. Reversing defaunation: restoring species in a changing world. *Science* 345: 406-412.
- Soulé, M. & Noss, R. 1998. *Rewilding and Biodiversity: Complementary Goals for Continental Conservation*, Wild Earth.
- Svenning, J-C., Pedersen, P.B.M., Donlan, C.J. & Vera, F.W.M. 2016. Science for a wilder Anthropocene: Synthesis and future directions for trophic rewilding research. *PNAS* 113: 898-906
- Torres, A., Fernández, N., zu Ermgassen, S., Helmer, W., Revilla, E., Saavedra, D., Perino, A., Mimet, A., Rey-Benayas, J.M., Selva, N., Schepers, F., Svenning, J.C & Pereira, H.M. 2018. Measuring rewilding progress. *Philosophical Transactions of the Royal Society B* 376 (URL: <http://rstb.royalsocietypublishing.org/content/373/1761/20170433>).
- Tree, I. 2018. *Wilding: the Return of Nature to a British Farm*. Pan Macmillan, Basingstoke.
- Vadell, E., de-Miguel, S., Fernández Centeno, G., Robla, E., Lerner, M., Pemán, J. 2019. La forestación de tierras agrícolas: balance de un instrumento de política forestal para el cambio del uso de la tierra. *Cuadernos de la Sociedad Española de Ciencias Forestales* 45: 1-20.
- [https://ec.europa.eu/info/law/better-regulation/have-your-say/initiatives/12596-Proteger-la-biodiversidad-objetivos-de-restauracion-de-la-naturaleza-en-el-marco-de-la-estrategia-de-la-UE-sobre-biodiversidad\\_es](https://ec.europa.eu/info/law/better-regulation/have-your-say/initiatives/12596-Proteger-la-biodiversidad-objetivos-de-restauracion-de-la-naturaleza-en-el-marco-de-la-estrategia-de-la-UE-sobre-biodiversidad_es)

<https://www.youtube.com/watch?v=9IkEec-01PY>