



DESCRIPCIÓN DE PROCEDIMIENTOS PARA
ESTIMAR LAS PRESIONES Y AMENAZAS QUE
AFECTAN O PUEDEN AFECTAR AL ESTADO DE
CONSERVACIÓN DE CADA TIPO DE HÁBITAT
HERBÁCEO CON COMPONENTE TURBÓFILO
(PARATURBERAS Y TREMEDALES
MESOEUTRÓFICOS)

Noemí Silva-Sánchez, Antonio Martínez-Cortizas,
Eduardo García-Rodeja, Xabier Pontevedra-Pombal,
Martín Souto





DESCRIPCIÓN DE PROCEDIMIENTOS PARA ESTIMAR
LAS PRESIONES Y AMENAZAS QUE AFECTAN O
PUEDEN AFECTAR AL ESTADO DE CONSERVACIÓN
DE CADA TIPO DE HÁBITAT HERBÁCEO CON
COMPONENTE TURBÓFILO (PARATURBERAS Y
TREMEDALES MESOEUTRÓFICOS)





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 de la encomienda de gestión para el Desarrollo de las tareas necesarias para integrar los tipos de hábitat de pastos naturales y seminaturales en el 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 2017 y 2019.

Dirección técnica del proyecto

Rafael Hidalgo Martín¹

Realización y producción

Tragsatec

Coordinación general

Elena Bermejo Bermejo²

Juan Carlos Simón Zarzoso²

David Sánchez Pescador^{2,3}

Coordinación del equipo técnico

Noemí Silva Sánchez^{2,4}

Antonio Martínez Cortizas⁴

Autores

Noemí Silva Sánchez^{2,4}

Antonio Martínez Cortizas⁴

Eduardo García-Rodeja Gayoso⁴

Xabier Pontevedra Pombal⁴

Martín Souto Souto⁵

Coordinación y revisión editorial

Jara Andreu Ureta²

Íñigo Vázquez-Dodero Estevan²

¹ Dirección General de Biodiversidad y Calidad Ambiental. Ministerio para la Transición Ecológica

² Tragsatec. Grupo Tragsa

³ Asociación Española de Ecología Terrestre (AEET)

⁴ Departamento de Edafología e Química Agrícola. Universidade de Santiago de Compostela

⁵ Departamento de Botánica. Universidade de Santiago de Compostela

A efectos bibliográficos la obra debe citarse como sigue:

Silva-Sánchez N, Martínez-Cortizas A, García-Rodeja E, Pontevedra-Pombal X & Souto M 2019. Descripción de procedimientos para estimar las presiones y amenazas que afectan o pueden afectar al estado de conservación de cada tipo de hábitat herbáceo con componente turbófilo (paraturberas y tremedales mesoeutróficos). Serie "Metodologías para el seguimiento del estado de conservación de los tipos de hábitat". Ministerio para la Transición Ecológica. Madrid. 20 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

1. ANTECEDENTES E INTRODUCCIÓN.....	7
2. IDENTIFICACIÓN Y CUANTIFICACIÓN DEL IMPACTO DE LAS PRESIONES Y AMENAZAS EN SISTEMAS PARATURBOSOS Y TREMEDALES MESOEUTRÓFICOS.....	8
2.1. Procedimientos para determinar la intensidad del impacto de las amenazas a escala de región biogeográfica en sistemas paraturbosos y tremedales mesoeutróficos	12
3. REFERENCIAS	18
ANEXO I: Ficha para la valoración anual en campo de las presiones y amenazas de las paraturberas y de los tremedales mesoeutróficos.....	19



1. ANTECEDENTES E INTRODUCCIÓN

El presente trabajo se enmarca en un proyecto más amplio cuyo objetivo general es determinar, formalizar y detallar los procedimientos aplicables para monitorizar y evaluar, a nivel estatal y de región biogeográfica, el estado de conservación y las tendencias de los tipos de hábitat presentes en el territorio nacional. Todo ello con el fin de establecer un sistema estatal de seguimiento, con atención preferente a los tipos de hábitat de interés comunitario (THIC) incluidos en la Directiva Hábitats¹ y en el anexo I de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad. En concreto, este trabajo se centra en los procedimientos para evaluar de las presiones y amenazas de los sistemas paraturbosos y los tremedales mesoeutróficos (que incluyen muchos tipos de hábitat del grupo Áreas pantanosas calcáreas).

