



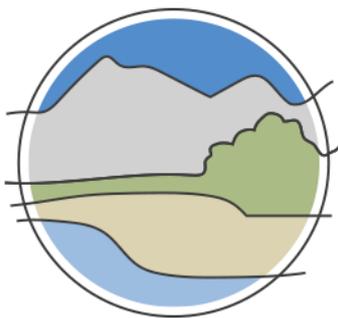
# DESCRIPCIÓN DE PROCEDIMIENTOS PARA ESTIMAR LAS PRESIONES Y AMENAZAS PARA LAS FORMACIONES TOBÁCEAS

Juana Vegas  
Luis Carcavilla  
Ana María Cabrera





Metodologías para el seguimiento del estado de conservación de los tipos de hábitat



# DESCRIPCIÓN DE PROCEDIMIENTOS PARA ESTIMAR LAS PRESIONES Y AMENAZAS PARA LAS FORMACIONES TOBÁCEAS



Madrid, 2019



Aviso Legal: los contenidos de esta publicación podrán ser reutilizados, citando la fuente y la fecha, en su caso, de la última actualización.

El presente documento fue realizado en el marco del proyecto *Establecimiento de un sistema estatal de seguimiento del Estado de Conservación de los Tipos de Hábitat en España*, promovido y financiado por la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental y Medio Natural del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, desarrollado entre 2015 y 2017.

#### **Dirección técnica del proyecto**

Rafael Hidalgo Martín<sup>1</sup>

#### **Realización y producción**

Tragsatec

#### **Coordinación general**

Elena Bermejo Bermejo<sup>2</sup> y Juan Carlos Simón Zarzoso<sup>2</sup>

#### **Coordinación científica**

Juana Vegas Salamanca<sup>3</sup>

#### **Autores**

Juana Vegas Salamanca<sup>3</sup>

Luis Carcavilla Urqu<sup>3</sup>

Ana María Cabrera Ferrero<sup>3</sup>

#### **Coordinación y revisión editorial**

Jara Andreu Ureta<sup>2</sup>

Íñigo Vázquez-Dodero Estevan<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Dirección General de Biodiversidad y Calidad Ambiental. Ministerio para la Transición Ecológica

<sup>2</sup> Tragsatec. Grupo Tragsa

<sup>3</sup> Instituto Geológico y Minero de España (IGME)

#### **A efectos bibliográficos la obra debe citarse como sigue:**

Vegas J, Carcavilla L & Cabrera A M. 2019. Descripción de procedimientos para estimar las presiones y amenazas para las formaciones tobáceas. Serie "Metodologías para el seguimiento del estado de conservación de los tipos de hábitat". Ministerio para la Transición Ecológica. Madrid. 10 pp.

Las opiniones que se expresan en esta obra no representan necesariamente la posición del Ministerio para la Transición Ecológica. La información y documentación aportadas para la elaboración de esta monografía son responsabilidad exclusiva de los autores.



MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA

#### **Edita:**

© Ministerio para la Transición Ecológica

Secretaría General Técnica

Centro de Publicaciones

Catálogo de Publicaciones de la Administración General del Estado:

<https://cpage.mpr.gob.es>

NIPO: 638-19-088-X

## ÍNDICE

<b>1. INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>7</b>
<b>2. PRESIONES Y AMENAZAS COMUNES EN LAS FORMACIONES TOBÁCEAS.....</b>	<b>7</b>
2.1. Presiones.....	7
2.2. Amenazas.....	8
<b>3. RELACIÓN ENTRE LAS PRESIONES-AMENAZAS Y EL PARÁMETRO 'PERSPECTIVAS FUTURAS' .....</b>	<b>9</b>
<b>4. REFERENCIAS .....</b>	<b>10</b>





## 1. INTRODUCCIÓN

En primer lugar, cabe distinguir entre los conceptos de presión y amenaza. Se considera presión, al conjunto de acciones que en la actualidad suponen una carga sobre el estado ecológico, mientras que se reserva el término amenaza para el conjunto de acciones que, aunque en la actualidad no estén teniendo lugar, es probable que ocurran en un futuro próximo. Por ejemplo, si en una determinada región el desarrollo de actividades agrícolas es muy intensivo, aunque en la actualidad estas actividades no afecten a la superficie ocupada por las formaciones tobáceas en la región, es probable que exista el interés de ganar terrenos o influir en la calidad de las aguas subterráneas para el desarrollo de las mismas. De esta forma, si no se toman medidas que limiten esa posibilidad, existe la amenaza de que las formaciones tobáceas se vean afectadas.

## 2. PRESIONES Y AMENAZAS COMUNES EN LAS FORMACIONES TOBÁCEAS

Las principales presiones y amenazas que afectan a las formaciones tobáceas se presentan a continuación.

### 2.1. Presiones

- **Extracción de toba fósil como piedra natural:** la extracción comercial de toba, generalmente para su uso como material de construcción por sus características mecánicas (roca porosa, de bajo peso, pero con capacidad de carga alta), agota un recurso no renovable ya que excede la tasa natural de precipitación. La extracción de toba es frecuente que se realicen sin licencia de explotación de canteras y, por su fácil extracción con herramientas rudimentarias (p. ej. barrenas de metal), se usen como mampostería para muros o como piedras de decoración para jardines. Las tasas de precipitación de toba en la región biogeográfica mediterránea no exceden los 1,4 cm por año de media y se producen en una superficie muy pequeña del conjunto de los sistemas tobáceos.
- **Ocupación con infraestructuras:** la ocupación de los tipos de hábitat de toba con infraestructuras como carreteras, caminos, represas, construcciones, etc., puede suponer intensas modificaciones de la circulación hidrológica de las tobas, favoreciendo su desecación, como a su superficie funcional activa y, por lo tanto, afectando a la biodiversidad que contienen, así como a su papel como reservorios de carbono.
- **Incendios:** los incendios afectan de manera directa a la vegetación del tipo de hábitat, pero también de manera indirecta a la calidad del agua, ya que aportan cenizas, influyen en la fitoestabilización de las laderas y, por tanto, en la llegada de detritos al agua y en su turbidez.
- **Captaciones de aguas subterráneas:** las captaciones de agua subterránea suponen una presión real, sobre todo en surgencias kársticas, que tienen un menor volumen y una influencia directa sobre las formaciones tobáceas.



