
«Transición forestal» y cambio económico. El caso de los bosques españoles a largo plazo (1860-2000)

● IÑAKI IRIARTE GOÑI

Universidad de Zaragoza

Introducción

Desde que en las décadas de los años setenta y ochenta fuera surgiendo la preocupación por analizar los aspectos ambientales relacionados con el crecimiento y el desarrollo económico, la evolución de los bosques del planeta ha despertado un interés creciente en las ciencias sociales. Como es sabido, los bosques, además de por su valor puramente económico como fuente de recursos variados, poseen otros atributos a considerar. Desempeñan funciones estéticas y paisajísticas, son espacios fundamentales por su contribución al mantenimiento de la biodiversidad y ofrecen también toda una serie de servicios ambientales complementarios relacionados con la regulación hidrológica, la fijación de suelos o la lucha contra la erosión. Más recientemente la preocupación por el cambio climático y los intentos de mitigarlo pasan también por la conservación y recuperación de los bosques y en especial de su función de sumideros de carbono. Así, no es extraño que los procesos de deforestación se hayan considerado como un problema relevante para la humanidad y que, especialmente desde mediados de los años ochenta, haya habido multitud de trabajos que han analizado su evolución y sus causas (Allen y Barnes, 1985; Williams, 2006).

En ese contexto de interés creciente por analizar la evolución de los bosques, a principios de los años noventa algunos autores (Mather, 1992; Walker, 1993) centraron su atención en el hecho de que en algunos países desarrollados, a partir de un determinado momento, los procesos de deforestación se habían detenido para dar paso a una recuperación de la cubierta forestal. Ese proceso de reversión fue denominado «transición forestal» y el concepto se

Fecha de recepción: octubre 2017

Versión definitiva: mayo 2018

Revista de Historia Industrial

N.º 75. Año XXVIII. 2019

fue desarrollando hasta el punto de ser considerado por algunos como una teoría (la *Forest Transition Theory*) con la que podría predecirse e incluso promocionarse las condiciones necesarias para que la recuperación de los bosques se produjera en cualquier país del mundo (Mather y Needle, 1998). A partir de ahí el concepto ha ido generando una ingente literatura plagada de controversias, que pone de manifiesto su carácter polémico.¹ Mientras que algunas versiones plantean la transición como un proceso ligado al desarrollo económico, que se produce de manera prácticamente automática a partir de un determinado nivel de modernización, otros la ven como un proceso mucho más problemático, que depende entre otras cosas de la escala geográfica a la que se mida, que no debería contabilizar solo la evolución de la superficie de bosques sino también aspectos relacionados con la calidad de las masas (por ejemplo, densidad, altura, capacidad de absorción de carbono o de mantener una biodiversidad más o menos elevada), cuya consecución depende de factores no solo económicos sino también sociales y ambientales muy complejos, y prácticamente imposibles de modelizar.

Partiendo de este planteamiento básico, el objetivo de este texto es reflexionar sobre el concepto de transición forestal utilizando para ello el caso de España, que hasta el momento no se ha incluido en la literatura internacional al respecto. Esa inclusión puede servir para entender mejor la evolución de los bosques en España y para establecer similitudes y diferencias con otros casos. El trabajo se refiere al conjunto del país y cuenta por ello con algunas limitaciones importantes. La primera es la referida a los datos disponibles, que se basan en estimaciones realizadas a partir de unas estadísticas oficiales poco homogéneas a lo largo del tiempo, y que por tanto hay que utilizar con cautela considerándolas únicamente como conjeturas de lo que pudo ocurrir. La segunda es que al tratarse de un análisis a escala nacional, no contempla otras escalas de medición regional o local, que pudieron seguir vías diferentes a la que muestran las cifras agregadas. Teniendo en cuenta estas circunstancias, de lo que se trata es de realizar una aproximación al tema que sirva para lanzar hipótesis con las que poder ir avanzando en trabajos posteriores.

Después de esta introducción el texto se divide en cuatro apartados. En la segunda sección se realiza un repaso de los principales trabajos que han desarrollado el concepto de transición forestal, resumiendo la evolución de los planteamientos explicativos más destacados. La tercera sección plantea una hipótesis acerca de la cronología de la transición forestal en España basada en las cifras disponibles sobre evolución de la superficie a escala nacional. En la cuarta sección, partiendo de esa cronología, se discute acerca de cómo en-

1. Una revisión de la literatura referida al tema de la restauración forestal, contabiliza más de 29.000 artículos entre 1984 y 2014 (Nunez-Mir *et al.*, 2015).

cajan en el caso español las diferentes vías explicativas que se han barajado en la literatura internacional. Finalmente, la quinta sección realiza una breve recapitulación, resaltando a modo de hipótesis los rasgos distintivos de la transición forestal en España sobre los que habría que profundizar.

El concepto de transición forestal y su evolución

La transición forestal puede definirse como el proceso a través del cual un territorio determinado (normalmente un país) pasa de una situación en la que predomina la deforestación y la pérdida de superficie de bosques a otra caracterizada justamente por lo contrario, es decir, por una forestación que genera ganancias netas de superficie forestal.² El primero en utilizar el concepto de transición forestal fue Mather (1992), que acuñó la expresión usando los datos existentes sobre incrementos netos de superficie forestal de varios países desarrollados y trató de analizar sus principales causas. Las explicaciones a las que Mather fue aludiendo en sucesivos artículos no eran demasiado precisas. El razonamiento genérico tenía que ver básicamente con la población y con la presión que la misma ejercía sobre la tierra cultivable para obtener alimentos. Si las altas tasas de crecimiento de la población conllevaban una extensión de la superficie cultivada que se realizaba a costa de los bosques, la desaceleración del crecimiento poblacional unida a la mejora en los rendimientos de la agricultura, junto con políticas concretas de protección y de regeneración forestal podían desembocar en la transición (Mather, 1992). En este contexto general, uno de los elementos a los que se dio importancia fue la tendencia de la agricultura a concentrarse con el tiempo en las tierras de mejor calidad, abandonando las tierras marginales de bajos rendimientos, en un proceso que podía ser más o menos rápido en función de factores diversos, pero que parecía haberse producido a largo plazo, por ejemplo, en varios países europeos, en Estados Unidos o en Nueva Zelanda, y que parecía representar unas bases sólidas como para ser considerado una teoría de comportamiento (Mather y Needle, 1998).³ A partir de ahí se recomendaba fomentar las políticas que favorecieran el conocimiento de los diferentes tipos de suelo y que orientaran la dedicación de la tierra a los usos más adecuados, ya que eran las que podían contribuir a acelerar la transición. En términos

2. El término *forestación* se utiliza aquí como traducción de «*forestation*», e incluye tanto la creación de bosques nuevos a través de plantaciones («*afforestation*»), como la restauración forestal a través de plantaciones selectivas en bosques ya existentes («*reforestation*») (Rudel *et al.*, 2005).

3. Algunos trabajos específicos en Mather, Needle y Could, (1998) para el caso de Dinamarca; Mather, Fairbairn y Needle (1999), para el caso de Francia; Mather y Fairbairn (2000) para Suiza, y Mather (2001) para varios países de Europa en conjunto.

generales Mather y sus colaboradores consideraban que lo que realmente podía explicar las transiciones forestales era el proceso de desarrollo económico, político y social en sentido amplio, de tal forma que los países que entraban en esa senda tenían más posibilidades de revertir la mala situación de sus bosques (Mather, 1999). En ese contexto, daban una importancia elevada a la democracia como sistema político capaz de establecer instituciones y normas que favorecieran el desarrollo sostenible de los bosques.⁴

Cabe decir, en resumen, que en esa primera fase de definición y análisis de la transición forestal se detectó una realidad (la tendencia a que la superficie de bosque se recuperara en los países desarrollados en la segunda mitad del siglo XX) y se buscaron explicaciones para ello, aunque las mismas resultaron ser un tanto tautológicas: de hecho, lo que explicaba la transición forestal que había tenido lugar en los países desarrollados acababa siendo su propio desarrollo. A partir de ahí se extendió el concepto a los países en vías de desarrollo, tratando de detectar en qué medida su crecimiento económico estaba dando lugar a transiciones forestales (Rudel, 2002; Mather, 2007). Desde esta perspectiva, la teoría de la transición forestal emparenta con diferentes trabajos que han tratado de identificar una supuesta «curva ambiental de Kuznets» (EKC) para los procesos de deforestación. Estos trabajos simplifican el proceso de desarrollo económico tomando como indicador básico el crecimiento del PIB per cápita y a partir de ahí lo correlacionan con la evolución de la deforestación, valorando en qué medida la relación entre ambas variables ha evolucionado siguiendo una curva en forma de U invertida. La hipótesis básica a contrastar es que la deforestación podía ser intensa y aumentar en los inicios del proceso de crecimiento, pero que a partir de un nivel determinado de PIB per cápita el propio crecimiento económico corregía los problemas de deforestación y contribuía a reducirla. A pesar de que bastantes trabajos han seguido esa línea y de que algunos defienden la existencia de una EKC para la deforestación (Barbier y Burgess, 2001), muchos otros no han detectado la curva, o la han encontrado con muchos matices solo para algunos países concretos y además a niveles de renta bastante diferentes, sin que se pueda llegar a conclusiones sólidas al respecto.⁵

Volviendo a la teoría de la transición forestal propiamente dicha, cabe decir que la misma fue observada de manera un tanto crítica prácticamente desde el momento de su formulación en los noventa. El primero en plantear una visión diferente a la de Mather fue Grainger (1995), con un planteamiento que trataba de insertar el proceso de cambio en los bosques en un marco más

4. La identificación de la transición forestal con desarrollo y democracia formaba parte de un discurso más general en el que se pretendía mostrar la compatibilidad entre desarrollo y sostenibilidad, quizás frente a trabajos que identificaban crecimiento económico con aumento de la insostenibilidad.

