

# La restauración ecológica, el mejor escudo para nuestros ecosistemas forestales

Diana Colomina

*Ingeniera de montes. Responsable del Programa  
de Bosques de WWF España*

## EL PAISAJE FORESTAL EN ESPAÑA

La actividad del ser humano ha alterado el paisaje en calidad y cantidad: ha impactado sobre la fauna

y la flora, ha agravado los procesos erosivos con más de nueve millones de hectáreas catalogadas como zonas con riesgo alto o muy alto de desertificación y ha alterado los ciclos





ecológicos, como el hídrico o el del carbono.

En la actualidad solo el 9 % de los hábitats declarados de interés, los más valiosos de España, presentan un buen estado de conservación. Según la "Evaluación del estado de conservación de los tipos de hábitat y especies de interés comunitario y de las aves silvestres", realizado por el MITECO, la principal causa de degradación está relacionada con la expansión agrícola que afecta al 70 % de los hábitats analizados. El desarrollo urbanístico y de infraestructuras de transporte, la expansión forestal, las especies invasoras y el cambio climático son otros factores determinantes.

Cabe recordar que tres cuartas partes de los hábitats de interés comunitario presentan un mal estado de conservación. La degradación es patente en todos los tipos de ecosistemas y en todas las regiones biogeográficas de la península y de las islas. Eso sí, los hábitats más perjudicados son los bosques y las turberas, seguidos por las dunas y los ecosistemas costeros. Por otro lado, según datos de la Unión Internacional para la

Conservación de la Naturaleza (UICN), el área mediterránea es también una de las más vulnerables al cambio climático del continente europeo.

En el contexto europeo, España ocupa la segunda posición en cuanto a superficie forestal. De hecho, cuenta con más de 28 millones de hectáreas, es decir, el 55 % del total del territorio, de las cuales, dos terceras partes son bosques. Además, esta superficie ha seguido creciendo desde mediados del siglo pasado, con un ritmo anual de más del 1 %. Los inventarios forestales reflejan un aumento de la superficie forestal y de su espesura.

Pero, entonces, ¿qué es lo que está ocurriendo? Este incremento no se traduce en bosques más sanos, estables y diversos.

El paisaje forestal actual es el resultado de la actividad humana. El ser humano ha modelado el paisaje a lo largo de la historia a través de la ganadería, la agricultura, la explotación forestal, el desarrollo de cultivos forestales, la construcción de infraestructuras y la expansión urbanística, dejando una profunda huella que ha

provocado alteraciones en los procesos ecológicos, en sus funciones y en el paisaje.

Esta actividad incesante acabó con los ecosistemas primarios. Sin embargo, en su lugar se han generado unos paisajes humanizados con una rica biodiversidad asociada a los usos del territorio. La península ibérica alberga el 50 % de la biodiversidad europea, con un interesante patrimonio cultural y una gran oferta de servicios ecosistémicos. Pero a consecuencia de la sobreexplotación pasada y el creciente abandono del medio rural, la ausencia generalizada de gestión y planificación territorial, los incendios forestales y el cambio climático, los ecosistemas forestales están en riesgo.

Los beneficios de tener unos bosques sanos son incuestionables: sostienen la biodiversidad, regulan el clima y el ciclo del agua y son vitales para el ser humano y millones de especies.

Los incendios forestales, las sequías persistentes, los procesos de desertificación, las plagas y enfermedades y la ausencia generalizada de gestión han llevado a los bosques ibéricos al borde del colapso, muy decaídos y alejados de su óptimo ecológico.

Por ello, es urgente tomar medidas dirigidas a mejorar su calidad, más allá de aumentar su superficie, a través de la gestión forestal, la planificación territorial, la prevención integral de incendios y la lucha contra el cambio climático.

Hoy en día existe un amplio consenso en que ya no es posible mantener la biodiversidad del planeta en un nivel aceptable exclusivamente mediante la conservación selectiva de zonas prioritarias. Además de incrementar los esfuerzos de protección y conservación y cambiar nuestra forma de producir y consumir energía y alimentos, hay que restaurar hábitats y procesos ecológicos.

Hay mucho que hacer para mejorar la estructura, el funcionamiento y los servicios ecosistémicos que ofrecen nuestros sistemas forestales. Hoy más que nunca, es necesario en-





contrar un equilibrio entre la actividad del ser humano y la conservación y la recuperación de los ecosistemas perdidos para que el paisaje forestal sobreviva.

