

NOVEDADES Y RETOS ACTUALES DEL PATRIMONIO NATURAL

Antonio José Sánchez Sáez

SUMARIO: 1. Introducción. 2. Novedades y retos de las políticas de mitigación del cambio climático respecto al patrimonio natural: las políticas de fijación de carbono (sumideros). A) Una premisa y la normativa marco internacional. B) El marco normativo nacional, dentro del objetivo de neutralidad climática. C) El PNIEC. D) Los proyectos de absorción. 3. Retos y novedades de las políticas de adaptación del cambio climático respecto al patrimonio natural: el conflicto entre estos dos bienes ambientales debe resolverse a favor de la compatibilidad. 4. El auge del pago por los servicios ecosistémicos. A) Los bancos de conservación de la naturaleza. B) Los acuerdos de custodia del territorio. 5. Conclusión. 6. Bibliografía.

RESUMEN: hemos analizado las principales novedades jurídicas y los retos que afronta la política de protección del patrimonio natural, en España y en la UE. Se estudian las políticas de mitigación y de adaptación que afectan al patrimonio natural. Entre las primeras, el secuestro de CO₂ (sumideros naturales). Entre las segundas, la necesaria compatibilización de los recursos naturales con la instalación de parques eólicos y fotovoltaicos, como consecuencia de las mayores demandas comunitarias, que han culminado con la exigencia de neutralidad climática en la LCCTE y en el Reglamento UE 2021/1119. Finalmente, estudiamos el auge del pago por los servicios ecosistémicos: bancos de conservación de la naturaleza y acuerdos de custodia del territorio.

PALABRAS CLAVE: patrimonio natural; sumideros naturales; biodiversidad; criterios de sostenibilidad para la instalación de parques eólicos y solares; pago por servicios ecosistémicos.

ABSTRACT: we have analyzed the main legal developments and the challenges faced by the natural heritage protection policy in Spain and in the EU. Mitigation and adaptation policies that emerge to the natural heritage are discussed. Among the first, the sequestration of CO₂ (natural sinks). Among the second, the need to make natural resources compatible with the installation of wind and photovoltaic parks, as a consequence of the greater community demands, which have culminated in the demand for climate neutrality in the LCCTE and in the EU Regulation 2021/1119. Finally, payment for ecosystem services is studied: conservation banks and agreements for the custody of the territory.

KEY WORDS: natural heritage; natural sinks; biodiversity; sustainability criteria for the installation of wind and solar parks; payment for ecosystem services.

1. INTRODUCCIÓN

El manejo del patrimonio natural se ve muy afectado por la política del cambio climático, asunto complejo en el que no deja de existir un cierto margen de indeterminación respecto a sus causas y consecuencias [S. Salinas Alcega (2014: 31-47)],¹ que es intrínseca de la materia y que alcanza también a los efectos concretos que produciría sobre cada parte del planeta, que serían diversos y distintos [A. Iza, J. C. Sánchez y L. Martínez (2013: 160)]. En esta investigación haremos abstracción de ello, limitándonos a analizar el régimen jurídico de su aplicación al patrimonio natural, pero sin dejar de señalar algunos efectos negativos a los que nos abocan determinadas posturas maximalistas –que acaban afectando a la actividad económica– basadas en proyecciones de modelos informáticos realizadas desde hace décadas, algunas de las cuales se han mostrado inexactas a fecha de hoy. Creemos, así, que la actuación jurídica de las Administraciones públicas en este campo *debería basarse en la prudencia jurídica y estar guiada por el principio de desarrollo sostenible, auténtico timón del Derecho ambiental, e informada por el principio de precaución más que por el de prevención*, habida cuenta de la pervivencia, aun hoy, de zonas de incertidumbre científica, no reducibles².

¹ Ver también Agencia Europea Del Medio Ambiente (2006: 82-88).

² En el Auto del Pleno del TC de 2 de abril de 2008, los magistrados Rodríguez-Zapata y Rodríguez Arribas confirmaron que la diferencia entre el principio de prevención y el de precaución estriba en el mayor grado de certidumbre respecto del daño futuro que se haya de producir, que es casi inexorable en el primero y más incierto en el segundo. En el mismo sentido A. Simou (2020: 93). Y otra consecuencia lógica: si se pudiesen conseguir los mismos resultados protectores con medidas menos drásticas, la Administración debería apostar por estas últimas, de acuerdo con el principio de precaución (Fundamento Jurídico 2.º de la STS de 21 enero de 2021 (Sala 3.ª, Sección 5.ª), RJ 2021\140, ponente Octavio Juan Herrero Pina). A fin de cuentas, en casos de cierta incertidumbre científica (como ocurre con el alcance espacial/temporal del cambio climático, con la cuantificación de sus efectos lesivos y con la individuación de los hábitats o especies afectados), la determinación de las medidas administrativas no deja

Lo que no debería ocurrir es que el cambio climático sirviese de excusa para cambiar todo el sistema económico. Me da la sensación de que se está usando como una especie de ariete ideológico para derribar el «viejo sistema» y crear uno «nuevo»,³ sin crecimiento económico, donde la tierra «no sufra» y no nos envíe sus «plagas».

2. NOVEDADES Y RETOS DE LAS POLÍTICAS DE MITIGACIÓN DEL CAMBIO CLIMÁTICO RESPECTO AL PATRIMONIO NATURAL: LAS POLÍTICAS DE FIJACIÓN DE CARBONO (SUMIDEROS)

A) UNA PREMISA Y LA NORMATIVA MARCO INTERNACIONAL

En la Convención Marco de la ONU sobre Clima de Río de Janeiro (1992) nació el concepto de sumidero, ligado a la absorción de CO₂ como mecanismo de mitigación de las emisiones de GEI. Son depósitos generalmente naturales (aunque también pueden ser depósitos artificiales, creados por la mano del hombre). Según la Convención, un sumidero es «cualquier proceso, actividad o mecanismo que absorbe o elimina de la atmósfera un gas de efecto invernadero, un aerosol o un precursor de un gas de efecto invernadero»⁴. La vegetación y el mar son los principales sumideros de carbono existentes en la Tierra.

En octubre de 2014, el Consejo Europeo acordó una reducción de al menos el 40 % de las emisiones GEI respecto al año 1990, para el período 2021-2030 y también permitió que todos los sectores contribuyeran a ello, citando expresamente la importancia del sector LULUCF (siglas en inglés del sector de uso de la tierra, cambio de uso de la tierra y silvicultura, *Land Use, Land-Use Change and Forestry*), dentro del Marco sobre clima y energía para 2030.

Este compromiso marca una diferencia con respecto al anterior período 2013-2020 (Kioto II), porque la regulación europea establecía entonces que los objetivos de reducción de GEI se debían alcanzar sin tener en cuenta las absorciones procedentes del sector LULUCF (regulado en el Reglamento 2018/841, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30 de mayo de 2018)⁵. Ahora cada país podrá valerse, a efectos del cumplimiento de los objetivos de reducción o limitación de emisiones adquiridos, de la mitigación provocada

de ser una decisión política. Así lo dijo la Comunicación de la Comisión Europea sobre el recurso al principio de precaución, COM (2000) 1 final, de 2 de febrero. Y así debe ser, para conjurar lo que J. A. Carrillo Donaire (2016: 253) ha llamado «el peligro de la tecnocracia».

³ *Vid.* Scanlan, M. K. (2019: 24).

⁴ Esta misma definición aparece en el artículo 3.1, A) del Reglamento 2018/841, LULUCF.

⁵ Modificado en su Anexo IV por el Reglamento delegado 2021/268, de la Comisión, de 28 de octubre de 2020.

por la absorción de CO₂. Las actividades relacionadas con uso de la tierra, cambio de uso de la tierra y silvicultura permitidas para añadir o sustraer unidades a la cuota de emisión asignada de los países son: forestación, reforestación y deforestación (art. 3.3) y gestión de tierras agrícolas, gestión forestal, gestión de pastizales y revegetación (art. 3.4)⁶. Posteriormente, en 2011, se decidió que la gestión forestal fuese de consideración obligatoria para todos los países del Protocolo de Kioto y se añadió una nueva actividad voluntaria: el drenaje y rehúmedación (relleno o aterramiento) de humedales.

El Acuerdo de París ha refrendado a nivel mundial el empleo de sumideros como forma de descontar los valores de las emisiones de GEI (art. 5.1). Y en el apartado 2.º de dicho precepto alienta a las Partes para que adopten medidas para aplicar y apoyar, también mediante los pagos basados en los resultados, incentivos positivos para reducir las emisiones debidas a la deforestación y la degradación de los bosques y para fomentar la función de conservación, la gestión sostenible de los mismos y el aumento de las reservas forestales de carbono en los países en desarrollo. Como observa Sanz Rubiales (2018:128), el Acuerdo no menciona a la agricultura como mecanismo de captura o secuestro del carbono, debido a que muchos países en desarrollo, con razón, temen que las limitaciones a su agricultura pudiese suponer una reducción de alimentos para su población⁷.