5. Para un estado de la cuestión sobre estos trabajos, véase Culas (2012).

amplio, que incluía cambios generales en los usos del suelo. Según esta visión, el proceso de regeneración de los bosques de un país pasa por dos etapas diferentes. La primera, a la que se denomina «national land use transition», se iniciaría en el momento en el que por determinadas circunstancias los procesos de deforestación comienzan a frenarse. Esa primera fase sin embargo puede alargarse en el tiempo antes de que se inicie la transición forestal propiamente dicha. Eso ocurre cuando se pone en marcha un proceso de forestación con el que la superficie de bosques va aumentando. Pero el proceso de transición forestal no se limita al momento concreto en el que eso se produce (el «turning point» en el que la superficie forestada supera a la deforestada), sino que debe incluir también todo el proceso de regeneración de los bosques («forest replenishment») que se genera de ahí en adelante. Eso es importante porque los bosques resultantes serán diferentes si se trata de una regeneración de los ya existentes o si se trata de nuevas plantaciones mono específicas de árboles, que se pueden considerar ecológicamente inferiores a los bosques propiamente dichos. Estas diferenciaciones permiten establecer toda una serie de matices en el desarrollo de la transición, de sus causas y de sus tiempos, e incluir una variedad de factores que van desde la evolución de la población a la evolución de la agricultura, pasando por las diferentes políticas seguidas por los gobiernos. En lo que se refiere a las causas explicativas del inicio de la «national land use transition» el elemento fundamental en el que se hace hincapié vuelve a ser la agricultura y su modernización, aunque los efectos de la misma se observan de manera más compleja (Grainger, 1995 y 2003; Angelsen, 1999). Se sugiere, por ejemplo, que la implementación de tecnología por sí sola puede no ser suficiente para detener la deforestación y debe ir acompañada de políticas agrarias y de un establecimiento correcto de los derechos de propiedad, especialmente en las zonas periféricas de agricultura pobre que pueden seguir siendo objeto de fuerte presión por parte de los cultivadores. En lo que al proceso de forestación se refiere, se da especial importancia a la denominada «forest management transition», entendida como el establecimiento de unas políticas forestales favorables a la regeneración y manejo sostenible de los bosques y no solo a las políticas de replantación (Grainger, 2003).

Tomando en cuenta estos planteamientos y en un intento de concretar más la causalidad de la transición forestal, Rudel *et al.* (2005) proponen dos vías explicativas para la misma. La primera de ellas la denominan como «economic development path», y tiene que ver básicamente con el proceso de cambio estructural que acompaña a la modernización de la economía. El razonamiento básico de esta vía vuelve a poner en el centro la modernización de la agricultura, pero de manera más compleja: el desarrollo económico genera empleos en el ámbito urbano e induce a un éxodo rural que, a su vez, hace subir los salarios agrícolas e incentiva por ello la mecanización de la agricultura. Este proceso de mecanización incrementa la productividad de las tierras

más rentables y al mismo tiempo induce al abandono de tierras marginales (potenciado también por el éxodo rural) que pueden ser recuperadas por el bosque. La segunda vía es denominada como «forest scarcity path» y se explica básicamente por los efectos que la deforestación puede tener sobre los precios de los recursos forestales. La disminución de la superficie de bosque hace escasear recursos básicos como la madera, la leña u otros productos y eso lleva a una elevación de los precios que supone a su vez un incentivo para replantar bosques y dedicar tierra a una producción forestal que puede ser lucrativa. En este contexto general, Rudel y sus colaboradores plantean que la primera vía afecta principalmente a países desarrollados, mientras que la segunda es más habitual en los países en vías de desarrollo que han iniciado su transición. Paralelamente, señalan que las políticas gubernamentales de promoción de bosques son más efectivas en la segunda vía, lo cual abre una oportunidad para que países en desarrollo fomenten la transición forestal a través de sus políticas para evitar la escasez de productos forestales.

Estos planteamientos han recibido, sin embargo, algunas críticas intensas. Perz (2007) es quien ha mostrado más claramente su desacuerdo con la teoría, considerándola como una secuela de la «teoría de la modernización», que presentaría los mismos problemas que esta: consideración de la modernización como algo insoslayable; tendencia a la universalización de comportamientos detectados solo para algunos países; análisis solo de largo plazo sin considerar episodios críticos de corto plazo, etc. Concretando más los argumentos, Perz critica el hecho de que la teoría de la transición considere tan solo la superficie sin tener en cuenta los aspectos cualitativos de los bosques y en concreto el tipo de bosque resultante. Así, al hablar de forestación, la teoría no distingue lo que ocurre con los bosques primarios, los bosques secundarios o las plantaciones de árboles, cuando cada una de esas formaciones puede tener dinámicas forestales muy diferentes y mantener una calidad ambiental muy distinta. Así mismo se critica que los análisis se realicen a escala de estados nación sin tomar en consideración las profundas diferencias regionales que pueden existir dentro de cada país y que pueden trastocar el propio concepto de transición para algunas zonas. Finalmente se reivindica una mayor atención a los aspectos ambientales, sociales e institucionales concretos de cada caso, que pueden llevar a explicaciones muy diferentes sobre la transición. Como resultado de estas argumentaciones Perz propone el análisis de la transición a diferentes escalas temporales y geográficas y su inserción dentro de las líneas de trabajo más genéricas sobre cambios en los usos de la tierra y su cubierta (Land Use/Land Cover Change – LULCC).

A partir de estas críticas la teoría de la transición forestal ha ido adaptándose y en cierto sentido reformulándose, aunque no siempre en la misma dirección. En lo que se refiere a los aspectos cualitativos de la transición, Kauppi *et al.* (2008) propusieron una medición que no solo tuviera en cuenta la

evolución de la superficie de bosque, sino también otros atributos de las formaciones forestales como el volumen de crecimiento de los árboles en metros cúbicos, la cantidad de biomasa concentrada por metro cúbico o la capacidad de concentración de carbono del bosque. Con estas cuestiones se podría establecer lo que ellos denominan como «identidad forestal» (*forest identity*) de los diferentes tipos de bosque, y ello permitiría medir mejor las características de las transiciones forestales. En un sentido complementario a este, Padró *et al.* (2016) señalan a través de un caso de estudio que los incrementos de la superficie forestal, si rompen el paisaje tradicional en mosaico propio de algunas zonas, pueden en realidad llevar a una disminución de la biodiversidad o a un deterioro de algunos servicios ecosistémicos (Parcerisas *et al.*, 2012; Dupras *et al.*, 2016).

En otros casos lo que se ha intentado es una mayor formalización del marco teórico. En este sentido Barbier, Burgess y Grainger (2010) han planteado la cuestión como un problema de competencia por los usos de la tierra en la que los usos que finalmente acaban imponiéndose (agrarios o forestales) serían el resultado del diferente valor que adquiere la tierra en función de la demanda de los productos o servicios que genera (según los precios de los alimentos, los de los productos forestales o los de los servicios ambientales) y del coste de oportunidad de la conversión de la tierra de unos a otros usos. Desde esta perspectiva la transición forestal sería esperable en aquellas situaciones en las que la valoración de los productos forestales y de los servicios ambientales va siendo más alta, para determinados tipos de tierra, que la valoración de la producción de alimentos. A pesar de que el mecanismo así establecido depende básicamente del comportamiento de los mercados, los autores señalan que los fallos de mercado o las políticas e instituciones poco adecuadas pueden distorsionar la valoración y retrasar la transición. Abundando en esta última dirección, Barbier y Tenfaw (2015) introducen en el modelo explicativo el papel de las leyes y de las instituciones (*governance*) concluyendo que el «imperio de la ley», las políticas forestales adecuadas y la calidad de las regulaciones favorecen el desarrollo de la transición.

En un sentido interpretativo más abierto, Lambin y Meyfroidt (2010) consideran la transición forestal como un proceso no determinista, que no sigue un patrón único, sino que puede seguir pautas variadas según casos. Consideran que la propia sobrexplotación de los recursos y sus efectos (*negative socio-ecological feedbacks*) puede generar una serie de fuerzas favorables a detener los procesos de deforestación, mientras que los procesos de aforestación están más ligados según su planteamiento a la modernización económica (*socio-economic changes*). En este marco general, sus explicaciones concretas retoman el planteamiento de Rudel *et al.* (2005) aceptando la existencia de un «economic development path» y de un «forest scarcity path» para la transición, pero añaden tres vías diferentes: la de las políticas forestales desarrolladas por parte del

Estado que pueden promover la transición sin estar necesariamente guiadas por motivos económicos; la vía de las plantaciones de árboles realizadas por pequeños propietarios buscando la intensificación en el uso de sus tierras, y finalmente la vía de la globalización, en el sentido de que las importaciones de madera u otros productos forestales pueden liberar presión sobre los bosques de los países importadores y favorecer su transición.

La cuestión de las interrelaciones entre las diversas regiones de un país, o entre países diferentes en un contexto de globalización, es precisamente uno de los aspectos que se ha integrado de manera más tardía en los análisis de la transición forestal. De hecho, tradicionalmente las transiciones se han abordado a escala nacional, sin tener en cuenta que en la mayor parte de los casos se trata de territorios de economía diversa en su interior y, además, con un cierto grado de relación de intercambio con el exterior. Y ambos factores pueden tener influencia sobre los usos de la tierra y en concreto sobre la transición forestal. Los trabajos de Pfaf y Walker (2010) y de Walker (2012) señalan, por ejemplo, la importancia de la interdependencia entre regiones y cómo la transición forestal en algunas partes de un país puede representar la deforestación de otras. En este sentido, el comercio internacional de madera y productos forestales a una escala global, ha podido favorecer la transición forestal de los países con capacidad de importación, como ha señalado Katsner, Erb y Nonhebel (2011) para el período 1997-2007. Los procesos de globalización a diferentes escalas deben de ser analizados por tanto con más detalle a fin de calibrar cómo han influido y cómo pueden seguir influyendo en los procesos de transición (Meydfroidt *et al.*, 2013). En algunas versiones de este planteamiento, la transición forestal, para ser real, debería de producirse a escala planetaria, ya que si las ganancias de bosque en unos territorios se hace a costa de la pérdida en otros, no se está produciendo una verdadera transición global (Kozak y Szwagrzyk, 2016).