### RESTAURACIÓN ECOLÓGICA

**R**estaurar la naturaleza y el buen funcionamiento de los ecosistemas es una herramienta fundamental para hacer frente a la degradación de ecosistemas, la crisis de biodiversidad y el impacto del cambio climático, cuestiones que están íntimamente relacionadas y que necesitan un enfoque integrado que ponga solución a estos retos globales.

WWF entiende la restauración desde el punto de vista ecológico como el proceso de ayudar a la naturaleza a restablecer un ecosistema que se ha degradado, dañado o destruido, según la definición de la *Society for Ecological Restoration* (SER).

Se trata de ayudar a la naturaleza a regenerarse por sí misma de un modo integral: la meta debe ser recuperar ecosistemas sanos, que alberguen biodiversidad y vuelvan a ofrecer sus servicios y recursos vitales a la sociedad.

El ingrediente fundamental es pensar, antes de actuar, qué paisajes y ecosistemas se quieren construir de cara al futuro, y hacerlo con la participación de las personas de la zona. No en vano, son las que conocen, viven y trabajan en el territorio. En segundo lugar, decidir qué herramientas necesitamos para cada caso concreto.

En el caso de la restauración forestal, muchas veces puede que ni siquiera sea necesario plantar árboles. Lo cierto es que la plantación es una técnica útil de restauración forestal que persigue restablecer una cubierta vegetal estable. Sin embargo, la restauración debe dar un paso más allá e incluir un amplio conjunto de medidas. Para ello, debe apoyarse en los procesos de recuperación natural de los ecosistemas. El objetivo es favorecer la recuperación de un ecosistema degradado recuperando sus funciones y procesos y eliminando la causa que ha provocado la perturbación.



### EL REGLAMENTO EUROPEO DE RESTAURACIÓN DE LA NATURALEZA UNA OPORTUNIDAD

**E**l pasado 17 de junio, el Consejo de Ministros de Medio Ambiente de la Unión Europea aprobó definitivamente el Reglamento Europeo de Restauración de la Naturaleza. Con ello se marcó un hito crucial en la protección y recuperación de los ecosistemas del continente.

Este Reglamento es una de las iniciativas emblemáticas del Pacto Verde Europeo, está recogido dentro de la Estrategia de Biodiversidad 2030 y trata de paliar las dos grandes crisis

a las que se enfrenta actualmente la humanidad: por un lado, la crisis climática, contribuyendo a la mitigación y adaptación de los ecosistemas al cambio climático; y, por otro, la crisis de pérdida de biodiversidad.

Esta ley es el instrumento legislativo más importante de la Unión Europea en materia de protección de la naturaleza desde la década de 1990, cuando se aprobaron las directivas de hábitats y aves.

La finalidad que persigue es recuperar los ecosistemas degradados en toda la UE y, en particular, aquellos que tienen mayor potencial para





cuperar los sistemas forestales incluidos en la Directiva Hábitats (92/43/CEE). Entre los ejemplos destacan los “Robledales ibéricos de *Quercus faginea* y *Quercus canariensis*”, “Bosques mediterráneos de *Taxus baccata*” o “Pinares endémicos canarios”. Además, para el resto de los ecosistemas forestales se definen siete indicadores que permiten valorar el grado de avance en la restauración: índice de aves forestales comunes, madera muerta en pie y caída, proporción de bosques no coetáneos, conectividad forestal, reservas de carbono orgánico, proporción de bosques dominados por especies arbóreas autóctonas y diversidad de especies arbóreas.

Asimismo, el Reglamento hace referencia a la necesidad de que las estrategias de restauración consideren el riesgo de incendio, aborden la adaptación y mitigación al cambio climático y aspiren a optimizar las funciones ecológicas, económicas y sociales de los ecosistemas, incluido su potencial de productividad, teniendo en cuenta su contribución al desarrollo sostenible de las regiones.

Por lo tanto, se abren grandes oportunidades en el campo de la restauración, pero no se puede olvidar la enorme responsabilidad de hacerlo bien.

En los últimos años se han experimentado mejoras significativas en las políticas de restauración de la naturaleza, tanto a escala de planificación como de ejecución. Sin embargo, son insuficientes para mejorar eficientemente el estado de conservación de los ecosistemas.

Dado que el Reglamento establece el marco legal para toda la UE, resulta esencial que los Estados miembros elaboren planes nacionales de restauración detallados que prioricen de forma participada los ecosistemas forestales para restaurar, basa-



capturar y almacenar carbono. Para lograrlo, la norma establece que, en al menos el 20 % de los ecosistemas terrestres y marinos europeos, se pongan en marcha medidas efectivas de restauración de aquí a 2030, y en todos los ecosistemas que lo necesiten para 2050.