El objetivo básico del sistema de seguimiento de los tipos de hábitat herbáceos con componente turbófilo es proporcionar la información necesaria para diagnosticar, de forma periódica, el estado de conservación de esos tipos de hábitat. El estado de conservación se determina a escala de región biogeográfica teniendo en consideración la denominada Matriz General de Evaluación de los THIC, establecida por la Comisión Europea (European Commission 2011²; DG Environment 2017³). Dicha matriz contiene los criterios y los umbrales de referencia para evaluar el estado de conservación a través del diagnóstico de los siguientes parámetros: a) área de distribución (o rango) del tipo de hábitat, b) superficie ocupada por el tipo de hábitat dentro de su área de distribución, c) estructura y funcionamiento y especies típicas del tipo de hábitat, y d) perspectivas futuras del tipo de hábitat evaluado, mediante una estimación de las presiones y amenazas que le afectan y la propuesta de medidas de conservación.

Las perspectivas de futuro representan la dirección previsible del cambio esperado en el estado de conservación en un futuro próximo sobre la base de un examen de la situación actual y de las tendencias. Así la determinación del parámetro 'Perspectivas futuras' a escala de región biogeográfica se hará mediante la integración de las presiones y amenazas que previsiblemente podrían afectar a los ecosistemas paraturbosos y a los tremedales mesoeutróficos a escala local y las medidas de conservación para paliarlas (aunque estas no se van a tratar en este trabajo). Previo a este proceso cabe distinguir entre los conceptos de presión y amenaza. Se considera presión al conjunto de acciones que, en la actualidad, suponen una perturbación del estado de conservación de los tipos de hábitat. El término amenaza se reserva para el conjunto de acciones que, aunque en la actualidad no estén teniendo lugar, es probable que ocurran en un futuro próximo –12 años– y conlleven un detrimento del estado de conservación. Así, por ejemplo, si en una determinada región el desarrollo de actividades agrícolas y ganaderas es muy intensivo, aunque en la actualidad estas actividades no afecten a la superficie ocupada por paraturberas o por tremedales mesoeutróficos, es probable que exista el interés de ganar terrenos para el desarrollo de las mismas. Por lo que, si no se toman medidas que limiten esa posibilidad, existe la amenaza de que las turberas o paraturberas de esa zona se vean afectadas.

¹ Directiva 92/43/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1992, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la flora y fauna silvestres.

² <https://www.eionet.europa.eu/etcs/etc-bd/activities/reporting/article-17/reference-material-for-reporting-period-2007-2012-art-17>

³ http://cdr.eionet.europa.eu/help/habitats_art17



El principal objetivo de este trabajo es la definición de métodos que permitan diagnosticar el estado de conservación del parámetro 'Perspectivas futuras' para los tipos de hábitat paraturbosos y los tremedales mesoeutrófico, tanto a escala local como a escala de región biogeográfica. Para cumplir este objetivo, en la medida de lo posible, se han adaptado los métodos descritos para turberas ácidas en Silva-Sánchez & Martínez-Cortizas (2019).

2. IDENTIFICACIÓN Y CUANTIFICACIÓN DEL IMPACTO DE LAS PRESIONES Y AMENAZAS EN SISTEMAS PARATURBOSOS Y TREMEDALES MESOEUTRÓFICOS

El presente informe se ha desarrollado bajo el marco teórico de que la caracterización del estado de conservación del parámetro 'Estructura y función' se basa en una serie de factores extrínsecos e intrínsecos relacionados con la estructura y las funciones ecológicas desempeñadas por los tipos de hábitat de paraturbera y los tremedales mesoeutróficos (Silva-Sánchez *et al.* 2019).

En la práctica, los factores extrínsecos se corresponden con presiones (y amenazas) que afectan en la actualidad (o podrían afectar) a los ecosistemas de paraturbera y/o a los tremedales mesoeutróficos. Los factores extrínsecos directos o presiones que podrían suponer una afección sobre el tipo de hábitat en la actualidad ya han sido descritos y considerados para la caracterización del parámetro 'Estructura y función' (Silva-Sánchez *et al.* 2019). De manera que lo que se intenta en el presente trabajo es valorar las amenazas que previsiblemente podrían afectar a los parámetros 'Superficie ocupada' y/o 'Estructura y función' en un futuro próximo.