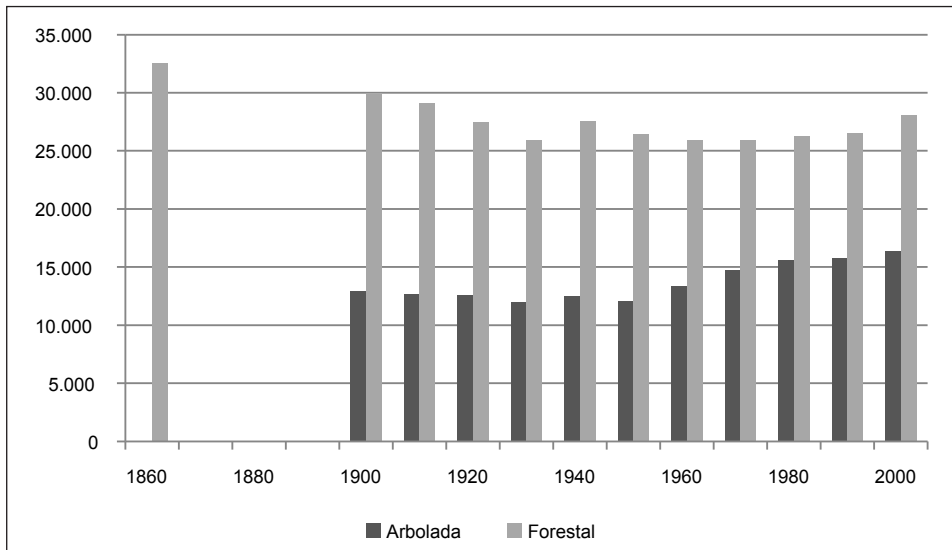
En definitiva, el concepto de transición forestal sigue abierto a cambios interpretativos de diverso tipo, tanto en lo que se refiere a las formas de medición, como, sobre todo, en lo que se refiere a la causalidad del proceso y a la posibilidad real de pronosticar los elementos clave que lo pueden desencadenar, especialmente en aquellos países en desarrollo en los que siguen existiendo altos niveles de deforestación. Para algunos autores el concepto sigue siendo válido como estrategia teórica que puede contribuir a buscar fórmulas para combatir la deforestación a escala global (Meydfroidt y Lambin, 2011) o para países en desarrollo (Bae, Joo y Kim, 2012; Wolfersberger, Delacota y García, 2015; Bruggeman, Meydfroidt y Lambin, 2015). Por el contrario, otros trabajos centrados en el análisis de casos concretos son más críticos con la posibilidad de establecer una teoría única sobre la transición y apuntan hacia la existencia de una casuística muy variada en función de las características ambientales, sociales, económicas, políticas e institucionales de cada territo-

rio (Sloan, 2008; Yeo y Huang, 2012; Singh *et al.*, 2015; Oduro *et al.*, 2015; Mateucci, Totino y Aristide, 2016). Estamos, por tanto, ante un concepto poco conclusivo, pero que sigue siendo útil para reflexionar sobre los cambios generales en el uso del suelo, sus causas y consecuencias.

La transición forestal en España: una hipótesis con las cifras disponibles

El caso español ha quedado hasta el momento fuera de las discusiones internacionales acerca de la transición forestal.⁶ Pese a ello, hay algunos trabajos que han estimado la evolución de la superficie forestal del país y, aunque no han analizado las cifras a la luz de la teoría de la transición, pueden servir como base para hacerlo. Conviene empezar, sin embargo, con algunas aclaraciones previas referidas a las superficies forestales españolas. En primer lugar, los rasgos climáticos y edafológicos de la península ibérica hacen que una parte importante de la superficie forestal no pueda considerarse como bosque en el sentido estricto del término, sino que haya que referirse más bien a

GRÁFICO 1 - Evolución de la superficie arbolada y de la superficie forestal total en España (miles de ha).



Fuentes: GEHR, 1994 para 1860; Infante Amate *et al.*, 2014 para el resto de las fechas.

6. Dentro del Estado español, solo el caso de Cataluña ha sido analizado desde esta perspectiva tanto a escala general (Cervera, Garrabou y Tello, 2015) como, especialmente, a escala regional para la Cataluña central (Cervera *et al.*, 2019).

superficies de «monte». Si bien en muchos casos esos montes pueden estar arbolados y constituir bosques atlánticos o mediterráneos, en otros muchos los montes están cubiertos simplemente por arbustos y matorral.

En algunas zonas del oeste y suroeste del país, además, predominan las dehesas, es decir, superficies de monte con arbolado poco denso que integran en su interior pastos, e incluso superficies de cultivo. Esta variedad de tipos de monte ha dificultado tradicionalmente la contabilización de la superficie forestal, ya que las estadísticas han ido cambiando habitualmente de criterio a la hora de clasificar estos territorios.⁷ Pese a ello, la reconstrucción de largo plazo de los usos del suelo que se recoge en el gráfico 1 permite lanzar algunas hipótesis razonables sobre la evolución de la superficie de montes arbolados y también sobre la superficie forestal total (sumando a esos montes arbolados los espacios forestales cubiertos principalmente de matorral y arbustos). Como puede observarse, las cifras generales parecen mostrar una tendencia que encaja con lo que se ha descrito como transición forestal, con una disminución de la superficie tanto forestal como arbolada entre mediados del siglo XIX y mediados del siglo XX, y con un cambio de tendencia, aunque desigual según el tipo de superficie, en la segunda mitad del siglo XX. En conjunto, a finales del siglo XX la superficie forestal en España tendía a recuperarse y ocupaba en torno al 50% del total de superficie del país. La superficie arbolada por su parte, era en 2000 un 25% superior a la existente en 1900.

Las cifras disponibles para el período dominado por la deforestación son fragmentarias pero elocuentes. Aunque las fuentes no permiten hacer un seguimiento por décadas antes de 1900, las estimaciones realizadas para el período comprendido entre 1860 y principios de la década de los treinta, arrojan una disminución de la superficie forestal de algo más de seis millones de hectáreas. Esas cifras concuerdan con la expansión de la superficie roturada, que como media para todo el país, creció en un 41% en ese período, y lo hizo además prácticamente en todas las provincias, excepción hecha de algunas zonas situadas en la fachada atlántica (GEHR, 1994). La colonización y puesta en cultivo de nuevas tierras para la obtención de alimento parece ser, por tanto, el principal factor que estuvo detrás de la pérdida de superficie forestal. El grado concreto de deforestación que ese proceso pudo generar es difícil de medir, aunque los datos sugieren que la superficie forestal total cayó más que la superficie arbolada. Ello indicaría que lo más habitual fue la roturación de terrenos de arbustos y matorral o el ahuecamiento del bosque para crear sistemas adherados dedicados a usos múltiples (cultivos, montanera y aprovechamiento de cortezas, por ejemplo). Parece también que en algunas zonas (especialmente en el tercio norte) la pérdida de superficie arbolada pudo com-

7. Una valoración crítica de las estadísticas forestales y de su fiabilidad en GEHR (1991) e Infante *et al.* (2014).

pensarse parcialmente en las décadas de los veinte y los treinta con repoblaciones destinadas a la producción de madera para usos industriales (Rico, 1995; Vadell *et al.*, 2016), lo cual contribuyó a que la superficie arbolada fuera menor que la superficie forestal total.

En los años cuarenta las cifras muestran una leve recuperación tanto de la superficie forestal total como de la arbolada, que pudo estar ligada a la reducción temporal de la superficie de cultivo que se produjo en la posguerra (Barciela, 1986) así como al inicio de las políticas de repoblación establecidas por la dictadura desde ese momento. En cualquier caso el cambio claro de tendencia no se produjo hasta la década de los cincuenta, y lo hizo además en dos tiempos bastante diferenciados. De un lado, la superficie arbolada fue creciendo desde ese momento y continuó haciéndolo hasta finales del siglo xx; de otro, la superficie forestal total siguió disminuyendo hasta los años setenta (momento en el que vuelve a alcanzar un nivel tan bajo como el de los años treinta), y solo a partir de los ochenta comenzó un proceso de recuperación que se afianzó en las dos últimas décadas del siglo. Las cifras que se desprenden de los tres inventarios forestales nacionales realizados entre la década de los setenta y la primera década del siglo XXI, aunque no coinciden exactamente con los niveles de superficie de la estimación aquí utilizada, si marcan las mismas tendencias tanto en la superficie arbolada como en la forestal total.

En definitiva, si hubiera que caracterizar el caso español en función de la literatura internacional sobre transición forestal, cabría decir que la evolución de las cifras a escala nacional parece encajar con el planteamiento de Grainger (1995) de una transición forestal en dos tiempos. Después de un largo proceso de predominio de la deforestación bien documentado al menos desde mediados del siglo XIX, el caso español parece iniciar entre las décadas de los años cuarenta y setenta una transición en el uso de la tierra («national use land transition») que frenó el proceso de pérdida de superficie forestal ocurrido hasta ese momento, e incluso incrementó la extensión de los montes arbolados, pero que en conjunto no consiguió recuperar en ese período la superficie forestal total. Por el contrario, desde los años ochenta si se produjo un «turning point» que permitiría hablar de una transición forestal propiamente dicha. A partir de ahí, la superficie forestal total cambió de tendencia y comenzó a crecer, al tiempo que seguía creciendo la superficie arbolada. Las cifras disponibles para Cataluña, única región que ha sido analizada desde esta perspectiva, coinciden en lo básico con este planteamiento (Cervera, Garrabou y Tello, 2015).

Discusión en torno a las causas de la transición forestal española

Una vez realizada esta propuesta descriptiva, ¿qué podemos decir respecto a la causalidad de la transición a la luz de las diversas líneas interpretativas vistas en la segunda sección de este artículo? Adaptando las propuestas de Rudel *et al.* (2005) y de Lambin y Meyfroidt (2010) podemos dividir el análisis del caso español en cuatro grandes apartados, a saber: a) los efectos que ha tenido sobre los montes la evolución de la agricultura y del éxodo rural (los principales elementos del «Economic Development pathway»); b) el problema de la escasez de recursos forestales y sus efectos («forest scarcity pathway»); c) El marco institucional general y también el referido a la política forestal («State Forest policy pathway») más allá de las políticas frente a la escasez de productos forestales; y d) los efectos de la especialización regional y de la globalización. Como en todos los problemas complejos, hay causas que pueden estar interrelacionadas entre sí y responder a más de uno de estos cuatro apartados, pero esta división puede ser útil a efectos expositivos a la hora de lanzar hipótesis.

