

FICHA DESCRIPTIVAS DE LOS HÁBITATS PRIORITARIOS Y DE INTERÉS COMUNITARIO PRESENTES EN LOS LIC TERRESTRES DE CANTABRIA

1. CÓDIGO Y NOMBRE

1.2. Anexo I Directiva 92/43/CEE

7220* Manantiales petrificantes con formación de tuf (*Cratoneurium*)

1.1. Bases ecológicas preliminares para la conservación de los tipos de hábitat de interés comunitario en España

7220* Formaciones tobáceas generadas por comunidades briofíticas en aguas carbonatadas (*)

1.3. Clasificación CORINE

54.121 *Tufa cones*

54.122 *Calcareous springs*

1.4. Clasificación Paleártica 1996

54.12 *Hard water springs*

1.5. Clasificación EUNIS 200410

C2.1 *Springs, spring brooks and geysers*

2. DESCRIPCIÓN DEL HÁBITAT

2.1. Descripción general

Manantiales de agua carbonatada con formación activa de travertinos, también denominados tobas calcáreas. Pueden desarrollarse en diversos ambientes, como bosques y zonas abiertas. Generalmente son de tamaño reducido (formaciones lineales o puntuales) y están dominados por briofitos (*Cratoneurion commutati*).

Bajo el término de tobas calcáreas o travertinos se agrupan aquellos depósitos carbonatados continentales generados en ambientes acuáticos. Su presencia y desarrollo se relaciona con la presencia de acuíferos carbonatados. Se presentan en diferentes medios sedimentarios, ya sean lacustres, palustres, kársticos o fluviales. Los depósitos resultantes adoptan diferentes morfologías, generalmente en barreras, cascadas y estromatolitos.

De manera más específica, este tipo de hábitat se asocia a:

- Manantiales con caudales continuos o discontinuos, incluso flujos rezumantes, localizados en el dominio de las vertientes de los acuíferos kársticos. La surgencia de aguas, más o menos saturadas en carbonatos, alimenta un conjunto de formaciones esencialmente compuestas por musgos adaptados a los saltos del agua. Sobre ellos, y por procesos diversos de índole físico-químico y bio-químico, se forma un precipitado de carbonato cálcico, habitualmente denominado toba o travertino.
- Cursos fluviales y ámbitos lacustres en los que también se desarrollan briofitos y circulan aguas cercanas a la sobresaturación en carbonatos. Algunos ejemplos son los sistemas

fluvio-lacustres donde se desarrollan cascadas en las barreras tobáceas que represan las aguas de los vasos lacustres. También se desarrollan en cauces fluviales, colonizando todo tipo de irregularidad presente en el lecho, ya sea de origen natural (microrupturas o rupturas del perfil longitudinal) o artificial (antiguos azudes de molinos, etc.).

Las comunidades vegetales ubicadas en estos parajes se desarrollan en microambientes de alta humedad y sobre substratos compuestos por materiales calcíticos, con pH básicos y donde la evolución edáfica es, casi siempre, muy escasa.

Se trata de un hábitat que reviste un especial interés derivado de:

- Gran interés e importancia para el conocimiento del pasado a través de la impronta de pólenes, restos vegetales y moldes faunísticos esenciales para la interpretación de los paisajes del pasado y de sus condiciones climáticas y paleoambientales.
- Elevada fragilidad y rápida respuesta a variaciones de las condiciones ambientales, por lo que pueden ser utilizados como indicadores.

2.2. Caracterización y exigencias ecológicas

Independientemente del mecanismo que condiciona la precipitación del carbonato, para la formación de este hábitat se requiere la presencia de aguas limpias que favorezcan la insolación y que no cuenten con detritos en suspensión, los cuales pueden degradar las comunidades de biofilm y las superficies biológicas de las formaciones higrófilas incrustantes.

Las tobas calcáreas están asociadas a surgencias y flujos de aguas carbonatadas. La precipitación del carbonato se hace de manera estacional o continua, según los casos. Los depósitos crecen de manera vertical y lateral. Este crecimiento de los depósitos hace que su estructura sea, a menudo, compleja. Otros procesos como la karstificación y erosión, participan también en la evolución natural del depósito tobáceo. Por ello es normal hablar de sectores activos (precipitación actual o sub-actual de carbonato) y sectores sin precipitación. Estos últimos aparecen en los frentes, generalmente desprovistos de briofitos, y sobre los que actúan con diferente intensidad los procesos erosivos.

