

Guía metodológica de evaluación de impacto ambiental en Red Natura 2000

Criterios utilizados por la Subdirección General de Biodiversidad y Medio Natural para la determinación del perjuicio a la integridad de Espacios de la Red Natura 2000 por afección a Hábitats de interés comunitario.

Versión enero 2019

SUBDIRECCIÓN GENERAL DE BIODIVERSIDAD Y MEDIO NATURAL
DIRECCIÓN GENERAL DE BIODIVERSIDAD Y CALIDAD AMBIENTAL



La presente Guía recoge criterios para la identificación de impactos susceptibles de afectar a la integridad de los espacios de la Red Natura 2000, que son utilizados para la elaboración de los informes relativos a la evaluación de repercusiones que la Subdirección General de Biodiversidad y Medio Natural realiza en el marco de los procedimientos de evaluación ambiental en los que participa.

1. Introducción. Objetivos del documento	4
2. Definiciones de los conceptos	9
3. Variables	12
3.1. Determinación impactos apreciables.....	13
3.2. Impactos que no suponen riesgo para la integridad.	15
3.3. Determinación de afecciones susceptibles de afectar a la integridad del espacio.....	16
4. Aplicación de las condiciones y umbrales para la determinación de impactos apreciables y de ausencia de perjuicio a la integridad del lugar.....	17
5. Propuesta de aplicación de los Criterios y escenarios derivados de la misma	22
5.1. Propuesta de aplicación de los criterios	22
5.2. Escenarios derivados de la aplicación de la presente Guía Metodológica.....	24
ANEXOS	26
ANEXO 1. Listado de los tipos de hábitat de interés comunitario con asignación a una clase de vulnerabilidad, para la aplicación de la condición A.	40
ANEXO 2. Metodología para el establecimiento de las clases de vulnerabilidad y su asignación a los HIC, para la aplicación de la condición A.....	32
I) Metodología para la asignación de los HIC a las clases de vulnerabilidad	32
II) Aplicación de la metodología para la asignación de los HIC a las 6 clases de vulnerabilidad.....	34
II.1) Consideraciones sobre la utilización de la base de datos de la Red Natura 2000.....	34
II.2.) Aplicación de los descriptores principales.....	36
II.3) Aplicación de los descriptores secundarios	39
II.4) Asignación del HIC a la clase de vulnerabilidad.....	40
II.5) Hábitats de amplia distribución	41
ANEXO 3. Formulario normalizado para la determinación de la posible variación del estado de conservación global de la estructura y función de los tipos de hábitats de interés comunitario (Aplicación condición C).....	42
ANEXO 4. Listado de tipos de hábitats de interés comunitario con indicación de las variables de su estructura y función, y umbrales para la determinación del estado global de conservación de los HIC en función de esas variables (Aplicación condición C).	43

1. Introducción. Objetivos del documento

Los Lugares de Interés Comunitario (LIC) y Zonas de Especial Conservación (ZEC) son espacios protegidos integrados en la Red Natura 2000 (en adelante RN2000) designados por albergar una superficie de uno o varios tipos de hábitats naturales de interés comunitario (HIC) y/o hábitats de las especies que figuran en los anexos I, II y IV de la Ley 42/2007 del Patrimonio Natural y la Biodiversidad, que traspone la Directiva Hábitat. Para estos hábitats el artículo 46.2 de la Ley 42/2007 establece el deber de *“evitar (...) el deterioro de los hábitat naturales y de los hábitat de las especies, así como las alteraciones que repercutan en las especies que hayan motivado la designación de estas áreas, en la medida en que dichas alteraciones puedan tener un efecto apreciable...”*. La protección a estos hábitats también se amplía aunque se sitúen fuera de la RN2000, pues el artículo 46.3 de la citada Ley 42/2007 señala que los hábitats de interés comunitario situados fuera de RN2000 también gozan de un régimen de protección.

Además, y en relación a estos hábitats y espacios RN2000, el artículo 46.4 de la citada Ley 42/2007 señala como obligaciones más específicas que *“Cualquier plan, programa o proyecto que, sin tener relación directa con la gestión del lugar o sin ser necesario para la misma, pueda afectar de forma apreciable a los citados lugares, ya sea individualmente o en combinación con otros planes o proyectos, se someterá a una adecuada evaluación de sus repercusiones en el lugar, ..., teniendo en cuenta los objetivos de conservación de dicho lugar”* y que *“...para aprobar o autorizar los planes, programas o proyectos [los órganos competentes] solo podrán manifestar su conformidad con los mismos tras haberse asegurado de que no causará perjuicio a la integridad del lugar en cuestión...”*.

Lo anterior significa que la evaluación ambiental de actuaciones en el ámbito de los espacios RN2000 se debe realizar con unos criterios diferenciados dentro del marco global de evaluación de impacto ambiental. Sin embargo, a la hora de realizar esta evaluación ambiental se plantean cuestiones, que guardan relación entre sí, tales como: ¿Cómo se determina si un efecto o impacto es *apreciable* o *significativo*? y ¿A partir de cuándo se considera que un efecto o impacto puede afectar a la *integridad* del espacio RN2000? Por otro lado, el anterior párrafo excluye de este procedimiento, por no formar parte del ámbito de esta modalidad de evaluación, aquellas actividades identificadas como relacionadas con la gestión del lugar o resulten necesarias para la misma, siempre y cuando estén contempladas en el plan de gestión del espacio.

El ámbito de aplicación de estos “Criterios” comprende cualquier proyecto o planes y programas que dispongan de un nivel de detalle adecuado y que pueda afectar la integridad de un determinado espacio de la Red Natura 2000, quedando excluidas en todo caso las actuaciones que tengan relación directa con la gestión del lugar o sean necesarias para la misma como señala el artículo 46.4 de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad modificada por la Ley 33/2015, de 21 de septiembre. La relación de una actuación con la gestión de un espacio se determinará, mediante su identificación en el plan de gestión del espacio afectado, o mediante la obtención de un Informe Complementario, elaborado por el gestor del espacio natura 2000, que reconozca la concurrencia de la situación indicada anteriormente.

Para resolver las anteriores cuestiones la Comisión Europea ha elaborado documentos orientativos¹, cuyo contenido fue incorporado anteriormente en documentos similares elaborados por el MAPAMA², para mejorar el contenido de los estudios de impacto ambiental (EsIA). Sin embargo, y a pesar de su notable utilidad, estos documentos al no contener metodologías que permitiesen determinar con objetividad y de forma cuantificable la significación y afección de los impactos ambientales, provocaba que la evaluación ambiental en los espacios RN2000, dependiese en última instancia de los criterios particulares de los técnicos participantes en el procedimiento de evaluación ambiental y cuyas consideraciones al proyecto acaban siendo parte de la declaración de impacto ambiental (DIA). Ello, provoca que, con alguna frecuencia, se produzcan desacuerdos entre el órgano ambiental y los promotores de proyectos, y que además y tras emitirse las correspondientes DIAs, los casos se judicializasen, dando lugar a sentencias del Tribunal de Justicia Europeo, o dictámenes de la propia Comisión Europea, lo cual compromete la seguridad jurídica de las resoluciones aprobadas y pueden suponer objeto de sanción al Estado español.

Para resolver esta misma problemática en otros países de la Unión Europea, como Alemania, se ha establecido una metodología en forma de documento-guía³ aprobada oficialmente por la Administración competente. En el citado documento se determina de forma objetiva y cuantificable la “afección apreciable” y el “perjuicio a la integridad del lugar”, y es utilizado como referente por el órgano ambiental y los promotores de proyectos, llegando incluso a usarse en casos judiciales en aquel país. Aunque dicho documento se considera formalmente como orientador, su aplicación a la hora de identificar afecciones importantes sobre la Red Natura 2000 se ha realizado de manera general. En ese sentido y aunque el documento alemán se aplica a los tipos de hábitats de interés comunitario existentes en aquel país, sus autores consideran que su metodología puede ser extrapolable para elaborar documentos análogos en otros países y hábitats. Además la propia Comisión Europea ha recomendado la elaboración de este tipo de documentos orientativos de carácter objetivo por parte de los Estados⁴⁵. También se pueden encontrar dictámenes motivados de la propia Comisión Europea en los que hace

¹ **Comisión Europea. 2000.** “*Gestión de Espacios RN2000. Disposiciones del artículo 6 de la Directiva 92/43/CEE sobre hábitats*”.

Comisión Europea. 2007. “*Documento orientativo sobre el apartado 4 del artículo 6 de la Directiva 92/43/CEE sobre hábitats*”.

² **MAPAMA, 2018.** Recomendaciones sobre la información necesaria para incluir una evaluación adecuada de repercusiones de proyectos sobre red natura 2000 en los documentos de evaluación de impacto ambiental de la A.G.E. Madrid.

³ Lambrecht, H. & Trautner, J. 2007. Fachinformationssystem und Fachkonventionen zur Bestimmung der Erheblichkeit im Rahmen der FFH-VP - Endbericht zum Teil Fachkonventionen, Schlussstand Juni 2007.- FuE-Vorhaben im Rahmen des Umweltforschungsplanes des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz - FKZ 804 82 004 (unter Mitarb. von K.Kockelke, R.Steiner, R.Brinkmann, D.Bernotat, E. Gassner & G.Kaule).- Hannover, Filderstadt. 239 S.

⁴ Bernotat, D. 2014. Standards of significance in appropriate assessment – approaches for more transparency and planning certainty. Federal Agency for Nature Conservation. Germany. (JASPERS Seminar on nature protection, Bruselas, 10/4/2014). <http://www.jaspersnetwork.org/display/EVE/Seminar+on+Nature+Protection+and+Birds+and+Habitats+Directives+requirements>

⁵ EC Study on evaluating and improving permitting procedures related to Natura 2000 Requirements under Article 6.3 Of the Habitats Directive 92/43/EEC, 2013

referencia a este documento, asumiendo las conclusiones derivadas de su aplicación en el marco de la evaluación de repercusiones sobre la Red Natura 2000⁶.

En este contexto, el actual marco normativo propone ir avanzando en esta línea. Por un lado la Ley 21/2013 de evaluación ambiental, además de incluir la valoración de repercusiones sobre espacios de la RN2000 dentro de sus procedimiento de evaluación, establece que se deben identificar y valorar de forma cuantificada los efectos significativos previsibles, tal como se recoge en los apartados 4 y 5 del Anexo VI de la citada ley, referentes al contenido mínimo que ha de reflejar el EsIA y cuantificación y valoración de repercusiones de los proyectos en la Red Natura 2000.

En concreto, en los citados apartados 4 y 5 del Anexo VI se establece que para los proyectos que puedan afectar a espacios RN2000, la documentación deberá incorporar una sección específica que incluirá la identificación, cuantificación y valoración de los efectos significativos previsibles. Esta cuantificación consistirá en la identificación y descripción, mediante datos mensurables, de las variaciones previstas de los hábitats y de las especies afectadas; y en el caso de espacios RN2000, además se cuantificarán singularmente las variaciones en los elementos esenciales de los hábitats y especies que motivaron su designación. Estos apartados señalan también que la Administración, a través de su sede electrónica, pondrá a disposición de los promotores los documentos necesarios para identificar, cuantificar y valorar los impactos. Finalmente, la reciente modificación de la Ley 42/2007, aprobada por la Ley 33/2015, de 21 de septiembre va un paso más allá, estableciendo que será el Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente el que fije, mediante orden ministerial, los criterios para la determinación de la existencia de perjuicio a la integridad de los espacios de la RN2000, previa consulta a la Conferencia Sectorial de Medio Ambiente.

La evaluación de repercusiones sobre la Red Natura 2000 es una parte específica dentro del procedimiento de evaluación ambiental, que se centra en el análisis de las repercusiones de los proyectos sobre los objetivos de conservación de cada lugar. Serán objeto de evaluación de repercusiones todos los proyectos que, sin estar recogidos en la planificación del espacio como necesarios para la gestión del lugar (o así declarados por sus gestores mediante el Informe Complementario) puedan suponer una merma en el estado de conservación de los objetivos de conservación del lugar afectado. El análisis de la citada merma deberá ser aportado por el promotor y se realizará conforme a la metodología establecida en la presente Guía. Para analizar la gravedad de dichas afecciones se tendrá que intentar determinar las alteraciones derivadas del proyecto tras aplicar las medidas preventivas y correctoras pertinentes, es decir las afecciones residuales del proyecto. De esta manera, se podrán identificar los impactos o efectos significativos sobre la Red Natura 2000, que, de acuerdo a la definición del artículo 5 de la Ley 21/2013, se corresponden con *“efectos apreciables que pueden empeorar los parámetros que definen el estado de conservación de los hábitats o especies objeto de conservación en el lugar o, en su caso, las posibilidades de su restablecimiento.”*

En este sentido, la Directiva 2014/52/UE por la que se modifica la Directiva 2011/92/UE, relativa a la evaluación de las repercusiones de determinados proyectos públicos y privados sobre el medio ambiente establece la posibilidad de que los Estados miembros fijen *umbrales en los que los proyectos se someterán, de todos modos a una*

6 Ensanchamiento de la carretera B 173 entre Lichtenfels y Kronach, sección Michelau – Zettlitz (alemania)
Dictamen del 18.12.2015).
[http://ec.europa.eu/environment/nature/natura2000/management/docs/C\(2015\)9085%20EN.pdf](http://ec.europa.eu/environment/nature/natura2000/management/docs/C(2015)9085%20EN.pdf)

evaluación de impacto ambiental... Dentro de este supuesto se encontrarían, a su vez, los presentes criterios en la medida que establecen unos umbrales que permiten identificar los proyectos que pueden afectar a la integridad del espacio natural RN2000 debido a sus afecciones sobre los HIC presentes en el mismo, por lo que, inevitablemente, deben someterse al proceso de evaluación de impacto ambiental ordinaria.

Con estos antecedentes, en el presente documento se exponen los criterios utilizado por la Subdirección General de Biodiversidad y Medio Natural para poder determinar la existencia de perjuicio sobre la integridad de LIC y ZEC, tras adaptar la metodología del documento orientativo alemán al contexto geográfico y ambiental español. En el presente documento propone una metodología estandarizada, específicamente diseñada para la evaluación de las **repercusiones residuales** (es decir aquellos que no se han podido ni prevenir ni corregir) de proyectos que puedan afectar a LIC y ZEC, en lo que se refiere a los hábitats del anexo I de la Ley 42/2007. Mediante la utilización de umbrales numéricos sencillos de aplicar y de carácter objetivo, se busca identificar y diferenciar afecciones apreciables de aquellas que no lo son y señalar, dentro de las primeras, cuándo se considera que los efectos residuales de un proyecto producen perjuicio a la integridad de un espacio RN2000. Esta diferenciación es fundamental dentro del procedimiento de evaluación de impacto ambiental, puesto que supone la necesidad, en el caso de una actividad que afecte a la integridad de un espacio RN2000, de aplicar el procedimiento específico de excepción contemplado en los apartados 5 y 6 del artículo 46 de la Ley 42/2007. Procedimiento adicional que incluye la necesaria comunicación y, en su caso, consulta previa a la Comisión Europea para con las medidas compensatorias y razones de interés público justificativas (Orden AAA/2231/2013, de 25 de noviembre).

Así el presente documento propone las variables a medir por el promotor (superficie de hábitat afectada y variables para determinar el estado de conservación) y las condiciones que se aplicarán para establecer qué afecciones son apreciables y cuáles suponen un riesgo para la integridad del lugar. Con esto se pretende lograr una sistematización, en la medida de lo posible, del proceso de evaluación que ha de practicar el promotor, así como de la tipología de informes a recabar para llevar a cabo la adecuada evaluación de repercusiones sobre la Red Natura 2000, en este caso sobre los hábitats de interés comunitario.

En cualquier caso este documento no debe sustituir al examen individual de cada proyecto particular sometido a evaluación ambiental y a las consideraciones específicas que de estas evaluaciones se deriven. En este sentido, y con el objeto de determinar aquellos proyectos relacionados con la gestión del lugar, así como la consideración de aspectos adicionales relacionados con la afección previsible, se considera de gran utilidad, como primer paso dentro del análisis de repercusiones, la incorporación en el proceso de la opinión del gestor respecto al proyecto o plan propuesto. Dicha opinión habrá sido puesta de manifiesto, en su caso mediante la redacción de un Informe Complementario, elaborado por la administración gestora del lugar Natura 2000 previsiblemente afectado. Dentro de los objetivos de este informe, además de clarificar la posible relación del proyecto con el plan de gestión del espacio, se encontraría la posibilidad de que el gestor del espacio estableciera indicaciones específicas, adaptadas a las características individuales del espacio. De esta manera se podrían introducir en el análisis final aspectos adicionales a los previstos en el presente documento. Por ejemplo, la existencia de impactos apreciables sobre varios hábitats objetivos de conservación, que al considerarse conjuntamente con los derivados de la ejecución de la actuación puedan suponer un riesgo para la integridad del espacio o la presencia de representaciones de hábitats o poblaciones

de especies de especial valor para la conservación y por tanto, sometidos a criterios de protección más exigentes que el resto de objetivos de conservación del espacio.

Por tanto, y como resumen del apartado introductorio se podría definir el objetivo del presente documento, como el de establecer los criterios y umbrales que permitan determinar qué planes, programas y proyectos producirían afecciones residuales apreciables sobre los hábitats objetivo de conservación de los espacios de la Red Natura 2000, y dentro de ellos, aquellos que supondrían un riesgo para la integridad del espacio afectado.

2. Definiciones de los conceptos

A continuación y en base a lo contemplado en las leyes 42/2007 y 21/2013, así como en la normativa y jurisprudencia específica y en los documentos orientadores elaborados por la Comisión Europea citados anteriormente, se definen los conceptos “*impacto residual*”, “*efecto apreciable*” y “*perjuicio a la integridad del lugar*”.

a) “Integridad del lugar”

La *integridad de un lugar* es definida por la Comisión Europea¹, como el conjunto de factores que contribuyen al mantenimiento del ecosistema, incluidos los valores estructurales y funcionales. La citada Comisión Europea señala además que este concepto va ligado a los elementos que motivaron la designación del lugar y a aquellos contenidos en el formulario de datos de la RN2000, por lo que la evaluación de la afección a esta integridad está vinculada a esos elementos, a sus objetivos de conservación y a sus funciones ecológicas. Al respecto el Comité Hábitats de la Comisión Europea en su nota de 23 de noviembre de 2012, señaló que los objetivos de conservación del lugar deben establecerse, en el caso de los LIC o ZEC, para todos los hábitats y especies de interés comunitario de los anexos I y II de la Directiva Hábitats existentes en el lugar por estar recogidos en el formulario de datos de cada espacio, exceptuándose los de presencia no significativa (marcados con la categoría D en el campo ‘Representatividad’ en el formulario normalizado de datos).

Para los cálculos realizados en el presente documento se ha seguido la indicación anteriormente reflejada, es decir, se han excluido los registros de hábitats de la base de datos categorizados como D en el apartado de Representatividad. Para la evaluación de repercusiones sobre un LIC o ZEC determinado, siempre que el plan de gestión del lugar no establezca de manera expresa unos objetivos de conservación específicos, se aplicará este mismo criterio para la identificación de objetivos de conservación de un espacio (es decir, será necesario evaluar la repercusión sobre todos los hábitats de interés comunitario contenidos en el FND a excepción de los que tengan Representatividad D).

Los presentes Criterios están diseñados para establecer un marco homogéneo de valoración de repercusiones que los proyectos y planes con características asimilables a proyectos (en la medida de que se pueda determinar el impacto residual sobre los hábitats) pudieran generar sobre los Hábitats de Interés Comunitario que sean objetivo de conservación de un lugar perteneciente a la Red Natura 2000. En este sentido serían de aplicación para los Lugares de Interés Comunitario (LIC), y las Zonas Especiales de Conservación (ZEC), puesto que las ZEPA se designan con el objeto de conservar especies de aves y sus hábitats. En todo caso, y siempre que un HIC sea equiparable a un hábitat de una especie objetivo de conservación del lugar, se podrán aplicar en el mismo sentido. No obstante, desde la Subdirección General de Biodiversidad y Medio Natural se están redactando unos criterios específicos para la valoración de repercusiones sobre las especies de fauna.

b) “Perjuicio a la integridad del lugar”

La jurisprudencia comunitaria ha interpretado que un proyecto puede causar un *perjuicio a la integridad* de un lugar, cuando pueda producir pérdidas permanentes o irreparables o comprometer el mantenimiento a largo plazo de todo o una parte de los hábitats del espacio (STJ/CE, C-521/12 y STJ/CE, C-258/11).