Modernización de la agricultura y éxodo rural

Si comenzamos por la evolución de la agricultura y sus efectos sobre los bosques, parece evidente que esa variable genérica, con sus múltiples componentes específicos, es el principal elemento explicativo a tener en cuenta, aunque las formas concretas en que ha actuado históricamente en el caso español no siempre encajan, como vamos a ver, con lo planteado en los trabajos sobre transición forestal. En primer lugar hay que señalar que la expansión de las roturaciones desde prácticamente principios del siglo XIX fue el elemento clave en el proceso de deforestación. El crecimiento de la población, aunque lento, unido a las limitaciones ambientales para el desarrollo de una agricultura intensiva (González de Molina, 2002) hicieron que la opción extensiva, basada en la puesta en cultivo de nuevas tierras ganadas a los montes, fuera la predominante en muchas zonas del país. A ello contribuyeron también factores institucionales de diverso tipo. Por un lado, la revolución liberal y la pérdida de poder de algunos estamentos y grupos tradicionales como la Mesta, hicieron que las fuerzas que se oponían a la puesta en cultivo de nuevas tierras perdieran fuerza, y esa ruptura del «frente anti-roturador» (Llopis, 2005) abrió la espita a la colonización de muchas tierras. Posteriormente, la redefinición de los derechos de propiedad que supusieron tanto la disolución de los señoríos como las desamortizaciones, contribuyeron también a través de la privatización de montes a la extensión de los cultivos. Finalmente, la tendencia proteccionista de la agricultura española que limitaba la importación de cereales, pudo ayudar a hacer rentable el cultivo en superficies de bajos rendimientos (Gallego, 2001).

En definitiva, las fuerzas tanto de mercado como institucionales que impulsaban la conversión del monte en tierra de cultivo fueron abundantes a lo largo de todo el siglo XIX. Teniendo en cuenta que el proceso de industrialización no estaba siendo demasiado dinámico en la mayor parte del país, el éxodo rural fue escaso y la permanencia de la población en el ámbito rural y en la actividad agraria fue elevada (Collantes y Pinilla, 2011). Eso potenció la opción roturadora de nuevas tierras guiada tanto por la acumulación de los más poderosos, como por la necesidad de supervivencia de los grupos menos favorecidos. Esa situación pudo cambiar en parte durante las primeras décadas del siglo XX, cuando un mayor dinamismo económico potenció un cierto cambio estructural con migraciones campo ciudad, crecimiento de la urbanización y migraciones exteriores. Pese a ello, el reforzamiento del proteccionismo, la innovación técnica que permitía nuevas roturaciones de secanos, el incremento de los precios de los alimentos especialmente por los efectos inflacionistas de la primera guerra mundial, y la situación social de desempleo y pobreza rural que se vivía en muchas zonas del país, siguieron potenciando la opción roturadora extensiva a costa de las superficies forestales.

Esta situación se vio transformada parcialmente en el período posterior a la guerra civil. El rígido sistema de intervención de precios del cereal establecido durante la guerra y mantenido en los cuarenta a través del Servicio Nacional del Trigo, desincentivó el cultivo y propició el abandono de tierras (Barciela, 1985) que pudieron revertir al monte. La ausencia de maquinaria y de fertilizantes en un contexto de aislamiento económico respecto al resto del mundo pudieron actuar en la misma dirección. En cualquier caso, la ganancia de superficie forestal durante este período tiene que ser analizada con más detalle para ver la medida exacta en que se produjo. Hay que tener en cuenta que la escasez de abonos químicos debió hacer que la presión sobre el monte en busca de elementos de fertilización creciera. Además, la escasez de alimentos con situaciones habituales de hambre, desnutrición y escasez de todo tipo (Richards, 1999) pudieron llevar a que en algunos lugares se realizaran roturaciones fraudulentas de las que sacar alguna cosecha de cereal aunque fuera pobre, o a realizar un uso más intenso del monte para obtener productos básicos (leña, caza, recolección de plantas o frutos). Es posible, por tanto, que la presión sobre los espacios forestales aumentara en este período, a base de situaciones que difícilmente eran recogidas por las estadísticas.

La situación anómala que se acaba de describir para los años cuarenta enlaza con lo que puede considerarse como el inicio de un cambio en el uso de la tierra (*National land use transition*) a partir de los cincuenta, que se caracterizó por el freno de la deforestación, pero sin ganancias netas de superficie forestal. Este proceso viene marcado por una transformación profunda del sector agrario español que, tímidamente desde principios de los cincuenta y de forma mucho más clara a lo largo de los sesenta, parece seguir, en lo

básico, el camino típico de modernización agraria inducida. La aceleración del proceso de industrialización y la urbanización incentivaron el éxodo rural, los salarios agrícolas tendieron a subir y eso impulsó a su vez la mecanización del campo basada en las tecnologías disponibles en ese momento y típicas de la denominada «revolución verde»: mecanización basada principalmente en el petróleo, uso creciente de fertilizantes químicos y semillas tratadas, e intensificación de la producción ganadera en el sentido «fordista» del término (Barciela, 1985; Naredo, 1996; Clar, 2013). El cambio puede ser observado también como el asentamiento en la economía española de un metabolismo industrial que estaba afectando a la agricultura (Infante *et al.*, 2015) y alterando el propio metabolismo social del consumo de biomasa (Soto *et al.*, 2016).

Sin embargo, en contra de lo que predice la teoría de la transición forestal, este proceso de modernización agrícola y de migración campo ciudad no provocó un abandono de tierras que favoreciera un incremento claro de la superficie forestal total. Al contrario, las roturaciones volvieron a crecer hasta alcanzar en 1970 una superficie similar a la que existía en los años treinta.

Las posibles explicaciones para esta paradoja son varias. De un lado, el éxodo rural pudo compensarse con procesos de concentración de tierras (por venta o por cesión en arrendamiento) con las que los agricultores que permanecían en el ámbito rural podían tratar de amortizar el coste de la mecanización, incorporando a sus explotaciones la tierra que habían dejado quienes estaban abandonando el campo. Más aun, la maquinaria mucho más potente, el bajo precio del petróleo hasta principios de los setenta, la posibilidad de usar de forma generalizada abonos químicos e incluso, en algunos casos, la posibilidad de convertir terrenos de secano en regadío, pudieron incentivar la colonización de nuevas tierras sobre terrenos de matorral. La estabulación de la ganadería hacía, además, menos necesario el uso de terrenos de montes dedicados al pastoreo, y ello pudo incidir en la misma dirección. Aparte de todo esto, habría que indagar en qué medida las políticas agrícolas de precios o de concentración parcelaria impulsaron este tipo de comportamientos.

En definitiva, el cambio en el metabolismo social de la agricultura española que se produjo desde la década de los cincuenta no fue acompañado al menos en un primer momento de un abandono de tierras, sino que se compatibilizó con el mantenimiento de una opción extensiva que no decaería hasta los años ochenta. En esa década, la situación descrita cambió en un contexto institucional radicalmente nuevo, debido a la incorporación de España a la Unión Europea y a las políticas de ajuste a las que obligó la Política Agraria Común (PAC). El sistema generó toda una serie de incentivos a través de precios y subvenciones que hicieron que solo las explotaciones más productivas se pudieran mantener en activo. Ello conllevó un abandono de tierras que en el conjunto del país generó una disminución de la superficie cultivada de más de dos millones de hectáreas en las décadas siguientes. Ahora bien, esto no

fue incompatible con que en determinados lugares, los propios incentivos generados por la PAC, unidos a otros elementos como la extensión de la urbanización, pudieran generar procesos locales de deforestación (véase, por ejemplo, Corbelle y Crecente, 2014).

En cualquier caso, la PAC también afectó a las superficies forestales a través de las subvenciones que fomentaban el cultivo de árboles normalmente de crecimiento rápido (chopos, principalmente), que podían ofrecer rendimientos a los agricultores en plazos de tiempo relativamente cortos (Gafo, 2015) y contribuir al sostenimiento de las explotaciones. Habría que ver en qué medida estas transformaciones se pueden explicar como señalan Barbier *et al.* (2010) por los cambios en el valor de la tierra que han reorientado los usos de la misma. En cualquier caso parece que de ser así, no se ha tratado simplemente de un cambio de valor basado en aspectos de mercado, sino más bien de un cambio inducido en el que las decisiones políticas canalizadas a través de incentivos y subvenciones han tenido bastante que ver.

Sea como sea, hay que tener en cuenta que el abandono de tierras y su forestación muchas veces sin control, no necesariamente ha tenido que constituir un avance en la calidad ambiental. El trabajo de Otero *et al.* (2015) para algunas áreas de la zona mediterránea señala que este abandono ha supuesto una ruptura de los mosaicos agroforestales propios de economías campesinas y ha supuesto un deterioro de la calidad paisajística y una disminución de la biodiversidad. Desde esta perspectiva, la transición forestal por abandono de tierras puede ser puesta en cuestión más allá de que la superficie de monte haya crecido.

La escasez relativa de productos forestales

Una segunda vía explicativa utilizada para la transición forestal es la de la escasez de productos forestales y la de los efectos que la misma puede tener como incentivo de la forestación y la recuperación del bosque. Tradicionalmente los principales productos que la sociedad ha demandado a los bosques han sido la leña para usos domésticos (cocina y calefacción) e industriales (muchas industrias tradicionales usaban leña o carbón vegetal como energía), y diversas materias como la madera, la resina o el corcho, estas dos últimas en bosques de tipo mediterráneo. En los países avanzados la evolución típica de la demanda conforme se ha ido produciendo crecimiento económico ha sido el descenso de los requerimientos de energía procedente de los bosques (sustituida por fuentes fósiles y por electricidad a lo largo del tiempo) y, al contrario, el incremento de la demanda de materias primas para infraestructuras, usos urbanos e industriales (Iriarte-Goñi, 2013a). Conviene tener en cuenta en cualquier caso que la escasez es un concepto relativo y que no solo depende de cómo evolucione la superficie de bosque, sino también de cuál sea la

productividad forestal y de cómo evolucione la demanda, que a su vez está en función de factores variados como la población, los niveles de renta o la propia actividad económica de un país.