En las Tablas 1 y 2 se indica la relación existente entre las posibles amenazas (con indicación del código utilizado para la evaluación sexenal del periodo 2007-2012⁴ del estado de conservación de los THIC; European Commission 2011), y cada uno de los parámetros que determinan el estado de conservación ('Rango', 'Superficie ocupada', 'Estructura y función') con indicación específica de las funciones ejercidas por las paraturberas y por los tremedales mesoeutróficos, respectivamente. En relación a las funciones de las paraturberas, conviene destacar que se indican todas sus posibles funciones, aunque hemos de recordar que, como estamos ante un grupo muy heterogéneo de tipos de hábitat no todos los enclaves cumplirán todas las funciones expuestas en la Tabla 1 (véase Silva-Sánchez *et al.* 2019). Para cada una de las amenazas se indica:

- **1:** cuando hay relación de dependencia entre la amenaza y el parámetro del estado de conservación.
- **0:** cuando no hay relación de dependencia aparente entre la amenaza y el parámetro del estado de conservación.
- **?:** cuando es probable que haya una relación entre la amenaza y el parámetro del estado de conservación, pero sería necesaria más investigación para determinarla.

⁴ <https://www.eionet.europa.eu/etcs/etc-bd/activities/reporting/article-17/reference-material-for-reporting-period-2007-2012-art-17>



Además, se indica la importancia del impacto para los parámetros 'Superficie ocupada' y 'Estructura y función' según el siguiente baremo:

- **H:** importancia elevada. Impacto de gran influencia directa o inmediata y/o que actúa sobre áreas grandes.
- **M:** importancia media. Impacto de media influencia directa o inmediata, de influencia principalmente indirecta y/o que actúa regionalmente o sobre una parte moderada del área.
- **L:** importancia baja. Impacto de baja influencia directa o inmediata, de influencia indirecta y/o que actúa localmente o sobre una pequeña parte del área.

Todas las amenazas con efectos directos tienen la potencialidad de afectar tanto a su superficie como a su estructura, así como a buena parte de sus funciones. Para las amenazas con efectos indirectos la incertidumbre es mayor. Las funciones de soporte de biodiversidad y regulación del clima global son las más susceptibles de verse afectadas por la actividad humana, mientras que las funciones productivas, serían las menos sensibles. En este sentido, es destacable que, de hecho, la explotación de las funciones productivas de las paraturberas y tremedales mesoeutróficos está en contraposición con el mantenimiento de las demás funciones ecológicas y suponen en sí mismas factores de presión sobre su estado de conservación. El rango, o área potencial de distribución, de las paraturberas y tremedales mesoeutróficos está fuertemente determinado por el clima, por lo que este podría variar ante un posible escenario de calentamiento global.

No se puede dejar de mencionar también el hecho de que el nivel de incertidumbre acerca de cómo determinadas presiones o amenazas ambientales pueden afectar a ciertas funciones ecosistémicas es todavía, en muchos casos, mayor de lo deseado y por lo tanto dificulta la evaluación de las consecuencias reales que pueden tener determinadas acciones en el estado de conservación de las paraturberas y los tremedales. Del mismo modo, se considera que la afección de determinadas funciones, como por ejemplo la cultural, es difícilmente evaluable en este contexto.



Tabla 1 Relación entre las posibles amenazas con cada uno de los parámetros para la determinación del estado de conservación de los sistemas paraturbosos. Fuente: elaboración propia.

Nota: los códigos indicados entre paréntesis para cada una de las amenazas se corresponden con los códigos tipificados para la elaboración del informe sexenal del artículo 17 de la Directiva Hábitats para el periodo 2007-2012⁵ (European Commission 2011). Relación entre las amenazas y los parámetros: 1= hay relación; 0= no hay relación aparente; ?= es probable que haya una relación, pero sería necesaria más investigación para asegurarlo. Importancia del impacto para los parámetros 'Superficie ocupada' y 'Estructura y función': H= alta; M= media; L= baja.