La política de sumideros naturales de carbono está muy relacionada con la de fomento del uso de la biomasa, lógicamente. Así, en el artículo 29 de la Directiva 2018/2001, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 11 de diciembre de 2018, relativa al Fomento del uso de energía procedente de fuentes renovables, se establecen los criterios de sostenibilidad en el empleo de la biomasa agrícola y forestal como fuente de calefacción y de producción de electricidad. En esencia, entiende que los Estados miembros deben considerar la biomasa disponible para un abastecimiento sostenible y tener debidamente en cuenta los principios de la economía circular, cuya base es, por cierto, la biomasa (*bioeconomía circular*). Con un límite: no debe cambiarse el uso forestal o ecológico de tierras de alto valor ecológico y de reservas de carbono en tierras para producir biomasa, pues el diferencial entre CO₂ generado y fijado sería negativo: mejor extraer la biomasa de la gestión sostenible de bosques, de la agricultura y de tierras restauradas, como ya indicamos nosotros mismos hace años⁸. *A mi juicio, habría que cambiar también la discriminación que la biomasa sufre como fuente de cogeneración de electricidad*, ya que el TJUE ha sentenciado que es correcto que no reciban certificados verdes (pri-

⁶ Esas modalidades fueron concretadas posteriormente en los acuerdos de Marrakech (2001).

⁷ Cfr. Sanz Rubiales, Í (2018: 128).

⁸ Vid. Sánchez Sáez, A. J. (2005).

mas de apoyo económico nacional), ante el riesgo de deforestación y de agravamiento del cambio climático (por la quema de CO₂)⁹.

El sector forestal y el agrario son los principales sumideros de CO₂ a nivel mundial. Se deberá incentivar también el uso de la biomasa de origen primario como fuente energética y de materiales, las conocidas *políticas de sustitución*:¹⁰ reemplazar combustibles fósiles por biomasa para quemar, en centrales térmicas, y el uso los productos forestales de los montes como materias primas con ciclo de vida óptimo (la fabricación de muebles y utensilios de madera o corcho ayudan mantener la captura de CO₂ a largo plazo), servicios ecosistémicos y energía de origen renovable y sostenible. Sobre todo, si la madera se extrae de explotaciones intensivas de tala rápida, ya que como indica Sarasibar Iriarte, los árboles almacenan más CO₂ en su etapa inicial de crecimiento (M. Sarasibar Iriarte, 2007:126)¹¹. En el caso de la biomasa, algunos autores se preocupan solo de las emisiones de gases de efecto invernadero por su quema, *subestimando la importancia de parámetros de sostenibilidad como la proximidad al recurso o la circularidad del proceso energético en sí, que son puntos ventajosos frente a otras formas de generación consideradas renovables, como la solar o la eólica*, mientras en estas últimas no penalizan suficientemente sus impactos en la implantación y desmantelamiento de las plantas de generación¹². España es una potencia forestal mundial, y el empleo de la biomasa para la producción de electricidad ayudaría a disminuir nuestra dependencia energética del exterior (M. Sarasibar Iriarte, 2007: 254).

B) EL MARCO NORMATIVO NACIONAL, DENTRO DEL OBJETIVO DE NEUTRALIDAD CLIMÁTICA

Nuestra Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes, establecía ya desde su comienzo que una de sus funciones era la fijación del carbono atmos-

⁹ La STJUE (Sala Cuarta) de 26 de septiembre de 2013, en el asunto C195/12, que tuvo por objeto una petición de decisión prejudicial planteada por la *Cour constitutionnelle* de Bélgica en el procedimiento entre *Industrie du Bois de Vielsalm & Cie (IBV) SA* y la Región de Valonia, consideró que era correcto y no discriminatorio que la cogeneración mediante madera no fuera primada en esa región, como sí lo eran los residuos de biomasa que se usan también para esa técnica de producción eléctrica, dentro del marco de la Directiva 2004/8/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 11 de febrero de 2004, relativa al Fomento de la cogeneración sobre la base de la demanda de calor útil en el mercado interior de la energía. A mi juicio, esa discriminación sí rompe el principio de igualdad de trato, pues la madera derivada de bosques gestionados sosteniblemente no fomenta la deforestación; además, esa gestión y saca de árboles viejos o enfermos evita incendios forestales; y, finalmente, el balance entre CO₂ fijado y CO₂ emitido con la quema es favorable.

¹⁰ Acuerdo de Marrakech, COP-7, 2001, complementando el Protocolo de Kioto, en lo referente a los bosques como sumideros.

¹¹ *Cf*: M. Sarasibar Iriarte (2007: 126).

¹² *Cf*: M. Pascual Núñez y C. Sanz San Miguel (2020: 17).

férico (art. 4) y prevé la posibilidad de incentivarla económicamente, como medida de contribución a la mitigación del cambio climático que es, en función de la cantidad de carbono fijada en la biomasa forestal del monte, así como de la valorización energética de su biomasa forestal aprovechable. Algunos han ido incluso más allá: la Profa. Sarasíbar Iriarte considera que la función de sumidero debería ser una de las posibles razones que pudieran determinar que determinados montes pudieran ser catalogados como de utilidad pública, pero nosotros creemos que tal posibilidad, no reconocida finalmente en la Ley de Montes, daría lugar a una alta inseguridad jurídica por su imprecisión, ya que todos los bosques tienen en realidad esa función y no se encuentra circunscrita a un espacio o tipo de bosque concreto [M. Sarasíbar Iriarte (2007: 177)].

En esa misma lógica, la Ley 45/2007, de 13 de diciembre, para el Desarrollo sostenible del medio rural recoge, en su artículo 24, f), el mantenimiento y aumento de las prestaciones de la cubierta vegetal como sumidero de CO₂, la reducción de las emisiones de dióxido de carbono y otros gases de efecto invernadero, y la adaptación de las actividades y los usos de los habitantes del medio rural a las nuevas condiciones medioambientales derivadas del cambio climático.

Esa misma exigencia de neutralidad climática aparece recogida en el artículo 3.2 de la LCCTE, con niveles intermedios (art. 3.1) que parecen optimistas y de logro no garantizado¹³. Los sumideros incluyen soluciones naturales (captura natural de carbono por parte del patrimonio natural) y tecnológicas (tecnologías de captura y almacenamiento de carbono), que no están muy perfeccionadas y que son poco populares entre la población. La normativa europea permite que los países que no hayan conseguido cumplir sus objetivos de reducción de emisiones de GEI puedan compensar ese déficit con una mayor capacidad de absorción por sumideros¹⁴.

Pocos días después, el 30 de junio de este año 2021, se aprobó lo que algunos han llamado la «Ley europea del Clima», el Reglamento 2021/1119, del Parlamento Europeo y del Consejo, por el que se establece el Marco para lograr la neutralidad climática y se modifican los Reglamentos 401/2009 y

¹³ Cfr. López Ramón, F. (2021: 7).

¹⁴ El Reglamento (UE) 2018/842 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30 de mayo de 2018, sobre Reducciones anuales vinculantes de las emisiones de GEI por parte de los Estados miembros entre 2021 y 2030 que contribuyan a la acción por el clima, con objeto de cumplir los compromisos contraídos en el marco del Acuerdo de París, establece que si un Estado miembro superase en emisiones sus asignaciones anuales podrá hacer un uso adicional de una cantidad, como máximo, igual a la suma de las absorciones netas totales y las emisiones de GEI netas totales de las categorías contables combinadas de tierras forestadas, tierras deforestadas, tierras forestales gestionadas, cultivos gestionados, pastos gestionados y humedales gestionados (categorías LULUCF establecidas en el Reglamento UE 2018/841).

2018/1999, que establece la obligatoriedad de que la UE alcance la neutralidad climática en 2050 (balance cero entre emisiones y absorción de GEI, según su artículo 2.1). Se trata de un objetivo muy ambicioso que, mucho nos tememos, supondrá un desembolso económico demasiado elevado y acelerado para los sectores afectados, lo que unido a los precios inauditos en la producción de electricidad (que ya están empobreciendo la maltrecha economía española¹⁵ porque están siendo repercutidos a los consumidores) y a las consecuencias de la invasión de Rusia a Ucrania afectará aun más la competitividad general de la Unión. Ese objetivo supondrá, en palabras de Soro Mateo, que «antes de llegar a mitad de siglo el país solo emitirá la cantidad de gases de efecto invernadero (GEI) que sus sumideros puedan absorber, en coherencia con la comunidad científica y las demandas ciudadanas. Esto es, antes de mitad de siglo el sistema eléctrico de España tiene que ser 100 % renovable»¹⁶.

Aparte de esas medidas concretas, la política general de España en materia de absorción de CO₂ quedó fijada en los artículos 89-92 de la Ley 2/2011, de 4 de marzo, de Economía Sostenible.

C) EL PNIEC

La LCCTE prevé que el Plan nacional integrado de Energía y Clima (PNIEC, aprobado por el Consejo de Ministros en su reunión del día 16 de marzo de 2021) incluya la cuantificación de la absorción de GEI por los sumideros, «garantizando la contribución de todos los sectores de la economía a la consecución de tales objetivos» (art. 4.4, a).

¹⁵ Se establece que todos los sectores de la economía –incluidos los de la energía, la industria, el transporte, la calefacción y la refrigeración y los edificios, la agricultura, los residuos y el uso del suelo, el cambio del uso del suelo y la silvicultura, con independencia de que dichos sectores se incluyan en el régimen de comercio de derechos de emisión de gases de efecto invernadero de la Unión (RCDE UE)– deben contribuir a lograr la neutralidad climática en la Unión de aquí a 2050. La única vía razonable para cumplir ese objetivo es que los sumideros u otras medidas de absorción de GEI se multipliquen, sin afectar tanto a las emisiones de las actividades económicas antes mencionadas, reduciendo el coste social que ello tendría. Sin embargo, el artículo 4.1 del Reglamento no esconde que su intención real es obligar a los diversos sectores de la actividad económica a reducir sus emisiones de CO₂, ya que limita la capacidad de absorción para 2030 a 225 millones de toneladas equivalentes de CO₂. Esto casa mal con la obligación que tiene la Comisión Europea (art. 4.5) de ponderar el coste social de estas medidas a la hora de proponer el objetivo climático de la Unión para 2040, conforme al apartado 3, debiendo tener en cuenta criterios como las repercusiones sociales, económicas y ambientales, incluido el coste de la inacción, la necesidad de garantizar una transición justa y socialmente equitativa para todos; la competitividad de la economía de la Unión, en particular de las pequeñas y medianas empresas y de los sectores más expuestos a las fugas de carbono; la seguridad de abastecimiento energético, etc.