El Reglamento incorpora la obligación para los Estados miembros de desarrollar Planes Nacionales de Restauración, que serán la piedra an-

gular para desarrollar las obligaciones de la norma. Cada Estado deberá definir cuestiones clave, como los ecosistemas prioritarios y la superficie para restaurar, la descripción de las medidas que emprender, el calendario de actuaciones o su seguimiento.

En concreto para los sistemas forestales, el Reglamento establece la necesidad de mejorar su estado de conservación. Para ello, propone medidas de restauración para re-





dos en la mejor información científica disponible.

En este sentido, a escala estatal se debe impulsar una restauración planificada y coordinada. Es clave que se establezcan las zonas prioritarias de restauración con un cronograma claro de actuación y un presupuesto real y comprometido a largo plazo para el mantenimiento y futura gestión de los espacios restaurados.

#### **CLAVES PARA MEJORAR LA RESTAURACIÓN:**

##### **Priorización de zonas de actuación**

La elevada superficie de espacios degradados, o con baja calidad biológica en España, y los recursos limitados obligan a las administraciones públicas a establecer las prioridades de restauración e identificar de forma participada, contando con la población, las zonas del paisaje donde concentrar los recursos y las intervenciones.

Para que esta priorización sea efectiva y los proyectos de restauración logren conjugar el máximo de los objetivos, deben definirse los criterios generales que van a regir la priorización y que también deberán ser consensuados.

Estos criterios para la priorización deben incluir las zonas de alto riesgo de incendio (ZARI), por su frecuencia y peligrosidad, para que las estrategias de restauración puedan ser preventivas. Es decir, que se preste especial atención a la localización de zonas potencialmente fuera de la capacidad de extinción en aquellos paisajes más vulnerables y proclives a sufrir consecuencias graves desde el punto de vista social y ambiental.

Además, deberán tenerse en cuenta las aspiraciones de la sociedad, incorporando criterios sociales demandados —como dar prioridad a las zonas económicamente más deprimidas o con más desempleo—

para decidir los usos, servicios y aprovechamientos de los ecosistemas restaurados y así equilibrar todas las demandas.

En ese sentido, WWF España lleva trabajando en los últimos años para contribuir a esta identificación. En 2008 promovió el “Mapa de Paisajes Vegetales Potenciales”<sup>1</sup> con la Universidad Autónoma de Madrid para conocer cuáles eran los bosques que nos quedaban y proponer las prioridades de intervención. Asimismo, diez años más tarde realizó el estudio “Autopistas salvajes”<sup>2</sup>, en colaboración con la Universidad Politécnica de Madrid, donde identificó las áreas principales de restauración para recuperar los corredores ecológicos entre zonas de la Red Natura 2000. Recientemente, en 2020, elaboró el estudio “Conectividad azul”, una propuesta de corredores para mejorar la conectividad entre espacios Red Natura 2000 mediante la restauración fluvial.





### Participación social

Se deben impulsar estrategias de participación pública en todas las fases de la restauración para acercarla a la sociedad y hacerla partícipe y responsable en la toma de decisiones. La participación de los distintos grupos de interés es fundamental a la hora de decidir los usos, servicios y aprovechamientos de los ecosistemas restaurados y equilibrar todas las demandas.

Un caso innovador es el de Terecova<sup>3</sup>. Este proyecto persigue desarrollar herramientas participativas de gestión para restaurar la biodiversidad y generar paisajes más funcionales, sostenibles y resilientes en la Comunidad Valenciana. Ha permitido desarrollar un método para identificar las zonas prioritarias de restauración ecológica a través de la incorporación de la opinión de las personas que tienen una vinculación directa o indirecta con el territorio. La metodología desarrollada por Terecova hasta

el momento se ha aplicado en dos demarcaciones forestales de la Comunidad Valenciana, Crevillent (Alicante) y Enguera (Valencia). Se ha realizado una adaptación del protocolo metodológico a una escala de proyecto de restauración para la ZEC Muela de Cortes y el Caroig.

### Planificar la restauración

La principal premisa de cualquier estrategia de restauración consiste en planificar qué paisajes y ecosistemas se quieren, se pueden y se deben recrear y con qué objetivo. El llamado “ecosistema de referencia” debe aglutinar el máximo de objetivos: prevenir incendios, conservar la biodiversidad, adaptar el territorio al cambio climático y contribuir al desarrollo rural.