	Relación amenaza-parámetro			Importancia	
	Rango	Superficie ocupada	Estructura y función	Superficie ocupada	Estructura y función
Efectos directos					
Drenaje artificial (J02)	0	1	1	H	H
Deseccación natural (K01.03)	0	1	1	L	L
Cubierta vegetal (L01) y transformación de la vegetación (Cultivos: A01, A06; Plantaciones: B02.01)	0	1	1	H	H
Extracción de turba (C01.01)	0	1	1	H	H
Incendios (J01)	0	1	1	H	H
Ocupación con infraestructuras (D01, D02, E)	0	1	1	H	H
Carga ganadera (A04)	0	1	1	M/H	M/H
Fertilización (A08, B05)	0	1	1	H	H
Intrusión humana recreacional (G)	0	1	1	M/L	M/L
Recolección de animales y plantas (F03.02, F04)	0	1	1	M/L	M/L
Especies Invasoras, especies problemáticas y modificaciones genéticas (I)	0	1	1	?	?
Efectos indirectos					
Vía atmosférica	Contaminación atmosférica (H04)	0	?	?	?
	Cambio climático inducido (M)	1	?	?	?
Vía cuenca	Modificaciones del régimen hidrológico de la cuenca (J)	0	1	1	H
	Contaminación de aguas superficiales y subterráneas (H01, H02)	0	?	1	?
	Erosión de los suelos de la cuenca (K01.01)	0	?	1	H/M
	Contaminación de suelos (A07; H05)	0	?	1	M/L
	Fertilización de los suelos de la cuenca (A08, B05)	0	?	1	H
	Deforestación y cambio de uso en la cuenca (B02.06, B03, B06)	0	?	1	H

⁵ https://www.eionet.europa.eu/etcs/etc-bd/activities/reporting/article-17/docs/list_threats_pressures.xls



Tabla 2 Relación entre las posibles amenazas con cada uno de los parámetros para la determinación del estado de conservación de los tremedales mesoeutróficos. Fuente: elaboración propia.

Nota: los códigos indicados entre paréntesis para cada una de las amenazas se corresponden con los códigos tipificados para la elaboración del informe sexenal del artículo 17 de la Directiva Hábitats para el periodo 2007-2012 (European Commission 2011). Relación entre las amenazas y los parámetros: 1= hay relación; 0= no hay relación aparente; ?= es probable que haya una relación, pero sería necesaria más investigación para asegurarlo. Importancia del impacto para los parámetros 'Superficie ocupada' y 'Estructura y función': H= alta; M= media; L= baja.

	Relación amenaza-parámetro			Importancia	
	Rango	Superficie ocupada	Estructura y función	Superficie ocupada	Estructura y función
Efectos directos					
Drenaje artificial (J02)	0	1	1	H	H
Desecación natural (K01.03)	0	1	1	L	L
Captación de agua	0	1	1	H/M	H/M
Erosión de suelos (L01)	0	1	1	H	H
Transformación de la vegetación (Cultivos: A01,A06; Plantaciones: B02.01; Pastizales)	0	1	1	H	H
Extracción de turba (C01.01)	0	1	1	H	H
Incendios (J01)	0	1	1	H	H
Ocupación con infraestructuras (D01, D02, E)	0	1	1	H	H
Carga ganadera (A04)	0	1	1	M/H	M/H
Fertilización (A08, B05)	0	1	1	H	H
Intrusión humana recreacional (G)	0	1	1	M/L	M/L
Recolección de animales y plantas (F03.02, F04)	0	1	1	M/L	M/L
Especies Invasoras, especies problemáticas y modificaciones genéticas (I)	0	1	1	M	M
Efectos indirectos					
Vía atmosférica	Contaminación atmosférica (H04)	0	?	?	?
	Cambio climático inducido (M)	1	?	?	?
Vía cuenca	Modificaciones del régimen hidrológico de la cuenca (J)	0	1	1	H
	Contaminación de aguas superficiales y subterráneas (H01, H02)	0	1	1	M
	Erosión de los suelos de la cuenca (K01.01)	0	1	1	H/M
	Contaminación de suelos (A07; H05)	0	?	1	M/L
	Fertilización de los suelos de la cuenca (A08, B05)	0	1	1	H
	Deforestación y cambio de uso en la cuenca (B02.06, B03, B06)	0	1	1	H



2.1. Procedimientos para determinar la intensidad del impacto de las amenazas a escala de región biogeográfica en sistemas paraturbosos y tremedales mesoeutróficos

La determinación de la intensidad del impacto de las posibles amenazas a escala de región biogeográfica se hará a partir de la integración (en superficie) de los estados obtenidos a escala local. Los procedimientos para determinar la intensidad del impacto de las posibles amenazas son análogos a los procedimientos relativos a los factores extrínsecos o presiones a nivel local que se describen en Silva-Sánchez *et al.* (2019) y, por lo tanto, no serán repetidos en este apartado. Sin embargo, conviene recordar que como es de esperar, la existencia de presiones implica, *de facto*, un compromiso del parámetro de 'Perspectivas futuras'.