En las formaciones de grandes dimensiones lo habitual es que sólo un sector sea funcional. Sobre todo si se tiene en cuenta que la mayor parte de sus volúmenes se han desarrollado en momentos más húmedos que los actuales. Así, las actuales acumulaciones son un relicto alimentado por las mismas surgencias de entonces, hoy con caudales mucho más disminuidos e, incluso, sólo rezumantes en momentos puntuales. De aquí se deriva que en las áreas más secas muchos briofitos ofrezcan un recubrimiento temporalmente discontinuo, lo que genera problemas a la hora de cartografiarlos como depósitos funcionales.

Generalmente, las tobas calcáreas son depósitos de pequeñas dimensiones. Sin embargo, puede darse el caso de que constituyan complejos sistemas y/o grandes volúmenes (cientos de miles de metros cúbicos).

2.3. Subtipos

Si bien no pueden calificarse como verdaderos subtipos, existen diversas clasificaciones de tobas y travertinos que atienden a criterios geomorfológicos, genéticos, petrológicos, de consistencia y densidad, biológicos (en función de la vegetación soporte y/o que induzca su formación), cronoestratigráficos, etc. En función de su localización, las acumulaciones tobáceas se emplazan en dos tipos de posiciones geomorfológicas:

- I. En fondos de valle vinculados a ambientes fluviales, fluvio-lacustres y palustres asociados a flujos enérgicos (micro-rupturas, barreras tobáceas, etc.), aguas lénticas o incluso estancadas.
- II. En laderas y/o al pie de surgencias kársticas: donde, a su vez, pueden establecerse algunos subtipos condicionados por el desnivel de los saltos y por el volumen de agua, así como por la regularidad de las descargas de aguas desde los acuíferos kársticos.
 - a) En vertientes dominadas por cantiles se desarrollan delgados cuerpos tobáceos dominados por musgos parietales de lento desarrollo lateral, salvo en el pie de las cascadas. Su pequeña tasa de crecimiento se relaciona a un balance donde la precipitación de carbonatos es ligeramente superior a las pérdidas por erosión, provocada por episodios de alta energía y vinculados a momentos de descarga caudalosa y violenta de los acuíferos que alimentan este tipo de surgencias.
 - b) En vertientes de pendiente con menor inclinación dominan dos tipos de construcciones condicionadas por la altura de las surgencias con respecto al fondo de valle:
 - Si el manantial kárstico se sitúa en el segmento superior o medio de las laderas, los procesos de precipitación de carbonatos evolucionan progresivamente hacia un conjunto de replanos tobáceos escalonados y de perfil cuneiforme. Sus morfologías ofrecen techos muy planos (y, por ello, secularmente dedicados al terrazgo agrícola) y taludes muy verticalizados donde se ubican los saltos de agua colonizados por importantes masas y penachos briofíticos.
 - Si el manantial se emplaza en el segmento inferior de las laderas, el conjunto tobáceo suele adoptar un perfil tendido y cóncavo, que puede estar fragmentado por pequeñas graderías, y poco propicio para la instalación de briofitos. La escasa pendiente favorece la instalación de pequeños ambientes palustres colonizados por hepáticas, mientras los briofitos suelen adaptarse a terracitas de salto centimétrico y mínima anchura desarrolladas en sentido paralelo al flujo de agua.

2.4. Esquema sintaxonómico

Montio-Cardaminetea Br.-Bl. & Tüxen ex Br.-Bl. 1948

Montio-Cardaminetalia Pawlowski in Pawloski, Sokolowski & Wallisch 1928

Cratoneurion commutati Koch 1928

2.5. Dinámica del sistema

Las tasas de crecimiento anual de ciertas estructuras carbonatadas integradas en conjuntos tobáceos del Sistema Ibérico han sido establecidas desde hace años. A finales de la década de los 80, y en formaciones situadas en la parte castellana de la provincia de Guadalajara, fueron establecidos crecimientos elevados para tres diferentes especies de musgos: *Cratoneurom commutatum* y *Bryum pseudotriquetrum*, máximos responsables de la precipitación carbonatada, y *Catoscopium nigratum*, de menor importancia. Los tres parecen presentar un ritmo estacional en las tasas de deposición de la calcita: un crecimiento máximo en primavera, disminuyendo posteriormente con mínimos en los meses invernales, de menor insolación.