Por eso, es fundamental tener en cuenta algunos criterios básicos a la hora de definir el ecosistema de referencia:

- El pasado no siempre es la mejor referencia para el futuro. Es posible que el paisaje que hubo en la zona con anterioridad no sirva como modelo que guíe la restauración.
- Es clave contar con equipos especializados multidisciplinares, integrados por técnicos e investigadores, para la planificación, ejecución, seguimiento y evaluación de los trabajos de restauración.
- Es necesario incorporar una mirada amplia y transversal que incluya las tendencias climáticas y ambientales más probables para la zona.
- Dependiendo de las condiciones ecológicas y sociales y los fondos disponibles se pueden alcanzar diferentes niveles de recuperación de los ecosistemas. Teniendo en cuenta tanto las oportunidades como las restricciones, es crucial llegar a los niveles más altos de recuperación y considerar la complementariedad con actuaciones futuras.
- Cada proyecto de restauración ecológica puede tener resultados positivos independientemente de su magnitud. No obstante, muchos procesos ecológicos funcio-

nan a escalas de paisaje, de cuencas y regionales. Casos como alcanzar tasas altas de secuestro de carbono o garantizar la seguridad hídrica son ejemplos de proyectos que no pueden alcanzarse a escala local. Por ello, algunos proyectos de restauración ecológica deben desarrollarse a gran escala para proporcionar los beneficios ambientales y ecológicos deseados. Adicionalmente, la planificación y priorización de acciones a escala local son necesarias como parte de los esfuerzos integrados de planificación del paisaje.

- La planificación debe tener en cuenta el gran reto de la propiedad en España, donde hasta el 72 % de la superficie forestal es privada, más de 20 millones de hectáreas, cuya gestión corresponde a sus propietarios. Además, el minifundio agrava el problema: el 10 % del territorio forestal está en manos de pequeños propietarios con explotaciones menores de 5 hectáreas.

### Restaurar para prevenir incendios

Las estrategias de restauración no van exclusivamente enfocadas a incrementar la superficie forestal, sino que pueden y deben tener como objetivo gestionar los bosques existentes para reducir su vulnerabilidad a incendios de alta intensidad.

Para WWF, la restauración ecológica es una herramienta muy útil para la prevención de incendios al crear paisajes resilientes al cambio climático y a los incendios del futuro. Unos ecosistemas sanos y vivos que cumplan sus funciones y procesos ecológicos y sean más resistentes a posibles impactos futuros.

A continuación, se enumeran algunos de los aspectos más relevantes que las estrategias de restauración deben tener en cuenta para reducir la inflamabilidad del paisaje.

- *Diversificar el paisaje.* En España hay millones de hectáreas monoespecíficas, poco naturales, muy degradadas, con densidades muy altas, que se han quemado muchas veces y que pueden alimentar el siguiente incendio. En



estas masas es urgente promover acciones para introducir más complejidad en la búsqueda de bosques naturales de alta integridad ecológica. Todo ello, en detrimento de grandes extensiones de una única especie, favoreciendo para ello la diversidad de especies, discontinuidad horizontal y vertical o diversidad de edades.

- **Bosques maduros.** Gran parte de los paisajes forestales en España son muy jóvenes, se encuentran en etapas muy pioneras. Además de ser poco interesantes desde el punto de vista de la biodiversidad, son especialmente vulnerables a los grandes incendios. Las estrategias de restauración deben facilitar el avance de la sucesión natural de la vegetación y acelerar los procesos de madurez, promoviendo una estructura óptima al desarrollo de nichos para la biodiversidad y para el desarrollo de árboles productivos a largo plazo.
- **Paisajes agrosilvopastorales.** En la búsqueda de paisajes en mosaico, existe la necesidad de planificar la apertura de pequeños espacios abiertos, en zonas estratégicas, para impulsar sistemas de producción ecológica que persigan la heterogeneidad del paisaje con el apoyo de herramientas como la selvicultura, el uso del fuego y la herbivoría.
- **Régimen del fuego y quemas prescritas.** Existe un creciente consenso social sobre el importante papel ecológico del fuego

en la dinámica de los incendios forestales en el ámbito mediterráneo. En este sentido, la gestión del riesgo debe incluir recuperar un régimen sostenible de fuego de baja intensidad, combinando incendios gestionados con quemas prescritas.