¹⁶ *Cfr.*: Soro Mateo, B. (2020: 18).

Esa frase final parece estar pensando no solo en los espacios naturales protegidos sino en la política forestal y agrícola, que puede tener un efecto amplificador de la fijación de carbono. Este Plan es el eje vertebrador que establecerá los objetivos de España para el cumplimiento de sus compromisos internacionales, en materia de reducción de emisiones de GEI y de absorción de los mismos. El PNIEC le da mucha importancia a la absorción de CO₂ mediante sumideros de tipo LULUCF, siguiendo las indicaciones del Marco sobre Clima y Energía para 2030 y del Acuerdo de París.

Para los bosques, las medidas de aumento de fijación de CO₂ recogidas en el PNIEC (Medida 1.24) se centran en la mejora del arbolado y del pasto de las dehesas; la plantación de choperas y otras especies autóctonas de vegetación de ribera en zonas inundables, en sustitución de cultivos agrícolas; la reforestación de tierras que carecían de árboles (durante un período de al menos 50 años) en tierras forestales mediante plantación, siembra o fomento antrópico de la regeneración natural y reforestación; la prevención de incendios forestales mediante la ejecución de labores silvícolas y el pastoreo controlado en zonas estratégicas (los incendios, además de la pérdida de carbono fijado en la biomasa, generan emisiones de gases adicionales: CH₄, N₂O, NO_x y CO); aplicación de «claras» en zonas boscosas de coníferas y la restauración hidrológico-forestal en zonas con alto riesgo de erosión.

Para las tierras agrícolas, las medidas de aumento de la fijación de CO₂ recogidas en el Plan (Medida 1.25) son las siguientes: la siembra directa (sin intervención de maquinaria entre la recogida de la cosecha de la temporada anterior y la siembra de la nueva temporada; barbecho sin suelo desnudo, no laboreo, etc.) y el mantenimiento de cubiertas vegetales e incorporación de restos de poda al suelo en cultivos leñosos.

El PNIEC incluye otras medidas para el patrimonio natural, como el refuerzo de la conservación, la promoción de la conectividad ecológica, incluyendo la identificación y conservación de los corredores ecológicos, y la integración de la adaptación en la planificación y gestión de áreas protegidas.

D) LOS PROYECTOS DE ABSORCIÓN

Actualmente existen 124 proyectos de absorción inscritos en el Registro de huella de carbono, compensación y proyectos de absorción de dióxido de carbono, dependiente del MITECO, varios de los cuales afectan a patrimonio natural protegido, como el Bosque Endesa, dentro del Parque nacional de Doñana, con 41 has. de reforestación previstas y una absorción de CO₂ estimada de 2.895 toneladas.

Su régimen jurídico lo tenemos en el Real Decreto 163/2014, de 14 de marzo, por el que se crea el Registro de huella de carbono, compensación y

proyectos de absorción de dióxido de carbono¹⁷. En España, a nivel del Miteco, se pueden inscribir dos tipos de proyectos de absorción: repoblaciones forestales con cambio de uso de suelo (zonas que antes no eran forestales y que pasan a serlo tras su repoblación) y actuaciones en zonas forestales incendiadas, con especies similares a las anteriores. El proyecto debe tener vocación de permanencia (mínimo 30 años, acreditables mediante un acuerdo voluntario, convenio o contrato firmado con el ayuntamiento o comunidad autónoma correspondiente), para que la masa forestal pueda crecer y cumplir sus objetivos de absorción. Para ello se aprueba un plan de gestión para cada proyecto. La superficie mínima permitida será de 1 ha. y la copa mínima debe ser aquella con un 20 % de madurez, esto es, que ocupe un mínimo del 20 % de la fracción cubierta del suelo y con una altura potencial de los árboles de 3 metros (Anexo II del Reglamento UE 2018/841).

Estos proyectos pueden tener un valor ecológico añadido si se escogen especies vulnerables al cambio climático según los Escenarios regionales de cambio climático, si se ubica dentro de la Red Ecológica Europea Natura 2000, si se trata de un banco de conservación de la naturaleza, si se ubica en una zona con alto nivel de erosión o desertificación (si cuenta con la certificación forestal FDS o PEFC, de gestión sostenible de los bosques) o en una zona identificada como prioritaria de restauración¹⁸ (según WWF).

Al margen de estas ayudas, carecemos de un mercado regulado en este sector. Solo tenemos un mercado voluntario. A favor de la creación de un mercado propio en el que los interesados en adquirir derechos de emisión les paguen créditos a los propietarios de bosques/montes que actúen como sumidero se muestra García Asensio¹⁹. Y es que muchos propietarios de montes públicos o privados están prestando un servicio al interés general sin recibir compensación económica alguna, careciendo de respaldo económico. A lo que hay que añadir que España está imputando en la contabilidad nacional de gases de efecto invernadero los créditos obtenidos mediante la ordenación forestal, sin que los propietarios forestales se vean económicamente beneficiados por

¹⁷ Dentro del Registro se establecen dos tipos de gestión de las masas forestales según el turno de corta inicialmente esperado: una gestión no intensiva, si el turno es mayor que el periodo de permanencia y una gestión intensiva, si el turno de corta es menor que el periodo de permanencia. En el caso de que la gestión de la masa sea intensiva, el propietario estará obligado a reponer la masa tras su corta hasta completar el periodo de permanencia. Un estudio sobre la rentabilidad de las diversas especies arbóreas puede verse en López-Covarrubias Molinero, D. (2019: 28-29), siendo la más rentable el pino silvestre. Es importante recalcar que los acuerdos de compensación de emisiones son contratos privados, por lo que no se conoce el precio real que se paga por la tonelada de CO₂.

¹⁸ Especialmente carrascales, carballeiras y robledales ibéricos, junto a sabinars canarios (https://wwfes.awsassets.panda.org/downloads/bosques_espanoles.pdf?15947/Los-bosques-que-nos-quedan).

¹⁹ *Cfr*: García Asensio, J. M. (2018: 153-164).

ello. Se trata, pues, de crear un equivalente a los derechos de emisión establecidos en la Ley 1/2005, de 9 de marzo, de Comercio de derechos de emisión de gases de efecto invernadero (LCDE), pero para ello haría falta que se recogiese a nivel legal la existencia de esos créditos generados por la captura del carbono en los sumideros naturales, lo que le otorgaría seguridad jurídica y carácter patrimonializable. El mercado voluntario actual tiene escaso volumen de negocios (no llega al 3 % del volumen económico que se mueve en los mercados obligatorios)²⁰. El artículo 90 de la Ley 2/2001, de 4 de marzo, de Economía Sostenible, reguló someramente la compensación voluntaria de emisiones, como punto de partida de ese mercado voluntario.

3. **RETOS Y NOVEDADES DE LAS POLÍTICAS DE ADAPTACIÓN DEL CAMBIO CLIMÁTICO RESPECTO AL PATRIMONIO NATURAL: EL CONFLICTO ENTRE ESTOS DOS BIENES AMBIENTALES DEBE RESOLVERSE A FAVOR DE LA COMPATIBILIDAD**

Uno de los retos más importantes que afronta el patrimonio natural es el de su compatibilidad con las instalaciones de producción de energías renovables. Habida cuenta de que a todos los países de la UE se les impone descarbonizar su economía y la producción de su electricidad, se está produciendo una carrera vertiginosa por instalar la mayor cantidad posible de megavattios eólicos y fotovoltaicos, lo que, inevitablemente, supondrá afectar al patrimonio natural en muchos casos, ya que las mejores ubicaciones ya están cogidas y las que quedan están cerca o dentro de valiosos elementos naturales. Esa preocupación ya se encuentra en la regulación de la evaluación de impacto ambiental y en la de IPPC, porque la lucha contra el cambio climático no puede hacerse en detrimento de la biodiversidad, si se promueve una instalación masiva de centrales productoras de electricidad a partir de FER sin tener extremo cuidado con la protección del entorno, hábitats y especies animales y vegetales.

Los propios Fondos *Next Generation EU* tienen como primer pilar financiable el Pacto Verde Europeo: biodiversidad, alimentación sana «de la granja a la mesa» e instalación de energías renovables en el medio rural, digitalización del mismo y resiliencia.

Los espacios naturales y forestales no están excluidos, de entrada, de su posible uso como ubicación de instalaciones productoras de energía procedente de fuentes renovables. *Baste recordar que uno de los principios del artícu-*

²⁰ En 2016, el mercado voluntario mundial de carbono movió 63,4 millones de tm CO₂, muy lejos de los 1750 millones de tm de CO₂ del mercado obligatorio europeo. *Cfr.* Sanz Rubiales, Í. (2018: 134).

lo 3 de la Ley de Montes de 2003 es «el cumplimiento equilibrado de la multifuncionalidad de los montes en sus valores ambientales, económicos y sociales». Habrá que estar, por tanto, al concreto régimen jurídico de protección que tenga cada uno de esos espacios²¹.