La evaluación de las amenazas a nivel local se hará con una periodicidad anual, junto con la evaluación de las presiones –factores extrínsecos (Silva-Sánchez *et al.* 2019)– siguiendo la ficha modelo del Anexo I. En las Tablas 3 y 4 se recogen los indicadores de amenaza más comunes en tipos de hábitat de paraturbera y en tremedales mesoeutróficos, respectivamente, con indicación del código tipificado en el listado de presiones y amenazas utilizado para la evaluación sexenal del estado de conservación de los THIC. Estos indicadores coinciden en gran medida con los factores extrínsecos descritos en Silva-Sánchez *et al.* (2019), y pueden afectar al estado de conservación y a las perspectivas futuras del tipo de hábitat evaluado. Por ejemplo, para la determinación de la existencia de amenazas que impliquen un posible drenaje de la paraturbera (código J02) será necesario evaluar la existencia de proyectos para la construcción de vías de comunicación, parques eólicos, canalizaciones de aguas, etc.; para la determinación de amenazas a la superficie con cubierta vegetal o la transformación de la vegetación de la turbera, habrá que evaluar si existen planes que puedan suponer una eliminación de la cubierta vegetal como la construcción de vías de comunicación o infraestructuras o la realización de proyectos de desarrollo de actividades que puedan modificar el tipo de hábitat como la transformación a pastizal, espacio para el cultivo o para la repoblación forestal –entre otros.

Así pues, para la determinación de las amenazas a nivel local, además de la visita al campo (en los mismos enclaves donde se realice el seguimiento del estado de conservación), será fundamental la colaboración de los ayuntamientos, encargados de la gestión de los usos del terreno, quienes han de facilitar a las autonomías, encargadas de realizar el seguimiento, la información que necesiten para evaluar las posibles amenazas a las paraturberas o a los tremedales derivadas de cambios de uso del terreno o construcción de infraestructuras.

Aunque para la determinación del parámetro 'Perspectivas futuras' tendrán relevancia tanto la evolución del estado de conservación determinado a partir de las presiones en los últimos 6 años, así como las amenazas, las primeras, por tratarse de algo más tangible, tendrán más peso en la valoración.

En cada enclave a nivel local se valorará si las evaluaciones del estado de conservación realizadas anualmente muestran una tendencia estable (el estado de conservación no varía), una tendencia positiva (el estado de conservación mejora) o una tendencia negativa (el estado de conservación empeora). Para obtener la 'tendencia del estado de conservación' a escala de región biogeográfica se propone integrar la superficie total de cada tipo de hábitat que tiene estado favorable con tendencia estable, estado desfavorable-inadecuado con tendencia estable, estado desfavorable-malo con tendencia estable, tendencia positiva y tendencia negativa de modo que:



- Si la superficie total en tendencia negativa o en tendencia estable y estado desfavorable-malo es mayor del 25% en la región, la tendencia del estado de conservación es 'desfavorable'.
- Si la superficie total en tendencia estable y estado favorable o en tendencia positiva es superior al 90%, la tendencia del estado de conservación es 'favorable'.
- Cualquier otro valor define una tendencia 'subóptima'.

Además de la valoración de la tendencia, se calculará un Índice de amenaza (*Ia*) basado en la evaluación de la presencia de amenazas. El *Ia* es un índice aditivo. Un índice de *Ia* de entre 0 y 8 supone un grado de amenaza bajo, un valor de *Ia* entre 8 y 16 sería medio y un valor mayor de 16 un grado de amenaza alto (Figura 1).

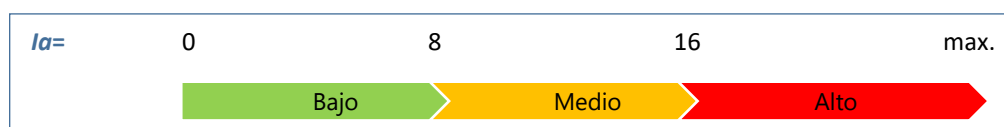


Figura 1 Valores umbrales del índice de amenaza (*Ia*) para sistemas paraturbosos y tremedales mesoeutróficos. Fuente: elaboración propia.