- **Selvicultura próxima a la naturaleza.** Esta selvicultura persigue compatibilizar el aprovechamiento con la conservación, promoviendo, por ejemplo, clareos de baja intensidad para favorecer los árboles con mayor valor económico o ecológico o desbroces selectivos de sotobosque. El objetivo es evitar la continuidad vertical de combustible y reducir la vulnerabilidad estructural a grandes incendios forestales.

#### Aplicación de buenas prácticas en restauración

Es importante asegurar mecanismos de buenas prácticas en el diagnóstico, diseño y ejecución de los proyectos de restauración.

Con esta aspiración se han publicado los Estándares WWF/SER para la Certificación de Proyectos de Restauración de Ecosistemas Forestales en España, Versión 4.0<sup>4</sup>, que tratan de asegurar la calidad de las restauraciones que se pongan en marcha. Sirven para aumentar la eficiencia de las restauraciones forestales porque suponen una guía para los responsables técnicos, legisladores y los tomadores de decisiones de las restauraciones. De hecho, incluyen directrices, criterios e indicadores

para la planificación, ejecución, gestión continua y seguimiento de proyectos de restauración de ecosistemas forestales españoles. A la vez que proporcionan un marco que facilita la implicación de las partes interesadas (como población o los usuarios del territorio) y respeta las realidades y necesidades socioculturales.

Por lo tanto, el uso de estándares claros y específicos pueden ser esenciales para reducir el riesgo de impactos negativos sobre ecosistemas y sobre la biodiversidad y ayudar a desarrollar proyectos y programas de restauración de calidad.

El estándar ha sido diseñado en el seno de un grupo de trabajo compuesto por una veintena de expertos nacionales en el ámbito de la restauración, procedentes de diferentes disciplinas y ligados a diferentes ámbitos profesionales (comunidad científica, administraciones autonómicas, sector privado...) para asegurar que los estándares son multidisciplinares.

Se organiza en torno a tres principios generales. Para cada principio se describen varios criterios con sus correspondientes indicadores. También se recogen en un anexo una serie de verificadores que facilitan la búsqueda del cumplimiento, pero no son vinculantes.

Tiene una estructura jerárquica de modo que, cumpliendo niveles inferiores, indicadores, se garantiza el cumplimiento del nivel inmediatamente superior.

El primer bloque hace referencia a la “Planificación y diseño del proyecto” donde, por ejemplo, algunos de los contenidos principales tienen relación con que los grupos de interés sean informados y participen o que se realice un análisis de los servicios ecosistémicos.

El segundo bloque está relacionado con la “Ejecución del proyecto”. El estándar recoge, en este sentido, buenas prácticas como garantizar los recursos humanos y materiales adecuados, el cumplimiento de calendarios y pliegos y la justificación de desviaciones si fuera necesario.

El tercer y último bloque se refiere a la fase de “Seguimiento de la evolución del ecosistema y de la evalua-



ción de las actuaciones”, y también incluye una garantía mínima de mantenimiento que asegure la viabilidad de la restauración.

### Mantenimiento de las actuaciones realizadas:

Los proyectos deben incluir un plan de mantenimiento que evalúe la necesidad de realizar labores de apoyo a corto y medio plazo para maximizar las probabilidades de éxito. Tras esta fase, los sistemas deben ser capaces de automantenerse, integrarse en su contexto biogeográfico y madurar por sí solos.

### Asegurar los sistemas seguimiento y evaluación de las restauraciones:

El seguimiento y la evaluación tras el proyecto deben considerarse etapas indispensables para valorar su éxito y así poder extraer conclusiones sobre la respuesta de los ecosistemas ante las intervenciones.

Este seguimiento periódico y riguroso de la evolución de los ecosistemas y paisajes sirve para retroalimentar el proceso de restauración. Evaluar a corto, medio y largo plazo el grado de cumplimiento de los objetivos previstos. La idea es comparar la situación de partida con la situación

del ecosistema al cabo del tiempo, incorporando medidas correctoras en caso de desviación y aplicando una gestión adaptativa en su caso. De cara al futuro, estas tareas contribuyen a reducir el grado de incertidumbre en la respuesta de los ecosistemas ante intervenciones, pudiéndose crear una base experimental que reduzca la subjetividad en el diseño y mejore el conocimiento científico.