El artículo 28.2 de la Ley 54/1997, de 27 de noviembre, del Sector Eléctrico, somete a las instalaciones de producción de electricidad en régimen especial a los requisitos ambientales consabidos. Igualmente, su apartado 3.º somete la instalación a la obtención de las concesiones y autorizaciones necesarias, de acuerdo con la legislación sectorial y en especial las relativas a la ordenación del territorio y al medio ambiente.

Como bien ha dicho el TS, la energía eólica es esencial para nuestro país y tiene una importante función ambiental, por lo que debe instalarse de forma normal cuando se respeten el criterio fundamental en estos casos, el de sostenibilidad. Esto, cuando entran en conflicto bienes que son ambos de carácter ambiental (protección de las aves y reducción de la emisión de CO₂ e independencia energética) impone una mayor tolerancia a los daños causados en el primero de ellos, en aras del segundo²². Así lo entendió la STS de 30 de abril de 2008 (Sala 3.ª, Sección 3.ª), RJ 2008, 2503, ponente Manuel Campos Sánchez-Bordona, Fundamento Jurídico 7.º, en la que desestimó el recurso de casación interpuesto por una asociación ecologista por la mortandad de aves producida por la instalación de un parque eólico, no estando declarada la zona como ZEPA o como espacio integrado en la Red Natura 2000 de la UE.

Pero ello, siempre que el Estado miembro no haya aprobado una regulación que impida la instalación de parques eólicos en los espacios protegidos esa instalación debe ser factible,²³ incluso en montes de utilidad pública²⁴. Caso contrario, esa regulación más estricta debe respetarse²⁵. Sí hay límites concre-

²¹ La reciente Ley 7/2021, de 1 de diciembre, de Impulso para la sostenibilidad del territorio de Andalucía, ha expresado esa compatibilidad considerando que uno de los usos ordinarios del suelo rústico es la producción de electricidad de origen renovable, así como los proyectos de compensación y de autocompensación de emisiones (art. 21.1).

²² Como ha resumido bien Blasco Hedo, E. (2010: 201).

²³ En el mismo sentido, la STS de 21 de octubre de 2009 (Sala 3.ª, Sección 3.ª), RJ 2009\7553, ponente Manuel Campos Sánchez-Bordona.

²⁴ En su STS de 28 de marzo de 2007 (Sala 3.ª, Sección 5.ª), RJ 2007\3150, ponente Segundo Menéndez Pérez, el TS apoyó la instalación de un parque eólico en un monte de utilidad pública considerando que a pesar de que las instalaciones de parques eólicos son actividades de titularidad privada, lo importante es que este tipo de actividades energéticas tienen importantes intereses públicos que se traducen en un régimen jurídico semejante «al de los servicios públicos de titularidad pública». Lo relevante en estos casos no sería tanto el carácter privado o público de la persona que solicita la ocupación como el interés público de la instalación a implantar en el monte.

²⁵ En su STJUE (Sala Primera) de 21 de julio de 2011, en el asunto C2/10, en cuestión prejudicial, el Tribunal consideró que la normativa nacional italiana (y regional de la Regione

tos *a priori*: en los espacios de la Red Natura 2000 no cabe la existencia, ni siquiera transitoria, de suelo clasificado como urbanizable [jurisprudencia asentada desde la STS de 20 de mayo de 2011 (Sala 3.ª, Sección 5.ª), RJ 2011\4558, ponente Rafael Fernández Valverde]. Galicia, Canarias, Cataluña y Baleares han prohibido la instalación de parques fotovoltaicos en sus LICs y ZECs (zonas de exclusión).

Normalmente la jurisprudencia del TS aplica el juicio de proporcionalidad cuando se enfrenta a este tipo de conflictos entre bienes jurídicos, valorando la necesidad, adecuación y proporcionalidad de las medidas restrictivas existentes en los espacios naturales. Como dicen Blasco Hedo y López Pérez, lo razonable no es ver en esto un contencioso entre dos bienes jurídicos distintos (a fin de cuentas ambos coadyuvan a la protección ambiental) sino la necesidad de buscar la compatibilidad entre ambos, siempre que sea posible²⁶.

En esa línea, la *Estrategia de Descarbonización a Largo Plazo 2050* (ELP) aboga por esa compatibilidad entre el uso protector de los espacios naturales y su ubicación posible para la producción de energía eléctrica procedente de FER (pág. 25, *in fine*).

Es decir, convenimos en que los espacios de la Red Natura 2000 no son ya intangibles, aunque su localización en ellos debe ser subsidiaria (son preferibles otros lugares) y su impacto debe quedar minimizado todo lo posible. Sin embargo, esta nueva orientación aun no se ha dejado notar en el Supremo. Su jurisprudencia suele ser *pro conservatione*. A veces, incluso, se pasa de exigente²⁷.

El TS ha indicado que cuando entran en conflicto la preservación del medio ambiente y la instalación de un parque eólico hay que estar a la preferencia por alguno de los dos bienes que establezcan las normas, normalmente por la instalación cuando los valores ambientales a sacrificar no sean sobresalientes²⁸. En este sentido, una mera invocación de que la instalación afectaría a un recurso natural concreto (por ejemplo, un robledal cántabro-euskaldún de roble altar) pero sin una clara invocación a la normativa o

Puglia), por la que se prohibía autorizar parques eólicos dentro del parque nacional de Alta Murgia, era compatible con el Derecho comunitario ya que el artículo 193 TFUE autoriza a los Estados miembros a que adopten medidas de mayor protección del medio ambiente. Y lo mismo permite el artículo 14 de la Directiva de Aves.

²⁶ Cfr. Blasco Hedo, E. y López Pérez, F. (2021: 798).

²⁷ Hace poco ha admitido la prohibición de la escalada libre en un espacio de la Red Natura 2000 junto al Monasterio de El Escorial no porque el *bouldering* sea dañoso para dicho espacio sino porque la aglomeración de personas supone una afectación negativa a la vegetación y al suelo [STS de 20 de julio de 2020 (Sala 3.ª, Sección 5.ª), RJ 2020/2711, ponente Rafael Fernández Valverde].

²⁸ STS de 11 octubre de 2006 (Sala 3.ª, Sección 3.ª), RJ 2007\804, ponente Fernando Ledesma Bartret.

a la protección derivada de la existencia de un espacio natural protegido no sería admisible, ya que es un bien jurídico protegido de mucha relevancia garantizar el suministro de la energía eléctrica (que la Ley del sector eléctrico califica de «esencial para el funcionamiento de nuestra sociedad») mediante su producción por medio de la utilización de energías renovables, producción que debe hacerse compatible con la protección del medio ambiente, como se indicó arriba, ex artículo 28, apartados 1.º y 3.º de la Ley 54/1997. En el mismo sentido, la STS de 30 abril de 2008 (Sala 3.ª, Sección 3.ª), RJ 2008\2503, ponente Manuel Campos Sánchez-Bordona consideró que la mera afectación a una pareja de águilas perdiceras en la Montaña Blanca, en una zona aun no declarada ZEPA no era razón suficiente para impedir la instalación de un parque eólico. Y la STS de 26 mayo de 2009 (Sala 3.ª, Sección 3.ª), RJ 2009\6374, ponente José Manuel Bandrés Sánchez-Cruzat, permitió la instalación de un parque eólico por insuficiente motivación del daño ambiental alegado, tras las medidas compensatorias adoptadas.

El mismo criterio contempla la Ley 45/2007, de 13 de diciembre, para el Desarrollo sostenible del medio rural contempla, en su artículo 24, e) la instalación de parques eólicos y solares, y los sistemas o proyectos tecnológicos de implantación de energías renovables para uso colectivo o particular térmico o eléctrico. E indirectamente también en su artículo 23, c), cuando insta a Administraciones y empresas a promover programas de extensión de una red de energías renovables de bajo impacto ambiental. Incluso se puede imponer la instalación de uno de ellos incluso ocasionando de graves daños ambientales cuando se considere una obra de interés general, de completa ejecución por parte del Estado, lo que ocurrirá pocas veces (art. 18).

Sin embargo, el Primer Programa de desarrollo rural sostenible para el período 2010-2014, aprobado por el Ministerio de la Presidencia (BOE 11 junio 2010, n.º 142) dejaba ya claro cuál era el límite a ese principio de compatibilidad: en su Cuadro 10 se excluía la instalación de parques eólicos en Zonas de Especial Protección para las Aves y hábitats objeto de protección en lugares Natura 2000, así como sobre otras zonas que las CC AA puedan haber calificado como «zonas de exclusión». En espera de un Segundo Programa, la política estatal y autonómica permanece inalterada.

En cuanto a la biomasa, en el caso de centrales de combustión de biomasa forestal, el proyecto incluirá un estudio de viabilidad económica y de sostenibilidad ambiental, que concrete la naturaleza de la biomasa forestal residual a utilizar, el ámbito geográfico de captación, y qué condiciones se van a exigir a los productores de dichos residuos que vendan la materia prima a la planta para garantizar que con el aprovechamiento inducido en el entorno no se van a producir daños a la biodiversidad, a los espacios naturales protegidos o al paisaje, ni se va a alterar de forma significativa la composición, estructura y funcionamiento natural del ecosistema forestal, ni se va a contribuir al empo-

brecimiento a largo plazo el suelo forestal. Y quedaba excluida la instalación de centrales de combustión de biomasa forestal que pudieran producir contaminación térmica en ríos o humedales incluidos en la Red Natura 2000 o espacios protegidos²⁹.