Según los datos disponibles (Rubio, 2005; Infante-Amate e Iriarte-Goñi, 2017) España fue un país cuya transición energética hacia los combustibles fósiles fue tardía y sobre todo parcial, de tal forma que la dependencia de la población, especialmente rural, respecto de las energías orgánicas procedentes de los bosques fue elevada al menos hasta mediados del siglo xx. Teniendo en cuenta la desaparición de superficie de monte que se fue produciendo debido a la expansión de los cultivos, y teniendo en cuenta que nada indica que se produjeran mejoras sustanciales en la productividad de la leña, la escasez relativa de ese producto debió de ir creciendo conforme lo hacía la población rural sin acceso regular a otras energías. El uso de leña para la explotación minera, debió de agudizar mucho este problema en algunas zonas del sur de la península. Por otra parte, conforme España fue iniciando su proceso de industrialización desde aproximadamente mediados del siglo xix, la demanda de otros productos forestales destinados a los mercados urbanos e industriales, creció de manera muy considerable. España aprovechó especialmente las características de sus montes mediterráneos y fue incrementando la explotación de resina y de corcho destinados principalmente a los mercados internacionales (Uriarte, 2002; Parejo, 2006). Y también se incrementaron notablemente las extracciones de madera (Iriarte-Goñi y Ayuda, 2008), aunque en este caso la capacidad de producción fue tradicionalmente menor al consumo y hubo que recurrir de manera sistemática a las importaciones (Iriarte y Ayuda, 2007).

En conjunto, la presión sobre los montes para la obtención tanto de productos para uso doméstico como para uso industrial fue creciente y generó una escasez relativa que, a su vez, conllevó una serie de reacciones tendentes a fortalecer el sector forestal y su producción. En los montes públicos, desde las últimas décadas del siglo xix, el Estado, a través de la administración forestal, intentó controlar los usos vecinales gravándolos y utilizando una parte de la recaudación obtenida para la repoblación forestal. Así mismo se intentaron promocionar los usos comerciales de los montes a través de planes de aprovechamiento y de ordenación en los que, al menos en teoría, se contemplaba la repoblación (Jiménez Blanco, 2002). A partir de las primeras décadas del siglo xx el fomento de la producción forestal estuvo también entre los intereses de algunos particulares que iniciaron procesos de repoblación de especies de crecimiento rápido, especialmente en las zonas atlánticas del país (Rico, 1995; Uriarte, 2004), en algunos casos con el apoyo de las diputaciones provinciales que también apostaron por el fomento de la madera para usos industriales (Garayo, 1992; Rico, 2008). El proceso de repoblación privada que se pudo llevar a cabo está por medir, pero no parece que los efectos

reales que estas medidas tuvieron para frenar la deforestación y contribuir a la ganancia neta de superficies forestales fueran grandes. Aunque las cifras disponibles apuntan hacia un mantenimiento de las superficies de monte arbolado y un ligero crecimiento del monte alto maderable, todo ello no consiguió compensar las pérdidas de superficie forestal generadas por la expansión de los cultivos.

A partir de los años cuarenta nuevamente la situación cambió de forma radical en un contexto de aislamiento total respecto al resto del mundo en el que las importaciones de productos forestales se cortaron de raíz, y en el que la reconstrucción de posguerra generó necesidades perentorias de madera y de combustibles orgánicos. La escasez relativa parece convertirse así en uno de los incentivos más potentes para las políticas públicas de repoblación que se pusieron en marcha en la inmediata posguerra. Entre 1940 y 1959, esto es, en el período en el que siguieron predominando las políticas de autarquía, se repoblaron en torno a un millón de hectáreas (Gómez Mendoza y Mata Olmo, 1992). Posteriormente, en las décadas de los sesenta y los setenta las repoblaciones públicas continuaron creciendo a un ritmo medio de 80.000 hectáreas al año. A ello habría que añadir las repoblaciones llevadas a cabo por la iniciativa privada en algunas zonas del norte (Uriarte, 2010) y posiblemente también en otras zonas, siguiendo los incentivos que el Estado ofrecía para ello en forma de ayudas, subvenciones y beneficios fiscales (Iriarte-Goñi, 2013b). Estas políticas de repoblación estuvieron sin duda detrás del crecimiento que durante estos años registraron los montes altos arbolados, aunque como hemos visto no consiguieron generar incrementos netos de superficie forestal, ya que la deforestación debida a los cultivos seguía produciéndose. Por otro lado hay que tener en cuenta que prácticamente todas las repoblaciones de estas décadas se realizaron con especies resinosas o bien con frondosas de crecimiento rápido y especialmente de eucalipto (Vadell, 2016), en plantaciones mono específicas que, en ocasiones, conforme la leña fue siendo menos demandada en el mercado pudieron incluir la sustitución de la vegetación forestal autóctona (Rico Boquete, 2008a y 2008b). Ello generó masas que, si bien pudieron contribuir a paliar la escasez de productos para la industria (especialmente la de pasta de madera), eran propicias al desarrollo de plagas y también a los incendios forestales (Iriarte-Goñi y Ayuda, 2018). Más allá del crecimiento que sin duda se produjo en la superficie de monte alto maderable, habría que seguir indagando más sobre la calidad del bosque que las repoblaciones de este tipo generaron y sobre su posible incidencia en los incendios forestales.

Finalmente, los efectos de la escasez relativa sobre el proceso de transición forestal volvieron a variar a partir de los años ochenta, guiados nuevamente por el cambio institucional que se produjo con la entrada de España en la Unión Europea. Aunque este es un tema que está por analizar en profundidad, la hipótesis que puede barajarse es que la integración española en

el mercado europeo tuvo al menos dos efectos sobre el proceso de forestación y sobre el tipo de bosque. Por un lado, facilitó las exportaciones españolas de pasta de madera al resto de Europa y eso generó una mayor especialización de algunos productores en la obtención de maderas de crecimiento rápido para la trituración en aquellas zonas que ambientalmente resultaban más propicias para ello. El desarrollo de plantaciones de pino y, sobre todo, de eucalipto en montes de la cornisa cantábrica y de la fachada atlántica, estuvo ligado a este hecho y también a las subvenciones que la UE ofrecía para la reconversión de superficies agrícolas en forestales. Por otro lado, sin embargo, la entrada en Europa facilitó también las importaciones de madera procedentes de países nórdicos (Chas Amil, 1998) y eso rebajó la demanda de madera de los bosques nacionales (especialmente los de carácter mediterráneo) y permitió el desarrollo de políticas forestales en las que la producción desempeñaba un papel muy secundario, probablemente porque la demanda ya se cubría con la producción procedente de las plantaciones (Marey-López y Rodríguez-Vicente, 2008). En conjunto, la combinación de estas tendencias (unidas a lo visto acerca del abandono de tierras agrícolas) son las que estuvieron detrás del proceso de transición forestal del país.

El marco institucional y las políticas de protección ambiental

El marco institucional general y las políticas de protección y de restauración de bosques, más allá de las políticas forestales concretas establecidas frente a la escasez de productos forestales, es otro de los elementos que ha resaltado la literatura sobre la transición forestal (Mather, 1999; Barbier, 2015). Para el caso español cabe decir que las políticas de protección de bosques han sido una constante prácticamente desde finales del siglo XIX hasta la actualidad, aunque la concreción y la efectividad de las mismas han ido variando en función del marco institucional y también de la evolución de la economía y la sociedad del país.

La preocupación por la deforestación y por la pérdida de superficie de montes se hizo patente desde la segunda mitad del siglo XIX, y en ello desempeñó un papel importante la creación de la Escuela y del Cuerpo de Ingenieros de Montes y de la Administración forestal que se fue estableciendo en torno a ellos. Los ingenieros de montes se convirtieron desde muy pronto en publicistas de las funciones ambientales positivas de los montes, en defensores de su conservación en manos públicas (especialmente la de los montes altos maderables) y en propulsores de políticas de repoblación y de regeneración forestal. Sin embargo, la efectividad concreta de todas esas actuaciones fue bastante escasa antes de mediados del siglo XX. Si bien se realizaron algunos trabajos muy positivos de restauración hidrológico-forestal en zonas con fuertes problemas de erosión provocada por las avenidas de los ríos (Gómez Men-

doza, 1992), apenas hubo avances globales en los procesos de forestación. Por un lado, las fuerzas económicas proclives a la roturación de nuevas tierras eran demasiado intensas como para poder ser controladas por leyes de protección. Por otro, los propios ingenieros priorizaron en muchos casos la producción forestal como objetivo, considerando que ello podía garantizar la protección de los bosques, pero las concesiones que realizaron a la iniciativa privada fueron muchas veces difíciles de controlar y generaron problemas (Iriarte-Goñi, 2005); Finalmente, la administración forestal intentó establecer una gestión «científica» sobre los montes, imponiendo los criterios de la ciencia forestal y tratando de eliminar el poder de decisión de las comunidades locales y eso estuvo asociado a una conflictividad social creciente en torno al uso de los montes, que en muchos casos contribuyó a un mayor deterioro de los mismos (Cruz, Cobo y Gonzalez de Molina, 1992; Sabio, 2002).