Un ejemplo para asegurar la calidad es el “Protocolo de Seguimiento para Proyectos de Restauración Forestal” promovido WWF España, en colaboración con la Universidad Politécnica de Madrid. El objetivo ha sido estandarizar las técnicas para garantizar un seguimiento a corto y medio plazo de la vegetación, optimizando la eficiencia del esfuerzo de muestreo para mantener una precisión determinada.

### USO EFICIENTE DE LOS RECURSOS ECONÓMICOS:

Una parte significativa de las restauraciones proviene de fondos comunitarios en sus distintos formatos (FEADER, FEDER, PRTR, etc.), seguida por fondos autonómicos.

Por su parte, la cofinanciación de la Administración General del Estado con fondos no comunitarios queda relegada

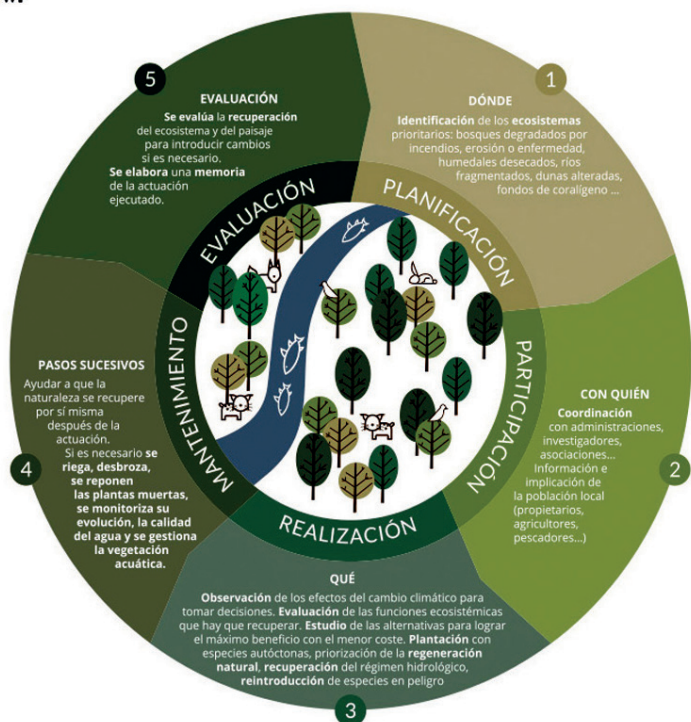
a las acciones emprendidas en el seno de programas nacionales como, fundamentalmente, el Plan Nacional de Restauración Hidrológico-Forestal, el Plan de Acción Nacional contra la Desertificación y la Estrategia Nacional de Restauración de Ríos. Con carácter general, la financiación de la Administración General del Estado a las CC. AA. no está condicionada a recomendaciones técnicas o proyectos de calidad, sino que atienden a motivaciones políticas o incluso mediáticas como ocurre a veces tras un gran incendio forestal.

Los Gobiernos deben hacer un uso estratégico y eficiente de los recursos económicos públicos, aprovechando las medidas e instrumentos financieros disponibles a escala europea para restaurar ecosistemas (FEADER, FEDER, PRTR, etc.).

Igualmente, deben hacer cumplir los principios de transparencia y participación, vinculados también a buenas prácticas de diseño, ejecución y evaluación de proyectos. Asimismo, es urgente movilizar financiación e inversiones público-privadas para enfrentarnos al gran reto de poner en marcha amplios proyectos de restauración y cumplir con el Reglamento EU de Restauración de la Naturaleza.

Como conclusión, estamos ante un momento clave en el que se abren grandes oportunidades en el campo de la restauración, lo que supone una enorme responsabilidad de hacer las cosas bien desde el propio planteamiento. Es importante asegurar mecanismos de buenas prácticas de diseño y ejecución en los procesos de restauración a través del desarrollo de estándares para los diferentes ecosistemas, de modo que garanticemos el éxito en la restauración, favoreciendo la gestión adaptativa y garantizando la eficacia de las inversiones.

## FASES PARA PROYECTOS DE RESTAURACIÓN DE WWF



<sup>1</sup> WWF 2012. Los bosques que nos quedan

<sup>2</sup> WWF 2018. Autopistas salvajes

<sup>3</sup> Universidad de Alicante y WWF España. (2021). Tercova: recuperando nuestros paisajes. Participación social como herramienta de gestión para la restauración ecológica. Tercova.

<sup>4</sup> Colomina, D.; Cortina, J.; Melero, M.; Cagide, N.; Gann, G. y cols. (2023). Estándares WWF/SER para la certificación de proyectos de restauración de ecosistemas forestales en España. Versión

4.0. SER y WWF España