Además existe otra preocupación: la instalación de esas centrales de producción de energía eléctrica renovable supone un uso exclusivo del suelo que expulsa a los agricultores y ganaderos de la zona, lo que ahonda en la herida social del abandono del campo, que repercute en un aumento de incendios forestales, en pérdida de pastizales y de mal manejo del monte (*lo que, a su vez, resta potencia a esos recursos como sumideros de carbono*). Eso solo puede revertirse si se fomenta el empleo local de trabajadores para dichas instalaciones. O si se permiten otros usos especiales de naturaleza económica en el suelo ocupado por dichas centrales. Verbigracia: ganadería extensiva, aprovechamiento de la biomasa,³⁰ granjas, agricultura, etc. Entre nosotros la doctrina se ha hecho eco de estudios biológicos que demuestran que, incluso en los parques eólicos, la vida de aves residentes y de vuelo bajo (urogallos, perdices...), no migrantes, ni marinas ni esteparias, es perfectamente compatible³¹.

La LCCTE se ha hecho eco de este sentir en el párr. 2.º de su artículo 25, abogando por ello. Y también en su artículo 2, d), cuando enuncia el principio de cohesión social y territorial, uno de los que inspirará las medidas a adoptar por la Ley y su desarrollo. Como vemos, la compatibilidad entre la instalación de FER y el patrimonio natural es la forma adecuada con que la Ley considera que debe establecerse el equilibrio inestable que, en cada materia, juega el principio de desarrollo sostenible³². No cabe aquí un apriorismo del tipo *In dubio pro natura*, ni *In dubio pro libertate* sino la apuesta por la compatibilidad, cuando sea posible (podríamos llamarlo *In dubio, pro duobus*). Evidentemente, si existieran efectos ambientales negativos sobre el patrimonio natural, ese proyecto debería someterse a EIA³³.

²⁹ Para zonas Red Natura 2000 se condicionaban las ayudas a la existencia previa de planes de gestión que expresamente autorice y regule este tipo de actuaciones, determinando las condiciones necesarias para que no perjudique sus objetivos de conservación.

³⁰ Véase artículo 24 de la Ley 45/2007, de 13 de diciembre, para el Desarrollo sostenible del medio rural.

³¹ Ya que las tasas de colisión tienen una relación directa con las características de vuelo de cada especie. *Cfr.* Fernández-Espinar López, L. C. (2020: 23).

³² La apuesta por la compatibilidad es propia del principio de desarrollo sostenible, sobre todo cuando la finalidad industrial (producción de electricidad en régimen especial) redunda también en la mejora ambiental. Así lo pide el Tribunal Supremo en su Sentencia de 30 de abril de 2008 (Sala 3.ª, Sección 3.ª), RJ 2008\2503, ponente Manuel Campos Sánchez-Bordona, Fundamento Jurídico 7.º.

³³ *Vid.* STJCE (Sala Segunda) de 10 de enero de 2006, asunto C-98/03, Comisión C. Alemania, apartado 41: «la condición a la que está supeditada la evaluación del impacto de un plan

Ese margen de compatibilidad aumenta con el mecanismo de flexibilidad que supone aceptar que algunos daños a los recursos naturales pueden ser compensados, conforme permite la LEIA y la LPNB. Y ello porque el desarrollo de las FER es una prioridad nacional en estos tiempos en que equivocada y alegremente se descarta la energía nuclear, que no emite CO₂. Otra cláusula de flexibilidad más reciente ha sido la decisión de la UE de incluir la energía nuclear y el gas natural como elegibles para las inversiones por bonos verdes. Cerrar las térmicas y las nucleares sería un suicidio en este momento, más si cabe tras la reciente invasión rusa de Ucrania, que ha encarecido *ad libitum* el precio del gas, ya que impediría la gestiónabilidad del sistema eléctrico y se producirían problemas de abastecimiento.

4. EL AUGE DEL PAGO POR LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS

A) LOS BANCOS DE CONSERVACIÓN DE LA NATURALEZA

La LPNB, en la modificación que sufrió en 2015 mediante la Ley 33/2015, de 21 de septiembre, le añadió al Título I (relativo a los instrumentos para el conocimiento y la planificación del patrimonio natural y de la biodiversidad) un nuevo capítulo 3.º, con un único artículo, el 15, en el que crea el instrumento conocido como «Infraestructura Verde y de la conectividad y restauración ecológicas».

En resumidas cuentas, se trata de un plan estratégico transversal cuya finalidad es garantizar la conectividad ecológica y la restauración del patrimonio natural español. Su carácter complejo requirió la participación de varios ministerios y de las CC AA. El sugestivo concepto de «infraestructura verde» es superior al de «patrimonio natural» o al de «espacios naturales protegidos», ya que engloba todos los elementos naturales o seminaturales que tengan cierto valor ambiental, aunque sean de carácter menor. Esa Infraestructura ha sido localizada en dicha Estrategia, a nivel terrestre y marino, y servirá de presupuesto de hecho para la posterior planificación territorial y sectorial que realicen las Administraciones públicas, con la misión de asegurar la conectividad ecológica, la funcionalidad de los ecosistemas, la mitigación y adaptación a los efectos del cambio climático y la restauración de ecosistemas degradados.

En ausencia de una regulación reglamentaria que desarrolle los bancos de conservación (como exige el punto séptimo de la Disposición Adicional 8.ª de la LEA),³⁴ haremos algunas consideraciones al respecto, porque son, sin duda,

o proyecto sobre un lugar determinado, que implica que, en caso de duda sobre la inexistencia de efectos significativos, debe efectuarse dicha evaluación».

³⁴ Como indica López Ramón, F. (2018b: 68-69), han existido varios borradores de Real Decreto al respecto. Pero hasta ahora, por alguna razón, ninguno ha pasado a ser siquiera un

una de las herramientas de futuro para la mejor conservación del patrimonio natural.

Los bancos de conservación de la naturaleza (también llamados «bancos de hábitat») son un instrumento de mercado creado para la protección de la naturaleza en USA, donde se les denomina «bancos de mitigación». Por ello, la mejor definición de lo que son la dio la NMBA norteamericana (*National Mitigation Banking Association*, más tarde renombrada como *Ecological Restoration Business Association*). Según ella, tienen por objetivo la «restauración, creación, mejora o conservación de hábitats con el objetivo expreso de compensar impactos residuales (no evitables) generados por distintas actividades cuando estos no pueden ser corregidos *in situ* o no sean tan beneficiosos desde el punto de vista ambiental».

Las unidades de mejora de valores ambientales se pueden expresar en hectáreas o unidades poblacionales según el caso, y estas mejoras tienen una traducción en créditos que son los elementos que posteriormente podrán convertirse en objeto del libre mercado³⁵. Sus propietarios son responsables del mantenimiento de los valores ambientales de los mismos a largo plazo y los promotores del banco de conservación pueden vender los créditos a organizaciones o empresas que deban compensar impactos ambientales a un precio fijado por el mercado. De esta manera, el que adquiere créditos a través de esta modalidad de compensación transfiere su responsabilidad ambiental al propietario del banco de conservación, a cambio de dinero o de otras ventajas.

Antes de que la creación de uno de estos bancos tenga la posibilidad de vender sus créditos a las empresas interesadas, los gobiernos y administraciones deberán aprobar la regulación para la creación de dichos bancos y aprobar cada uno de ellos, aprobación que debe incluir tanto los valores que pretende restaurar o conservar como las medidas que se adoptarán para llevarlo a cabo, así como un plan de seguimiento. Los sistemas de crédito secundario como este, desgraciadamente, están sujetos a burbujas y a especulación, como ha pasado con el mercado del sistema de comercio de créditos de emisión de CO₂³⁶.

proyecto. Parece que le queda poco para ser aprobado, no obstante. Una Consulta que se hizo al Foro de Redes y Entidades de Custodia del Territorio nos ha permitido conocer, indirectamente, parte del tercer borrador del mismo, que se remonta al año 2015. Disponible en: https://www.custodia-territorio.es/sites/default/files/recursos/consideraciones_frect_3er_borrador_reglamento1o_bancosconservacion_2015.pdf

³⁵ Los créditos son títulos que pueden ser objeto de cualquier tipo de transacción jurídica: compraventa o donación, ser adquiridos por cualquier persona y entidad, y estar sujetos a los derechos de tanteo y retracto previstos en la LPNB. *Cf*: García Ureta, A. M. (2015: 326).

³⁶ Por ahora, esa especulación no se ha dado, entre otras razones, porque la ausencia de una regulación detallada reglamentaria *ad hoc* inhibe a los empresarios a realizar inversiones en la adquisición de fincas rústicas y lugares que pudieran solicitar ser bancos de conservación. El

Los bancos de conservación funcionan porque se basan en la necesidad de retribuir las externalidades positivas que tienen los recursos naturales: los llamados «servicios ecosistémicos»³⁷. De igual manera, los bancos de conservación pueden añadir un flujo de ingresos adicional para las ONGs dedicadas al cuidado de la biodiversidad ambiental. No son comprensibles, por tanto, posturas trasnochadas de algunas asociaciones de ecologistas que consideran que los bancos de conservación suponen una distorsión mercantilista del medio ambiente³⁸.

