

Montserrat Vilà

Profesora de Investigación, Estación Biológica de Doñana (EBD-CSIC).
 Miembro del Foro Científico Europeo sobre la Regulación de Especies Exóticas Invasoras
 y del Grupo Especialista sobre Especies Invasoras de la UICN

Los eucaliptos invasores en España

En España muchas especies arbóreas originarias de otras regiones biogeográficas se han introducido por la calidad de su madera, por su rápido crecimiento y alta capacidad de regeneración, o por su novedad y estética. Se han plantado extensamente cuando ha interesado por ser forestalmente rentables, o cuando se ha intentado “restaurar” una zona degradada; en otras ocasiones se han introducido pies sueltos o en pequeños bosquetes con una finalidad ornamental. Los eucaliptos, originarios mayoritariamente de Australia, han sido de las especies arbóreas más introducidas en todo el mundo. De las más de 500 especies e híbridos que existen, al menos una docena se han introducido de forma reiterada en distintas partes del mundo, y se han naturalizado y han mostrado un comportamiento invasor.

Científicamente, una especie exótica se considera naturalizada cuando una vez introducida es capaz de reproducirse, establecerse, crecer y formar poblaciones sin intervención humana. Este es el caso de *Eucalyptus globulus*, *E. camaldulensis*, *E. gomphocephala*, *E. gunnii*, *E. sideroxylon* y más recientemente de *E. nitens* en España. Cierto es que el grado de naturalización no abarca todo el territorio; está relacionado con las condiciones climáticas, el tamaño de las plantaciones y sobre todo del estado del hábitat. En especial, el establecimiento de plántulas fuera de las plantaciones es mayor cuando los hábitats adyacentes a las plantaciones están perturbados. Los eucaliptos son además un ejemplo de libro de retroalimentación positiva con el fuego, un fenómeno indiscutible que llama mucho la atención cuando se visita su hábitat natural en Australia. Son árboles adaptados al fuego, altamente inflamables. Arden fácilmente debido a los aceites esenciales de sus copas, y a la gran cantidad de combustible que acumulan tanto en pie como en el suelo. El fuego provoca la apertura de sus frutos serotinos, que dispersan las semillas por el calor, y también estimula el brote de tallos a partir de las gemas de sus *lignotúbers* (engrosamiento leñoso del cuello de la raíz). Por

tanto, el eucalipto favorece el fuego y el fuego favorece al eucalipto.

Científicamente, una especie exótica es invasora si su capacidad de colonización y expansión fuera del área de plantación es rápida. Como en otros aspectos de la protección del medio ambiente existen indicadores de calidad ambiental que nos revelen si una especie es invasora o no. Si se expande más de 100 m en menos de 50 años, si la planta se reproduce por semillas, o más de 6 m si la propagación es vegetativa, se considera invasora. No obstante, dada la alarmante cantidad de especies invasoras, y la dificultad de hacer frente a todas ellas, la UICN define una especie como invasora cuando se establece en un ecosistema o hábitat natural o seminatural, y es un agente de cambio y amenaza para la diversidad biológica nativa. Tanto si tomamos una acepción como otra, hay más de 50 trabajos científicos que avalan el carácter invasor de las principales especies de eucalipto plantadas en España.

Los principales impactos ecológicos de los eucaliptos hacen referencia a cambios en las propiedades del suelo y en la biodiversidad. Desde hace décadas es conocido que los suelos ocupados por eucalipto son más ácidos que los ocupados por otros tipos de árboles, como por ejemplo las quercíneas. Esta disminución del pH va acompañada de una lixiviación del hierro y una disminución de la relación C:N del suelo. Esto es debido mayoritariamente a que la hojarasca y los restos vegetales de los eucaliptos son poco palatables para la mesofauna del suelo, con lo cual la descomposición es muy lenta o incluso incompleta. Por tanto, el reciclado de la materia orgánica a nutrientes disponibles para las plantas es bajo. Los suelos bajo las copas de los eucaliptos poseen acumulaciones de materia orgánica recalcitrantes, y las tasas de mineralización del nitrógeno

son muy bajas. En algunas áreas invadidas por el eucalipto se habla de una *potzolización* del suelo, especialmente en climas fríos, debido a las altas tasas de lixiviación y acumulación de la materia orgánica hacia las capas inferiores del suelo. Además, se ha observado que cuando la ho-

**Hay más de 50 trabajos científicos
que avalan el carácter invasor de las principales
especies de eucalipto plantadas en España**

jarasca cae en los ríos las cadenas tróficas de descomponedores acuáticos se empobrecen.

A estos cambios en las características químicas del suelo hay que sumarle una disminución significativa en el balance hídrico del suelo, especialmente en áreas de clima árido o semiárido. Si a estas alteraciones del suelo le sumamos las propiedades alelopáticas de la planta, nos encontramos que bajo las copas de los eucaliptos hay inhibición o baja germinación y establecimiento de algunas plantas autóctonas, no solo plantas superiores. También se ha visto que la flora líquénica es más pobre en los árboles de eucalipto que en otros árboles autóctonos con los que coexisten. Los impactos en la fauna no se restringen a los organismos del suelo antes mencionados; son muchas las evidencias de que la composición de la avifauna es distinta y la diversidad de especies menor en un bosque de eucaliptos que en otros bosques de especies autóctonas, inclusive pinares.

Al igual que ocurre en sanidad, especialmente en epidemiología, la ecología de invasiones biológicas ha desarrollado modelos y herramientas sistemáticas y transparentes basadas en la evidencia científica para prevenir los impac-

Como en otros aspectos de la protección del medio ambiente existen indicadores de calidad ambiental que nos revelan si una especie es invasora o no

Consiste en una serie de preguntas sobre la biología, la biogeografía y la ecología de la especie exóticas bajo escrutinio, para decidir si pudiera o no introducirse en el territorio nacional. La puntuación final del análisis puede variar de -14 a 29 puntos. Se considera que una especie no es potencialmente invasora si el valor final es <1 , y se supone que si que lo es cuando el valor es >6 . Si la puntuación se

encuentra entre 1 y 6 el análisis no es concluyente. La puntuación para *E. globulus* es de 24, para *E. gunni* 7, para *E. nitens* 15 y para *E. sideroxylon* 10. Por tanto, si retrocediéramos en el pasado, tuviéramos interés en introducirlas y realizáramos un análisis de riesgo para predecir si estas especies van a ser o no invasoras, la respuesta sería que sí lo van a ser, hecho que se ha constatado con el tiempo desde su introducción.

Al igual que ocurre en sanidad, especialmente en epidemiología, la ecología de invasiones biológicas ha desarrollado modelos y herramientas basadas en la evidencia científica para prevenir los impactos de la introducción de especies exóticas

tos de la introducción de especies exóticas. En este sentido, precisamente los australianos fueron pioneros en desarrollar análisis de riesgo de invasión como una medida de bioseguridad nacional. Uno de los análisis de riesgo más precisos, conocido como WRA australiano, se han adaptado a muchos otros países, incluida España.