A su vez, el concepto *efecto permanente* es definido en la Ley 21/2013, como aquel que supone una alteración indefinida en el tiempo de factores de acción predominante en la estructura o en la función de los sistemas de relaciones ecológicas o ambientales presentes en el lugar (Anexo VI.8.i) y el concepto *irreparable* aparece incluido en la definición de *impacto residual* en el Anexo VI.8.x, como la pérdida o alteración de valores naturales cuantificada en número, superficie, calidad, estructura y función, que no puede ser evitada ni reparada, una vez aplicadas *in situ* todas las posibles medidas de prevención y corrección.

c) “Afectar de forma apreciable”

El concepto *efecto apreciable* también es asimilable según la Comisión Europea¹ a *impacto significativo*, el cual es definido en la Ley 21/2013, en su artículo 5.2ºb, y ampliado por la jurisprudencia comunitaria (STJ/CE, C-258/11), a toda alteración permanente o de larga duración y que pueda suponer alteraciones de carácter irreparable de un valor natural y, en el caso de espacios RN2000, cuando además afecte a los elementos que motivaron su designación y objetivos de conservación.

La jurisprudencia comunitaria considera que un proyecto puede afectar de forma apreciable a un lugar cuando compromete sus *objetivos de conservación* (STJ/CE, C-258/11). A su vez los objetivos de conservación son definidos en el artículo 3 de la Ley 42/2007, como los niveles poblacionales de las diferentes especies, así como la superficie y calidad de los hábitats que debe tener un espacio para alcanzar un estado de conservación favorable. Como ya se indicó anteriormente, según la Comisión Europea¹, los objetivos de conservación se establecen para los hábitats y especies que aparecen en los formularios normalizados de datos de declaración del lugar RN2000 comunicados por los Estados, que es la información que se utiliza para garantizar la coherencia de la red en relación con las especies y hábitats correspondientes.

El concepto *apreciable*, según la Comisión Europea¹, también debe referirse a límites mensurables, tener en cuenta las características específicas y las condiciones medioambientales del espacio afectado por el proyecto, los impactos acumulativos de otros proyectos y evaluarse según la magnitud del *deterioro* y *las alteraciones de los hábitats*. Todo ello teniendo en cuenta que la Red Natura 2000 debe garantizar el mantenimiento de los tipos de hábitats naturales que alberga el espacio en un *estado de conservación favorable*.

A su vez la Comisión Europea¹ considera que hay *deterioro o alteración del hábitat*, si las modificaciones de los factores que actúan sobre el medio que alberga los hábitats (espacio, agua, aire, suelo, etc...) provocan que su *estado de conservación* sea menos favorable que antes y, de forma específica, si en comparación con su estado de conservación inicial, este se ha reducido en superficie ocupada y/o empeorado su estructura y funciones específicas necesarias para su mantenimiento a largo plazo y/o el buen estado de conservación de las especies típicas asociadas a ese hábitat. El *estado de conservación* de un hábitat natural viene igualmente definido en el artículo 3.14 de la Ley 42/2007, quedando determinado por los mismos tres parámetros (tamaño del área de distribución natural, mantenimiento de su estructura y funciones específicas y estado de conservación de sus especies) y sus tendencias a largo plazo.

Considerando que la evaluación de repercusiones sobre la Red Natura 2000 es una parte específica e independiente del procedimiento de evaluación ambiental, no parece adecuado utilizar una terminología equivalente para definir los impactos del presente documento, adoptando los términos empleados por aquella para caracterizar su magnitud en los estudios y declaraciones de impacto ambiental. Por el contrario, las determinaciones de la Ley 42/2007 al respecto de la evaluación de repercusiones sobre la Red Natura 2000 siguen una terminología propia y específica, que es la que ha sido utilizada en el presente documento.

d) “Impacto residual”

La Ley 21/2013, de 13 de diciembre, de evaluación ambiental define el impacto residual, dentro del apartado 8 de su anexo VI, como las pérdidas o alternaciones de los valores naturales cuantificadas en número, superficie, calidad, estructura y función, que *no pueden ser evitadas ni reparadas*, una vez aplicadas in situ todas las posibles medidas de prevención y corrección.

Junto a esta definición de impacto residual, se debe considerar, además la definición que la propia ley de evaluación ambiental da, en el apartado b de su artículo 5 de los impactos o efectos significativos sobre la Red Natura 2000: alteración de carácter permanente o de larga duración de un valor natural que se encuentre entre aquellos que motivaron la designación del espacio y de los objetivos de conservación del mismo.

La integración de ambas definiciones, establece, de manera inequívoca el marco de los impactos para los que la presente guía establece los criterios de evaluación.

3. Variables

Teniendo en cuenta las definiciones del apartado anterior, cualquier hecho o suceso que contribuya a la reducción apreciable de la superficie ocupada por un hábitat de interés comunitario presente en un espacio RN2000 y/o a cualquier empeoramiento de las condiciones necesarias para el mantenimiento a largo plazo de su estructura y función y del estado de conservación de las especies asociadas al mismo, se podría considerar deterioro en el estado de conservación del HIC / ZEC y, por tanto, podría suponer una afeción sobre la integridad del espacio RN2000.

Partiendo de las indicaciones del apartado 5 del Anexo VI de la Ley 21/2013, relativo a los criterios técnicos para la evaluación de las repercusiones sobre espacios RN2000, que recoge la necesidad de contemplar la cuantificación de las variaciones en el *área, en la representatividad y en la estructura y función* de los hábitats presentes en el espacio RN2000, se propone un análisis de las posibles repercusiones de un proyecto sobre la Red Natura 2000, en el que además se indican los criterios, fijados como umbrales generales, para las decisiones a tomar respecto a la valoración del impacto que el proyecto podría causar sobre los objetivos de conservación del espacio.

Estos criterios se han organizado en 3 umbrales específicos o condiciones, el cumplimiento o no de estas condiciones tendrá implicaciones específicas dentro del procedimiento de evaluación que se esté llevando a cabo. Es decir, la medición de estas variables y la aplicación posterior de las condiciones permitirá determinar la existencia de efectos apreciables y posteriormente, si esos efectos afectan o no a la integridad del espacio RN2000. Para obtener valores cuantificables y comparables para las citadas condiciones se han seleccionado nueve parámetros, en base a fuentes de información verificables (ver Tabla 1), cuyos valores permiten establecer unos umbrales específicos que, a su vez, conforman las 3 condiciones de evaluación (A, B y C) de estos Criterios, con diferentes

Tabla 1.- Condiciones, parámetros, fuentes de verificación utilizadas e implicaciones en el proceso de evaluación.

Condiciones	Parámetros	Fuente de información	Implicaciones evaluación
A Pérdida de superficie absoluta admisible según vulnerabilidad de los hábitats	- Superficie mínima, mediana y total de los HICs - Frecuencia de aparición - Hábitat prioritario - Hábitat amenazado - Hábitat endémico	- CNTRY-ES - Directiva Hábitats - Catálogo hábitats en peligro de desaparición (CEHPD)	Determina aquellos impactos que se consideran apreciables
B Pérdida de superficie relativa admisible	- Superficie del HIC	- CNTRY-ES	Permite descartar riesgos sobre la integridad del espacio
C Empeoramiento de la estructura y función	- Categoría del estado de conservación: o Favorable o Desfavorable-inadecuado o Desfavorable-malo	- Bases Ecológicas (MAPAMA)	Identifica impactos con previsible riesgo de afectar a la integridad del espacio.

La descripción de las variables se comenta a continuación:

3.1. Determinación impactos apreciables

Para valorar la apreciabilidad del impacto, se ha incorporado el concepto de representatividad, entendido como la descripción estadística del modo en el que está distribuido y representado cada tipo de hábitat en la Red Natura 2000. Para ello, se han tenido en cuenta las características de la distribución de los hábitats dentro de los LIC o ZEC, considerando la representación mínima de ese hábitat en un lugar natura 2000, la mediana de las superficies de cada tipo de hábitat albergado en alguno de los espacio de la Red Natura 2000 y la superficie total recogida para cada tipo de hábitat. Todos estos descriptores se han calculado para cada región biogeográfica. Dentro de los aspectos considerados para el cálculo de esta condición, se ha tenido en cuenta la rareza, el carácter de prioritario según la Directiva Hábitats, el grado de amenaza y la endemidad de los hábitats. La integración de todos estos aspectos se ha realizado mediante la creación de las denominadas “clases de vulnerabilidad” a las que han sido asignados cada uno de los tipos de hábitats de interés comunitario existentes en España, organizados por regiones biogeográficas, mediante la aplicación de un algoritmo. Por operatividad y coherencia metodológica con el documento alemán de referencia se han adoptado seis clases. La metodología para el establecimiento de las clases de vulnerabilidad se describe en detalle en el Anexo 2.

Las variables concretas que se han utilizado en el algoritmo referido son las siguientes: 1) *superficie mínima, mediana y total* de los registros de cada tipo de hábitat dentro de cada una de las regiones biogeográficas presentes en España; 2) *frecuencia de aparición* del tipo de hábitat en la RN2000; 3) consideración del tipo de hábitat como hábitat *prioritario* en la Directiva Hábitat, 4) su consideración como hábitat *amenazado* en el proyecto del Catálogo español de hábitats en peligro de desaparición y 5) endemidad del hábitat. Para cuantificar las variables relacionadas con la superficie y frecuencia de aparición de cada HIC en la RN2000 se utilizó la información existente en la versión más actualizada de la base de datos de los formularios normalizados (FND) de los espacios RN2000 en España (CNTRY-ES) que, tras ser depurada de acuerdo a los objetivos de los presentes Criterios, alberga información útil para 12.216 registros de tipos de hábitats de interés comunitario existentes en España. Dado que la información de base está sometida a actualización periódica, la clasificación de los hábitats en las 6 clases de vulnerabilidad se irá revisando en consecuencia.

A continuación se estableció una matriz que relacionaba las 6 clases de vulnerabilidad con 3 niveles de pérdida de superficie relativa del HIC (nivel I, II y III, correspondientes al 1%, 0,5% y 0,1% de pérdida relativa, siguiendo los niveles utilizados en el documento de referencia alemán) para cada región Biogeográfica, y se estableció un umbral de pérdida de superficie absoluta apreciable para cada una de las 18 posibles combinaciones de las clases y niveles anteriores (Tabla 2). El hecho de añadir estos tres niveles, y por tanto relacionar la pérdida de superficie absoluta con la relativa implica que, a mayor tamaño del HIC se permitirá una mayor pérdida absoluta siempre y cuando represente una menor proporción de superficie afectada. Los umbrales de los niveles I y III proceden de los valores que acotan el límite superior e inferior de los seis intervalos establecidos para la variable denominada “superficie mínima de los hábitats”. Por su parte, el umbral para el nivel II procede del promedio de los valores extremos de los intervalos citados (ver Anexo 2, apartado II.2.a). Para el establecimiento de los umbrales se toman como referencia los tamaños mínimos de

superficie considerando que, por definición, los LIC/ZEC alojan y protegen superficies de tipos de hábitats viables, y asumiendo que estas medidas están relacionadas con el tamaño mínimo viable.

Se han organizado los hábitats de interés comunitario en clases de vulnerabilidad de los hábitats presentes en cada una de las cuatro regiones biogeográficas presentes en España (Atlántica, Alpina Mediterránea y Macaronésica). También se han establecido tablas de umbrales absolutos, que permitirán identificar proyectos que supongan impactos apreciables sobre los hábitats de interés comunitario de un determinado lugar incluido en la Red Natura 2000, según la región biogeográfica en la que se encuentren los espacios afectados.

Todo este proceso parte de un análisis a nivel biogeográfico de toda la información asociada a cada tipo de hábitat, de modo que un mismo HIC puede estar asignado a clases de vulnerabilidad distintas en función de la región biogeográfica en la que se encuentre el LIC/ZEC al que pertenece, y por tanto habrá que consultar la Tabla 2 que corresponda. Para los hábitats incluidos en LIC/ZEC que se extiendan por varias regiones biogeográficas se aplicarán los umbrales de la Tabla 2 a, b o c que correspondan en caso de que el hábitat afectado esté totalmente incluido en una región biogeográfica; si está en varias, se aplicará la Tabla 2 que asigne una clase menor al hábitat en cuestión.

En los casos en los que se prevea afectar a las *formas prioritarias* de los hábitats 6210, 7130 y 9430 (dependiendo de sus características, esos hábitats pueden ser prioritarios o no) se reducirá en una la clase de vulnerabilidad asignada al tipo de hábitat en cada región biogeográfica, para estos casos concretos.

Existe otro tipo de situaciones particulares, derivadas de que los hábitats de interés comunitario reconocidos en la Directiva Hábitat engloban, en más de un caso, hábitats que en España aparecen de forma puntual y/o relicta, en las que la representatividad de estos hábitats puntuales podría quedar diluida dentro del tipo de hábitat de Directiva, más amplio, en el que han sido definidos, y su superficie, suprarrepresentada en el CNTRY-ES. En consecuencia, el umbral de pérdida de superficie asignado a estos hábitats puntuales podría estar sesgado. Este es el caso, por ejemplo, de las formaciones de *Quercus canariensis*, englobadas junto con las formaciones de *Quercus faginea* en el HIC 9240 de los robledales ibéricos; así como de *Juniperus cedrus*, de carácter absolutamente puntual, y macaronésico, que está englobado dentro del HIC 9560 de los bosques endémicos de *Juniperus spp.* Por esta razón, para los HIC 9240 y 9560 se ha establecido una doble clase: una, la resultante de la aplicación de la metodología, y otra que implica un mayor grado de protección a través del empleo de umbrales de pérdida de hábitat más restrictivos y que se concretan en la aplicación de la clase 1 en los casos en los que el proyecto afecte a formaciones concretas de *Quercus canariensis* y *Juniperus cedrus*.

Por último, se ha realizado una previsión relativa a la existencia de *hábitats de amplia representación* en la Red Natura 2000 para los que se podría entender que el exceso de superficie protegida permitiría asumir una mayor cantidad de impacto residual que la tolerada por los umbrales de la Tabla 2 sin que los efectos resultaran apreciables. Así, para aquellos hábitats que se consideran de amplia extensión se ha realizado un análisis de frecuencias de la distribución de sus tamaños, y se ha determinado que, en el caso de que el espacio afectado presente una superficie superior a la del 95% de las representaciones de ese hábitat se puede subir un nivel en la clase

de vulnerabilidad a aplicar, o en el caso de que ya se encontrara en la clase de vulnerabilidad 6, doblaría la superficie del umbral de pérdida absoluta. Los hábitats considerados de gran extensión, así como las superficies a partir de las cuales se permitiría el citado aumento de pérdidas, aparecen recogidos en el apartado II.5 del anexo 2.

Después de toda esta explicación, con las excepciones indicadas, se recuerda que **para que se cumpla la condición A, la pérdida absoluta de superficie debida al impacto residual de un plan, programa o proyecto sobre cada hábitat afectado no debe ser superior a los umbrales establecidos en la Tabla 2, para la región biogeográfica que corresponda.** La pérdida acumulada de hábitats de la misma tipología, ya sea mediante afecciones apreciables o no, deberá ser inferior al 1% para que la misma pueda considerarse como no apreciable.

Tabla 2a.- Valores umbrales de pérdida absoluta (en m²) para la región biogeográfica Mediterránea (y marina Mediterránea), en función del nivel de pérdida de superficie relativa y de las clases de vulnerabilidad de los tipos de hábitat de interés comunitario.

Nivel	Superficie relativa alterada.	Clases de los HICs (vulnerabilidad)					
		1	2	3	4	5	6
I	≤ 1%	0	500	1.250	2.500	5.000	10.000
II	≤ 0,5%		875	1.875	3.750	7.500	15.000
III	≤ 0,1%		1.250	2.500	5.000	10.000	20.000

Tabla 2b.- Valores umbrales de pérdida absoluta (en m²) para las regiones biogeográficas Alpina y Atlántica (y marina Atlántica), en función del nivel de pérdida de superficie relativa y de las clases de vulnerabilidad de los tipos de hábitat de interés comunitario.

Nivel	Superficie relativa alterada	Clases de los HICs (vulnerabilidad)					
		1	2	3	4	5	6
I	≤ 1%	0	250	500	1.250	2.500	5.000
II	≤ 0,5%		375	875	1.875	3.750	7.500
III	≤ 0,1%		500	1.250	2.500	5.000	10.000

Tabla 2c.- Valores umbrales de pérdida absoluta (en m²) para la región biogeográfica Macaronésica (y marina Macaronésica), en función del nivel de pérdida de superficie relativa y de las clases de vulnerabilidad de los tipos de hábitat de interés comunitario.

Nivel	Superficie relativa alterada	Clases de los HICs (vulnerabilidad)					
		1	2	3	4	5	6
I	≤ 1%	0	250	500	1.000	2.000	4.000
II	≤ 0,5%		375	750	1.500	3.000	6.000
III	≤ 0,1%		500	1.000	2.000	4.000	8.000

3.2. Impactos que no suponen riesgo para la integridad.

La variación en la variable “área” es interpretada en éstos Criterios como la reducción en el porcentaje que un determinado hábitat ocupa dentro de un LIC / ZEC debido al impacto residual de un plan, programa o proyecto.

El análisis de sentencias dictadas por el Tribunal de Justicia de la Unión Europea (TJUE) y dictámenes de la CE, en casos que conlleven pérdida de superficie del hábitat y ésta ha sido cuantificada, en relación al cumplimiento del artículo 6 de la Directiva Hábitat, evidencia que estas instituciones consideran que existe perjuicio a la integridad del lugar cuando la pérdida de superficie del hábitat de interés comunitario situado en el LIC se sitúa en torno al 1% en relación al área total del mismo HIC en el LIC o ZEC. Este umbral, que también es empleado en el documento orientador alemán, ha sido asimismo asumido en el presente documento para el establecimiento de la condición B.

Por otra parte y teniendo en cuenta que la jurisprudencia comunitaria señala que en la adecuada evaluación del impacto de un proyecto deben también tenerse en cuenta los efectos sinérgicos y acumulativos de otros proyectos (STJ/CE, C-560/08), se ha establecido que la pérdida de superficie de un determinado tipo de hábitat en un LIC debida a otros proyectos anteriores, si los hubiere, debe adicionarse de cara a la aplicación del umbral del 1%, y ser inferior a éste para que se cumpla la condición B.

3.3. Determinación de afecciones susceptibles de afectar a la integridad del espacio.

Como antes se ha señalado, entre las variables relevantes que definen la integridad de un sistema ecológico figuran el grado de proximidad de las representaciones de hábitats localizadas en un ámbito dado a una situación de referencia, de manera que su estructura y función sea tal que permita albergar los elementos característicos del hábitat y que le permitan producir los bienes y servicios ecosistémicos propios del mismo. Estas variables ya fueron identificadas para los tipos de hábitats naturales de España, figurando en el documento “*Bases ecológicas preliminares para la conservación de los tipos de hábitat de interés comunitario en España*”⁷, donde aparecen con la descripción de la métrica y el procedimiento detallado para su medición, y con un método que permite, a partir de los valores obtenidos para estas variables, determinar el estado de conservación del tipo de hábitat según tres categorías: Favorable, Desfavorable-inadecuado o Desfavorable-malo.

El documento “Bases ecológicas preliminares para la conservación de los tipos de hábitats de interés comunitario de España” así como otros consultados en la elaboración de los presentes Criterios, como la propuesta de “Hábitats en Peligro de Desaparición” realizada por el CSIC, se han utilizado por resultar la mejor información técnico-científica disponible y más actualizada realizada con carácter general para España. Sin embargo, y previa justificación científica, se podrían incorporar nuevas fuentes de información, siempre y cuando su utilización supusiera una mejora en la protección efectiva de los elementos de la Red Natura 2000. Igualmente en el caso de hábitats que no disponen de una valoración cuantificada sobre el estado de conservación de sus variables, o sin valores de referencia para determinar el estado global de conservación en el capítulo correspondiente de “Bases ecológicas”, será preciso recurrir al criterio de expertos de reconocido prestigio en dichos hábitats. Éstos propondrán unas conclusiones, debidamente justificadas, respecto a los efectos del proyecto sobre los hábitats de interés comunitario afectados.