La admisión, en Derecho ambiental, de los bancos de conservación de la naturaleza parece chocar con principios tradicionales del mismo como el de no regresión, el de prevención, el de cautela o el de restauración ambiental [Conde Antequera y Navarro Ortega (2016: 168-9)]. E incluso de principios aun no debidamente codificados ni desarrollados como el de integridad ecológica³⁹. Este nuevo *Derecho ambiental transitorio*, como le hemos llamado a esta nueva etapa del Derecho ambiental que debe hacer compatible su protección con la máxima instalación posible de energías renovables, y que acepta la compensación de los daños ambientales como algo normal, tiene también sus principios propios. Se hace necesario, pues, reinterpretar los principios tradicionales del Derecho ambiental bajo la óptica del novedoso «*principio de no pérdida neta de biodiversidad*» (*e incluso ganancia*), que haría sostenibles todas las actividades económicas que pudieran ser compensadas debidamente, en otro sitio distinto. Estaríamos, así, en palabras de estos autores, asistiendo al nacimiento de un nuevo principio ambiental: «*quien provee, cobra*»⁴⁰. Esto

3 de enero de 2018, entró en vigor en la UE el paquete regulatorio MIFID (*Markets in Financial Instruments Directive*), relativo a los mercados de instrumentos financieros, entre las que destacan la Directiva MIFID III y Reglamento MiFIR2. La principal novedad de las citadas normas en relación con los derechos de emisión es que estos pasan a considerarse instrumentos financieros a todos los efectos, independientemente de la forma jurídica que tome su transmisión.

³⁷ Esto supone, como señala Marín Enríquez, O. F. (2021: 14), que se acaba por darle un giro al principio «el que contamina, paga» al transformarse en «el que conserva, cobra». Los PSA se alejan de los esquemas de los subsidios o ayudas, teniendo, por el contrario, un carácter negociado o bilateral, propio del contrato. *Cfr.* Rodríguez-Chaves Mimbrenero, B. (2013): nota al pie n.º 10. Los contratos territoriales de explotación y los acuerdos de custodia son tipos de PSA. Habría que buscar otra forma de financiación justa y suficiente (no nos parece adecuado incluir esta nueva carga en el céntimo sanitario) para compensar a los montes españoles por su papel de mitigación del cambio climático, sobre todo, instrumentos de mercado.

³⁸ Marín Enríquez cuenta cómo las cinco principales organizaciones ecologistas españolas se reunieron con el Secretario de Estado de Medio Ambiente y expresaron su inconformidad ante el borrador de reglamento, protestando porque los bancos de conservación «sometían a la biodiversidad a las reglas de la oferta y la demanda...». *Cfr.* Marín Enríquez, O. F. (2021: 24).

³⁹ Referido a una especie de intangibilidad de los ecosistemas, que se deben dejar evolucionar por sí mismos, inalterados, con una mínima influencia de la actividad humana. Ha tenido cierto eco en la expresión «integridad de los ecosistemas» del artículo 5.2, f LPNB. *Cfr.* Serra Palao, P. (2020: 240-2).

⁴⁰ *Cfr.* Conde Antequera, J. y Navarro Ortega, A. (2016: 168-9).

supone una valoración, caso por caso, de la posibilidad de recurrir o no a medidas compensatorias de este tipo, juicio que exigiría a los funcionarios encargados de autorizar los proyectos la valoración de dos criterios: si existen «razones imperiosas de interés público de primer orden» que aboguen por permitir un daño ambiental cuando las instalaciones y explotaciones económicas no pudieran ubicarse en otro sitio, y si existe una equivalencia («equilibrio» dice la D. A. 8.^a) entre los créditos en que se valora el efecto lesivo del medio ambiente llevado a cabo por el proyecto y los comprados al banco de conservación. Ese discernimiento es tarea complicada, que requeriría de un desarrollo normativo técnico mayor. De hecho, parece aconsejable exigir que las medidas compensatorias hubieran sido creadas y gestionadas antes de que se produjera el daño, de forma que pudiera garantizarse que funcionan adecuadamente, para poder ser tenidas en cuenta⁴¹.

En el contexto español, con una previa alusión en el Plan Estratégico de Biodiversidad y Patrimonio Natural (Real Decreto 1274/2011, de 16 de septiembre), la aplicación de los Bancos de Conservación de la Naturaleza se ha regulado en la Ley 21/2013 de 9 de diciembre, de Evaluación Ambiental, a través de su Disposición Adicional 8.^a.

Como vemos, los bancos de conservación son instrumentos muy válidos para la integración sectorial de la Infraestructura Verde con los procedimientos de responsabilidad ambiental (Ley 26/2007, de 23 de octubre)⁴² y el de evaluación ambiental (de la LEIA estatal y sus homólogas autonómicas), ya que, en la medida en que algún elemento de la infraestructura verde pueda verse afectado por la ejecución del proyecto, plan o programa a evaluar, podrán ser empleados como forma de ejecución de los mismos.

El promotor del banco de conservación debe depositar los créditos verdes que ha ido produciendo (por la mejora de un recurso natural) en un «banco» o registro donde otros agentes, bien por estar obligados a ello o bien de forma voluntaria, acuden a comprarlos para compensar los impactos residuales gene-

⁴¹ Véase la STJUE del 15 de mayo de 2014, asunto C-521/12, T.C. Briels y otros c. Minister van Infrastructuur en Milieu, a raíz de la petición de decisión prejudicial planteada por el Parlamento de los Países Bajos, en la que afirmó el Tribunal que «en general, los eventuales efectos positivos de la creación futura de un nuevo hábitat, que pretende compensar la pérdida de superficie y de calidad de ese mismo tipo de hábitat en un lugar protegido, aun cuando tuviera una superficie mayor y de mejor calidad, son difícilmente previsibles y, en cualquier caso, solo serán visibles dentro de algunos años... Por consiguiente, no pueden ser tenidos en cuenta en el procedimiento».

⁴² El Anexo II de la Ley 26/2007, de 23 de octubre, de Responsabilidad medioambiental, establece el régimen jurídico de las medidas de reparación complementaria. En cuanto a la lección de las medidas reparadoras, deberán valorarse utilizando las mejores tecnologías disponibles, atendiendo a varios criterios, siendo interesante valorar el grado en que cada medida podría ayudar al desarrollo económico, social y cultural local buscando preferentemente la vinculación geográfica con el lugar dañado (*offsetting on-site*).

rados por sus actividades. Las Administraciones públicas deben supervisar su valoración y el otorgamiento de dichos créditos, a través de un organismo regulador creado al efecto, mientras que la oferta y la demanda fijan en el mercado los precios de adquisición o venta de tales activos.

Hay varios elementos que se deben tener en cuenta para su éxito, recogidos en la ENIVCRE (Estrategia Nacional de Infraestructura Verde y de la Conectividad y Restauración ecológicas): la voluntariedad del acuerdo entre el proveedor de los servicios ambientales y quien se beneficia de ellos; el aseguramiento de que la retribución llega directamente a los titulares de los hábitats que proveen los servicios (a veces se requerirán “brokers”, “middle men” o intermediadores que faciliten la puesta en contacto de proveedores y beneficiarios); la adicionalidad, esto es, la compensación debe ser solo de los daños o impactos ambientales residuales, es decir, los que quedan una vez que se han aplicado todas las medidas preventivas y correctoras posibles⁴³ (lo que la Ley de Responsabilidad ambiental denomina como «reparación complementaria»); evitar que el pago por servicios ambientales en un territorio esconda el daño producido en otro (en cierto sentido, se trataría de evitar la «deslocalización» de los impactos ambientales, a costa de este mecanismo);⁴⁴ la existencia de instrumentos financieros adecuados que faciliten el desarrollo de estas actividades económicas⁴⁵.

⁴³ Cfr: Marín Enríquez, O. F. (2021: 4 y 10): las medidas compensativas son solo de carácter subsidiario y no sustitutorio de la prevención y mitigación del daño ambiental. La compensación por medio de la adquisición de créditos ambientales no es una vía fácil por la cual los operadores económicos pueden «esquivar» sus responsabilidades ecológicas, sino una opción complementaria para hacer frente a aquellos daños considerados inevitables o irreparables. La compensación ambiental entra en juego cuando se agotaron todas las opciones de prevención, mitigación y restauración.

⁴⁴ Lo ideal es que la compensación de dichos daños se produzca en la zona más cercana posible a aquella en que los daños se han producido, para que el balance neto de la biodiversidad sea cero para esa zona, no en un entorno tan lejano que pudiera producir muchos daños ambientales en una zona y muchos beneficios ambientales en otras. El BEI permite financiar proyectos de *offsetting on-site* (en el mismo lugar donde el daño ha sido producido o cercano) como *off-site* (lejos, incluso muy lejos del lugar del daño). En este segundo caso, considera que el marco geográfico válido puede ser toda la UE, ya que existe el compromiso a escala comunitaria de no perder biodiversidad. Cfr: BEI (2020: 29). Pero teniendo en cuenta que la LEIA atribuye a las CC AA la competencia para crear nuevos bancos de conservación, parece obvio pensar que el marco geográfico al que atender para valorar la existencia de un balance neto del binomio daño ambiental-solución compensatoria será el de cada comunidad autónoma.

⁴⁵ La *Natural Capital Financing Facility* del BEI (Banco Europeo de Inversiones) pretende suplir las ineficiencias del sistema financiero europeo para rentabilizar los proyectos de negocio que preservan el capital natural. Esta iniciativa de la Comisión Europea, soportada por el Banco Europeo de Inversiones (BEI) y vinculada al programa LIFE, movilizó cerca de 300 millones de euros en proyectos hasta el año 2020. Cfr: Estrategia Nacional de Infraestructura Verde y de la Conectividad y Restauración ecológicas (ENIVCRE), aprobada por Orden n.º 735/2021, de 9 de julio, del Ministerio de la Presidencia, relaciones con las Cortes y Memoria democrática, punto 11.2.1.