A partir de la guerra civil y hasta mediados de los años setenta el franquismo impuso un marco institucional autoritario en el que trató de hacer valer su visión de los montes. Como hemos visto, la política forestal estrella fue la de la repoblación motivada por la escasez de productos forestales generada por las políticas primero autárquicas y después industrialistas, orientadas principalmente hacia la producción de madera (GEHR, 2003). Pese a ello, las políticas repobladoras tuvieron también una orientación protectora, centrada nuevamente en las políticas de restauración hidrológico-forestal y, muy especialmente, en la fijación de laderas cercanas a los grandes embalses que se fueron construyendo. En este último aspecto, las políticas de protección estaban subordinadas a políticas productivistas, ya que los pantanos se construían para la generación de hidroelectricidad y para la ampliación de las superficies regadas. Las grandes diferencias respecto a períodos anteriores fueron, en primer lugar, los recursos destinados a las repoblaciones ligadas a los pantanos, que crecieron de manera exponencial en los cincuenta y los sesenta; en segundo lugar, la eliminación por parte del franquismo de las posibilidades de contestación social frente a sus planteamientos de política forestal y, por tanto, la altísima capacidad de imponer proyectos independientemente de la opinión de los locales y de que los mismos fueran mejores o peores desde el punto de vista ambiental. Aunque en algunas regiones como Galicia las investigaciones apuntan hacia una cierta conflictividad soterrada frente a las políticas de repoblación, que utilizaba los incendios como arma de protesta (Cabana, 2007), parece obvio que la contestación social tenía un alto coste y que las posibilidades de reorientar los proyectos oficiales a través de la presión desde abajo o de visiones alternativas a las del régimen eran bastante escasas.

En este contexto general, el marco institucional franquista tuvo un doble efecto sobre el proceso de transición forestal, que en cierta medida resulta contradictorio. Por un lado consiguió avances muy significativos en la re-po-

blación a través de nuevas plantaciones de árboles muchas de ellas mono específicas, lo cual se tradujo en un importante avance de las superficies de monte alto maderable. Sin embargo, paralelamente, las políticas agrarias o económicas en general no consiguieron frenar la pérdida de superficies forestales, ni siquiera en un momento en el que la modernización de la agricultura y el éxodo rural estaban produciéndose de forma muy acelerada. Más aun, aunque este es un tema sobre el que habría que indagar más, podría ser que fueran precisamente las políticas de intervención en la agricultura las que estaban promoviendo indirectamente la puesta en cultivo de tierras con clara vocación forestal y la pérdida de superficie de monte.

Finalmente, desde mediados de los años setenta con el final de la dictadura y la paulatina consolidación de la democracia se abrió un nuevo marco institucional, en el que se hicieron oír propuestas forestales alternativas, realizadas por parte de movimientos sociales y ecologistas (Ortega Hernández-Agüero, 1989). El proceso coincidió además con la descentralización política y el traspaso de poderes administrativos a las comunidades autónomas, que fueron quienes de ahí en adelante fueron decidiendo sobre sus respectivas políticas forestales. Eso hizo posible una mayor variedad en las actuaciones. Contribuyó, por ejemplo, a concentrar la producción forestal (especialmente de madera) en las regiones atlánticas del país que cuentan con mejores condiciones ambientales para las especies más productivas (Fernandez Espinar, 1991). Potenció también en muchos casos otras formas de explotación de los montes más centrada en los servicios turísticos que en la producción forestal. Pero una vez más, el cambio que probablemente resultó más significativo es el de la integración en la UE con los incentivos que ello supuso para poner en marcha políticas (muchas veces subvencionadas) de protección del medioambiente. La paulatina aceptación de una visión política que considera los bosques como uno de los elementos más importantes a la hora de potenciar servicios ambientales positivos para la sociedad, ha contribuido sin duda a favorecer la forestación y a consolidar el camino de la transición forestal.

Los efectos de la globalización

Finalmente, otro aspecto al que dan importancia los trabajos que analizan la transición forestal es el de los efectos de la globalización. Esta cuestión resulta clave ya que las interrelaciones entre diferentes partes del mundo han desempeñado un papel esencial en los procesos de desarrollo, y resulta bastante sesgado analizar los procesos de recuperación del bosque a escala solamente nacional. En el caso español, como se ha ido sugiriendo en los apartados anteriores, la inserción del país en los mercados internacionales ha podido tener una influencia importante en la mayor o menor presión ejercida sobre los bosques del país. La tendencia proteccionista de la economía espa-

ñaola durante la mayor parte del siglo XIX y el primer tercio del XX pudo incidir en el proceso de deforestación de forma indirecta. Aunque el proteccionismo tuvo un carácter muy selectivo y no impidió ni mucho menos que las importaciones de madera fueran creciendo hasta los años treinta (Iriarte-Goñi y Ayuda, 2007), la protección triguera pudo ser un elemento importante a la hora de incentivar el cultivo de tierras marginales tanto por parte de grandes como de pequeños agricultores y contribuir a la desaparición de superficie de monte. De manera aún más indirecta, la protección al carbón mineral nacional pudo retrasar la transición energética e influir en el mantenimiento a lo largo del tiempo de una mayor presión sobre los montes para la obtención de leña.

En un sentido similar, las políticas autárquicas desplegadas por el franquismo en los años cuarenta y cincuenta debieron influir también en el mantenimiento de esa presión hasta fechas tardías. De hecho las políticas de repoblación, como hemos visto, si bien incrementaron la superficie de monte alto, no consiguieron revertir la pérdida neta de superficie forestal. Por otra parte, la política forestal orientada a la producción de madera estuvo ligada a una cierta especialización industrial en producción de pasta celulósica, que en un contexto de salarios bajos como el español resultaba competitiva en los mercados internacionales. Así, desde los años sesenta hasta la actualidad las exportaciones de pasta no dejaron de crecer, absorbiendo una parte importante de la producción maderera del país. Es posible que esta especialización contribuyera a hacer rentables los montes y a fomentar su regeneración, si bien con plantaciones de árboles de crecimiento rápido. En un sentido contrario, desde finales de los ochenta se produce una clara apertura a las importaciones de madera de frondosas procedentes de otros países de la UE más competitivos en madera de calidad y ello ha podido desincentivar la explotación de madera procedente de los bosques nacionales. Dicho de otra forma, parece que el tipo de especialización maderera española basada en la exportación de madera blanda de baja calidad en forma de pasta, y de importación de madera de calidad en rollo (Chas-Amil, Blanco, Iriarte-Goñi, 2008), ha coincidido en el tiempo con el proceso de transición forestal, aunque habría que profundizar en el análisis de sus efectos concretos sobre los tipos de bosque resultantes.

Conclusiones

Como hemos visto en la revisión de la literatura, la transición forestal es un término rodeado de polémicas. Aunque hay pocas dudas acerca de que en muchos países el proceso de deforestación se ha detenido y el bosque ha ido ganando extensión en las últimas décadas, los problemas surgen a la hora de

medir la escala exacta de esa expansión y sus características intrínsecas. Tampoco hay consenso sobre la posibilidad de establecer un planteamiento teórico que permita predecir cuándo y a través de qué mecanismos podría extenderse la transición forestal a países que aún siguen afectados por procesos de deforestación neta. Las controversias sobre el proceso son elevadas y ello pone en duda que el propio concepto de transición forestal pueda elevarse a la categoría de teoría. En cualquier caso, la incorporación del caso español, pese a la debilidad de los datos disponibles, tiene interés para sacar a la luz elementos de debate y para plantear hipótesis.

Las cifras disponibles a escala nacional muestran que la transición, considerada como una ganancia neta de superficie forestal total, no comenzó a producirse en España hasta la década de 1980. Eso sí, desde la década de los cuarenta el proceso de deforestación que había predominado al menos desde mediados del XIX se frenó, y la superficie de monte alto maderable fue creciendo, aunque no logró compensar la pérdida de superficie de arbusto y matorral. Parece vislumbrarse, por tanto, una transición forestal en dos tiempos, con un proceso de «national use land transition» que se iniciaría en torno a los años cuarenta, pero un «turning point» real tardío. Conviene advertir, sin embargo, que estas tendencias hacen referencia solo a la superficie. Además de mejorar estos datos, un objetivo para futuras investigaciones debería ser el profundizar en los aspectos cualitativos de la reforestación en lo que se refiere a las especies utilizadas, a la densidad, al stock de biomasa y, en general, a la calidad del tipo de bosque que se fue creando en diferentes momentos y a su propia sostenibilidad.

En cualquier caso, si hubiera que explicar la recuperación de superficie forestal en España utilizando las interpretaciones que ha barajado la literatura de la transición forestal, cabría decir que en el contexto autárquico de los años cuarenta comenzó a actuar en el país una versión de la denominada vía de la escasez de productos forestales (*Forest scarcity pathway*) que buscó principalmente la recuperación superficial del monte alto maderable a través de repoblaciones. Con lo que sabemos sobre ese proceso se intuye que se trató de un modelo implementado desde arriba en un marco institucional dictatorial, que se llevó a cabo con una falta absoluta de transparencia y de debate social, y que priorizó un tipo de bosque básicamente productivo, pensado bien para la obtención de madera destinada a la trituración, bien para la protección de obras hidráulicas e infraestructuras estrechamente relacionadas con lo productivo.

Pese a todo, esas repoblaciones contribuyeron a incrementar la superficie arbolada, pero no consiguieron compensar la pérdida de superficie forestal total, que no se detuvo hasta los años ochenta. Al contrario de lo que predicen algunas versiones de la transición forestal que señalan el proceso de crecimiento económico y de cambio estructural (*Economic development*

pathway) como causante de la misma, en el campo español la modernización de la agricultura y el éxodo rural no supusieron por sí solos un abandono inmediato de tierras agrícolas de baja calidad, y no fueron suficientes, por tanto, para la reversión del proceso. De hecho, el incremento de la superficie forestal total solo se produjo en el contexto de la entrada de España en la UE. En ese nuevo entorno, las políticas de protección y la inserción española en los mercados internacionales contribuyeron a generar el auténtico «turning point» de la transición forestal en términos superficiales.

En el caso español cabe decir, por tanto, que los mecanismos «automáticos» de mercado relacionados con el proceso de desarrollo no fueron suficientes, y que el cambio metabólico en la economía y en la agricultura afectó a la superficie forestal con un retraso considerable. En este contexto, parece que los apoyos institucionales bien a través de la intervención directa, bien a través de sistemas de incentivos, jugaron un papel básico en la transición y que el marco institucional más abierto que se fue estableciendo después de la dictadura (democracia, descentralización autonómica y entrada en Europa), fue esencial en la consolidación de la misma. Pese a todo, la investigación sobre este tema apenas se ha iniciado y estas hipótesis de trabajo deberán de ser constatadas con trabajos futuros que introduzcan mejores mediciones de las diversas variables implicadas en el proceso.