⁷ VV.AA. 2009. Bases ecológicas preliminares para la conservación de los tipos de hábitat de interés comunitario en España. Dirección General de Medio Natural y Política Forestal, Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino. Madrid.

https://www.miteco.gob.es/es/biodiversidad/temas/espacios-prottegidos/red-natura-2000/rn_tip_hab_esp_bases_eco_preliminares.aspx

Para el objetivo de estos Criterios se tomaron esas mismas variables, con su medición y metodología para determinar el estado de conservación del hábitat, pero realizando una selección de ellas en base a su coherencia con el contexto de la evaluación ambiental en términos de esfuerzo y horizonte espacio-temporal. Esta selección de variables figura en el Anexo 4. En todo caso, la evaluación de repercusiones se podrá basar en una selección de alternativas distinta a la del citado documento, si bien la misma deberá venir adecuadamente validada científicamente y técnicamente, y justificándose las mejoras que suponen sobre las reflejadas en el correspondiente capítulo del documento “Bases ecológicas preliminares para la conservación de los tipos de hábitats de interés comunitario de España”.

Así mismo, como se verá a continuación se estableció como umbral para identificar afecciones sobre la integridad de un lugar el empeoramiento de categoría de su estado de conservación de una parte de la representación del hábitat en el espacio, de acuerdo con las determinaciones de las citadas “Bases ecológicas” de los tipos de hábitats afectados. De producirse la superación del umbral determinado no se estaría cumpliendo la condición C.

4. Aplicación de las condiciones y umbrales para la determinación de impactos apreciables y de ausencia de perjuicio a la integridad del lugar

En el presente apartado se plantea el sistema de análisis de repercusiones sobre los hábitats objetivo de conservación de espacios de la Red Natura 2000 afectados por planes, programas y proyectos, de manera que se clarifique el procedimiento de aplicación de las condiciones definidas anteriormente.

En base al principio de que la alteración o destrucción permanente de una parte o de todo un hábitat de interés comunitario de un espacio RN2000 supone, en general, un posible perjuicio a la integridad del espacio; y teniendo en cuenta, tal como señala la Comisión Europea¹, que la normativa se refiera a que las alteraciones y el deterioro tengan que ser apreciables, se desprende de todo ello que cierto grado de alteración o deterioro puede ser tolerable, siempre y cuando no tenga una entidad tal que la haga apreciable. Ello implica la necesidad de establecer, por un lado, cuando un efecto resulta apreciable, y por otro cuando ese efecto apreciable es susceptible de afectar a la integridad del lugar. La siguiente figura representa el proceso de evaluación de repercusiones propuesto y las distintas situaciones derivadas de las sucesivas fases de cumplimiento o no de las condiciones fijadas por el presente documento de Criterios:

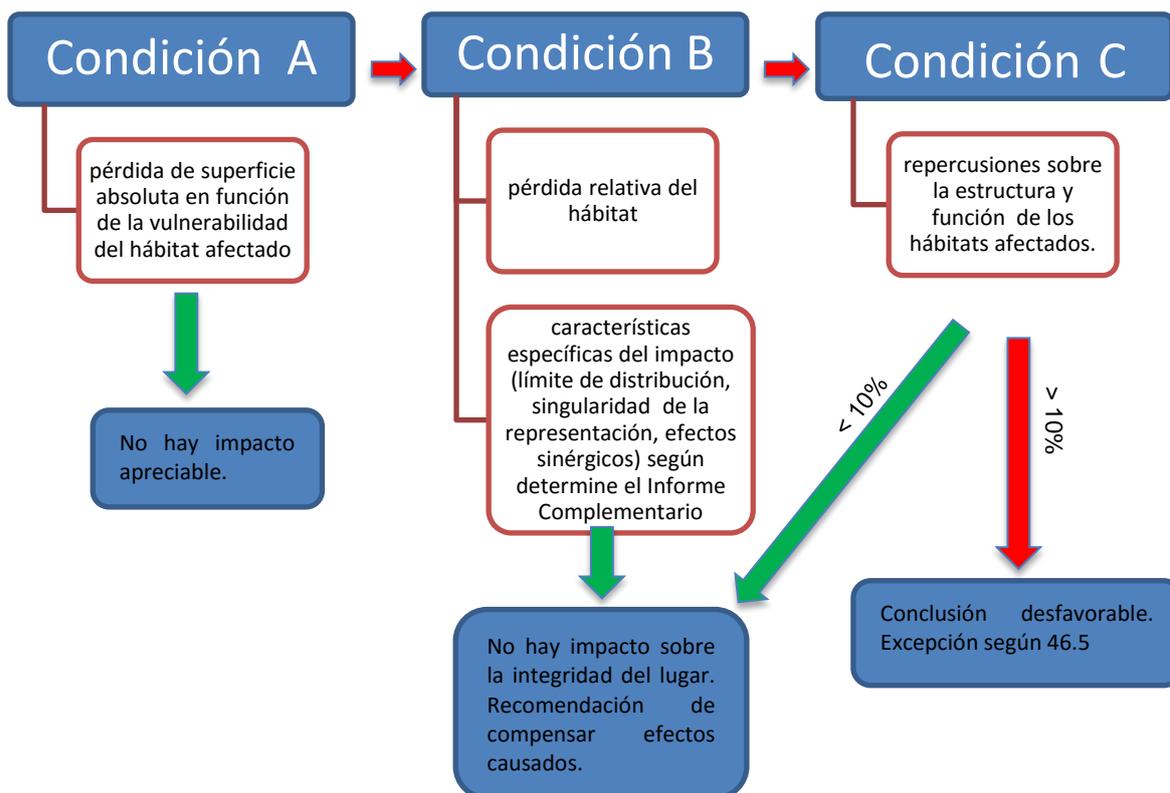


Figura 1.- Esquema aplicación del sistema de condiciones para la evaluación de repercusiones sobre los hábitats de interés comunitario de la Red Natura 2000.

Como se puede ver en el esquema anterior, el sistema de aplicación de las previsiones de la presente guía se basa en un proceso de análisis continuo, de complejidad creciente, en función de los impactos previstos de un plan, programa o proyecto.

La primera fase del mismo (condición A, ver adelante) permite determinar cuándo un proyecto que pueda afectar a la Red Natura 2000, y sin tener relación con la gestión del espacio, podría tener afecciones apreciables. Es decir, establece, para el procedimiento analizado, un umbral a partir del cual sería necesario realizar un análisis de repercusiones sobre la Red Natura 2000, en cumplimiento del artículo 46.4 de la Ley 42/2007 del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.

Para aquellos proyectos que, fruto del análisis practicado, se consideren susceptibles de afectar de manera apreciable, habrá que valorar si esa afección supone un riesgo para la integridad del espacio. La aprobación del proyecto, con carácter general, dependerá de la posibilidad de demostrar la ausencia de dicho riesgo. Con el objeto de dotar de progresividad a dicha valoración y de modular el esfuerzo de análisis de los organismos involucrados en el procedimiento de evaluación ambiental, se han establecido una serie de umbrales enfocados a identificar aquellas afecciones que ya sea por su magnitud superficial, o por su grado de repercusiones sobre los ecosistemas afectados no sea previsible que afecten a la integridad de los elementos afectados. En este sentido se ha definido una superficie relativa mínima para sospechar que una propuesta puede suponer un riesgo sobre la integridad del lugar que alberga los hábitats afectados (condición B) y un sistema de valoración de la gravedad de las afecciones sobre la integridad ecológica de las representaciones del hábitat afectado y su importancia dentro de lugar Natura 2000 (condición C).

En todo caso, y atendiendo a la particularidad de los procedimientos de evaluación ambiental, se ha incorporado la realización en paralelo al análisis presentado en esta guía, de una consulta al órgano con responsabilidad en la gestión del espacio afectado, denominado Informe Complementario, de manera que pueda advertir respecto a la relación del proyecto o plan con la gestión del lugar o de aspectos particulares del mismo que puedan recomendar proceder de forma específica dentro del procedimiento, mediante, por ejemplo, la inclusión de cautelas adicionales.

El procedimiento para aplicar las condiciones anteriores se expone a continuación:

- A) **Pérdida de superficie absoluta:** En el Anexo 1 figura la clase de vulnerabilidad (1-6) asignada al HIC que se está examinando para la región biogeográfica en la que se desarrolle el proyecto. A continuación, a partir de la superficie que se prevé afectar con el proyecto, se determina el nivel de alteración superficial relativa (I, II, III). Con estos datos se identifica en la Tabla 2 el valor umbral de pérdida de superficie absoluta para el espacio afectado. **Si la superficie que se prevé afectar no supera este valor umbral, se entenderá que el proyecto no presenta impactos apreciables y se habrá concluido la evaluación.** En todo caso, las afecciones previstas se reflejarán en el Sistema de anotación y control de las afecciones que se describe en el apartado 7 del presente documento, en la medida que el máximo de las afecciones no apreciables agrupadas no podrá superar, conjuntamente más del 1% de la superficie de dicho hábitat en el Lugar alterado. En el caso de que el impacto residual de un proyecto sí que afecte de manera apreciable a un espacio, se continuará con el análisis de repercusiones en el espacio (condiciones B y C).
- B) **Pérdida de superficie relativa:** Se calcula la superficie del tipo de hábitat que se prevé afectar de manera inevitable (impacto residual) en relación a su superficie total en el espacio RN2000 en el que se encuentra y la relación entre ambas superficies no podrá ser superior al 1%. En este 1% ha de incluirse también la superficie estimada alterada o destruida del HIC debida a proyectos realizados en el pasado considerando, en su caso, las compensaciones que dichos proyectos preveían y que hayan resultado efectivas y que se encuentren validadas por el gestor del espacio, así como las ganancias y pérdidas de superficie derivadas del manejo y la gestión de los hábitats. Las ganancias y pérdidas de superficie se reflejarán en el Sistema de anotación y control de las afecciones que se describe en el apartado 7 del presente documento. Este análisis tomará como fecha de referencia la de declaración del espacio afectado como LIC, según conste en el FND, debiendo el promotor de recabar, de las distintas administraciones competentes, la información disponible al respecto. La superficie total del tipo de hábitat en el LIC se obtendrá del FND actualizado del espacio. Así mismo se podrán considerar datos propios aportados por el promotor siempre y cuando se hayan calculado y cartografiado conforme a métodos adecuados y sus resultados sean validados por el gestor del espacio.

Si la afección supone una pérdida de superficie relativa menor del 1%, y no existen otras consideraciones ecológicas que así lo desaconsejen, se entiende que los efectos apreciables derivados de la ejecución del proyecto, aunque significativos, no supondrían una afección sobre la integridad del espacio de la Red Natura 2000 afectado. Si la afección supera el citado umbral, se procederá con el análisis establecido en la condición C.

En todo caso, con el objeto de asegurar la conservación de la diversidad biológica dentro de la Red Natura 2000, y de evitar, en la medida de lo posible, el menoscabo

de los valores naturales presentes en el espacio, se considera necesario compensar, en la medida de lo posible, toda afección apreciable sobre los hábitats y taxones de interés comunitario albergados en el espacio, derivada de la ejecución del plan, programa o proyecto propuesto.

Deterioro del estado de conservación del hábitat: Se compara la categoría global del estado de conservación del hábitat en cada una de las representaciones (teselas) de hábitat afectadas por el proyecto, plan o programa antes y después del previsible impacto. Para determinar el estado de conservación de dichas teselas afectadas (favorable, desfavorable-inadecuado o desfavorable-malo) se utilizarán las variables reflejadas en el listado de variables que figura en el Anexo 4. Sobre dicha medición, y considerando la proyección de los mismos valores una vez producido el impacto, se concluirá respecto a los posibles cambios en la integridad ecológica de dicha representación de hábitat de interés comunitario. Así, si el estado de conservación resultante no ha variado a una categoría inferior (según el orden: favorable > desfavorable-inadecuado > desfavorable-malo) se considera que no hay deterioro de su estado de conservación. En el caso de que el hábitat ya parta de una situación inicial desfavorable-mala, se considera que la propuesta afecta a la integridad ecológica de la representación del hábitat afectado si sus efectos estimados producen un descenso de categoría en más de 1/3 de las variables examinadas.

Una vez determinada la gravedad sobre la integridad ecológica de la(s) tesela(s) afectada(s) por el proyecto, se deberá establecer la importancia de dicha alteración sobre el objetivo global del espacio. **Se entiende que un proyecto causará un perjuicio a la integridad del espacio de la Red Natura 2000 si, fruto del análisis de repercusiones sobre la estructura y función de los hábitats objetivo de conservación del mismo, se determina una afección sobre la integridad ecológica de una superficie mayor del 10% de la representación del hábitat en el lugar afectado. Dicho umbral parte de la adaptación de los criterios generales de evaluación del estado de conservación establecidos por la Comisión Europea, recogidos, a su vez, en el documento “Diseño de una metodología para la aplicación de indicadores del estado de conservación de los tipos de hábitat de interés comunitario en España”⁸. Para esta adaptación se decidió combinar los criterios de superficie y de empeoramiento de la estructura y función de los hábitats. De esta manera se considera que el umbral propuesto permite controlar las pérdidas de estado de conservación intermedias (y no únicamente el alcanzar estado desfavorable – malo, según directrices) y se controla a su vez las posibles situaciones en las que las alteraciones de la estructura y función de un hábitat pudieran llevar a la desnaturalización de sus representaciones y por tanto, se supondría una reducción de su superficie.**

Por otro lado, si la suma de la superficie de las teselas de hábitats alterados en su estructura y función no llega a dicho 10%, al igual que en el apartado anterior, se considerará necesario compensar, en la medida de lo posible, toda afección apreciable sobre los hábitats y taxones de interés comunitario albergados en el espacio, derivada de la ejecución del plan, programa o proyecto propuesto.

⁸ Simón, J.C., García, R., Del Barrio, G., Ruiz, A., Márquez, S., Sanjuán, M.E. 2013. Diseño de una metodología para la aplicación de indicadores del estado de conservación de los tipos de hábitat de interés comunitario en España. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. Madrid.

Los resultados de este diagnóstico se reflejarán en un formulario estándar incluido en el Anexo 3.

Como se identifica en la Figura 1, se ha reorganizado de forma jerárquica la aplicación de las condiciones y se ha diferenciado las conclusiones que se derivarían de la superación de cada uno de los umbrales.

1) En primer lugar se consideraría la superficie absoluta alterada (condición A). Para ello, se han establecido, por regiones biogeográficas, umbrales de pérdida de superficie (siempre referidos a un límite superior de superficie relativa de esa pérdida, puntual y acumulada) que permitirán identificar aquellos proyectos que no suponen un impacto apreciable sobre la integridad de un determinado lugar. Por lo tanto, estos proyectos no requerirían una posterior evaluación, si bien, precisarían de comunicación a la administración gestora de la Red Natura 2000, con fines de contabilizar todos los impactos residuales producidos sobre los tipos de hábitats incluidos en la Red Natura 2000.

2) Posteriormente, se evaluaría la pérdida relativa de superficie (condición B). Para ello, se comprobaría si el impacto residual previsto del proyecto afecta a más del 1% de la superficie del hábitat afectado en el lugar. También se deberá analizar si existen razones técnicas relacionadas con la naturaleza del impacto o con ciertas características de los hábitats afectados, que recomienden continuar profundizando en la determinación de sus efectos, puesto que no se podría descartar la posibilidad de que el proyecto supusiera un riesgo para la integridad del lugar. Esta determinación se realizará, de manera preferente, por el gestor del espacio afectado, mediante la elaboración del Informe Complementario. Los proyectos que no se encuentren dentro de estos supuestos no continuarían el proceso de evaluación, puesto que no es previsible la afección sobre la integridad del lugar. En todo caso, las afecciones residuales sobre los elementos afectados, deberán ser compensadas, en los términos que determine la resolución de evaluación ambiental que sea de pertinente.

3) Por último, la fase final de la evaluación sería la valoración sobre la estructura y función (condición C), que determinará qué afecciones son susceptibles de afectar a la integridad ecológica de las representaciones de un hábitat en el espacio. En este caso, si se disminuye la calidad de una superficie total de más del 10% del hábitat albergado los proyectos no podrán ser autorizados a menos que se decida optar por la vía excepcional definida en el artículo 46.5 de la Ley 42/2007. Para aquellos proyectos que no superen dicho umbral, se procederá igual que en el caso de proyectos que cumplen la condición B, resumida en el párrafo anterior, es decir con una compensación ordinaria de las afecciones residuales registradas.

5. Propuesta de aplicación de los Criterios y escenarios derivados de la misma

5.1. Propuesta de aplicación de los criterios

En primer lugar, y con el objeto de mejorar el desarrollo de las evaluaciones de repercusión en la Red Natura 2000, el promotor planteará una solicitud del denominado Informe Complementario al gestor del espacio previsiblemente afectado. Dicho informe cubrirá un doble objetivo. Por un lado, incluirá la descripción de la relación del proyecto, plan o programa con la planificación y gestión del espacio, de manera que aquellos proyectos necesarios para la gestión del espacio quedarán debidamente acreditados. Por otro, permitirá al gestor del espacio identificar la existencia de razones específicas que recomienden plantear una evaluación de repercusiones completa o indicar la necesidad de considerar de manera especial los posibles efectos que se pudieran producir sobre ciertos elementos naturales de interés representados en el lugar afectado. Dicho informe también hará referencia a la información disponible respecto actuaciones ya realizadas o aprobadas en el espacio y cuyos impactos podrían resultar acumulables a los de la propuesta evaluada. Aparte de estos aspectos, el gestor del espacio podrá realizar las indicaciones adicionales que estime oportunas al respecto.

La solicitud del Informe Complementario contendrá una descripción de la actuación propuesta, incluyendo cartografía del proyecto, que recogerá la situación final del área alterada, así como las superficies que se puedan ver alteradas durante la construcción. El promotor incorporará una previsión de las superficies de hábitat que se verían afectadas y la justificación de las conclusiones presentadas en relación al efecto previsible sobre los objetivos de conservación, la necesidad de evaluar el proyecto o la relación del mismo con el Plan de Gestión del Espacio.

Sobre esta documentación el gestor del espacio afectado elaborará, en su caso, el informe complementario o, en caso de que resulte necesario, solicitará la ampliación de información, indicando los aspectos de la documentación que deben subsanarse. Se propone que las conclusiones de dicho informe incluyan al menos, la relación del proyecto con la planificación; la necesidad, en su caso, de plantear umbrales más restrictivos de los establecidos en la presente guía, para uno o varios objetivos de conservación; la puesta en conocimiento de impacto acumulados o sinérgicos a los del proyecto y por último, podrá incluir cualquier indicación adicional que el gestor entiende importante para su consideración en el procedimiento de evaluación ambiental.

En ausencia de dicho informe, el promotor elaborará un análisis de las prescripciones que el plan de gestión establece y que serían de aplicación al proyecto, relacionadas con la compatibilidad del proyecto con el plan, indicaciones del plan sobre los objetivos de conservación que al actuación podría afectar, así como cualquier otra previsión del plan que resulte de aplicación sobre la ejecución y explotación del proyecto o plan analizado. Dicho análisis se incorporará a la documentación que se presente para la correspondiente evaluación de repercusiones sobre la red natura que, en su caso, se lleve a cabo.

El Informe Complementario se incluirá junto con el resto de la documentación que se presente para llevar a cabo la evaluación. En el caso de que el proyecto deba someterse al procedimiento de evaluación ambiental simplificado, el informe complementario acompañará al documento ambiental. La solicitud del informe complementario no

sustituye ninguna de las consultas, que dentro del procedimiento de evaluación, el órgano ambiental realice.