Y la ERBA norteamericana (*Ecological Restoration Business Association*) también tiene en cuenta, para su éxito, el establecimiento de controles de protección de la tierra o recurso objeto del banco a largo plazo; la capacidad de poder demostrar el logro ambiental y de controlar los hitos del desempeño ecológico del mismo durante los años sucesivos; y la exigencia de que si un proyecto no cumpliera con un determinado hito, el regulador podría retener la liberación de crédito al titular del recurso ambiental y pedirle al patrocinador o empresa inversora que busque otra acción correctiva diferente⁴⁶.

Serán las CC AA las que podrán regular los mecanismos y las condiciones para incentivar las externalidades positivas de terrenos que se hallen ubicados en espacios declarados protegidos o en los cuales existan acuerdos de custodia del territorio debidamente formalizados por sus propietarios ante entidades de custodia⁴⁷.

A nivel autonómico hay intención de regularlos tanto en Murcia como en Cataluña,⁴⁸ pero aun no existe ninguna legislación en vigor.

B) LOS ACUERDOS DE CUSTODIA DEL TERRITORIO

Los acuerdos de custodia del territorio son un tipo de acuerdos voluntarios en los que los propietarios de fincas de suelo no urbanizable de especial protección, que sustenten recursos naturales dignos de protección, celebran un compromiso con un ente público con el que se obligan a proteger adecuadamente por sus propios medios un hábitat o especie protegida determinada, a cambio de beneficios fiscales y/o ayudas económicas.

El origen de este tipo de acuerdos entre Administraciones territoriales u organismos de gestión de espacios protegidos y particulares lo podemos encontrar en el artículo 6. 1 de la Directiva Hábitats.

⁴⁶ Cfr. Ecological Restoration Business Association (ERBA) (2021: 11).

⁴⁷ La incentivación de estas «externalidades positivas» de los montes también se recoge, en idéntico sentido, en el artículo 65 de la Ley de Montes. La UE prefiere los acuerdos voluntarios y los instrumentos de mercado, habiendo desaconsejado las ayudas a fondo perdido en el Dictamen del Comité Económico y Social sobre «*Comunicación de la Comisión al Consejo y al Parlamento Europeo relativa a un Plan de Acción de la UE para los bosques*» (COM (2006) 302 final, apartado 3.1.3.1).

La expresión «relación contractual» es genérica y no entra a valorar si esa relación será realmente un contrato *stricto sensu* o un mero acuerdo voluntario que, como convenios de colaboración que son (lo hemos mantenido desde nuestra Tesis doctoral), están excluidos de la regulación contractual porque no pueden tener objeto de contrato. Cfr. Sánchez Sáez, A. J. (2004a) y Sánchez Sáez, A. J. (2004b).

⁴⁸ Véase la Estrategia del Patrimonio Natural y la Biodiversidad de Cataluña 2030 (2018), en su línea de actuación número 28, inciso c).

Este tipo de acuerdos ha evolucionado ante la realidad de que los propietarios del suelo difícilmente tienen la capacitación técnica para proteger debidamente un ecosistema o especie protegidos, lo que dio entrada a las entidades de custodia, que suelen ser ONGs o asociaciones especializadas en la protección o custodia del territorio. Hasta el punto en que los acuerdos de custodia, en sentido estricto, son aquellos celebrados entre propietarios y entidades de custodia, pudiendo ser estas organizaciones tan diversas como una asociación de vecinos, organizaciones conservacionistas tipo ONG, fundaciones públicas o privadas, un ayuntamiento, un consorcio y otro tipo de ente público [X. Basora Roca y X. Sabaté i Rotés (2006: 11)].

Son, pues, «reservas privadas» de protección ambiental, ubicadas normalmente fuera de los espacios naturales protegidos, ya que las tierras que se incluyan en el ámbito espacial de un parque nacional o natural, por ejemplo, no necesitarán generalmente de la celebración de acuerdos voluntarios, siéndoles de aplicación las medidas administrativas unilaterales que imponen los planes de uso y gestión del mismo. Sin embargo, algunas CC AA los permiten dentro de dichos espacios, donde la planificación restringe esa libertad hasta el punto de convertir a los celebrantes del pacto en meros agentes de ejecución de las políticas ambientales, que los gestores de los mismos permiten para «descargarse» de trabajo⁴⁹.

Estos acuerdos sirven como acuerdos finalistas, para proteger todo tipo de elementos naturales, desde un hábitat, un río, una especie, un elemento histórico, un lugar de valor sociocultural, etc. o de medio, para promover prácticas de buen uso y conservación de los recursos naturales (agrarios, forestales, hidrológicos recreativos, cinegéticos...). La entidad de custodia proporciona ayuda técnica y jurídica para la gestión y planificación del territorio, y para asesorar en la promoción de otras oportunidades sociales, culturales, educativas y de ocio adecuadas a dicha finca o territorio (producción forestal, agricultura, ganadería, caza,⁵⁰ pesca, etc.). En esto se asemejan a los bancos de conservación de la naturaleza, *en la medida en que crean oportunidades para el desarrollo social de comunidades locales y para la fijación o atracción de población.*

La mencionada Disposición Adicional 6.^a de la Ley de 1989 fue desarrollada por el Real Decreto 873/1990, de 6 de julio, del Ministerio de Agricultura,

⁴⁹ Cfr: Pallarès Serrano, A. (2010: 241).

⁵⁰ La Ley 1/1970, de 4 de abril, de Caza, vigente en algunas CC AA, recoge la figura del refugio de caza. También otras leyes autonómicas como Ley 12/2006, de 17 de julio, de Caza de Cantabria, que incluye los refugios regionales de caza, que pueden ser promovidos por entidades privadas; o la Ley 13/2004, de 27 de diciembre, valenciana de Caza. En la misma línea, pueden considerarse las zonas de caza controlada de las Islas Baleares y los refugios de caza de las Islas Canarias. La normativa de bienestar animal puede servir de instrumento, como los refugios de fauna salvaje del artículo 31.3 del Decreto Legislativo catalán 2/2008, de 15 de abril, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Protección de los Animales.

Pesca y Alimentación, por el que se establecía un régimen de ayudas para actividades privadas en materia de conservación de la naturaleza. En él se prevén ayudas, si bien limitadas, como resalta López Ramón, a la adquisición de terrenos en los espacios protegidos, esto es, para las actividades dirigidas a la conservación de los espacios naturales protegidos y de las especies amenazadas de la flora y fauna silvestres⁵¹.

El artículo 4.4 de la LPNB propugna acuerdos voluntarios con propietarios y usuarios de los recursos naturales en el marco de la planificación y gestión de los espacios naturales protegidos y las especies amenazadas. Y en su artículo 3.9 los define. Y en sus artículos 76 y 77 la Ley otorga validez jurídica a los acuerdos voluntarios celebrados en materia de custodia del territorio, entre propietarios y entidades de custodia. En resumidas cuentas, se encarga a las Administraciones públicas el fomento de la custodia del territorio mediante acuerdos entre entidades de custodia y propietarios de fincas privadas o públicas que tengan por objetivo principal la conservación del patrimonio natural y la biodiversidad.

El artículo 76 establece una forma de selección de estas entidades conforme con los principios de publicidad, objetividad, imparcialidad, transparencia y concurrencia competitiva, *en el bien entendido que se realizan in tuitu rei y que, por tanto, requieren publicidad y competencia*. No se establece una duración determinada, aunque se limita a un plazo adecuado de acuerdo con sus características y objetivos, y no serán renovables, no conllevando, una vez extinguidos, ningún tipo de ventaja para el anterior cesionario ni para personas vinculadas a él. En cuanto a su forma, estos acuerdos para la cesión de la gestión se establecerán por escrito, en forma de convenio administrativo plurianual que preverá el sistema de financiación para su desarrollo, bien mediante aportaciones económicas, edificaciones, equipamientos, maquinaria, vehículos o cualquier otro bien o servicio, así como las directrices mínimas de gestión, fijadas en un precedente plan de gestión⁵².

⁵¹ *Cf*: López Ramón, F. (2000: 51). En su opinión, se hacía preciso avanzar por la senda de los instrumentos voluntarios de protección paccionada de los espacios naturales, como herramienta que complementa las tradicionales armas coercitivas de tutela pública (declaraciones, reglamentaciones, prohibiciones, autorizaciones, sanciones, págs. 48-49), si bien se requeriría de un mayor esfuerzo en una doble plano: normativo y doctrinal, como ha sucedido en Francia, que exija la colaboración entre especialistas de Derecho público y Derecho privado.

⁵² Recordemos que la Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes, exige también en sus artículos 31.6 y 58 la previsión, en los PORFs autonómicos, del marco jurídico para la celebración de acuerdos voluntarios entre la Administración y los propietarios de los montes y el asesoramiento administrativo facultativo en tareas de extensión y gestión forestal y de conservación de la naturaleza, mediante acuerdos con agentes sociales representativos, respectivamente. En relación con la ayudas a la gestión forestal, la D. A. 9.^a de la Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes, incorpora a los fines de interés general previstos en la Ley 49/2002, de Régimen fiscal de las entidades sin fines lucrativos y de los incentivos fiscales al mecenazgo, los

En cuanto a los incentivos para su celebración, se deriva a las CC AA la regulación los mecanismos y las condiciones para incentivar los servicios o beneficios ambientales de terrenos que se hallen ubicados en espacios declarados protegidos o en los cuales existan acuerdos de custodia del territorio debidamente formalizados.