La puntuación para cada uno de los factores extrínsecos de paraturberas y tremedales mesoeutróficos se muestra en las Tablas 3 y 4, respectivamente. En los tipos de hábitat de paraturbera se valorarán los efectos directos de acuerdo con Silva-Sánchez *et al.* (2019). Los efectos indirectos, evaluados también según Silva-Sánchez *et al.* (2019), tendrán carácter optativo y podrían potencialmente valorarse en aquellos enclaves de paraturbera situados en zonas bajas del terreno donde los impactos en zonas más altas pueden tener consecuencias indirectas, por lo que la puntuación máxima del índice será mayor en estos. Para alguno de los factores presentes en las Tablas 4 y 5 (aquellos en los que como valor se indica un interrogante) sería necesaria más investigación antes de aventurarse a proporcionar un valor para el índice.

Para obtener un estado del índice de amenaza a escala de región biogeográfica se propone integrar la superficie total de los tipos de hábitat que tienen un índice de amenaza bajo, medio o alto, de modo que:

- Si la superficie total de la región biogeográfica con un índice de amenaza alto es mayor del 25%, la amenaza es 'alta'.
- Si la superficie total con índice de amenaza bajo es superior al 90%, la amenaza es 'baja'.
- Cualquier otro valor define un estado de amenaza 'medio'.

Para evaluar las perspectivas futuras a escala de región biogeográfica se propone integrar tanto los resultados de la valoración de la tendencia como de la valoración del índice *Ia* a nivel regional de modo que:

- Si la superficie total en estado de amenaza alto o en tendencia desfavorable es mayor del 25% en la región, las perspectivas futuras son 'malas'.
- Si la superficie total en estado de amenaza bajo o en tendencia favorable es superior al 90%, las perspectivas futuras son 'buenas'.
- Cualquier otro valor define un estado de perspectivas futuras 'subóptimas'.



Tabla 3 Indicadores de amenaza de los tipos de hábitat de paraturbera. Fuente: elaboración propia.

Nota: los códigos indicados entre paréntesis para cada una de las amenazas se corresponden con los códigos tipificados para la elaboración de los informes sexenales a los que se refiere el artículo 17 de la Directiva Hábitats.

		Posibles indicadores de amenaza	Valor <i>la</i>
Efectos directos			
	Drenaje artificial (J02)	Proyectos para la construcción de vías de comunicación, parques eólicos, canalizaciones de aguas, etc.	16
	Desecación natural (K01.03)	Difícil de evaluar	?
	Cubierta vegetal y transformación de la vegetación (Cultivos: A01; A06; Plantaciones: B02.01)	Proyectos de desarrollo de actividades que puedan afectar a la superficie ocupada por vegetación como la extracción de turba, el raspado o la eliminación de la superficie de la turbera para fines diversos, proyectos para la utilización de la turbera como pastizal, espacio para el cultivo o repoblación forestal	16
	Extracción de turba (C01.01)	Proximidad a minas de turba o existencia de proyectos para la puesta en práctica de explotaciones mineras de extracción de turba	16
	Incendios (J01)	Perímetro de la turbera ocupado con repoblaciones forestales de especies pirófitas como el pino o el eucalipto, presiones para el desarrollo de actividades productivas en la turbera, presión urbanística	1
	Ocupación con infraestructuras (D01, D02, E)	Proyectos para la construcción de vías de comunicación, parques eólicos, canalizaciones de aguas, etc.	4
	Carga ganadera (A04)	Perímetro de la turbera ocupado con pastizales, cabaña ganadera grande en la zona	4
	Fertilización (A08, B05)	Perímetro de la turbera ocupado con pastizales, cultivos o repoblaciones forestales	4
	Intrusión humana recreacional (G)	Presión turística	4
	Recolección de animales y plantas (F03.02, F04)	Difícil de evaluar	4
	Especies Invasoras, especies problemáticas y modificaciones genéticas (I)	Presencia de especies invasoras o especies nativas problemáticas en macrotopos próximos	8
Efectos indirectos			
Vía atmosférica	Contaminación atmosférica (H04)	Difícil de evaluar	?
	Cambio climático inducido (M)	Difícil de evaluar	?