Una vez solicitado dicho informe, y en el caso de que se considere que el proyecto no forma parte de la gestión del espacio, se realizará una previsión rápida de los efectos del proyecto sobre los hábitats, de manera que, en función de las clases de vulnerabilidad en las que se encuentre dicho hábitat (ver anexo 1), se determine si la repercusión es, o no, apreciable.

El siguiente paso, que ya sería parte de la evaluación de repercusiones en sentido estricto, partirá de la determinación de las afecciones residuales sobre los hábitats de interés comunitario presentes en cada uno de los lugares Natura 2000 afectados. El cumplimiento de la Condición B, así como la obtención del Informe Complementario indicando que no existen razones para profundizar en la evaluación permitirían finalizar la evaluación. Como ya se ha indicado anteriormente, se considera necesario que se compensen las afecciones residuales dentro de la Red Natura 2000 producidas por el proyecto analizado. Por tanto, en el caso de evaluación de proyectos y en lo que se refiere a los hábitats situados dentro de la Red Natura 2000, sería posible redactar un informe de impacto ambiental que concluya que el proyecto no tiene efectos significativos sobre el medio ambiente.

En el caso de que el gestor del espacio considere necesario una evaluación más profunda, o que la afección residual prevista supere el umbral establecido en la condición B, será necesario analizar los cambios sobre la estructura y función de las representaciones de los hábitats afectadas por el proyecto. Debido a la mayor complejidad de este análisis se recomienda que el mismo se realice dentro de un procedimiento ordinario de evaluación de impacto ambiental, si bien en el caso de que el documento ambiental aporte suficiente información para descartar la afección sobre la integridad, no sería necesario proceder con una evaluación de impacto ambiental ordinaria. Al igual que en el anterior paso, la resolución favorable, en principio dependerá de la no superación de la Condición C y de la compensación de los impactos previstos, a falta de incluir aspectos adicionales que deben ser considerados en la evaluación de repercusiones, como la existencia de impactos sinérgicos, o la necesidad de proteger al espacio de numerosos impactos de menor magnitud, pero sobre numerosos objetivos. En el caso de que dicha condición no sea cumplida, la aprobación del proyecto solamente sería posible si resulta aplicable la excepción prevista en los apartados 5 y 6 del artículo 46 de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, el cumplimiento de los requisitos previos y las medidas compensatorias a realizar, vendrán recogidas en la respectiva declaración de impacto ambiental.

Toda la información que se genere a lo largo del procedimiento, así como resultado de informes recabados, hasta alcanzar alguna conclusión respecto a las repercusiones del proyecto sobre el espacio se irá incorporando, por parte del promotor del proyecto, en el formulario normalizado al efecto. De tal manera, cada vez que el promotor remita un documento (o versión subsanada de la misma) del documento ambiental o del estudio de impacto ambiental, en el respectivo apartado relativo a la Red Natura 2000, se incorporará la versión del formulario, con toda la información que, hasta el momento, se considera para la respectiva evaluación. La comprobación de la información aportada, y en su caso, establecimiento de conclusiones distintas a las propuestas por el promotor, se reflejará en la resolución ambiental que sea pertinente, en cada caso.

5.2. Escenarios derivados de la aplicación de la presente Guía Metodológica

Estos criterios buscan la clarificación y la objetivación de los procedimientos de evaluación ambiental cuando los proyectos que puedan afectar a espacios de la Red Natura 2000 no se encuentren recogidos en la planificación del espacio o no resulten necesarios para su gestión. La aplicación de estos Criterios permitirá identificar qué proyectos deben someterse a una evaluación de repercusiones sobre la Red Natura 2000, y ya dentro de ella se aplicarán para identificar la posible afección a la integridad del lugar, conforme a lo establecido en el artículo 46.4 de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, de Patrimonio Natural y de la Biodiversidad. En función del resultado de este análisis, la compensación de las afecciones generadas se tendrá que realizar conforme a distintos requerimientos jurídicos y técnicos. En este contexto el impacto de un proyecto, y la modalidad de compensación exigible respecto a un hábitat se puede incluir en alguno de los siguientes tres supuestos:

Proyectos sin efectos apreciables. El proyecto no plantea efectos que se consideren apreciables (no hay afecciones residuales superiores a los umbrales determinados). Por lo tanto no requieren una evaluación de repercusiones del mismo. Sí se deberá anotar el impacto residual previsto del proyecto, y de ser posible, una valoración del mismo una vez ejecutado el proyecto, de manera que se pueda llevar un control de las afecciones acumuladas en la zona.

Proyectos con efectos apreciables.

- A. Que NO suponen afección a la integridad del Lugar. Ya sea por no superar el umbral del 1% de la condición B o porque superándolo no afectan, de manera significativa a la estructura y función de los hábitats (condición C) que resultan impactados por el proyecto. Estos proyectos no suponen un riesgo para el espacio, pero sus afecciones residuales deberán ser objeto de medidas que contrarresten sus efectos sobre la biodiversidad de la manera más completa posible. Dichas medidas se establecerán en la declaración de impacto ambiental (artículo 35 y Anexo VI. 6 de la Ley 21/2013)
- B. Que SI suponen afección a la integridad del Lugar. Para proyectos que superan el umbral de la condición B o para aquellos que sin superar el umbral de la condición B se continuó su análisis de repercusiones debido a las conclusiones del Informe Complementario que identificaban la existencia de razones que así lo aconsejaban. Además estos proyectos deben suponen una afección importante sobre la estructura y función del hábitat alterado (reduciendo su estado de conservación). En este caso el proyecto solo podría autorizarse aplicando el procedimiento establecido en los artículos 46.5, 46.6 y 46.7 de la Ley 42/2007, que se refieren a la necesidad de justificación por razones imperiosas de interés público y ausencia de alternativas y adopción de medidas compensatorias específicas para mantener la coherencia de la Red Natura 2000. Las medidas compensatorias son, según el artículo 5.1. j de la Ley 21/2013 y 3.24 de la Ley 42/2007, aquellas medidas específicas incluidas en un plan o proyecto, que tienen por objeto compensar, lo más exactamente posible, su impacto negativo sobre la especie o el hábitat afectado. Además, el contenido y propuesta de estas medidas, según el punto 6 del Anexo VI de la Ley 21/2013, debe figurar en el estudio de evaluación ambiental.

Por último, recordar que estos Criterios se aplican para los proyectos que podrían ser objeto de evaluación de repercusiones sobre la Red Natura 2000, en la medida de que, independientemente de que su ubiquen fuera o dentro de un espacio de la citada red sus efectos sean apreciables dentro de los lugares que conforman la Red Natura 2000.

ANEXOS

- 1.** Listado de los tipos de hábitat de interés comunitario con asignación a una clase de vulnerabilidad, para la aplicación de la condición A.
- 2.** Metodología para el establecimiento de las clases de vulnerabilidad y su asignación a los HIC, para la aplicación de la condición A.
 - I.** Metodología para la asignación de los HIC a las clases de vulnerabilidad
 - II.** Aplicación de la metodología para la asignación de los HIC a las clases de vulnerabilidad
 - II.1.** Consideraciones sobre la utilización de la base de datos de la Red Natura 2000.
 - II.2.** Aplicación de los descriptores principales (condición A)
 - II.3.** Aplicación de los descriptores secundarios (condición A)
 - II.4.** Asignación del HIC a la clase de vulnerabilidad
 - II.5.** Hábitats de amplia distribución
- 3.** Formulario normalizado para la determinación de la posible variación del estado de conservación global de la estructura y función de los tipos de hábitats de interés comunitario (aplicación condición C).
- 4.** Listado de tipos de hábitats de interés comunitario con indicación de las variables de su estructura y función, y umbrales para la determinación del estado global de conservación de los HIC en función de esas variables (aplicación condición C).

ANEXO 1. Listado de los tipos de hábitat de interés comunitario con asignación a una clase de vulnerabilidad, para la aplicación de la condición A.

Asignación de cada uno de los hábitats para los que se han definido los presentes criterios⁹ a una clase de vulnerabilidad para cada una de las regiones biogeográficas. Ordenado por grupo de tipos de hábitat y por código del hábitat. Para los casos en los que excepcionalmente no se aplican las clases de vulnerabilidad de este anexo (formas prioritarias de los hábitats 6210, 7130 y 9430; dominancia de *Quercus canariensis* en el hábitat 9240 y de *Juniperus cedrus* en el 9550, y hábitats sobrerrepresentados con una superficie superior al 95% de los de su tipo) se seguirá lo indicado en el apartado 3.1.

GRUPO de HIC	Código del HIC	Nombre del HIC (según la Directiva 92/43/CEE)	Clase vulnerabilidad			
			MED	ATL	MAC	ALP
1	1110	Bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina, poco profunda	3	5	6	
	1120	Praderas de Posidonia (<i>Posidonium oceanicae</i>) (*)	3			
	1130	Estuarios	4	5		
	1140	Llanos fangosos o arenosos que no están cubiertos de agua cuando hay marea baja	2	4		
	1150	Lagunas costeras (*)	2	3	2	
	1160	Grandes calas y bahías poco profundas	3	5		
	1170	Arrecifes	3	5	6	
	1210	Vegetación anual sobre desechos marinos acumulados	1	2	4	
	1230	Acantilados con vegetación de las costas atlánticas y bálticas	3	3		
	1240	Acantilados con vegetación de las costas mediterráneas con <i>Limonium</i> spp. endémicos	2			
	1250	Acantilados con vegetación endémica de las costas macaronésicas			3	
	1310	Vegetación anual pionera con <i>Salicornia</i> y otras especies de zonas fangosas o arenosas	1	1		
	1320	Pastizales de <i>Spartina</i> (<i>Spartinion maritimae</i>)	3	2		
	1330	Pastizales salinos atlánticos (<i>Glaucopuccinellietalia maritimae</i>)		3		
	1410	Pastizales salinos mediterráneos (<i>Juncetalia maritimae</i>)	1			
1420	Matorrales halófilos mediterráneos y termoatlánticos (<i>Sarcocornetea fruticosi</i>)	2	2	3		

⁹ Se consideran hábitats de interés comunitario presentes en España los 117 tipos de hábitat marcados como 'present' en España según el listado de referencia del informe del artículo 17 de la Directiva Hábitat aprobado por la Comisión Europea para el periodo 2007-2012. https://www.miteco.gob.es/es/biodiversidad/temas/espacios-protectidos/red-natura-2000/rn_cons_seguimiento_Art17_inf_2007_2012.aspx

No obstante, el presente documento está dirigido a 113 tipos de hábitat, ya que según se explicará más adelante se excluyen los hábitats de cueva (8310 y 8330), así como las estructuras submarinas causadas por emisiones de gases (1180). Además el hábitat 4010 no presenta ningún registro en la última versión del CNTRY-ES (febrero 2016), fuente principal de información relativa a superficies y frecuencia de aparición de cada tipo de hábitat, por lo que hasta nuevas actualizaciones estos Criterios están dirigidos a 113 tipos de hábitats.

GRUPO de HIC	Código del HIC	Nombre del HIC (según la Directiva 92/43/CEE)	Clase vulnerabilidad				
			MED	ATL	MAC	ALP	
	1430	Matorrales halonitrófilos (<i>Pegano-Salsoletea</i>)	2				
	1510	Estepas salinas mediterráneas (<i>Limonietalia</i>) (*)	1				
	1520	Vegetación gipsícola ibérica (<i>Gypsophiletalia</i>) (*)	1			1	
2	Dunas marinas y continentales	2110	Dunas móviles embrionarias	1	2	3	
		2120	Dunas móviles de litoral con <i>Ammophila arenaria</i> (dunas blancas)	2	2	4	
		2130	Dunas costeras fijas con vegetación herbácea (dunas grises) (*)	2	2	2	
		2150	Dunas fijas descalcificadas atlánticas (<i>Calluno-Ulicetea</i>) (*)	4			
		2190	Depresiones intradunales húmedas	2			
		2210	Dunas fijas de litoral del <i>Crucianellion maritimae</i>	2			
		2230	Dunas con céspedes del <i>Malcomietalia</i>	1	2		
		2240	Dunas con céspedes del <i>Brachypodietalia</i> y de plantas anuales	2			
		2250	Dunas litorales con <i>Juniperus</i> spp. (*)	2			
		2260	Dunas con vegetación esclerófila de <i>Cisto-Lavanduletalia</i>	3	2		
		2270	Dunas con bosques <i>Pinus pinea</i> y/o <i>Pinus pinaster</i> (*)	3			
3	Hábitat de agua dulce	3110	Aguas oligotróficas con un contenido de minerales muy bajo de las llanuras arenosas (<i>Littorelletalia uniflorae</i>)	1	2		3
		3140	Aguas oligomesotróficas calcáreas con vegetación béntica de <i>Chara</i> spp.	1	1		1
		3150	Lagos eutróficos naturales con vegetación <i>Magnopotamion</i> o <i>Hydrocharition</i>	1	2	4	1
		3160	Lagos y estanques distróficos naturales	1	2		2
		3170	Estanques temporales mediterráneos (*)	1	1		1
		3220	Ríos alpinos con vegetación herbácea en sus orillas	3	4		
		3230	Ríos alpinos con vegetación leñosa en sus orillas de <i>Myricaria germanica</i>	3			
		3240	Ríos alpinos con vegetación leñosa en sus orillas de <i>Salix elaeagnos</i>	1	2		3
		3250	Ríos mediterráneos de caudal permanente con <i>Glaucium flavum</i>	1			3
		3260	Ríos de pisos de planicie a montano con vegetación de <i>Ranunculion fluitantis</i> y de <i>Callitricho-Batrachion</i>	1	2		2
		3270	Ríos de orillas fangosas con vegetación de <i>Chenopodion rubri</i> p.p. y de <i>Bidention</i> p.p.	1	1		2
		3280	Ríos mediterráneos de caudal permanente del <i>Paspalo-Agrostidion</i> con cortinas vegetales ribereñas de <i>Salix</i> y <i>Populus alba</i>	1			2
3290	Ríos mediterráneos de caudal intermitente del <i>Paspalo-Agrostidion</i>	1					
4	Brezales y matorrales	4020	Brezales húmedos atlánticos de zonas templadas de <i>Erica ciliaris</i> y <i>Erica tetralix</i> (*)	2	4		2

GRUPO de HIC	Código del HIC	Nombre del HIC (según la Directiva 92/43/CEE)	Clase vulnerabilidad			
			MED	ATL	MAC	ALP
de zona templada	4030	Brezales secos europeos	4	5		5
	4040	Brezales secos atlánticos costeros de <i>Erica vagans</i> (*)		3		
	4050	Brezales macaronésicos endémicos (*)			5	
	4060	Brezales alpinos y boreales	5	6		3
	4090	Brezales oromediterráneos endémicos con aliaga	4	5	6	5
5 Matorrales esclerófilos	5110	Formaciones estables xerotermófilas de <i>Buxus sempervirens</i> en pendientes rocosas (<i>Berberidion</i> p.p.)	2	3		3
	5120	Formaciones montanas de <i>Cytisus purgans</i>	6	6		5
	5130	Formaciones de <i>Juniperus communis</i> en brezales o pastizales calcáreos	3			4
	5210	Matorral arborescente con <i>Juniperus</i> spp.	4	4		4
	5220	Matorrales arborescentes con <i>Ziziphus</i> (*)	2			
	5230	Matorrales arborescentes con <i>Laurus nobilis</i> (*)	2	2		
	5320	Formaciones bajas de euphorbia próximas a acantilados	3			
	5330	Matorrales termomediterráneos y pre-estépicos	4		6	
	5410	Matorrales de tipo frigánico del Mediterráneo occidental de cumbres de acantilado (<i>Astragalio-Plantaginietum subulatae</i>)	2			
5430	Matorrales espinosos de tipo frigánico endémicos del <i>Euphorbio-Verbascion</i>	1				
6 Formaciones herbosas naturales y seminaturales	6110	Prados calcáreos o basófilos de <i>Alyssio-Sedion albi</i> (*)	1	3		1
	6140	Prados pirenaicos silíceos de <i>Festuca eskia</i>	3	4		6
	6160	Prados ibéricos silíceos de <i>Festuca indigesta</i>	4	5		
	6170	Prados alpinos y subalpinos calcáreos	3	5		5
	6210	Prados secos seminaturales y facies de matorral sobre sustratos calcáreos (<i>Festuco-Brometalia</i>) (*parajes con importantes orquídeas)	2	4		6
	6220	Zonas subestépicas de gramíneas y anuales de <i>Thero - Brachypodietea</i> (*)	3	3		4
	6230	Formaciones herbosas con <i>Nardus</i> , con numerosas especies, sobre sustratos silíceos de zonas montañosas (y de zonas submontañosas de Europa continental) (*)	2	5		5
	6310	Dehesas perennifolias de <i>Quercus</i> spp.	5			
	6410	Prados con molinias sobre sustratos calcáreos, turbosos o arcillo-limónicos (<i>Molinion caeruleae</i>)	1	2		1
	6420	Prados húmedos mediterráneos de hierbas altas del <i>Molinion-Holoschoenion</i>	2	2	3	1
	6430	Megaforbios eutrofos higrófilos de las orlas de llanura y de los pisos montano a alpino	1	2		1
	6510	Prados pobres de siega de baja altitud (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>)	3	5		5
6520	Prados de siega de montaña	3			3	

GRUPO de HIC	Código del HIC	Nombre del HIC (según la Directiva 92/43/CEE)	Clase vulnerabilidad				
			MED	ATL	MAC	ALP	
7	Turberas altas, bajas y áreas pantanosas	7110	Turberas altas activas (*)	1	3		
		7130	Turberas de cobertura (* para las turberas activas)	2	3		
		7140	'Mires' de transición	1	2		1
		7150	Depresiones sobre sustratos turbosos del <i>Rhynchosporion</i>	1	2		
		7210	Turberas calcáreas de <i>Cladium mariscus</i> y con especies del <i>Caricion davallianae</i> (*)	1	1		1
		7220	Manantiales petrificantes con formación de tuf (<i>Cratoneurion</i>) (*)	1	1		1
		7230	Turberas bajas alcalinas	1	1		1
		7240	Formaciones pioneras alpinas del <i>Caricion bicoloris-atrofuscae</i> (*)	2			2
8	Hábitat rocosos y cuevas	8130	Desprendimientos mediterráneos occidentales y termófilos	3	3		4
		8210	Pendientes rocosas calcícolas con vegetación casmofítica	3	4		3
		8220	Pendientes rocosas silíceas con vegetación casmofítica	3	3	3	5
		8230	Roquedos silíceos con vegetación pionera del <i>Sedo-Scleranthion</i> o del <i>Sedo albi-Veronicion dillenii</i>	3	5		2
		8320	Campos de lava y excavaciones naturales			4	
		8340	Glaciares permanentes				3
9	Bosques	9120	Hayedos acidófilos atlánticos con sotobosque de <i>Ilex</i> y a veces de <i>Taxus</i> (<i>Quercion robur-petraeae</i> o <i>Ilici-Fagenion</i>)	4	6		5
		9130	Hayedos del <i>Asperulo-Fagetum</i>	3			5
		9150	Hayedos calcícolas medioeuropeos del <i>Cephalanthero-Fagion</i>	4	6		5
		9160	Robledales pedunculados o albares subatlánticos y medioeuropeos del <i>Carpinion betuli</i>	3	4		4
		9180	Bosques de laderas, desprendimientos o barrancos del <i>Tilio-Acerion</i> (*)	1	2		3
		91B0	Fresnedas termófilas de <i>Fraxinus angustifolia</i>	3			
		91E0	Bosques aluviales de <i>Alnus glutinosa</i> y <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>) (*)	3	4		2
		9230	Robledales galaico-portugueses con <i>Quercus robur</i> y <i>Quercus pyrenaica</i>	5	6		4
		9240	Robledales ibéricos de <i>Quercus faginea</i> y <i>Quercus canariensis</i>	3	5		4
		9260	Bosques de <i>Castanea sativa</i>	4	5		4
		92A0	Bosques galería de <i>Salix alba</i> y <i>Populus alba</i>	2	2		2
		92B0	Bosques galería de ríos de caudal intermitente mediterráneos con <i>Rhododendron ponticum</i> , <i>Salix</i> y otras	3			
		92D0	Galerías y matorrales ribereños termomediterráneos (<i>Nerio-Tamaricetea</i> y <i>Securinegion tinctoriae</i>)	2		2	2
9320	Bosques de <i>Olea</i> y <i>Ceratonia</i>	2		3			

GRUPO de HIC	Código del HIC	Nombre del HIC (según la Directiva 92/43/CEE)	Clase vulnerabilidad			
			MED	ATL	MAC	ALP
	9330	Alcornocales de <i>Quercus suber</i>	4	3		
	9340	Bosques de <i>Quercus ilex</i> y <i>Quercus rotundifolia</i>	5	5		5
	9360	Laurisilvas macaronésicas (<i>Laurus</i> , <i>Ocotea</i>) (*)			4	
	9370	Palmerales de <i>Phoenix</i> (*)			1	
	9380	Bosques de <i>Ilex aquifolium</i>	1	3		
	9430	Bosques montanos y subalpinos de <i>Pinus uncinata</i> (* en sustratos yesosos o calcáreos)	2			5
	9520	Abetales de <i>Abies pinsapo</i>	3			
	9530	Pinares (sud-) mediterráneos de pinos negros endémicos (*)	5			5
	9540	Pinares mediterráneos de pinos mesogeanos endémicos	5			4
	9550	Pinares endémicos canarios			5	
	9560	Bosques endémicos de <i>Juniperus</i> spp. (*)	3	4	3	3
	9570	Bosques de <i>Tetraclinis articulata</i> (*)	1			
	9580	Bosques mediterráneos de <i>Taxus baccata</i> (*)	1	1		1

ANEXO 2. Metodología para el establecimiento de las clases de vulnerabilidad y su asignación a los HIC, para la aplicación de la condición A.