El acuerdo de custodia debe incluir un plan estratégico, director o de funcionamiento de la entidad, adecuado a la legislación vigente, con las directrices a desarrollar, que debe ser viable técnica y económicamente, prever las formas de obtención de recursos económicos, materiales y humanos para llevarlas a cabo, con objetivos definidos y verificables. La entidad de custodia debe elaborar una memoria anual en relación con cada uno de los acuerdos de custodia celebrados, describiendo objetivamente los logros realizados, los problemas encontrados, las soluciones previstas y los objetivos por conseguir. Las entidades de custodia no tienen por qué ser empresas o estar profesionalizadas, pudiendo ser asociaciones sin ánimo de lucro aunque también empresas, Administraciones o entes públicos.

El Real Decreto-ley 36/2020, de 30 de diciembre, por el que se aprueban Medidas urgentes para la modernización de la Administración Pública y para la ejecución del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia, modificó el artículo 78 LPNB para crear el Fondo de Restauración ecológica y resiliencia (FRER), sustituyendo el anterior Fondo para el Patrimonio Natural y la Biodiversidad (FPNB). Tiene por finalidad ayudar a la ejecución de las medidas recogidas en la Ley (entre ellas, los bancos de conservación y los acuerdos de custodia del territorio) La ejecución de las acciones que se financien con cargo al FRER corresponderá, en sus respectivos ámbitos de competencia, a la Administración General del Estado y a las CC AA⁵³.

5. CONCLUSIÓN

El patrimonio natural tiene ante sí un reto trascendental: ser protegido al máximo nivel posible en una hora crítica en la que desde la UE se nos impone (quizás de manera temeraria en este momento crítico para la economía en el que nos encontramos) ir reduciendo y compensando a marchas forzadas nuestras emisiones de CO₂, lo que exigirá la instalación masiva de parques eólicos y fotovoltaicos en entornos naturales. Eso puede suponer el establecimiento de

orientados a la gestión forestal sostenible. De esta forma, una persona física que realice una donación a una de estas entidades disfrutará de un 25 % de deducción en la cuota del IRPF. Si quien hace la donación es una entidad jurídica, los beneficios fiscales otorgados son el 35 % de la cuota imponible del IS.

⁵³ El Ministerio para la Transición ecológica y el Reto Demográfico aprobó el 3 de agosto de 2021 el Real Decreto 690/2021, por el que se regula dicho fondo.

una especie de «Derecho ambiental transitorio» o de «excepción», en el que se prime la compatibilidad de ambos bienes ambientales en conflicto (cuando sea posible) y se acepte la compensación de los daños ambientales como necesaria. Además, para fijar la población rural se hace preciso crear incentivos de renta en el campo, que pueden proceder del pago de sus servicios ecosistémicos, como la constitución de sumideros de carbono.

6. BIBLIOGRAFÍA

- Basora Roca, X. y Sabaté i Rotés, X. (2006): «Custodia del territorio en la práctica. Manual de introducción a una nueva estrategia participativa de conservación de la naturaleza y el paisaje». Barcelona, *Xarxa de Custòdia del Territori*, 80 pp.
- Blasco Hedo, E. (2010): «El aprovechamiento forestal de la energía eólica: ¿prevalencia del interés económico sobre el ambiental? Estudio jurisprudencial». En *Revista Aranzadi de Derecho Ambiental*, n.º 18/2010, pp. 197-206.
- Blasco Hedo, E. y López Pérez, F. (2021): «Red Natura 2000: transición energética renovable y su repercusión en espacios Red Natura 2000». En García Álvarez, G., Jordano Fraga, J., Lozano Cutanda, B. y Nogueira López, A. (coords.) *Observatorio de políticas ambientales 2021*, Madrid, Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas, CIEMAT, pp. 786-815.
- Carrillo Donaire, J. A. (2016): «Derecho, técnica y riesgo: el principio de precaución en el ámbito medioambiental». En *Revista de fomento social*, n.º 281, 2016, pp. 247-259.
- Conde Antequera, J. y Navarro Ortega, A. (2016): «El recurso a los bancos de conservación de la naturaleza para la compensación de impactos ambientales en la evaluación ambiental». En Sanz Larruga, F. J. y Casado Casado, L. (coords.) *Derecho ambiental en tiempo de crisis*. Valencia, Tirant lo Blanch, pp. 165-176.
- Ecological Restoration Business Association (ERBA) (2021): *Principles for Ecological Restoration & Compensatory Mitigation*, 12 pp.
- Fernández-Espinar López, L. C. (2020): «La evaluación de las repercusiones de los proyectos de parques eólicos en los espacios de la Red Europea Natura 2000: criterios jurídicos para la adecuada interpretación de la normativa a la luz de la reciente jurisprudencia». En *Actualidad Jurídica Ambiental*, n.º 99, pp. 7-70.
- García Asensio, J. M. (2018): «Régimen jurídico de la captura y el almacenamiento de carbono atmosférico por los montes. Propuesta de creación de un instrumento económico de mercado». En *Revista Aragonesa de Administración Pública*, n.º 51, pp. 109-174.
- García Ureta, A. M.^a (2015): «Protección de la biodiversidad, mercados, compensación por daños y bancos de conservación». En *Revista de administración pública*, n.º 198, pp. 297-330.

- Iza, A., Sánchez, J. C. y Martínez, L. (2013): «Aspectos jurídicos e institucionales de la adaptación al cambio climático en la Convención Marco de las Naciones Unidas para el Cambio Climático». En Borràs Pentinat, S. (dir.) y Villavicencio Calzadilla, P. (coord.) *Retos y realidades de la adaptación al cambio climático. Perspectivas técnico-jurídicas*. Cizur Menor, Thomson Reuters Aranzadi, pp. 125-166.
- López Ramón, F. (2000): *La protección voluntaria de espacios naturales y el régimen de fomento de la agricultura sostenible*. En *III Congreso Nacional de Derecho Ambiental*. Barcelona, Fundación Biodiversidad-Ministerio de Medio Ambiente, pp. 47-58.
- López Ramón, F. (2018b): «La Trayectoria Española de los Bancos de Conservación». En *Revista Aragonesa de Administración Pública*, n.º Extra 19, 2018. Ejemplar dedicado a: Mecanismos económicos y de mercado para la protección ambiental, pp. 57-73.
- López Ramón, F. (2021): «Notas a la ley de cambio climático». En *Actualidad Jurídica Ambiental*, n.º 114, pp. 132-153.
- López-Covarrubias Molinero, D. (2019): «Las forestaciones como sumideros de carbono». En *Páginas de Información ambiental*, n.º 49, pp. 24-29.
- Marín Enríquez, Ó. E. (2021): «Los bancos de conservación en España y su estado actual». *Actualidad Jurídica Ambiental*, n.º 111, pp. 46-81.
- Pallarès Serrano, A. (2010): «El recurs a la custòdia del territori i als acords voluntaris en l'àmbit del patrimoni natural i la biodiversitat». En *Revista catalana de dret públic*, n.º 41, pp. 217-246.
- Pascual Núñez, M.^a y Sanz San Miguel, C. (2020): «La conjunción del derecho y la ciencia para la determinación de la sostenibilidad de las energías renovables en el futuro paradigma energético de Europa». En *Bioderecho.es*, n.º 12, pp. 1-20.
- Rodríguez-Chaves Mimbreno, B. (2013): «Pago por Servicios Ambientales (PSA) en el Derecho Europeo y en el Derecho interno español. Apuntes sobre su situación actual y perspectivas». En *Revista Aranzadi de Derecho Ambiental*, n.º 24/2013, pp. 81-128.
- Salinas Alcega, S. (2014): *El cambio climático: entre cooperación y conflicto. Propuestas desde el Derecho Internacional*, Cizur menor, Thomson Reuters-Aranzadi, 283 pp.
- Sánchez Sáez, A. J. (2004a): *Los convenios de colaboración para la protección del medio ambiente*, Instituto Andaluz de Administración pública, Sevilla, 848 pp.
- Sánchez Sáez, A. J. (2004b): «Los acuerdos voluntarios para la protección del medio ambiente». En *Revista de Administración Pública*, n.º 163, pp. 279-310.
- Sánchez Sáez, A. J. (2005): «Des terres très sollicitées en raison du développement de la biomasse comme source d'énergie renouvelable en Espagne». En *Revue européenne de droit de l'environnement*, n.º 2, pp. 138-158.
- Sanz Rubiales, Í. (2018): «Mecanismos de mitigación», en el libro colectivo de Borràs Pentinat, S. y Milenka Villavicencio Calzadilla, P. *El Acuerdo de París sobre el*

cambio climático: un acuerdo histórico o una oportunidad perdida. Análisis jurídico y perspectivas futuras, Cizur Menor, Aranzadi, pp. 125-147.

Sarasibar Iriarte, M. (2007): *El Derecho forestal ante el cambio climático: las funciones ambientales de los bosques*, Thomson-Aranzadi, Cizur Menor, 302 pp.

Scanlan, M. K. (2019): «Cambio climático, cambio de sistema y el camino a seguir». En *Revista Aranzadi de Derecho Ambiental*, n.º 44/2019, pp. 21-51.

Serra Palao, P. (2020): «La vulnerabilidad de los ecosistemas: reflexiones para una mayor precisión conceptual». En Pérez de los Cobos, E. *Vulnerabilidad ambiental y vulnerabilidad climática en tiempos de emergencia*. Valencia, Tirant lo Blanch, pp. 223-248.

Simou, A. (2020): *Derecho local del cambio climático*. Madrid, Marcial Pons, 492 pp.

Soro Mateo, B. (2020): «Un Derecho para el cambio climático». En *Revista española de Derecho Administrativo*, n.º 209, pp. 279-316.