En conjunto, las tasas de crecimiento anual de estos tres musgos son (Weijemars *et al.*, 1986):

- *Cratoneurum commutatum*: 3-11 cm/año.
- *Bryum pseudotriquetrum*: 4-14 cm/año.
- *Catascopium nigratum*: 1-3 cm/año.

3. DIAGNÓSTICO

3.1. Área de distribución

La escasez de datos sobre la localización del hábitat 7220* en los espacios terrestres de la Red Natura 2000 de Cantabria ha imposibilitado realizar una evaluación de su área de distribución, así como el cálculo de la superficie ocupada por el mismo.

3.2. Extensión, Estructura y composición

Al igual que en el caso del área de distribución, no se dispone de la información necesaria para realizar la evaluación del estado de la extensión y la estructura y composición del hábitat 7220*.

3.3. Vulnerabilidad

La escasez de datos sobre la distribución del hábitat no permite emitir un diagnóstico sobre su vulnerabilidad frente a las presiones del medio. No obstante, cabe destacar que el hábitat 7220* es especialmente sensible a la existencia de vertidos (tanto acuáticos como puntuales) y a las transformaciones morfológicas del medio.

3.4. Estado de conservación

El estado de conservación del hábitat 7220* en la red Natura 2000 en Cantabria es “desconocido”.

Extensión	Estructura y composición	Vulnerabilidad	Estado de conservación
Desconocido	Desconocido	Desconocido	Desconocido

Tabla 1. Diagnóstico del estado de conservación del hábitat prioritario 7220* en los espacios terrestres de la Red Natura 2000 de Cantabria.

4. PLANIFICACIÓN

A continuación se presentan los Objetivos Estratégicos y Objetivos Operativos enunciados para la gestión del hábitat 7220* en los espacios terrestres de la Red Natura 2000 en Cantabria:

- Objetivo Estratégico: Incrementar el conocimiento sobre el hábitat para poder determinar su estado de conservación.
 - Objetivo Operativo: Incrementar el conocimiento sobre su distribución.
 - Objetivo Operativo: Incrementar el conocimiento sobre la estructura y funcionalidad del hábitat.

- **Objetivo Estratégico:** Evitar la pérdida/degradación del hábitat como consecuencia de la afección generada por actividades y presiones de origen antrópico.
 - **Objetivo Operativo:** Evitar la colmatación de las turberas mediante el establecimiento de medidas de control de la erosión (p.e. trampas de sedimento, revegetación de laderas, replanteo de pistas forestales) en aquellas zonas afectadas por estos procesos.
 - **Objetivo Operativo:** Promover la conservación de un régimen hídrico adecuado para el desarrollo del hábitat y la corrección de sus posibles alteraciones.
 - **Objetivo Operativo:** Promover el control y regulación de las actividades turísticas en el entorno de estos hábitats de interés comunitario.
 - **Objetivo Operativo:** Controlar la existencia de vertidos en las zonas de recarga de los acuíferos que alimentan el hábitat.
 - **Objetivo Operativo:** Eliminar la explotación minera de los depósitos travertínicos que están siendo explotados.
 - **Objetivo Operativo:** Promover la regulación de la explotación ganadera en el entorno de los hábitats de turbera de interés comunitario.

- **Objetivo Estratégico:** Determinar la afección que genera el cambio global sobre los hábitats.
 - **Objetivo Operativo:** Estudiar las variaciones temporales de las variables ambientales en el área de distribución de este tipo de hábitats.
 - **Objetivo Operativo:** Estudiar la dinámica hidrológica del entorno de estos hábitats y analizar como diferentes variables ambientales afectan esa dinámica.
 - **Objetivo Operativo:** Aplicar técnicas de gestión adaptativa que contemplen el régimen de perturbaciones naturales debidas al cambio climático.

5. BIBLIOGRAFÍA

Los contenidos de esta ficha se basan principalmente en las publicaciones:

Carcavilla, L., De la Hera, A., Fidalgo, C. & González, J. A., 2009. 7220 Formaciones tobáceas generadas por comunidades briofíticas en aguas carbonatadas (*). En: VV.AA., *Bases ecológicas preliminares para la conservación de los tipos de hábitat de interés comunitario en España*. Madrid: Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino. 62 p.

El esquema sintaxonómico se basa en la clasificación de Rivas-Martínez *et al.* 2001.

Referencias bibliográficas:

Weijemars, R., Mulder-Blanken, C.W. & Wieggers, J., 1986. Grown Rate Observations from the Moss-Built Checa Travertine Terrace, Central Spain. *Geology Magazine* 123: 279-286.