Se describe en este apartado la metodología para el establecimiento de las clases de vulnerabilidad y asignación de los hábitats de interés comunitario presentes en **España**, a las mismas. Para llevar a cabo esta clasificación se aplicó un algoritmo derivado de la combinación de descriptores relacionadas fundamentalmente con la superficie, representatividad, carácter de prioritario, grado de amenaza y de endemidad a cada tipo de hábitat.

Con el objeto de recoger de la mejor manera posible las diferencias ecológicas entre las regiones biogeográficas de España el conjunto de descriptores implicados en el algoritmo ha sido analizado a nivel de región biogeográfica para cada tipo de hábitat, tratándose los datos en cuatro bloques independientes y que se corresponden con la región Mediterránea, Alpina, Atlántica y Macaronésica. De este modo, un mismo tipo de hábitat podrá tener, una clase de vulnerabilidad asociada distinta si se encuentra, por ejemplo, en un LIC que pertenezca a la región biogeográfica Mediterránea o en uno que pertenezca a la región Atlántica, y en consecuencia habrá que aplicar la condición B de acuerdo a los umbrales de la Tabla 2 (a, b, c) que corresponda. En relación a los hábitats incluidos en LIC que se extiendan por varias regiones biogeográficas se aplicarán los umbrales de la Tabla 2 a, b o c que correspondan en caso de que el hábitat afectado esté totalmente incluido en una región biogeográfica; si está en varias, se aplicará la Tabla 2 que asigne una clase menor al hábitat en cuestión.

Por su parte, los hábitats situados en LIC marinos han sido incluidos dentro de los análisis de la región biogeográfica terrestre correspondiente, de modo que para los HIC de la región terrestre Mediterránea y marina Mediterránea se aplicará la Tabla 2a; para los de la región terrestre Alpina, Atlántica y marina Atlántica, se aplicará la Tabla 2b; y para los de la región terrestre Macaronésica y marina Macaronésica, la Tabla 2c. Excepcionalmente para los HIC de los LIC de Andalucía Occidental, con parte terrestre en la región Mediterránea y parte marina en la Atlántica, se aplicará la Tabla 2a.

I) Metodología para la asignación de los HIC a las clases de vulnerabilidad

Para determinar la clase de vulnerabilidad de cada HIC se utilizaron a su vez 3 descriptores principales y 4 descriptores secundarios.

Descriptores principales:

- a) Superficie *mínima* de los registros del tipo de hábitat (en cada región biogeográfica). Esta variable, se asimiló al percentil del 1% para los HIC de las regiones Mediterránea, Atlántica y Alpina y al mínimo absoluto para la región Macaronésica.
- b) *Mediana* de las superficies de los registros del tipo de hábitat (en cada región biogeográfica)
- c) Superficie *total* del tipo de hábitat en cada región biogeográfica de la RN2000.

Para cada región biogeográfica y cada una de estas tres variables de superficie se creó una tabla asociada que ordena los valores de superficie (mínima, mediana y total, respectivamente) de menor a mayor y permite el establecimiento de 6 intervalos (ver Tabla 5). Estos a su vez son asignados a un valor del 1 al 6, de modo que los valores más bajos,

pertencen al intervalo 1, y adquieren el valor 1; los siguientes valores, pertenecen al intervalo 2, y adquieren el valor 2, y así sucesivamente.

Para cada tipo de hábitat y cada región biogeográfica se calculó el promedio de estos tres valores adquiridos (uno por cada variable de superficie), obteniendo el denominado valor promedio de los descriptores principales, que fue modificado por aplicación de los descriptores secundarios de forma aditiva, de modo que por cada descriptor secundario se añadió o substrajo +0,3 ó -0,3, según los casos. Debido a la lógica con la que ha sido calculado, el valor promedio de los descriptores principales oscila entre 1 y 6. Este valor guarda además una correspondencia directa con las clases de vulnerabilidad (1-6), y sólo será modificado en los casos en los que a) éste valor promedio represente un valor intermedio entre números enteros, o b) dos o más descriptores secundarios actúen con el mismo signo (+/-). El empleo del valor (0,3) en los descriptores secundarios garantiza que el promedio de los descriptores principales sólo sea reajustado en los casos citados. Excepcionalmente la consideración de un hábitat como endémico restará un valor de 0,6, por la mayor responsabilidad del estado Español en la conservación de estos tipos de hábitats a nivel europeo.

Descriptores secundarios:

- a) *Frecuencia de aparición* del tipo de hábitat en RN2000
 Tipo de hábitat con alta frecuencia de aparición: +0,3
 Tipo de hábitat con baja frecuencia de aparición: -0,3
- b) Consideración del hábitat como *prioritario* en la Directiva Hábitat
 Tipo de hábitat prioritario: -0,3
- c) Clasificación del tipo de hábitat como *amenazado*
 Tipo de hábitat amenazado: -0,3
- d) Consideración del hábitat como endémico
 Hábitat considerado endémico -0,6

Finalmente el valor resultante de la evaluación de cada tipo de hábitat (valor promedio de los descriptores principales y, en su caso, modificación del mismo por aplicación de los descriptores secundarios) se contrastó con los rangos de la Tabla 4 que permiten asignar a cada tipo de hábitat una clase de vulnerabilidad (1-6), para su uso en la Tabla 2 correspondiente.

Tabla 4.- Baremación del valor obtenido en la evaluación de cada HIC para su asignación a una clase (1-6) de vulnerabilidad de la Tabla 2 correspondiente.

Resultados de la evaluación de cada HIC	<1,5	≥1,5<2,5	≥2,5<3,5	≥3,5<4,5	≥4,5<5,5	≥ 5,5
Clases de vulnerabilidad	1	2	3	4	5	6

II) Aplicación de la metodología para la asignación de los HIC a las 6 clases de vulnerabilidad

II.1) Consideraciones sobre la utilización de la base de datos de la Red Natura 2000

La base de datos de los formularios normalizados de datos (FND) de los espacios incluidos en la Red Natura 2000 en España (CNTRY-ES) ha sido la fuente de información principal utilizada para extraer los datos relativos a las variables de superficie (descriptores principales –a, b y c-) y al número de registros de cada HIC (descriptor secundario, d). Se ha utilizado la última actualización del CNTRY-ES, correspondiente a febrero de 2016. Antes de su utilización la base de datos ha sido depurada para descartar los registros no válidos, de acuerdo a la interpretación de los campos de información que contiene según la Decisión de Ejecución 2011/484/UE de la Comisión, de 11 de julio de 2011, relativa a un formulario de información sobre un espacio Natura 2000. El citado formulario se conoce como Formulario Normalizado de Datos (FND).

La depuración de la base de datos se ha basado en la aplicación de los siguientes filtros:

- Eliminación de registros correspondientes exclusivamente a ZEPA (Campo 1.1 del FND. Tipo de lugar = A), debido a que la información relativa a los hábitats de interés comunitario (tipos, superficies, etc.) contenidos en cada espacio, sólo es preceptiva para los LIC/ZEC, pero facultativa para las ZEPA, haciendo que esta información no sea exhaustiva en las ZEPA. Por esta razón estos Criterios están dirigidas para su aplicación a los hábitats de interés comunitario contenidos en los LIC/ZEC, y/o a espacios que simultáneamente son LIC/ZEC y ZEPA.
- Eliminación de los registros de hábitat que no tienen una presencia significativa en el HIC (Campo 3.1.ii del FND. Representatividad del tipo de hábitat = D), para descartar aquellos registros de hábitat muy pequeños y/o degradados.
- Eliminación de los registros de hábitat que ya no están presentes en el espacio RN2000 (Campo 3.1.i del FND. No presente = 1), debido a que se trata de registros de hábitat que ya no están presentes, no ha lugar a tener en cuenta la superficie que representaban.
- Eliminación de registros erróneos o no útiles en cuanto a la información relativa a la superficie del HIC, en particular se han eliminado: los registros en los que la superficie del HIC en hectáreas no está cumplimentada, tiene un valor negativo o es superior al tamaño del LIC que lo contiene (Campo 3.1.i del FND. Cobertura de los tipos de hábitats).
- Eliminación de registros de hábitats con una superficie menor de 10 m². De manera que se retiren datos erróneos o que responden a unidades con una viabilidad muy discutible.
- Eliminación de HIC no presentes en España, pero contenidos en el CNTRY-ES, por errores de identificación y/o interpretación. Se tomaron como referencia los 117 tipos de hábitat de la lista de la Comisión Europea marcados como ‘present’ en el informe del artículo 17 de la Directiva Hábitat que España

presentó para el periodo 2007-2012. Los HIC retirados fueron los: 2133, 2137, 2220, 3120, 3130, 5211, 5310, 5420, 6212, 8110, 8120, 9110, 9140 y 91D0.

- Eliminación de los hábitats de cuevas terrestres no explotadas por el turismo (8310) y de cuevas marinas sumergidas o semisumergidas (8330) por cuestiones metodológicas. Dado que para los hábitats de cueva el FND posibilita no cumplimentar el campo cobertura (ha) si se refleja el número de bocas de la cueva, la superficie de las cuevas está infra representada al haberse omitido en 43 (23%) de ellas su valor de cobertura.
- Eliminación de los registros pertenecientes a LIC eminentemente marinos, de carácter pelágico y sin continuidad ecológica en el medio terrestre. Así se han excluido los HIC asociados a los 10 LIC del proyecto INDEMARES, así como los HIC pertenecientes a LIC situados totalmente en el medio marino, sin ninguna ocupación en alguna de las regiones biogeográficas terrestres colindantes, como es el caso del tipo de hábitat 1180. Este último filtro se aplicó únicamente a los registros de los LIC con una cobertura del 100% en la región marina Mediterránea y en la región marina Atlántica (Campo 2.6 del FND. Regiones biogeográficas). Este filtro no se pudo aplicar a la región Macaronésica porque se detectaron LIC / ZEC con hábitat litorales y costeros asignados de manera absoluta a la región marina, por lo que se habrían descartado lugares que resultaba adecuado considerar. El objetivo principal de este filtro es dejar fuera las grandísimas superficies ocupadas por los HIC marinos pelágicos para que no alteren la asignación de los HIC de su tipo a las clases de vulnerabilidad, dado que además, la gestión y afección a los hábitats marinos profundos no es equiparable con los hábitats terrestres, a los que fundamentalmente van dirigidos estos Criterios.

Tras este proceso se eliminaron un total de 7.119 registros, por lo que quedaron útiles para el propósito de estos Criterios **12.216 registros**.

En relación a la procedencia, calidad de los datos del CNTRY-ES e interpretación de los campos a rellenar en los Formularios Normalizados de Datos (FND), hay que tener en cuenta que, en la mayoría de los casos, el valor de la cobertura (en hectáreas) de cada registro de hábitat procede del porcentaje que cada HIC representa dentro del espacio RN2000 en el que está contenido. El campo 'porcentaje' procede a su vez del antiguo modelo del FND, y fue estimado en la mayoría de los casos de manera aproximada. A partir de ese valor de porcentaje, y de la superficie del lugar, se calculó automáticamente el campo 'cobertura' en los nuevos FND de todos los espacios de la RN2000 de Europa. Por otro lado, en el antiguo FND el porcentaje mínimo que admitía la aplicación era del 1%, pudiendo por ello, influir en algún caso en la estimación de la superficie de los registros de hábitat muy pequeños en LIC de grandes dimensiones.

El CNTRY-ES está continuamente en proceso de revisión y actualización, tanto cuantitativa como cualitativamente, por ello los presentes Criterios se podrán ir actualizando regularmente de acuerdo con los nuevos datos del CNTRY-ES.

El CNTRY-ES es la base de datos oficial y unificada de los espacios de la Red Natura 2000 en España, y la información que maneja la Comisión Europea. Por estas razones es, asimismo, la fuente de datos principal de estos Criterios. Los esfuerzos que, en la medida de lo posible, se realicen para actualizar, completar y mejorar la calidad de los datos del CNTRY-ES redundarán en una mayor exactitud en la aplicación de estos Criterios.

De cara a la asignación a las clases de vulnerabilidad, los parámetros más importantes son la *superficie de cada tipo de hábitat* dentro de cada LIC y los *porcentajes de cada LIC* en cada región biogeográfica (terrestre o marina). De igual manera, la actualización del estatus de los tipos de hábitat en la lista de referencia del informe del artículo 17 de la Directiva Hábitats, de forma que estén reconocidos y codificados como “presentes” en España, es fundamental para que los hábitats tengan visibilidad en estos Criterios.

II.2.) Aplicación de los descriptores principales

Se describe a continuación el proceso de ajuste y adaptación de la metodología e intervalos de superficie aplicados en Alemania al contexto español. De un modo simplificado se puede decir que los registros de hábitats de interés comunitario de Alemania presentan un menor tamaño que los de España. Asimismo, las superficies totales de los 91 HIC de Alemania son de menor tamaño que las superficies totales de los HIC de España. Por esta razón, los intervalos alemanes de las variables de superficie (mínima y total de cada HIC) no son apropiados para los HIC españoles. De este modo, la adaptación de la metodología alemana al contexto español ha consistido, en líneas generales, en la agrupación de los primeros intervalos de cada variable de superficie, para evitar que éstos se quedasen prácticamente sin representación, mientras que los intervalos superiores se viesen sobre representados.

Otros condicionantes que se han tenido en cuenta a la hora de establecer unos intervalos adaptados al contexto español, derivan de la propia metodología aplicada para el establecimiento de los límites apropiados entre estos intervalos. Por ejemplo, tanto los 6 intervalos de cada una de las 3 variables de superficie, como las 6 clases de vulnerabilidad de los HIC, han de estar representados al menos por un HIC, lo cual hace que muchas combinaciones no sean válidas.

Se realizaron numerosas pruebas comprobando, por un lado, que se cumplían las condiciones anteriores para cada variable de superficie en particular y para su combinación (promedio, seguido de la aplicación de los descriptores secundarios) se cumplían y, por otro, que las asignaciones de los hábitats a las clases de vulnerabilidad eran coherentes con los conocimientos ecológicos de cada hábitat. Se detallan a continuación las decisiones finalmente adoptadas para el establecimiento de los intervalos dentro de cada variable de superficie o descriptores principales, para cada región biogeográfica.

a) Superficie *mínima* del tipo de hábitat

Se ha utilizado el tamaño mínimo de registro de cada tipo de hábitat, bajo la asunción de que, por definición, la RN2000 aloja y protege superficies de hábitats viables. Por esta razón se han eliminado de la base de datos aquellos registros en los que el campo ‘Representatividad’ es D (véanse las consideraciones señaladas en el apartado II.1). El análisis de los tamaños de cada tipo de hábitat evidencia que para las regiones

Mediterránea, Alpina y Atlántica con frecuencia existen algunos valores mínimos extremadamente pequeños en relación con la serie de tamaños de cada tipo de hábitat. Con el objetivo de amortiguar la influencia de estos valores atípicos se ha optado por considerar el percentil 1% como valor del tamaño mínimo de cada HIC, para las tres regiones mencionadas. Por su parte, los registros de la región Macaronésica presentan una distribución de tamaños más homogénea, sin tales sesgos, optándose en este caso por tomar el tamaño mínimo (absoluto) de cada HIC como superficie mínima del tipo de hábitat.

La metodología de referencia exige que, a partir de los valores ordenados de los registros que representan los tamaños mínimos, se establezcan 6 intervalos.

La definición de los límites de los intervalos de la variable *tamaño mínimo* para la región Mediterránea se basó en los siguientes puntos:

a) la distribución de frecuencias de las superficies mínimas de esta región está altamente sesgada hacia valores de superficie muy pequeños, pues sólo 28 de los 103 tipos de hábitats presentan una superficie mínima igual o superior a 1 hectárea. Se trata por tanto de un punto de corte natural en la distribución de frecuencias, y por ello se consideró apropiado establecer 1 ha como el límite del intervalo superior. Es decir, el último intervalo abarca aquellos HIC cuya superficie mínima es igual o mayor a 10.000 m². Por debajo de este umbral se establecieron los otros 5 intervalos.

b) para los intervalos 1-5 se decidió mantener los mismos intervalos fijados para el caso de Alemania, si bien el primer intervalo español agrupó los tres primeros intervalos alemanes, por las diferencias generales en el tamaño de los registros de hábitat comentados más arriba.

c) a partir del segundo intervalo se aplicó un factor multiplicativo de 2, igual que en los límites alemanes y por conveniencia, se definió el límite superior del segundo intervalo en 1.250 m², en lugar de 1.000 m², para que, por aplicación del factor 2, se llegase exactamente a 10.000 m² como límite inferior de la intervalo 6, de acuerdo a lo establecido en el punto a.

Para la región Macaronésica, se adoptó en su lugar, por agrupar los dos primeros intervalos alemanes y se aplicó el mismo factor multiplicativo (x2). Para las regiones Atlántica y Alpina el tratamiento fue similar a la Macaronésica, si bien el límite superior de la clase 3 se elevó hasta los 1.250 m² para, posteriormente continuar con la aplicación del mismo factor multiplicador (ver Tabla 5).

A continuación, se asignó cada HIC a un intervalo, según el valor de superficie de su grupo de registros más pequeños (percentil 1%), o en el caso de la región Macaronésica del registro más pequeño. El intervalo asignado, del 1 al 6, representa asimismo el valor que adquiere cada HIC para posteriormente utilizarlo en el cálculo del promedio de los descriptores principales.

b) Mediana de la superficie de los registros del tipo de hábitat

Para el cálculo de los tamaños medios de los registros de cada tipo de hábitat se utilizó la mediana, por ser un estadístico menos influenciado por los valores extremos de la distribución que la media aritmética. En este caso el establecimiento de los 6 intervalos ha de hacerse sobre los valores ordenados de las medianas de las superficies de los HIC para

cada región biogeográfica, que fueron calculadas previamente. Al igual que con la variable anterior, ha sido necesario reajustar los límites establecidos en la guía alemana al contexto español. Con el objetivo de mantener constancia con los criterios adoptados para los tamaños *mínimos*, se han:

a) agrupado los tres primeros intervalos alemanes en el primer intervalo español, para la región Mediterránea; y los dos primeros intervalos para el resto de las regiones (Macaronésica, Atlántica y Alpina).

b) aplicado un factor multiplicador de 2, a partir del límite superior del primer intervalo, para todas las regiones biogeográficas (Tabla 5).