Bibliografía

- ALLEN, J. C.; BARNES, D. F. (1985). «The causes of deforestation in developing countries». *Annals of the Association of American Geographers*, vol. 75, n.º 2, pp. 163-184.
- ANGELSEN, A. (1999). «Agricultural expansion and deforestation: modelling the impact of population, market forces and property rights». *Journal of Development Economics*, n.º 58, pp. 185-218.
- BARBIER, E. B.; BURGESS, J. C. (2001). «The economics of tropical deforestation». *Journal of Economic Surveys*, vol. 15, n.º 3, pp. 413-433.
- BARBIER, E. B.; BURGESS, J. C.; GRAINGER, A. (2010). «The forest transition: towards a more comprehensive theoretical framework». *Land Use Policy*, n.º 27, pp. 108-118.
- BARBIER, E. B.; TESFAW, A. (2015). «Explaining forest transitions: The role of governance». *Ecological Economics*, n.º 119, pp. 252-261.
- BARCIELA, C. (1985). *Introducción en Historia agraria de la España Contemporánea. El fin de la agricultura tradicional*. Barcelona: Crítica.
- BEA, J. S.; JOO, R. W.; KIM, Y. S. (2012). «Forest transition in South Korea: Reality, path and drivers». *Land Use Policy*, n.º 29, pp. 198-207.
- BRUGGEMAN, D.; MEYFROIDT, P.; LAMBIN, E. F. (2016). «Forest cover changes in Bhutan: Revisiting the forest transition». *Applied Geography*, n.º 67, pp. 49-66.
- CABANA, A. (2007). «Los incendios en el monte comunal gallego. Lugo durante el primer franquismo». *Historia Agraria*, n.º 43, pp. 555-577.

- CERVERA, T.; GARRABOU, R.; TELLO, E. (2015). «Política forestal y evolución de los bosques en Cataluña desde el siglo XIX hasta la actualidad. *Investigaciones de Historia Económica – Economic History Research*, n.º 11, pp. 116-127.
- CERVERA, T.; PINO, J.; MARULL, J., *et al.* (2019). «Understanding the long-term dynamics of forest transition: From deforestation to afforestation in a Mediterranean landscape (Catalonia, 1868-2005)». *Land Use Policy*, n.º 80, pp. 318-331.
- CHAS AMIL, M. L. (1998). «Comercio exterior español de productos forestales». *Agricultura y Sociedad*, n.º 85, pp. 167-78.
- CLAR, E. (2013). «Was Spain different? Agricultural change in Spain in a southern European perspective, 1961 to 1985». *Agricultural History Review*, vol. 618, n.º 2, pp. 330-350.
- CRUZ, S.; COBO, F.; GONZÁLEZ DE MOLINA, M. (1992). «Privatización del monte y protesta campesina en Andalucía oriental (1836-1920)». *Agricultura y sociedad*, n.º 65, pp. 253-302.
- COLLANTES, F.; PINILLA, V. (2011). *Peaceful Surrender: The Depopulation of Rural Spain in the Twentieth Century*. Cambridge: Cambridge Scholars Publishing, 37.
- CORBELLE, E.; CRECENTE, R. (2014). «Urbanización, Forestación e abandono. Cambios recientes na paisaxe de Galicia, 1985-2005». *Revista Galega de Economía*, vol. 23, n.º 1, pp. 35-52.
- CULAS, R. T. (2012). «REDD and forest transition: Tunneling through the environmental Kuznets curve». *Ecological Economics*, n.º 79, pp. 44-45.
- DUPRAS, J.; PARCERISAS, L.; BRENNER, J. (2016). «Using ecosystem services valuation to measure the economic impacts of land-use changes on the Spanish Mediterranean coast (El Maresme, 1850-2010)». *Regional Environmental Change*, vol. 16, n.º 4, pp. 1075-1089.
- FERNÁNDEZ-ESPINAR, L. C. (1991). «La legislación forestal en el estado de las autonomías». *Revista de Estudios Agrosoaciales*, n.º 158, pp. 107-131.
- GAFO, M. (2015). «Política forestal y desarrollo rural: visión desde la UE». *Cuadernos de la Sociedad Española de Ciencias Forestales*, n.º 39, pp. 29-34.
- GALES, B.; KANDER, A.; MALANIMA, P.; RUBIO, M. (2007). «North versus South: Energy transition and energy intensity in Europe over 200 years». *European Review of Economic History*, n.º 11, pp. 219-253.
- GALLEGO, D. (2001). «Historia de un desarrollo pausado. Integración mercantil y transformaciones productivas de la agricultura española (1800-1936)». En: PUJOL, J.; GONZÁLEZ DE MOLINA, M.; FERNÁNDEZ PRIETO, L., *et al.* (ed.). *El pozo de todos los males. Sobre el atraso en la agricultura española contemporánea*. Barcelona: Crítica, pp. 147-211.
- GARAYO J. M. (1992). «Los montes del País Vasco, 1833-1935». *Agricultura y Sociedad*, n.º 65, pp. 121-174.
- GRUPO DE ESTUDIOS DE HISTORIA RURAL (GEHR), (1991). *Estadísticas históricas de la producción agraria española, 1859-1935*. Madrid: Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación.
- (1994). «Más allá de la propiedad perfecta. El proceso de privatización de los montes públicos españoles, 1859-1926». *Historia Agraria*, n.º 8, pp. 99-152.

- (2003). «Bosques y crisis de la agricultura tradicional. Producción y gestión de los montes españoles durante el franquismo (1946-1979)». En: Amarilla y Uriarte (eds.), *Historia y economía del bosque en la Europa del sur (siglos XVIII-XX)*. Zaragoza: SEHA, pp. 293-370.
- GÓMEZ MENDOZA, J. (1992). *Ciencia y política de los montes españoles (1848-1936)*. Madrid: ICONA.
- GÓMEZ MENDOZA, J.; MATA OLMO, R. (1992). «Actuaciones forestales públicas desde 1940. Objetivos, criterios y resultados». *Agricultura y Sociedad*, n.º 65, pp. 15-64.
- GONZÁLEZ DE MOLINA, M. (2002). «Condicionamientos ambientales del crecimiento agrario español (siglos XIX y XX)». En: PUJOL *et al.* (ed.), *El pozo de todos los males*. Barcelona: Crítica, pp. 43-94.
- GRAINGER, A. (1995). «The forest transition: an alternative approach». *Area*, n.º 27, pp. 242-251.
- GRAINGER, A.; FRANCISCO, H. B.; TIRASWAT, P. (2003). «The impact of changes in agricultural technology on long-term trends in deforestation». *Land Use Policy*, n.º 20, pp. 209-223.
- INFANTE-AMATE, J.; SOTO, D.; IRIARTE-GOÑI, I. *et al.* (2014). «La producción de leña en España y sus implicaciones en la transición energética. Una serie a escala provincial (1900-2000)». DT-AEHE, n.º 1416.
- INFANTE-AMATE, J., SOTO, D., AGUILERA, E. *et al.* (2015). «The Spanish transition to industrial metabolism: Long-term material flow analysis (1860-2010)». *Journal of Industrial Ecology*, vol. 19, n.º 5, pp. 866-876.
- IRIARTE-GOÑI, I. (2005). «Las ordenaciones forestales en las primeras décadas del siglo XX: cambio institucional y resultados productivos». *Revista de Historia Económica-Journal of Iberian and Latin American Economic History*, vol. 23, n.º 2, pp. 299-334.
- (2013a). «Forests, fuelwood, pulpwood, and lumber in Spain, 1860-2000: A non-declensionist story». *Environmental History*, vol. 18, n.º 2, pp. 333-359.
- (2013b). «La regulación de los montes privados españoles, 1855-1977. Hechos e hipótesis». *Scripta Nova*, XVII, 440. Disponible en: <http://www.ub.edu/geocrit/sn/sn-440.htm>.
- IRIARTE-GOÑI, I.; AYUDA, M. I. (2008). «Wood and industrialization: evidence and hypotheses from the case of Spain, 1860-1935». *Ecological Economics*, n.º 65, pp. 177-186.
- (2007). «Protección e importaciones de madera en España (1880-1935)». *Investigaciones de Historia Económica*, n.º 9, pp. 45-78.
- IRIARTE-GOÑI, I.; AYUDA, M. I. (2018). «Should Forest Transition Theory include effects on forest fires? The case of Spain in the second half of the twentieth century». *Land Use Policy*, n.º 76, pp.789-797.
- IRIARTE-GOÑI, I.; INFANTE-AMATE, J.(2019). «Continuity, change, and geographical differences in Spain's firewood consumption: a new estimation (1860-2010)», *Historia Agraria*, n.º 77, pp. 1-25.
- JIMÉNEZ-BLANCO, J. I. (2002). «El monte: una atalaya de la historia». *Historia Agraria*, n.º 26, pp. 141-192.