Continúa en la siguiente página ►



Vía cuenca	Modificaciones del régimen hidrológico de la cuenca (J)	Proyectos para la construcción de infraestructuras que podrían afectar al régimen hidrológico, trasvases, canalizaciones de aguas. Proyectos para la modificación de la vegetación en la cuenca, etc.	4
	Contaminación de aguas superficiales y subterráneas (H01, H02)	Actividad industrial o con actividades agrícolas o ganaderas intensivas en proyecto	4
	Erosión de los suelos de la cuenca (K01.01)	Suelos de la cuenca sin vegetación, proyectos para la deforestación de la cuenca, construcción de vías de comunicación en la cuenca, etc.	4
	Contaminación de suelos (A07; H05)	Actividad industrial o con actividades agrícolas o ganaderas intensivas en proyecto	4
	Fertilización de los suelos de la cuenca (A08, B05)	Actividades agrícolas o ganaderas intensivas en proyecto	4
	Deforestación y cambio de uso en la cuenca (B02.06, B03, B06)	Proyectos para la deforestación (de bosque o plantaciones) o cambios de uso en la cuenca como la creación de zonas de pastizal, cultivos, etc.	4



Tabla 4 Indicadores de amenaza de los de los tremedales mesoeutróficos. Fuente: elaboración propia.

Nota: los códigos indicados entre paréntesis para cada una de las amenazas se corresponden con los códigos tipificados para la elaboración de los informes sexenales a los que se refiere el artículo 17 de la Directiva Hábitats.

	Posibles indicadores de amenaza	Valor <i>la</i>
Efectos directos		
Drenaje artificial (J02)	Proyectos para la construcción de vías de comunicación, parques eólicos, canalizaciones de aguas, etc.	16
Desección natural (K01.03)	Difícil de evaluar	?
Captación de agua	Captación de agua en el tremedal para diferentes usos. Su efecto sobre el tremedal es dependiente del volumen de agua captado, en particular en el período seco o en años con poca precipitación	4-16
Cubierta vegetal y transformación de la vegetación (Cultivos: A01, A06; Plantaciones: B02.01)	Proyectos de desarrollo de actividades que puedan afectar a la superficie ocupada por vegetación como la extracción de turba, el raspado o la eliminación de la superficie de la turbera para fines diversos, proyectos para la utilización de la turbera como pastizal, espacio para el cultivo o repoblación forestal	16
Extracción de turba (C01.01)	Proximidad a minas de turba o existencia de proyectos para la puesta en práctica de explotaciones mineras de extracción de turba u otros recursos minerales	16
Incendios (J01)	Perímetro de la turbera ocupado con repoblaciones forestales de especies pirófitas como el pino o el eucalipto, uso del fuego en el manejo del tremedal; presiones para el desarrollo de actividades productivas en la turbera, presión urbanística	4
Ocupación del hábitat con infraestructuras (D01, D02, E)	Proyectos para la construcción de vías de comunicación, parques eólicos, canalizaciones de aguas, etc.	4
Carga ganadera (A04)	Perímetro de la turbera ocupado con pastizales, cabaña ganadera grande en la zona	4
Fertilización (A08, B05)	Perímetro de la turbera ocupado con pastizales, cultivos o repoblaciones forestales	8
Intrusión humana recreacional (G)	Presión turística	4
Recolección de animales y plantas (F03.02, F04)	Difícil de evaluar	4
Especies Invasoras, especies problemáticas y modificaciones genéticas (I)	Presencia de especies invasoras o especies nativas problemáticas en macrotopos próximos	8

Continúa en la siguiente página ►



Efectos indirectos			
Vía atmosférica	Contaminación atmosférica (H04)	Difícil de evaluar	?
	Cambio climático inducido (M)	Difícil de evaluar	?
Vía cuenca	Modificaciones del régimen hidrológico de la cuenca (J)	Proyectos para la construcción de infraestructuras que podrían afectar al régimen hidrológico, trasvases, canalizaciones de aguas. Proyectos para la modificación de la vegetación en la cuenca, etc.	8
	Contaminación de aguas superficiales y subterráneas (H01, H02)	Actividad industrial o con actividades agrícolas o ganaderas intensivas en proyecto	8
	Erosión de los suelos de la cuenca (K01.01)	Suelos de la cuenca sin vegetación, proyectos para la deforestación de la cuenca, construcción de vías de comunicación en la cuenca, etc.	4
	Contaminación de suelos (A07; H05)	Actividad industrial o con actividades agrícolas o ganaderas intensivas en proyecto	4
	Fertilización de los suelos de la cuenca (A08, B05)	Actividades agrícolas o ganaderas intensivas en proyecto	8
	Deforestación y cambio de uso en la cuenca (B02.06, B03, B06)	Proyectos para la deforestación (de bosque o plantaciones) o cambios de uso en la cuenca como la creación de zonas de pastizal, cultivos, etc.	4