Siguiendo el mismo proceso que con la variable anterior, se asignó cada HIC a un intervalo, según el valor de la mediana de las superficies de sus registros, en cada región biogeográfica. El intervalo asignado, del 1 al 6, representa asimismo el valor que adquiere cada HIC para posteriormente utilizarlo en el cálculo del promedio de los descriptores principales.

c) Superficie total del tipo de hábitat en la RN2000

Para esta variable se trabajó de modo análogo a las anteriores. Primero se sumó, dentro de las tablas de hábitats por regiones biogeográficas y para cada HIC, la superficie de todos sus registros en la RN2000, y posteriormente, esos valores obtenidos se ordenaron y repartieron de acuerdo a 6 intervalos. Con el fin de mantener una homogeneidad de criterios en la adaptación de los intervalos de esta variable, se han mantenido los mismos principios que en el caso anterior, para cada una de las regiones biogeográficas con representación en España.

Cada uno de los HIC es asignado a un intervalo, según el valor de su superficie total, dado por la suma de todos sus registros en cada región biogeográfica de la RN2000 española. El intervalo asignado, del 1 al 6, representa asimismo el valor que adquiere cada HIC para posteriormente utilizarlo en el cálculo del promedio de los descriptores principales (Tabla 5).

Intervalo / valor	Tamaño mínimo				Mediana de las superficies				Superficie total			
	Med.	Mac.	Atl.	Alp.	Me d.	Ma c.	Atl.	Alp.	Med.	Mac.	Atl.	Alp.
1	0-500	0-250	0-250	0-250	0-40	0-10	0-10	0-10	0-8.000	0-2.000	0-2.000	0-2.000
2	500-1.250	250-500	250-500	250-500	40-80	10-20	10-20	10-20	8.000-16.000	2.000-4.000	2.000-4.000	2.000-4.000
3	1.250-2.500	500-1.000	500-1.250	500-1.250	80-160	20-40	20-40	20-40	16.000-32.000	4.000-8.000	4.000-8.000	4.000-8.000
4	2.500-5.000	1.000-2.000	1.250-2.500	1.250-2.500	160-320	40-80	40-80	40-80	32.000-64.000	8.000-16.000	8.000-16.000	8.000-16.000
5	5.000-10.000	2.000-4.000	2.500-5.000	2.500-5.000	320-640	80-160	80-160	80-160	64.000-128.000	16.000-32.000	16.000-32.000	16.000-32.000
6	≥ 10.000	≥ 4.000	≥ 5.000	≥ 5.000	≥ 640	≥ 160	≥ 160	≥ 160	≥ 128.000	≥ 32.000	≥ 32.000	≥ 32.000

Tabla 5.- Intervalos establecidos para cada una de las tres variables de superficie (descriptores principales), para cada una de las cuatro regiones biogeográficas.

II.3) Aplicación de los descriptores secundarios

d) *Frecuencia de aparición del tipo de hábitat en RN2000*

Para la aplicación de este descriptor se consideraron únicamente los tipos de hábitats con una frecuencia de aparición extrema, fijada en el 10% tanto por su cota superior como por la inferior. Así, el 10% de los hábitats más frecuentes suman 0,3 al valor promedio de los descriptores principales; mientras que el 10% de los hábitats menos frecuentes, restan 0,3 al valor referido. Este ejercicio se repitió cuatro veces, una para cada región biogeográfica, a partir de la información contenida en la base de datos CNTRY-ES depurada para servir a los objetivos de las presentes Directrices, según se ha especificado en el apartado correspondiente.

e) *Consideración del hábitat como prioritario en la Directiva Hábitat*

La Directiva contiene, entre los tipos de hábitat del anejo I considerados prioritarios, 33 tipos presentes en España. A todos ellos, y para todas las regiones biogeográficas en las que están presentes, se les substrajo 0,3 del valor promedio de los descriptores principales.

Por otro lado, si se prevé que se verán afectadas las formas prioritarias de los hábitats 6210, 7130 y 9430 (dependiendo de sus características, esos hábitats pueden ser prioritarios o no) se reducirá en una la clase de vulnerabilidad asignada al tipo de hábitat para estos casos concretos.

f) *Clasificación del tipo de hábitat como amenazado*

Se ha utilizado el proyecto de clasificación de los tipos de hábitat según su grado de amenaza elaborado por el CSIC recientemente por encargo del MAPAMA para la realización del 'Catálogo de Hábitats en peligro de desaparición en España'. Esta identificación de tipos de hábitat en peligro sigue una nomenclatura y tipología de hábitats particular, de modo que los 27 tipos de hábitat que se proponen como "en peligro de desaparición", se corresponden con 21 tipos de hábitat de interés comunitario, de acuerdo con la Directiva Hábitat. Los 21 tipos de hábitats a cuyos valores promedio de los descriptores principales se restó 0,3 en cada una de las regiones biogeográficas en las que están presentes en España son los siguientes:

- 1110 Bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina, poco profunda
- 1120 Praderas de Posidonia (*Posidonium oceanicae*) (*)
- 1140 Llanos fangosos o arenosos que no están cubiertos de agua cuando hay marea baja
- 1150 Lagunas costeras (*)
- 1410 Pastizales salinos mediterráneos (*Juncetalia maritimae*)
- 1520 Vegetación gipsícola ibérica (*Gypsophiletalia*) (*)
- 2110 Dunas móviles embrionarias
- 3110 Aguas oligotróficas con un contenido de minerales muy bajo de las llanuras arenosas (*Littorelletalia uniflorae*)
- 3140 Aguas oligomesotróficas calcáreas con vegetación béntica de *Chara spp.*
- 3170 Estanques temporales mediterráneos (*)
- 3240 Ríos alpinos con vegetación leñosa en sus orillas de *Salix elaeagnos*
- 3250 Ríos mediterráneos de caudal permanente con *Glaucium flavum*

- 3260 Ríos de pisos de planicie a montano con vegetación de *Ranunculion fluitantis* y de *Callitricho-Batrachion*
- 3270 Ríos de orillas fangosas con vegetación de *Chenopodion rubri* p.p. y de *Bidention* p.p.
- 3280 Ríos mediterráneos de caudal permanente del *Paspalo-Agrostidion* con cortinas vegetales ribereñas de *Salix* y *Populus alba*
- 3290 Ríos mediterráneos de caudal intermitente del *Paspalo-Agrostidion*
- 5220 Matorrales arborescentes con *Ziziphus* (*)
- 9160 Robledales pedunculados o albares subatlánticos y medioeuropeos del *Carpinion betuli*
- 9180 Bosques de laderas, desprendimientos o barrancos del *Tilio-Acerion* (*)
- 92A0 Bosques galería de *Salix alba* y *Populus alba*
- 9320 Bosques de *Olea* y *Ceratonia*

g) Endemicidad de los hábitats.

La consideración de este descriptor hace referencia a la circunscripción de un tipo de hábitat comunitario al ámbito geográfico español y, en el caso de los hábitats presentes en las Islas Canarias, se amplía asimismo al ámbito geográfico macaronésico. A diferencia del resto de los descriptores secundarios, este resta 0,6 al valor promedio de los descriptores principales, al considerar que estas representaciones de distribución localizada requieren una atención especial en cuanto a su conservación, teniendo en cuenta la totalidad de la Red Natura 2000. Los 9 hábitats que se han identificado como endémicos según las características mencionadas son los siguientes:

- 1520 Vegetación gipsícola ibérica
- 4050 Brezales macaronésicos endémicos
- 5220 Matorrales arborescentes de *Ziziphus*
- 92B0 Bosques de galería de ríos de caudal intermitente mediterráneos con *Rhododendron ponticum*, *Salix* y otras
- 9360 Laurisilvas macaronésicas (*Laurus*, *Ocotea*)
- 9370 Palmerales de *Phoenix*
- 9520 Abetales de *Abies pinsapo*
- 9550 Pinares endémicos canarios
- 9570 Bosques de *Tetraclinis articulata*

II.4) Asignación del HIC a la clase de vulnerabilidad

Según se ha indicado, el algoritmo utilizado para clasificar los tipos de hábitats según su grado de vulnerabilidad implica el cálculo inicial de un valor promedio resultante de aplicar los tres descriptores principales y, posteriormente, su modificación mediante adición o sustracción de 0,3 tantas veces como resulte de la aplicación de los descriptores secundarios. Por último, el valor obtenido de este modo se contrasta con los rangos de la Tabla 4, para obtener la clase (1-6) de vulnerabilidad de cada HIC. Este ejercicio se repite para cada región biogeográfica, pudiendo un mismo HIC estar asignado a distintas clases de vulnerabilidad en las distintas regiones en las que esté presente. El Anexo 1 muestra el resultado final del proceso de asignación de cada uno de los 113 tipos de hábitats comunitarios a una de las 6 clases de vulnerabilidad, para cada región biogeográfica.

II.5) Hábitats de amplia distribución

Con el objeto de atender situaciones en las que, para ciertos hábitats, la superficie recogida en un espacio de Red Natura 2000 sea muy elevada debido a la gran extensión de estos hábitats dentro de España, se ha realizado una identificación previa de los mismos. Los hábitats, que se indican en la siguiente tabla han sido seleccionados por ocupar grandes superficies de terreno continuas y homogéneas en la Red Natura 2000 y por presentar alguna de las siguientes características ecológicas: 1) etapas sucesionales de vegetación, 2) formaciones pioneras o heliófilas o 3) hábitats climácicos que ocupan grandes superficies. El umbral de superficie que muestra la Tabla 6 se corresponde con el percentil 95 de las superficies de esos tipos de hábitats (que podrán estar distribuidos en una o varias teselas) en los LIC/ZEC en los que están presentes dentro de la Red Natura 2000 de España. Es decir, que aquellos tipos de hábitats, de los señalados a continuación, cuya representación en un determinado LIC/ZEC sea o igual al umbral indicado en la Tabla 6, tendrán la consideración de “ampliamente distribuidos”.

Cod	Hábitat	Umbral superficie ha
4030	Brezales secos europeos	10.243,21
4090	Brezales oromediterráneos endémicos con aliaga	5.157,97
6210	Prados secos seminaturales y facies de matorral sobre sustratos calcáreos (<i>Festuco-Brometalia</i>) (exceptuando *parajes con notables orquídeas)	2.155,61
6220*	Zonas subestépicas de gramíneas y anuales del <i>Thero-Brachypodietea</i>	2.449,38
6310	Dehesas perennifolias de <i>Quercus</i>	12.930,46
6420	Prados húmedos mediterráneos de hierbas altas del <i>Molinion-Holoschoenion</i>	474,93
9120	Hayedos acidófilos atlánticos con sotobosque de <i>Ilex</i> y a veces de <i>Taxus</i> (<i>Quercion robori-Petraeae</i> o <i>Ilici-Fagenion</i>)	6.344,39
9150	Hayedos calcícolas medioeuropeos del <i>Cephalanthero-Fagion</i>	3.293,4
9230	Robledales galaico-portugueses con <i>Quercus robur</i> y <i>Quercus pyrenaica</i> (exceptuando robledales de <i>Quercus robur</i>)	8.628,24
9240	Robledales ibéricos de <i>Quercus faginea</i> y <i>Quercus canariensis</i> (exceptuando robledales de <i>Quercus canariensis</i>)	2.983,12
9340	Bosques de <i>Quercus ilex</i> y <i>Quercus rotundifolia</i>	6.440,03

Tabla 6.- Umbrales establecidos para las representaciones de hábitat (mancha o tesela) considerados de amplia distribución. Debe tenerse en cuenta la región biogeográfica y las excepciones que se señalan para cada tipo de hábitat.

Para los proyectos que pudieran afectar a espacios que contengan hábitats ampliamente distribuidos con una superficie igual o mayor a la indicada en la Tabla 6, se permitiría una pérdida adicional de superficie elevando el límite para ser considerado como apreciable. Dicha pérdida adicional se calcularía a partir de la tabla de pérdidas absolutas para cada región biogeográfica (condición A) añadiéndole un nivel más a la clase de vulnerabilidad en la que se encuentre el hábitat afectado dentro de la Tabla 2 de la región biogeográfica que corresponda. En el caso de que el hábitat se encuentre en la clase 6, se doblarán las superficies que determinan la apreciability del impacto.

ANEXO 3. Formulario normalizado para la determinación de la posible variación del estado de conservación global de la estructura y función de los tipos de hábitats de interés comunitario (Aplicación condición C).

a) Código y nombre del HIC. Código y nombre del LIC.

b) Descripción de las variables de Estructura y Función.

Relación de variables de estructura y función (ver propuesta de variables incluidas en el Anexo 4 para el HIC en cuestión), indicando la denominación de cada una de ellas, la métrica utilizada de acuerdo al documento “Bases ecológicas”, el procedimiento de medición justificando su representatividad a nivel del LIC afectado e indicando los valores umbrales para la asignación de las categorías: Favorable, Desfavorable-inadecuado o Desfavorable-malo.

c) Proyección del estado previsto en caso de realización del proyecto.

La realización del plan, programa o proyecto sometido a evaluación puede suponer variaciones en los valores de las variables de estructura y función y en tal caso en su asignación inicial a las categorías de estado de conservación. De esta manera, justificadamente, utilizando información técnica y científica de referencia y en su caso la opinión de especialistas en la materia, se llevará a cabo una proyección que modelice los resultados de las variables de estructura y función en caso de que el plan, programa o proyecto fuera realizado.

d) Descripción de los umbrales para la determinación del estado global de conservación de la estructura y función del HIC (incluidos en el Anexo 4).

e) Tabla resumen de variables, resultados de medición y evaluación del estado global de conservación. F: Favorable, DI: Desfavorable-inadecuado, DM: Desfavorable-malo.

Variable	Valores de referencia			Estado previo a la realización del proyecto		Proyección del estado previsto en caso de realización del proyecto	
	Favorable	Desfavorable-Inadecuado	Desfavorable-Malo	Medición	Categoría (F, DI, DM)	Valor previsto	Categoría (F, DI, DM)
V1							
V2							
..							
Vi							
..							
Vn							
ESTADO GLOBAL							

ANEXO 4. Listado de tipos de hábitats de interés comunitario con indicación de las variables de su estructura y función, y umbrales para la determinación del estado global de conservación de los HIC en función de esas variables (Aplicación condición C).

1110 Bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina poco profunda

A) Variables de Estructura / Función:

Sin variables con valoración cuantificada o categorizada de umbrales sobre estado de conservación

B) Determinación del estado global de conservación de la estructura y función.

Sin valores de referencia para determinar el estado global de conservación

1120 Praderas de *Posidonia oceanica*

A) Variables de Estructura / Función:

- Límites profundos
- Límites superficiales
- Densidad de haces
- Crecimiento neto de la población
- Sedimentación total
- Sedimentación orgánica
- Sedimentación de fósforo
- Concentración ácido sulfhídrico en sedimentos tipo calcáreo
- Transparencia
- Presencia *Caulerpa* spp. o *Lophocladia lallemandii*

B) Determinación del estado global de conservación de la estructura y función:

Favorable: todas las variables estructurales y ambientales se clasifican como “favorables”.

Desfavorable inadecuado: algunas variables estructurales se clasifican como “favorables” y otras como “desfavorable-inadecuado”, o todas las variables estructurales se clasifican como “favorables”, pero al menos una variable ambiental se clasifica como “desfavorable-malo”, o bien más de una variable ambiental se clasifica como “desfavorable-inadecuado”.

Desfavorable malo: al menos una variable estructural se clasifica como “desfavorable-malo”.

1130 Estuarios

A) Variables de Estructura / Función:

A.1. Indicadores biológicos

- Fitoplancton.
- Vegetación acuática sumergida y emergida.
- Macroinvertebrados bentónicos.
- Fauna ictiológica.

A.2. Indicadores físico químicos

- Temperatura.
- Condiciones de acidificación.
- Oxígeno disuelto.
- Salinidad conductividad.
- Grado de penetración de la luz.
- Estado de los nutrientes.

A.3. Indicadores hidromorfológicos

- Alteración del régimen hidrológico.
- Alteración de las condiciones morfológicas.

B) Determinación del estado global de conservación de la estructura y función:

Favorable: Estado ecológico muy bueno o bueno determinado a partir de los factores biológicos, físico-químicos e hidromorfológicos mencionados en el apartado anterior según procedimiento propuesto por Ibáñez et al (2009)¹⁰.

Desfavorable inadecuado: Estado ecológico moderado o deficiente.

Desfavorable malo: Estado ecológico malo.

1140 Llanuras mareales

A) Variables de Estructura / Función:

A.1. Indicadores biológicos

- Zoo y fito microbentos.
- Vegetación acuática intermareal.
- Macroinvertebrados bentónicos.

A.2. Indicadores físico químicos

- Temperatura.
- Condiciones de acidificación.
- Oxígeno disuelto.
- Salinidad conductividad.
- Estado de los nutrientes.

B) Determinación del estado global de conservación de la estructura y función:

Favorable: Estado ecológico muy bueno o bueno determinado a partir de los factores biológicos y físico-químicos mencionados en el apartado anterior según procedimiento propuesto por Morales et al (2009)¹¹.

¹⁰ Ibáñez, C., Caiola, N., Nebra, A., & Wessels, M., 2009. 1130 Estuarios. En: V.V. A.A., 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. 75 p.

¹¹ Morales, J. A., Borrego, J., Gracia, F. J. & Peralta, G., 2009. 1140 Llanuras mareales.

Desfavorable inadecuado: Estado ecológico moderado o deficiente.

Desfavorable malo: Estado ecológico malo.

1150 Lagunas costeras

A) Variables de Estructura / Función:

A.1. Vegetación característica

- Cobertura de vegetación sumergida (hidrófitos).
- Cobertura de vegetación marginal (helófitos) y de ribera.
- Diversidad – riqueza de especies de la vegetación sumergida y marginal.

A.2. Otras variables biológicas

- Biomasa de fitoplancton como concentración de clorofila a subsuperficial.
- Composición de la comunidad fitoplanctónica por Índice ITP.
- Formación de máximos profundos de clorofila en lagunas meromíticas.
- Número de taxones de Branquiópodos y Copépodos.
- Cociente biomasa zooplancton / clorofila a.
- Número de familias de invertebrados bentónicos.
- Diversidad – riqueza de especies de peces autóctonos
- Anfibios y reptiles.
- Presencia de especies raras, endémicas o protegidas en Anexos II y IV y de especies exóticas.

A.3. Variables hidrogeomorfológicas

- Superficie del tipo de hábitat a escala local.
- Sistema de llenado.
- Sistema de vaciado.
- Hidroperiodo.
- Estatus dinámico.
- Modelado.
- Colmatación.

A.4. Variables físicoquímicas

- Transparencia.
- Oxígeno disuelto.
- Acidificación.
- Nutrientes.
- Relación con el acuífero.

B) Determinación del estado global de conservación de la estructura y función:

Favorable: Valor de Índice ECLECTIC $E \geq 70$, determinado a partir de las variables mencionadas en el apartado anterior según procedimiento propuesto por Soria y Sahuquillo (2009)¹².

Desfavorable inadecuado: Valor de Índice ECLECTIC $50 \leq E < 70$.

Desfavorable malo: Valor de Índice ECLECTIC $E < 50$.

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. 68 p.

¹² Soria, J.M., Sahuquillo, M., 2009. 1150 Lagunas costeras (*). En: V.V. A.A., 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. 303 p.

1160 Grandes calas y bahías poco profundas

A) Variables de Estructura / Función:

A.1. Variables ambientales

- Erosión acreción de sedimento
- Temperatura
- Oxígeno disuelto
- Sedimentación total
- Sedimentación orgánica
- Concentración de nutrientes en el agua.

A.2. Variables biológicas

- Macroinvertebrados bentónicos de sustrato blando
- Fitoplancton/Concentración de Chl-a
- Límite profundo de praderas de angiospermas marinas
- Límite somero de praderas de angiospermas marinas
- Presencia de macroalgas invasoras.

B) Determinación del estado global de conservación de la estructura y función:

Favorable: todas las variables ambientales y biológicas se clasifican como “favorables”.

Desfavorable inadecuado: (a) algunas variables (biológicas o ambientales) se clasifican como “favorables” y otras como “desfavorable-inadecuado”, o (b) todas las variables (biológicas o ambientales) se clasifican como “desfavorable-inadecuado”.

Desfavorable malo: al menos una variable (biológica o ambiental) se clasifica como “desfavorable-malo”.