- **Fertilizantes y pesticidas:** el uso de fertilizantes altera los valores y contenidos del agua en N, P, S y K, además del pH del agua, lo que supone una modificación importante de las variables hidroquímicas, sobre todo en manantiales y surgencias que mantienen a las comunidades vegetales y otros organismos de este tipo de hábitat.
- **Presión por uso público:** muchas formaciones tobáceas dan lugar a represas y cascadas que son objeto de visita tanto para actividades lúdicas, como deportivas. Ejemplos emblemáticos de esta presión de los visitantes sobre las formaciones tobáceas de mayor tamaño y más espectaculares, como son las lagunas de Ruidera, el Monasterio de Piedra o las Chorreras del Río Cabriel. El pisoteo, el baño, la contaminación por basuras, las represas y la instalación de pequeñas infraestructuras para el turismo (escaleras, descuelgues, etc.) provocan cambios en la dinámica del sistema y en la vegetación asociada.

## 2.2. Amenazas

- **Cambios en el drenaje (caudal) por cambio climático inducido:** las formaciones tobáceas tienen una gran amenaza en el cambio climático inducido por la acción humana. Según el IPCC (según sus siglas en inglés Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático) el cambio previsto en la temperatura y en la cantidad de precipitación para la región mediterránea, y la mayor frecuencia de eventos meteorológicos extremos (sequías, inundaciones, etc.) en esta región, tendrán una influencia directa en la recarga de los acuíferos y sus consecuencias para el sistema hidrológico superficial. Incluso pequeños cambios en la hidrología, se estima que son suficientes para producir modificaciones en las tasas de precipitación del carbonato cálcico, en el dinamismo del sistema y en las comunidades vegetales y en otros organismos de este tipo de hábitat.
- **Presencia de microplásticos en el agua superficial y subterránea:** es una amenaza a estimar y realizar un seguimiento en la actualidad. La presencia de microplásticos en las aguas subterráneas y superficiales tiene el potencial de influir tanto en la precipitación y disolución del carbonato, como en la actividad vital de la biodiversidad de este tipo de hábitat.
- **Presencia de especies invasoras:** otra de las amenazas a tener en cuenta en este tipo de hábitat es la introducción de especies vegetales o animales invasoras que modifiquen la biodiversidad natural.



### 3. RELACIÓN ENTRE LAS PRESIONES-AMENAZAS Y EL PARÁMETRO 'PERSPECTIVAS FUTURAS'

El presente trabajo se ha desarrollado bajo el marco teórico de que la caracterización del estado de conservación se basa en una serie de factores extrínsecos (reconocibles *de visu* en el campo) y factores intrínsecos (que requieren en su mayoría de la aplicación de metodologías analíticas), que están en relación con la estructura y las funciones desempeñadas por los ecosistemas de tobas.

Es difícil que las presiones se ejerzan con una intensidad tan limitada que no sean identificables por un observador experto en el campo. Sin embargo, puede ocurrir que cuando estas presiones son todavía incipientes tan solo puedan ser inferidas a partir de la determinación analítica de los factores intrínsecos (consultar Tabla 2 de Vegas *et al.* 2019, para ver la relación entre factores extrínsecos e intrínsecos). En Vegas *et al.* (2019) se especifican también los métodos y criterios para la determinación de los factores extrínsecos e intrínsecos.

El rango, o área potencial de distribución, de los tipos de hábitat de formaciones tobáceas generadas por comunidades briofíticas en aguas carbonatadas está fuertemente determinado por el clima que incide directamente sobre la hidrología superficial y subterránea, por lo que son uno de los tipos de hábitat en la región mediterránea y macaronésica más sensibles y vulnerables al cambio global y al cambio climático en el corto, medio y largo plazo. Todos los factores extrínsecos con efectos directos sobre las tobas tienen la potencialidad de afectar tanto a su superficie como a su estructura (tanto vertical como horizontal), así como buena parte de sus funciones.

Las funciones de soporte de biodiversidad, regulación de caudal, química del agua y regulación del clima local son las más susceptibles de verse afectadas por la actividad humana. En este sentido, es destacable que, *de facto*, la explotación de las funciones productivas de las formaciones tobáceas está en contraposición con el mantenimiento de las demás funciones ecológicas y suponen en sí mismas mecanismos de presión sobre su estado ecológico.

Es conveniente mencionar también el hecho de que el nivel de incertidumbre acerca de cómo determinadas presiones ambientales pueden afectar a ciertas funciones ecosistémicas es todavía, en muchos casos, mucho mayor de lo deseado y, por lo tanto, dificulta la evaluación de las consecuencias reales que pueden tener determinadas acciones en el estado ecológico. Del mismo modo, se considera que la afección de determinadas funciones, como por ejemplo la función cultural, es difícilmente evaluable en este contexto.



#### **4. REFERENCIAS**

Vegas J, Carcavilla L & Cabrera A M. 2019. Selección y descripción de variables que permitan diagnosticar el estado de conservación de la 'Estructura y función' de los diferentes tipos de formaciones tobáceas. Serie "Metodologías para el seguimiento del estado de conservación de los tipos de hábitat". Ministerio para la Transición Ecológica. Madrid. 32 pp.