- KASTNER, T.; ERB, K.H.; NONHEBEL, S. (2011). «International wood trade and forest change: A global analysis». *Global Environmental Change*, n.º 21, pp. 947-956.
- KAUPPI, P. E.; AUSUBEL, J. H.; FANG, J. *et al.* (2006). «Returning forests analyzed with the forest identity». *Proceedings of the National Academy of Sciences*, vol. 103, n.º 46, pp. 1754-1757.
- KOZAK, J.; SZWAGRZYK, M. (2016). «Have there been forest transitions? Forest transition theory revisited in the context of the Modifiable Areal Unit Problem». *Area*, vol. 48, n.º 4, pp. 504-512.
- LAMBIN, E. F.; MEYFROIDT, P. (2010). «Land use transitions: Socio-ecological feedback versus socio-economic change». *Land Use Policy*, n.º 27, pp. 108-118.
- LLOPIS, E. (coord.) (2004). *El legado económico del Antiguo Régimen en España*. Madrid: Crítica.
- MAREY-PÉREZ, M. F.; RODRÍGUEZ-VICENTE, V. (2008). «Forest transition in Northern Spain: Local responses on large-scale programmes of field-afforestation». *Land Use Policy*, n.º 26, pp. 139-156.
- MATHER, A. (1999). «The Forest Transition». *Area*, n.º 24, pp. 367-379.
- (2001). «The transition from deforestation to reforestation in Europe». En: ANGELSEN, A.; KAIMOWITZ, D. (eds.), *Agricultural Technologies and Tropical Deforestation*. Wallingford, UK: CABI, pp. 35-52.
- (2007). «Recent Asian forest transitions in relation to forest-transition theory». *International Forestry Review*, n.º 9, pp. 491-502.
- MATHER, A. S.; FAIRBAIRN, J. (2000). «From floods to reforestation: the forest transition in Switzerland». *Environment and History*, vol. 6, n.º 4, pp. 399-421.
- MATHER, A.; NEEDLE, C. L. (1998). «The forest transition: a theoretical basis». *Area*, vol. 30, n.º 2, pp. 117-124.
- MATHER, A.; NEEDLE, C. L.; COULL, J. (1998). «From resource crisis to sustainability: the forest transition in Denmark». *International Journal of Sustainable Development and World Ecology*, n.º 5, pp. 183-192.
- MATHER, A.; NEEDLE, C. L.; FAIRBAIRN, J. (1999). «The course and drivers of the forest transition: The case of France». *Journal of Rural Studies*, vol. 15, n.º 1, pp. 65-90.
- MATTEUCCIA, D.; TOTINO, M.; ARÍSTIDE, P. (2016). «Ecological and social consequences of the Forest Transition Theory as applied to the Argentinean Great Chaco». *Land Use Policy*, n.º 51, pp. 8-17.
- MEYFROIDT, P.; LAMBIN, E. F. (2011). «Global forest transition: Prospects for an end to deforestation». *Annual Review of Environment and Resources*, n.º 36, pp. 343-71.
- MEYFROIDT, P.; LAMBIN, E. F.; ERB, K. H.; HERTEL, T. H. (2013). «Globalization of land use: distant drivers of land change and geographic displacement of land use». *Current Opinion in Environmental Sustainability*, n.º 5, pp. 438-444.
- NAREDO, J.M. (1996). *La evolución de la agricultura en España*. Granada: Universidad de Granada.
- NUNEZ-MIR, G. C.; IANNONE, B. V.; CURTIS, K.; FEI, S. (2015). «Evaluating the evolution of forest restoration research in a changing world: a “big literature” review». *New Forests*, n.º 46, pp. 669-682.

- ODURO, K. A.; MOHREN, G. M.; PEÑA-CLAROS, *et al.* (2015). «Tracing forest resource development in Ghana through forest transition pathways». *Land Use Policy*, n.º 48, pp. 63-72.
- ORTEGA HERNÁNDEZ- AGÜERO, (ed.) (1989). *El libro rojo de los montes españoles*. Madrid: Adena, WWF.
- OTERO, I. J.; MARULL, E.; TELLO, G. L. *et al.* (2015). «Land abandonment, landscape, and biodiversity: questioning the restorative character of the forest transition in the Mediterranean». *Ecology and Society*, vol. 20, n.º 2, p. 7.
- PADRÓ, R., TELLO, E., MARULL, J., FONT, C. (2016). Is forest transition good for biodiversity? Some quantitative results from an Energy-Landscape Integrated Analysis of agro-forest mosaics in the Catalan Vallès County (1860-2000).
- PARCERISAS, L.; DUPRAS, J.; BRENNER, J. (2016). «Using ecosystem services valuation to measure the economic impacts of land-use changes on the Spanish Mediterranean coast (El Maresme, 1850-2010)». *Regional Environmental Change*, vol. 16, n.º 4, pp. 1075-1089.
- PAREJO, F. (2006). «Cambios en el negocio mundial corchero: un análisis a largo plazo de las exportaciones españolas (1849-2000)». *Historia Agraria*, n.º 39, pp. 241-265.
- PERZ, S. G. (2007). «Grand theory and context-specificity in the study of forest dynamics: Forest transition theory and other directions». *Professional Geographer*, vol. 59, n.º 1, pp. 105-114.
- PEAFF, A.; WALKER, R. (2010). «Regional interdependence and forest “transitions”: Substitute deforestation limits the relevance of local reversals». *Land Use Policy*, n.º 27, pp. 119-129.
- RICHARDS, M. (1999). *Un tiempo de silencio*. Barcelona: Crítica.
- RICO BOQUETE, E. (1995). «El rechazo de una opción conservacionista e integradora. Galicia en el plan general de repoblación forestal de España de 1939». *Noticiero de Historia Agraria*, n.º 9, pp. 155-173.
- (2008a). «Repoblación forestal y sustitución de especies en los montes de utilidad pública de la provincia de Soria, 1940-1975». *Ager*, n.º 7, pp. 77-108.
- (2008b). «Las repoblaciones del Patrimonio Forestal del Estado de Badajoz, 1941-1977». *Historia Agraria*, n.º 46, pp. 91-124.
- (2008c). «Las diputaciones y la política forestal, 1925-1936». En: NICOLÁS MARÍN, E. (coord.), *Ayeres en discusión*, pp. 288-304.
- RUBIO, M. (2005). «Energía, economía y CO2: España 1850-2000». *Cuadernos Económicos de I.C.E.*, n.º 70, pp. 52-75.
- RUDEL, T. K. (2002). «Paths of destruction and regeneration: globalization and forests in the tropics». *Rural Sociology*, vol. 67, n.º 4, pp. 622-636.
- RUDEL, T. K.; COOMES, O. T.; MORAN, E., *et al.* (2005). «Forest transitions: towards a global understanding of land use change». *Global Environmental Change*, vol. 15, n.º 1, pp. 23-31.

- SABIO, A. (2002). *Tierra, comunal y capitalismo agrario en Aragón. Uso de los recursos naturales y campesinado en Cinco Villas, 1830-1935*. Zaragoza: Institución Fernando el Católico.
- SINGH, M. P.; WIL, B.; DE JONG, W., et al. (2015). (En prensa) «Forest transition and socio-economic development in India and their implications for forest transition theory». *Forest Policy and Economics*.
- SLOAN, S. (2008). «Reforestation amidst deforestation: Simultaneity and succession». *Global Environmental Change*, n.º 18, pp. 425-441.
- SOTO, D.; INFANTE-AMATE, J.; GUZMÁN, G., et al. (2016) «The social metabolism of biomass in Spain, 1900-2008: From food to feed-oriented changes in the agro-ecosystems». *Ecological Economics*, n.º 128, pp. 130-138.
- URIARTE, R. (2004). *Administraciones públicas, iniciativa privada y repoblación forestal en el País Vasco atlántico (1850-1936)*.
- (2010). «Repoblaciones, paisaje forestal y desarrollo industrial en el País Vasco atlántico (1940-1975)». *Historia Agraria*, n.º 51, pp. 109-142.
- VADELL, E.; DE-MIGUEL, S.; PEMÁN, J. (2016). «Large-scale reforestation and afforestation policy in Spain: A historical review of its underlying ecological, socioeconomic and political dynamics». *Land Use Policy*, n.º 55, pp. 37-48.
- Walker, R. (1993). «Deforestation and Economic Development». *Canadian Journal of Regional Science*, vol. 16, n.º 3, pp. 481-497.
- (2012). «The scale of forest transition: Amazonia and the Atlantic forests of Brazil». *Applied Geography*, n.º 32, pp. 12-20.
- WILLIAMS, M. (2006). *Deforesting the Earth: From prehistory to global crisis. An abridgment*. Chicago: Chicago University Press.
- WOLFERSBERGER, J.; DELACOTE, P.; GARCIA, S. (2015). «An empirical analysis of forest transition and land-use change in developing countries». *Ecological Economics*, n.º 119, pp. 241-251.
- YEO, I. Y.; HUANG, C. (2013). «Revisiting the forest transition theory with historical records and geospatial data: A case study from Mississippi (USA)». *Land Use Policy*, n.º 32, pp. 1-13.



“Forest transition” and economic change. The case of Spanish forests in the long run (1860-2000)

ABSTRACT

The concept of forest transition analyzes the process of change in forest cover in several countries throughout the world, which have reverted historical processes of deforestation to achieve net gains in forest surface area. The concept was coined in the 1990s and since then has generated a huge amount of social sciences literature, but never has been used to analyze the case of Spanish forests. To fill this gap, this paper presents a critical review of the literature on the concept. Then, using available data, it describes the evolution of forest cover in Spain in the long run and analyzes this in light of forest transition theory. This first approach reveals some gaps in the theory with respect to explaining the Spanish case, and suggests some hypotheses for further research.

KEY WORDS: forest transition, forestry, land use changes, environmental history

JEL CODES: Q23, Q24, N53, N54



«Transición forestal» y cambio económico. El caso de los bosques españoles a largo plazo (1860-2000)

RESUMEN

El concepto de transición forestal analiza los procesos de crecimiento de la superficie de bosque que se han constatado para diversos países del mundo y que han tenido como resultado la reversión de situaciones históricas de deforestación para alcanzar ganancias netas de cubierta forestal. Desde su acuñación en los años noventa, el concepto ha ido generando una literatura ingente en las ciencias sociales, pero nunca ha sido utilizado para analizar el caso de los bosques españoles. Para cubrir ese hueco, en este trabajo se realiza en primer lugar un resumen crítico de los aspectos más relevantes de la teoría de la transición forestal. Después, utilizando las cifras disponibles, se describe la evolución de la superficie forestal en España y se analiza la misma a la luz de los principales planteamientos de la teoría. Esta primera aproximación pone de manifiesto algunas debilidades del concepto de transición forestal para explicar el caso español y lanza algunas hipótesis en las que seguir avanzando.

PALABRAS CLAVE: transición forestal, economía forestal, usos del suelo, historia ambiental

CÓDIGOS JEL : Q23, Q24, N53, N54