1170 Arrecifes

A) Variables de Estructura / Función:

A.1. Variables morfológicas

- Extensión del arrecife.

A.2. Variables biológicas

- Extensión de las comunidades características o notables
- Diversidad de comunidades.
- Diversidad específica por comunidades.
- Representatividad de especies características o notables.
- Productividad de la biomasa algal.

A.3. Variables físico-químicas

- Parámetros físico-químicos temperatura, salinidad, oxígeno disuelto, pH y turbidez.
- Calidad del agua

B) Determinación del estado global de conservación de la estructura y función:

Favorable: Todas las variables consideradas como “Favorables” y un máximo del 25% como “Desfavorable-inadecuado”. Ninguna de las variables consideradas como “Desfavorable-malo”.

Desfavorable malo: Más del 60% de variables consideradas como “Desfavorable-inadecuado” y más del 15% consideradas como “Desfavorable-malo”. O más del 25% de las variables consideradas como “Desfavorable-malo” y menos del 15% consideradas como “Favorable”.

Desfavorable inadecuado: Cualquier otra combinación.

1210 Vegetación efímera sobre desechos marinos acumulados.

A) Variables de Estructura / Función:

A.1. Variables relativas de su distribución

- Dimensiones de la playa.
- Aporte sedimentario.
- Incidencia del Clima Marítimo
- Rango de marea
- Frecuencia de oleajes energéticos
- Presencia de otros hábitat dunares

A.2. Variables de tipo estructural/funcional

- Aportes orgánicos de origen marino Diversidad de comunidades.
- Eficacia en la retención de arena.
- Pendiente de la playa Productividad de la biomasa algal.
- Retirada de los desechos marinos acumulados
- Limpieza mecanizada de la playa

A.3. Especies

- Densidad de especies de plantas pioneras.
- Especies invasoras
- Especies ruderales
- Diversidad de fauna asociada
- Abundancia de fauna asociada

B) Determinación del estado global de conservación de la estructura y función:

Siguiendo la propuesta de Royo y Traveset (2009)¹³, en primer lugar se determinará el estado de conservación para cada grupo de variables de acuerdo a los siguientes criterios:

Distribución:

- Favorable: Predominio de estado “Favorable” y ausencia de estado “Desfavorable - malo” en las respectivas variables.
- Desfavorable-inadecuado: Predominio de estado “Desfavorable - inadecuado”; o representación semejante de los estados “Favorable” y “Desfavorable - inadecuado” pero con presencia de estado “Desfavorable - malo”.
- Desfavorable-malo: Predominio de estado “Desfavorable - malo”.

Estructural / funcional:

- Favorable: Todas las variables consideradas como “Favorables” y un máximo del 25% como “Desfavorable - inadecuado”. Ninguna de las variables consideradas como “Desfavorable - malo”.
- Desfavorable-inadecuado: Cualquier otra combinación.
- Desfavorable-malo: Más del 60% de variables consideradas como “Desfavorable - inadecuado” y más del 15% consideradas como “Desfavorable - malo”. O más del 25% de las variables consideradas como “Desfavorable - malo” y menos del 15% consideradas como “Favorable”.

Especies:

¹³ Royo, L. & Traveset, A., 2009. 1210 Vegetación efímera sobre desechos marinos acumulados. 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. 68 p

- Favorable: Todas las variables consideradas como “Favorables” y un máximo del 25% como “Desfavorable - inadecuado”. Ninguna de las variables consideradas como “Desfavorable - malo”.
- Desfavorable-inadecuado: Cualquier otra combinación.
- Desfavorable-malo: Más del 60% de variables consideradas como “Desfavorable - inadecuado” y más del 15% consideradas como “Desfavorable - malo”. O más del 25% de las variables consideradas como “Desfavorable - malo” y menos del 15% consideradas como “Favorable”.

A partir de los resultados para cada grupo de variables anteriores se definirá el estado global de la siguiente manera:

Favorable: Todos favorables o todos verdes y favorables y uno desconocido.

Desfavorable inadecuado: uno o más desfavorable inadecuado pero ninguno desfavorable malo.

Desfavorable malo: uno o mas desfavorable malo.

1230 Acantilados con vegetación de las costas atlánticas y bálticas

1240 Acantilados con vegetación de las costas mediterráneas con *Limonium* spp. endémicos

1250 Acantilados con vegetación endémica de las costas macaronésicas

A) Variables de Estructura / Función:

Sin variables con valoración cuantificada o categorizada de umbrales sobre estado de conservación

B) Determinación del estado global de conservación de la estructura y función.

Sin valores de referencia para determinar el estado global de conservación

1310 Vegetación halonitrófila anual sobre suelos salinos poco evolucionados.

A) Variables de Estructura / Función:

- Cobertura-Densidad de la población.
- Presencia de especies típicas y o de interés para la conservación.
- Diversidad de especies (riqueza en especies, equitatividad, diversidad).
- Banco de semillas (diversidad potencial de especies).
- Grado de alteración física del suelo.
- Seguimiento de la dinámica de inundación/ humedad edáfica/ salinidad.
- Seguimiento de nutrientes en el suelo (fósforo y nitrógeno).
- Alteraciones hidrológicas.

B) Determinación del estado global de conservación de la estructura y función.

De acuerdo a Espinar (2009)¹⁴ existe poca información sobre la ecología de este tipo de hábitat en España, proponiéndose el siguiente esquema para la asignación de un estado global de conservación de la estructura y función.

Variable	Estado de conservación		
	Favorable	Desfavorable Inadecuado	Desfavorable Malo
Cobertura-densidad de la población	Elevada cobertura	—	Baja cobertura
Especies típicas de interés	Todas las especies típicas presentes	—	Ausencia de especies típicas
Diversidad	Elevada diversidad	—	Baja diversidad
Alteración del sustrato	<10% del área total	10% ≤ área < 25%	>25% del área total
Dinámica de humedad edáfica/salinidad(subtipos Ily III)	Mantenimiento de la dinámica estacional de salinidad/humedad en suelo	—	Alteración en la variabilidad estacional salinidad/humedad edáfica. Ejemplo, aumento durante período de inundación
Nutrientes	Suelos no eutrofizados	—	Aumento de P o N en suelo. Eutrofización
Alteraciones hidrológicas	Sin alteraciones	—	Presencia de estructuras que alteran la hidrología

1320 Pastizales de *Spartina (Spartinion maritimae)*.

A) Variables de Estructura / Función:

- Hábitat potencial.
- Área potencial de desplazamiento.
- Cloacas y/o vertidos industriales. Aportes de áridos.
- Dinámica litoral.
- Tamaño población.
- Cobertura-densidad.
- Especies invasoras y/o híbridos

B) Determinación del estado global de conservación de la estructura y función.

De acuerdo a Espinar (2009)¹⁵ existe poca información de referencia sobre este tipo de HIC, y debe definirse una métrica específica para las variables *Hábitat potencial*, *Presencia de cloacas / vertidos o aportes de áridos* y *Dinámica litoral*, proponiéndose el siguiente esquema para la asignación de un estado global de conservación de la estructura y función.

¹⁴ Espinar, J. L., 2009. 1310 Vegetación halonitrófila anual sobre suelos salinos poco evolucionados. En: V.V.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. 70 p.

¹⁵ Espinar, J. L., 2009. 1320 Pastizales de *Spartina (Spartinion maritimae)*. En: VV.AAAA., *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. 57 p.

Variable	Estado de conservación		
	Favorable	Desfavorable Inadecuado	Desfavorable Malo
Hábitat potencial	Áreas de gran amplitud mareal y baja pendiente de zona intermareal	—	Áreas de pequeña amplitud mareal y elevada pendiente de zona intermareal
Área potencial de desplazamiento	Sin estructuras en límite superior de marea que impidan desplazamiento de poblaciones	—	Estructuras en límite superior de marea que impidan desplazamiento de poblaciones
Cloacas-Vertidos /Aportes de áridos	Ausencia	—	Presencia
Dinámica litoral	Sin diques, espigones, dragados o estructuras que puedan alterar la dinámica natural de corrientes litorales	—	Diques, espigones o estructuras que puedan alterar la dinámica natural de corrientes litorales
Tamaño población	Poblaciones grandes, cercanas a otras poblaciones y evidencia de reproducción sexual.	—	Poblaciones pequeñas, aisladas, y ausencia de reproducción sexual.
Cobertura-densidad	Elevada cobertura-densidad	—	Baja cobertura-densidad
Especies invasoras y/o híbridos	<i>Spartina maritima</i>	—	Presencia de <i>Spartina densiflora</i> , y/o <i>S. alterniflora</i> y/o <i>S. patens</i> y/o híbridos

1330 Pastizales de *Spartina* (*Spartinion maritimae*).

A) Variables de Estructura / Función:

- Área potencial de desplazamiento.
- Dinámica hidrológica.
- Cloacas y/o vertidos industriales. Aportes de áridos.
- Monitorización de nutrientes en el suelo (fósforo y nitrógeno).
- Grado de alteración física del suelo.
- Cobertura-densidad de la población.
- Presencia de especies invasoras.
- Presencia de especies típicas y/o de interés para la conservación.
- Estructura de la comunidad.

B) Determinación del estado global de conservación de la estructura y función.

De acuerdo a Espinar (2009)¹⁶ existe poca información de referencia sobre este tipo de HIC, y debe definirse una métrica específica para las variables *Dinámica hidrológica* y *Presencia de cloacas / vertidos o aportes de áridos*, así como estudiar localidades de referencia para poder establecer los valores umbrales de las variables propuestas que permitan determinar el estado de conservación del tipo de hábitat.

1410 Pastizales salinos mediterráneos (*Juncetalia maritimī*).

A) Variables de Estructura / Función:

- Cobertura de quenopodiáceas perennes.
- Presencia de especies típicas y / o de interés para la conservación.
- Diversidad estructural de la comunidad.
- Grado de alteración física del suelo.
- Dinámica de inundación / humedad edáfica / salinidad.
- Nutrientes en el suelo (fósforo y nitrógeno).
- Alteraciones hidrológicas. Nivel freático.

B) Determinación del estado global de conservación de la estructura y función.

De acuerdo a Espinar (2009)¹⁷ se deben estudiar localidades de referencia para poder establecer los valores umbrales de las variables propuestas que permitan determinar el estado de conservación global del tipo de hábitat; proponiéndose, como punto de partida, los siguientes criterios que contemplan las referidas variables que podrían afectar a las especies vegetales que potencialmente pueden ocupar este tipo de hábitat.

Variable	Estado de conservación		
	Favorable	Desfavorable Inadecuado	Desfavorable Malo
Cobertura de quenopodiáceas perennes	Elevada cobertura	—	Baja cobertura
Especies típicas/ de interés	Todas especies típicas presentes	—	Ausencia de especies típicas
Diversidad	Elevada diversidad	—	Baja diversidad
Alteración del suelo	<10% del área total	10% ≤ área <25 %	>25% del área total
Dinámica de humedad edáfica/ salinidad	Mantenimiento de la dinámica estacional de salinidad/humedad en suelo	—	Alteración de la dinámica estacional salinidad/humedad edáfica
Nutrientes	Suelos no eutrofizados	—	Aumento P o N en suelo. Eutrofización
Alteración hidrológicas Nivel freático	Sin alteraciones ni cambios nivel freático	—	Con alteraciones/cambios nivel freático

¹⁶ Espinar, J. L., 2009. 1330 Pastizales salinos atlánticos (*Glauco-Puccinellietalia maritimae*). En: V.V.A.A., 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. 52 p.

¹⁷ Espinar, J. L., 2009. 1420 Matorrales halófilos mediterráneos y termoatlánticos (*Sarcocornetea fruticosi*). En: V.V.A.A., 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. 96 p.

1420 Matorrales halófilos mediterráneos y termoatlánticos (*Sarcocornetea fruticosi*).

A) Variables de Estructura / Función:

- Cobertura-densidad de la población.
- Presencia de especies típicas y / o de interés para la conservación.
- Diversidad de especies (riqueza en especies, equitatividad, diversidad).
- Grado de alteración física del suelo.
- Dinámica de inundación / humedad edáfica / salinidad.
- Nutrientes en el suelo (fósforo y nitrógeno).
- Alteraciones hidrológicas.

B) Determinación del estado global de conservación de la estructura y función.

De acuerdo a Espinar (2009)¹⁸ se deben estudiar localidades de referencia para poder establecer los valores umbrales de las variables propuestas que permitan determinar el estado de conservación global del tipo de hábitat; proponiéndose, como punto de partida, los siguientes criterios que contemplan las referidas variables que podrían afectar a las especies vegetales que potencialmente pueden ocupar este tipo de hábitat.

Variable	Estado de conservación		
	Favorable	Desfavorable Inadecuado	Desfavorable Malo
Cobertura-densidad de la población	Elevada cobertura	—	Baja cobertura
Especies típicas/ de interés	Todas especies típicas presentes	—	Ausencia de especies típicas
Diversidad	Elevada diversidad	—	Baja diversidad
Alteración del suelo	<10% del área total	10% ≤ área <25 %	>25% del área total
Dinámica de humedad edáfica/ salinidad	Mantenimiento de la dinámica estacional de salinidad/humedad en suelo	—	Alteración de la dinámica estacional salinidad/humedad edáfica
Nutrientes	Suelos no eutrofizados	—	Aumento P o N en suelo. Eutrofización
Alteración hidrológicas	Sin alteraciones	—	Presencia de estructuras que alteran la hidrología

1430 Matorrales halonitrófilos (*Pegano-Salsoletea*).

A) Variables de Estructura / Función:

- Riqueza en especies típicas.
- Número de especies contabilizadas en parcelas permanentes.
- Número de individuos reproductores de cada especie.
- Existencia de poblaciones locales de especies raras.
- Estudios demográficos de estas especies raras.
- Medición de la salinidad del suelo.
- Cobertura general del hábitat.

¹⁸ Espinar, J. L., 2009. 1420 Matorrales halófilos mediterráneos y termoatlánticos (*Sarcocornetea fruticosi*). 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. 96 p.

- Régimen de perturbación aplicado sobre el hábitat.
- Seguimiento y control de la humedad del suelo para las comunidades adaptadas a suelos húmedos o encharcados.

B) Determinación del estado global de conservación de la estructura y función.

Favorable: Todas las variables consideradas como “Favorables” y un máximo del 25% como “Desfavorable-inadecuado”. Ninguna de las variables consideradas como “Desfavorable-malo”.

Desfavorable malo: Más del 60% de variables consideradas como “Desfavorable-inadecuado” y más del 15% consideradas como “Desfavorable-malo”. O más del 25% de las variables consideradas como “Desfavorable-malo” y menos del 15% consideradas como “Favorable”.

Desfavorable inadecuado: Cualquier otra combinación.

1510 Estepas salinas mediterráneas (*Limonietalia*) (*).

A) Variables de Estructura / Función:

- Riqueza en especies típicas.
- Existencia de poblaciones locales de *Limonium* amenazadas
- Demografía de las poblaciones locales de *Limonium* amenazados

B) Determinación del estado global de conservación de la estructura y función.

El estado de conservación de la estructura y función de una estación de muestreo será considerado favorable cuando todas las variables anteriores sean valoradas como “favorables”. Cualquier otra combinación determinará que se considere “desfavorable” el estado de conservación de la estructura y función del tipo de hábitat en la estación estudiada.

Sobre esta base, a escala de LIC se determinará lo siguiente:

Favorable: Todas las estaciones presentan una valoración favorable.

Desfavorable malo: Más del 25% de las estaciones evaluadas presentan una calificación de desfavorable.

Desfavorable inadecuado: Menos del 25% del las estaciones obtienen la calificación global “desfavorable”.

1520 Vegetación gipsícola mediterránea (*Gypsophiletalia*) (*).

A) Variables de Estructura / Función:

- Estructura insular.
- Cobertura de costra liquénica.
- Riqueza de gipsófitos.

B) Determinación del estado global de conservación de la estructura y función.

De acuerdo a Escudero 2009¹⁹, si bien no se establecen umbrales de definición para las categorías de estado de conservación global, si se sugiere controlar el estado de

¹⁹ Escudero, A., 2009. 1520 Vegetación gipsícola mediterránea (*Gypsophiletalia*) (*). 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. 78 p.

conservación en relación con la estructura y función con la evaluación y seguimiento del área ocupada por las manchas de vegetación perenne y el estado de conservación de la costra biológica. En este sentido, el estado favorable se relaciona con una cobertura de vegetación perenne no superior al 30-40%, una riqueza de gipsófitos perennes de entre 5 y 10 en cuadrados de 10x10 en áreas de referencia del Valle del Tajo y una cobertura de costra líquénica superior al 75%. Cualquier otra situación con cobertura de costra líquénica superior entre 30% y 75% sería considerada como Desfavorable Inadecuado e inferior al 30% como Desfavorable-Malo.

- 2110 Dunas móviles embrionarias**
- 2120 Dunas móviles de litoral con *Ammophila arenaria* (dunas blancas)**
- 2130 Dunas costeras fijas con vegetación herbácea (dunas grises)(*)**
- 2150 Dunas fijas descalcificadas atlánticas (*Calluno-Ulicetea*)(*)**
- 2180 Dunas fijadas por bosques de la región Atlántica, Continental y Boreal**
- 2190 Depresiones intradunares húmedas**
- 2210 Dunas fijas del litoral del *Crucianellion maritimae***
- 2230 Dunas con céspedes de *Malcolmietalia***
- 2240 Dunas con céspedes del *Brachypodietalia* y de plantas anuales**
- 2250 Dunas litorales con *Juniperus* spp. (*)**
- 2260 Dunas con vegetación esclerófila de *Cisto-Lavanduletalia***
- 2270 Dunas con bosques de *Pinus pinea* y/o *Pinus pinaster* (*)**

Gracia (2009)²⁰ y colaboradores sugieren un protocolo de evaluación de la estructura y función común a todos los hábitats de interés relativos a dunas marítimas y continentales, con la única excepción de los factores adicionales para el 2190 Depresiones intradunares húmedas. En este sentido, establece una relación completa de variables, agrupadas en seis clases, a las que asigna una serie de puntos, y un sistema de evaluación global de la estructura y función de acuerdo con rangos de puntuación y número de variables consideradas.

A) Variables de Estructura / Función:

A.1. Variables geomorfológico-sedimentarias

- Superficie del sistema dunar (en has)
- Longitud del sistema dunar activo (en km)
- Anchura del sistema dunar activo (en km)
- Altura modal de las dunas del sistema dunar costero (en m)
- Altura máxima de las dunas del sistema dunar costero (en m)
- Pendiente media de las dunas del sistema dunar activo (en grados)
- Número de cordones dunares paralelos
- Grado de fragmentación del sistema dunar
- Superficie relativa de las depresiones interdunares húmedas
- Volumen de arena del sistema dunar (en millones de m³)
- Granulometría media del sistema dunar (en unidades phi)
- Profundidad media del nivel freático

A.2. Variables marinas

- Anchura media de la zona intermareal (en m)
- Anchura media de la playa seca (en m)
- Tendencia costera, últimos diez años

²⁰ Gracia, F. J., 2009. Grupo 2. Dunas marítimas y continentales. 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. 104 p.