3. REFERENCIAS

DG Environment. 2017. Reporting under Article 17 of the Habitats Directive: Explanatory notes and guidelines for the period 2013-2018. Final version, May 2017. Compiled by the European Environment Agency (EEA) and its European Topic Centre on Biological Diversity (ETC/BD). Brussels. 188 pp.

European Commission. 2011. Assessment and reporting under Article 17 of the Habitats Directive. Explanatory Notes & Guidelines for the period 2007-2012. Final version, July 2011. Compiled by Evans D & Arvela M. European Topic Centre on Biological Diversity. <https://circabc.europa.eu/sd/a/2c12cea2-f827-4bdb-bb56-3731c9fd8b40/Art17-Guidelines-final.pdf>

Silva-Sánchez N, Martínez-Cortizas A, García-Rodeja E, Pontevedra-Pombal X & Souto M. 2019. Selección y descripción de variables ecológicas que permitan diagnosticar el estado de conservación del parámetro 'Estructura y función' de los diferentes tipos de hábitat herbáceos con componente turbófilo (paraturberas y tremedales mesoeutróficos). Serie "Metodologías para el seguimiento del estado de conservación de los tipos de hábitat". Ministerio para la Transición Ecológica. Madrid. 76 pp.

Silva-Sánchez N & Martínez-Cortizas A. 2019. Descripción de procedimientos para estimar las presiones y amenazas que afectan al estado de conservación de cada tipo de hábitat de turberas ácidas. Serie "Metodologías para el seguimiento del estado de conservación de los tipos de hábitat". Ministerio para la Transición Ecológica. Madrid. 16 pp.



ANEXO I: Ficha para la valoración anual en campo de las presiones y amenazas de las paraturberas y de los tremedales mesoeutróficos

Valoración de presiones y amenazas que tendrían efectos directos sobre las paraturberas o los tremedales mesoeutróficos

¿Existen en el enclave/mesotopo (en el caso de los tremedales) o en su perímetro proyectos para la...

- construcción de vías de comunicación?
- construcción de parques eólicos?
- construcción de canalizaciones o sistemas de captación de aguas?
- extracción de turba, etc.?
- deforestación de la cuenca?
- conversión a pastizal?
- conversión a cultivo?
- conversión a repoblación forestal?

Otras posibles presiones y amenazas que ocasionen efectos directos:

- ¿Está el perímetro de la paraturbera o turbera ocupado con especies pirófitas como el pino o el eucalipto?
- ¿Hay riesgo de incendio o se usa el fuego como sistema de gestión del monte en el tremedal paraturbera o su entorno?
- ¿Hay presiones para el desarrollo de actividades productivas en la paraturbera/turbera?
- ¿Existe presión urbanística?
- ¿Existe presión turística?
- ¿Hay especies invasoras o especies nativas problemáticas en enclaves o macrotopos (en el caso de los tremedales) próximos?

Otras consideraciones:.....
.....
.....



Valoración de presiones y amenazas que tendrían efectos indirectos (vía cuenca) sobre las paraturberas o los tremedales mesoeutróficos

¿Existen en la cuenca de la paraturbera/turbera proyectos para ...

- la construcción de carreteras?
- la construcción de canalizaciones de aguas?
- la construcción de otras infraestructuras que podrían afectar al régimen hidrológico?
- la deforestación de bosques naturales o plantaciones?
- la modificación del uso de los suelos en la cuenca, como la creación de zonas de pastizal, cultivos, etc.?

¿El enclave o el mesotopo (en el caso de los tremedales) se encuentra en una cuenca con...

- actividad industrial?
- actividades agrícolas intensivas?
- actividades ganaderas intensivas?

Otras consideraciones:.....

.....

.....

Nota: para la obtención de un valor del Índice de amenaza (Ia) esta ficha ha de ser debidamente cotejada con la Tabla 2 del presente documento (para las paraturberas) o la Tabla 4 (para los tremedales mesoeutróficos).