- Aporte sedimentario a la playa en los últimos diez años
- Afloramientos rocosos en la playa
- Superficie relativa de los cortes y roturas en el frente dunar debidos al oleaje
- Evolución de la anchura media de las roturas del frente dunar en los últimos diez años
- Granulometría del sedimento de la playa seca (en unidades phi)
- Número de barras arenosas sumergidas o emergidas
- Presencia de *Posidonia oceanica*
- Porcentaje de frente dunar con escarpes erosivos debidos al oleaje
- Estado modal de la playa

A.3. Variables climáticas

- Clasificación de Hesp
- Porcentaje de de playa seca ocupado por dunas embrionarias
- Porcentaje de superficie dunar ocupado por blow-outs
- Porcentaje de superficie dunar ocupado por mogotes o hummocks arenosos
- Porcentaje de la duna secundaria ocupado por pasillos de deflación
- Profundidad de los pasillos de deflación, en porcentaje de altura de la duna secundaria
- Tendencia del frente dunar, últimos diez años
- Aumento/disminución de la anchura de los blowouts
- Superficie de la playa seca cubierta por gravas y/o conchas
- Porcentaje de ladera de barlovento de la duna secundaria cubierta de vegetación
- Porcentaje de superficie dunar cubierto por mantos eólicos sin consolidar
- Tasa de transporte eólico de arena hacia el interior del sistema dunar

A.4. Variables ecológicas

- Cambio en la cobertera vegetal, últimos diez años
- Continuidad en las sucesiones vegetales
- Conectividad a escala de paisaje entre distintos hábitat
- Porcentaje de especies de tipos I y II en los 100 m a sotavento de la duna secundaria
- Porcentaje de especies de tipo II a barlovento de la duna secundaria
- Presencia de conejos
- Presencia de invertebrados y reptiles en el sistema dunar
- Presencia de nidos de aves costeras en el sistema dunar
- Porcentaje de especies exóticas en los cordones dunares activos
- Porcentaje de plantas con raíces expuestas en el frente dunar
- Porcentaje de playa seca cubierto por especies de tipo III
- Porcentaje de eliminación antrópica de cobertera vegetal

A.5. Variables antrópicas

- Presión de visitantes y pisoteo
- Tránsito de vehículos por el sistema dunar
- Camping, aparcamiento
- Dificultad de acceso, distancia a núcleo turístico
- Extracción de áridos en playa y duna
- Uso ganadero y pastoreo del sistema dunar vegetado
- Porcentaje del sistema dunar activo ocupado por infraestructuras permanentes
- Densidad e la red de caminos
- Porcentaje de sistema dunar ocupado por residuos y basuras
- Frecuencia de limpieza de la playa seca
- Paseos a caballo sobre el sistema dunar

- Porcentaje del sistema dunar activo ocupado por infraestructuras temporales

A.6. Variables de gestión

- Control de paso y estacionamiento de vehículos
- Instalación de captadores de arena en el frente dunar
- Control de acceso, aislamiento, cerramiento
- Número de pasarelas de acceso elevadas
- Revegetación de áreas móviles
- Paneles informativos
- Protección legislativa
- Vigilancia
- Regeneración artificial de la playa
- Control de paso de caballos
- Plan de control de la población de conejos
- Plan de ordenación de usos que incluye la protección dunar

B) Determinación del estado global de conservación de la estructura y función.

Se propone realizar una suma de los valores numéricos asignados a las distintas variables estudiadas, para evaluar globalmente el estado de conservación:

Favorable: 161-240 puntos.

Desfavorable inadecuado: 81-160 puntos

Desfavorable malo: 0-80 puntos

Además de la anterior evaluación, es preciso considerar el número de variables sobre las que se ha realizado la ponderación de valores (puntuación) anterior. Así, se considerará la representatividad de los resultados, que modularía la fiabilidad de la evaluación (consultar Gracia 2009)²¹:

A (fiabilidad alta): 49-72 variables consideradas

B (fiabilidad media): 25-48 variables consideradas

C (fiabilidad baja): 0-24 variables consideradas

3110 Aguas oligotróficas con un contenido de minerales muy bajo (*Littorelletalia uniflorae*)
3140 Aguas oligo-mesotróficas calcáreas con vegetación de *Chara* spp.
3150 Lagos y lagunas eutróficos naturales, con vegetación *Magnopotamion* o *Hydrocharition*
3160 Lagos y lagunas naturales distróficos
3170 Lagunas y charcas temporales mediterráneas (*)
3190 Lagos y lagunas kársticas sobre yesos

Camacho y otros (2009)²² sugieren un protocolo de evaluación de la estructura y función común a todos los hábitats de interés designados correspondientes a ecosistemas leníticos de interior (aguas continentales retenidas). Por ello, se

²¹ Gracia, F. J., 2009. Grupo 2. Dunas marítimas y continentales. 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. 104 p.

²² Camacho, A. y otros 2009. 31. Aguas continentales retenidas. Ecosistemas leníticos de interior. 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. 412 p.

establece una relación de variables comunes, agrupadas en cuatro bloques, a las que asigna una serie de puntuaciones. Se muestran variables para la evaluación de aguas superficiales, no subterráneas. Posteriormente, se establece un sistema de evaluación del estado de conservación, en base a un índice ECLECTIC sobre rangos de puntuación obtenidos en las variables consideradas, que resulta igualmente común a los distintos tipos de hábitat.

A) Variables de Estructura / Función:

A.1. Variables de vegetación característica del tipo de hábitat

- Cobertura de especies típicas de hidrófitos
- Composición de la comunidad y cobertura de helófitos y vegetación litoral en las orillas
- Diversidad (riqueza) de especies típicas características del tipo de hábitat de la vegetación sumergida y marginal.

A.2. Resto de variables biológicas

- Biomasa de fitoplancton
- Composición de la comunidad fitoplanctónica
- Formación de máximos profundos de clorofila y presencia de poblaciones hipolimnéticas de bacterias fotosintéticas en verano (solo para lagos kársticos profundos)
- Número de taxones de branquiópodos y copépodos
- Relación trófica zooplancton/fitoplancton (sólo para lagos someros no salinos)
- Número de taxones de invertebrados bentónicos de la zona litoral
- Proporción de individuos de especies autóctonas de ictiofauna
- Número de especies de anfibios y reptiles acuáticos autóctonos

A.3. Factores hidrogeomorfológicos

- Sistema de llenado
- Sistema de vaciado
- Hidroperíodo
- Estatus dinámico
- Modelado
- Colmatación

A.4. Factores fisico-químicos

- Transparencia del agua
- Variación diaria de la saturación de oxígeno
- Mineralización
- Estado de acidificación
- Concentración de fósforo total
- Color del agua

B) Determinación del estado global de conservación de la estructura y función.

Todos los hábitats mencionados presentan unos umbrales numéricos similares para determinar el estado global de conservación. No obstante, las puntuaciones asignadas a cada una de las variables a cuantificar en cada hábitat podrían variar por lo que resulta necesario consultar en detalle Camacho y otros (2009)

Índice ECLECTIC (E)= suma de puntos de variables sobre vegetación + resto vars. biológicas + hidrogeomorfológicas + físico-químicas

Favorable: $E \geq 70$

Desfavorable malo: $E < 50$

Desfavorable inadecuado: $50 \leq E < 70$

3220 Ríos alpinos con vegetación herbácea en sus orillas
3230 Ríos alpinos con vegetación leñosa en sus orillas de *Myricaria germanica*
3240 Ríos alpinos con vegetación leñosa en sus orillas de *Salix eleagnos*
3250 Ríos mediterráneos de caudal permanente con *Glaucium flavum*
3260 Ríos de pisos de planicie a montano con vegetación de *Ranunculo fluitantis* y de *Callitricho-Batrachion*
3270 Ríos de orillas fangosas con vegetación de *Chenopodion rubri* p.p. y de *Bidention* p.p.
3280 Ríos mediterráneos de caudal permanente del *Paspalo-Agrostidion* con cortinas vegetales de *Salix* y *Populus alba*
3290 Ríos mediterráneos de caudal intermitente del *Paspalo-Agrostidion*

Toro y otros (2009)²³ sugieren un protocolo de evaluación de la estructura y función común a todos los hábitats de interés designados correspondientes a ecosistemas lóticos (aguas continentales corrientes). Por ello, se establece una relación de variables comunes, agrupadas en tres bloques, para las que asignan una serie de mediciones y umbrales para conocer el estado de conservación. Se muestran variables para la evaluación de aguas superficiales, no subterráneas. Posteriormente, se establece un sistema de evaluación del estado de conservación, en base a la determinación del estado ecológico de cada hábitat y su transposición al estado de conservación.

A) Variables de Estructura / Función:

A.1. Variables biológicas

- Macroinvertebrados acuáticos
- Diatomeas bentónicas
- Macrófitos
- Peces

A.2. Variables físico-químicas

- Condiciones térmicas
- Acidificación
- Oxigenación
- Estado de los nutrientes
- Contaminantes específicos

A.3. Variables hidromorfológicas

- Régimen hidrológico
- Continuidad fluvial
- Condiciones morfológicas

B) Determinación del estado global de conservación de la estructura y función.

El procedimiento para determinar el estado de conservación global del hábitat se basa en el establecimiento de puntos de muestreo dentro de la superficie ocupada por el hábitat, que será extrapolable a todo el polígono del hábitat. Con los valores de las variables obtenidos se determinará el estado ecológico, según el siguiente diagrama:

²³ Toro, M. y otros 2009. 32. Aguas continentales corrientes. Ecosistemas lóticos. 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. 134 p.



A partir de esta clasificación, se reconocerá el estado de conservación con las siguientes relaciones de equivalencia:

ESTADO ECOLÓGICO	ESTADO DE CONSERVACIÓN
Muy bueno	Favorable
Bueno	Favorable
Moderado	Desfavorable-Inadecuado
Deficiente	Desfavorable-Inadecuado
Malo	Desfavorable-Malo

4020 Brezales húmedos atlánticos de *Erica ciliaris* (*)

A) Variables de Estructura / Función:

- Presencia de especies típicas de estos sistemas sensibles a la alteración
- Acidez del suelo (pH)
- Agua edáfica
- Oligotrofia
- Relación brezos/gramíneas

B) Determinación del estado global de conservación de la estructura y función.

La propuesta de métrica de las variables anteriores y los niveles que definen el estado de conservación aún deben definirse a partir del análisis sistemático de ejemplos de referencia que presenten un óptimo estado de conservación.

4030 Brezales secos europeos

A) Variables de Estructura / Función:

- Presencia de especies típicas de los brezales sensibles a la alteración
- Acidez del suelo (pH)
- Oligotrofia
- Aforestación con especies madereras (principalmente *Pinus* spp.)
- Relación especies endémicas/amplia distribución en el componente leñoso de su flora
- Nivel de frecuencia de incendios

B) Determinación del estado global de conservación de la estructura y función.

La propuesta de métrica de las variables anteriores y los niveles que definen el estado de conservación aún deben definirse, sobre todo para las variables primera, tercera y quinta anteriormente mencionadas. A pesar de ello, se propone la siguiente relación para determinar el estado de conservación global:

Favorable: al menos tres variables estimadas como favorables, siendo una de ellas la quinta (relación especies endémicas/amplia distribución)

Desfavorable-malo y desfavorable-inadecuado: Si la relación entre especies endémicas/amplia distribución no es favorable y/o si la aforestación es desfavorable.

4040 Brezales costeros con *Erica vagans* (*)

A) Variables de Estructura / Función:

- Presencia de especies típicas de estas comunidades sensibles a la alteración
- Oligotrofia
- Distancia a zonas urbanizadas

B) Determinación del estado global de conservación de la estructura y función.

La propuesta de métrica de las variables anteriores y los niveles que definen el estado de conservación aún deben definirse, sobre todo para primera variable. Se propone la siguiente relación para determinar el estado de conservación global:

Excelente estado de conservación: los tres índices estimados como favorables

Buen estado de conservación: al menos dos índices estimados como favorables, siendo uno de ellos el de Distancia a zonas urbanizadas.

Estado de conservación inadecuado: al menos dos índices estimados como desfavorables.

4050 Brezales macaronésicos endémicos (*)

A) Variables de Estructura / Función:

- Altura media de la bóveda
- Área basal
- Densidad
- Mantillo
- Fragmentación artificial (red viaria y otras estructuras lineales) de la masa
- Composición de la masa forestal (brezales bajos) o de la bóveda (Fayal-brezal arbóreo)
- Regeneración (banco de plántulas) en fayal-brezal arbóreo

- Grado de explotación
- Composición de la comunidad ornitológica
- Composición de la comunidad de invertebrados del suelo

B) Determinación del estado global de conservación de la estructura y función.

El protocolo de evaluación del estado global de conservación tendrá en cuenta los índices y umbrales de cada una de las anteriores variables consideradas, a las que se asignará una puntuación individual: 2 ptos para favorable, 1 pto para desfavorable inadecuado y 0 ptos para desfavorable malo. Se propone la siguiente relación para determinar el estado de conservación global:

Estado favorable de conservación: si el sumatorio de la puntuación obtenida para cada variable es >75% de los puntos totales potenciales disponibles (en función del número de variables evaluadas).

Estado desfavorable-inadecuado de conservación: si el sumatorio de la puntuación obtenida para cada variable es $\leq 75\%$ de los puntos totales potenciales disponibles (en función del número de variables evaluadas) pero $\geq 40\%$.

Estado desfavorable-malo de conservación: si el sumatorio de la puntuación obtenida para cada variable es <40% de los puntos totales potenciales disponibles (en función del número de variables evaluadas).

4060 Brezales alpinos y boreales

A) Variables de Estructura / Función:

- Ocupación del tipo de hábitat a escala paisaje
- Distancia entre fragmentos de hábitat a escala paisaje
- Cobertura arbórea de *Pinus uncinata* o *Pinus sylvestris* a escala de fragmento
- Cobertura arbustiva de *Juniperus communis* subsp. *nana*, *Juniperus sabina* y cualquier otra especie indicadora arbustiva reconocible a escala de fragmento
- Densidad de *Pinus uncinata* o *Pinus sylvestris* a escala de fragmento
- Densidad de *Juniperus communis* subsp. *nana*, *Juniperus sabina* y cualquier otra especie indicadora arbustiva reconocible a escala de fragmento
- Estructura de tamaños de las especies arbóreas si las hubiera
- Estructura de tamaños de las especies arbustivas
- Composición, estructura y riqueza específica de matorrales, musgos y líquenes de la comunidad climática
- Grado de afección por herbivorismo
- Carga de ganado y ungulados silvestres

B) Determinación del estado global de conservación de la estructura y función.

La propuesta de valores de referencia de cada variable para reconocer el estado de conservación del hábitat aún debe definirse para las variables 1, 4, 5, 6, 7, 8, 9 y 11 anteriores. En base a las variables que sí incluyen valores de referencia del estado global de conservación, se tendrá en cuenta los índices y umbrales de cada una de las anteriores variables consideradas, a las que se asignará una puntuación individual: 2 ptos para favorable, 1 pto para desfavorable inadecuado y 0 ptos para desfavorable malo. Se propone la siguiente relación para determinar el estado de conservación global:

Estado favorable de conservación: si el sumatorio de la puntuación obtenida para cada variable es >75% de los puntos totales potenciales disponibles (en función del número de variables evaluadas).

Estado desfavorable-inadecuado de conservación: si el sumatorio de la puntuación obtenida para cada variable es ≤75% de los puntos totales potenciales disponibles (en función del número de variables evaluadas) pero ≥25%.

Estado desfavorable-malo de conservación: si el sumatorio de la puntuación obtenida para cada variable es <25% de los puntos totales potenciales disponibles (en función del número de variables evaluadas).

4090 Matorrales pulvulares orófilos europeos meridionales

A) Variables de Estructura / Función:

- Cobertura del estrato de matorral
- Cobertura del estrato arbóreo y arbustivo alto
- Grado de dominancia de especies estructurales
- Grado de presencia de endemismos en la flora
- Carga ganadera
- Estados erosivos
- Regeneración post-incendio

B) Determinación del estado global de conservación de la estructura y función.

El estado de conservación de la estructura y funciones se estimará en dos etapas. En primer lugar, se determinará el estado de conservación de cada unidad de muestreo (parcela de 10x10 m) y en segundo lugar, se calculará la proporción de parcelas asignadas a cada estado de conservación:

- Criterios de evaluación de las parcelas. Se considerarán tres de los parámetros definidos:

- Cobertura del estrato de matorral
- Cobertura del estrato arbóreo y arbustivo
- Grado de dominancia de especies estructurales

La parcela será considerada en un estado de conservación **Favorable**, cuando resulte la evaluación de las tres variables como favorable, **Desfavorable-inadecuado**, cuando resulte desfavorable inadecuado el valor resultante en una o más variables pero ninguna variable desfavorable malo, y **Desfavorable-malo**, cuando se obtenga un valor desfavorable malo en uno o más parámetros.

- Criterios de evaluación global

Estado favorable de conservación: más del 80% de parcelas presentan un estado de conservación favorable y no más de un 10% de parcelas presentan un estado de conservación desfavorable mal.

Estado desfavorable-inadecuado de conservación: más del 20% de las parcelas con estado de conservación desfavorable inadecuado y no más de un 10% de parcelas con estado de conservación desfavorable malo.

Estado desfavorable-malo de conservación: más del 10% de parcelas con estado de conservación desfavorable malo.

5110 Formaciones estables xerotermófilas de *Buxus sempervirens* en pendientes rocosas (*Berberidion* p.p.)

A) Variables de Estructura / Función:

- Radiación lumínica incidente
- pH edáfico
- Producción de semillas y/o frutos
- Capacidad de establecimiento
- Presencia de insectos polinizadores y dispersores
- Biodiversidad, abundancia relativa y diversidad biológica
- Existencia de perturbaciones
- Grado de fragmentación del hábitat

B) Determinación del estado global de conservación de la estructura y función.

El protocolo de evaluación del estado global de conservación tendrá en cuenta los índices y umbrales de cada una de las anteriores variables consideradas, a las que se asignará una puntuación individual: 2 ptos para favorable, 1 pto para desfavorable inadecuado y 0 ptos para desfavorable malo. Se propone la siguiente relación para determinar el estado de conservación global:

Estado favorable de conservación: si el sumatorio de la puntuación obtenida para cada variable es >75% de los puntos totales potenciales disponibles (en función del número de variables evaluadas).

Estado desfavorable-inadecuado de conservación: si el sumatorio de la puntuación obtenida para cada variable es ≤75% de los puntos totales potenciales disponibles (en función del número de variables evaluadas) pero ≥40%.

Estado desfavorable-malo de conservación: si el sumatorio de la puntuación obtenida para cada variable es <40% de los puntos totales potenciales disponibles (en función del número de variables evaluadas).

5120 Formaciones montanas de *Cytisus purgans*

A) Variables de Estructura / Función:

- Diversidad de especies arbustivas
- Cobertura de especies arbustivas
- Cobertura de *Cytisus oromediterraneus*
- Mosaicidad
- Uso ganadero
- Cobertura de enebros (*Juniperus* sp.)
- Cobertura de especies arbóreas
- Regeneración post-incendio

B) Determinación del estado global de conservación de la estructura y función.

La evaluación de la estructura deberá realizarse en las estaciones de muestreo estipuladas en De la Cruz 2009²⁴. Para que el estado de conservación de cada estación de muestreo pueda ser calificado como Favorable, se deberán obtener al menos, los siguientes valores:

- favorable en 6 variables

²⁴ De la Cruz Rot, M. 2009. 5120 Formaciones montanas de *Cytisus purgans*. 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. 53 p.

- favorable en dos variables estructurales y en dos funcionales, y ningún desfavorable-malo en las variables restantes

Cualquier otra combinación de valores para las variables consideradas determinará que se considere Desfavorable el estado de conservación en la estación estudiada.

A escala global de ese hábitat en un espacio Natura 2000, se considerará:

Estado favorable de conservación: si todas las estaciones presentan una valoración favorable.

Estado desfavorable-inadecuado de conservación: menos del 25% de las estaciones tienen una calificación global de desfavorable.

Estado desfavorable-malo de conservación: si más del 25% de las estaciones evaluadas presentan una calificación de desfavorable.

5130 Formaciones de *Juniperus communis* en brezales o pastizales calcáreos

A) Variables de Estructura / Función:

- Índice de reproducción
- Índice de regeneración
- Índice de daños

B) Determinación del estado global de conservación de la estructura y función.

Se deben seleccionar cinco poblaciones en el área de distribución del hábitat objeto de estudio, reconociendo los valores para cada una de las variables anteriores con distinta periodicidad de toma de datos. Con ellos, se obtendrá un índice global que resumirá las variables anteriores en un valor de entre 0 y 1:

$$I_{glob} = (I_{rep} \times 0,25) + (I_{reg} \times 0,5) + (I_{dens} \times 0,25)$$

Estado favorable de conservación: si I_{glob} se encuentra entre 0,5 y 1.

Estado desfavorable-inadecuado de conservación: si I_{glob} se encuentra entre 0,25 y 0,49.

Estado desfavorable-malo de conservación: si I_{glob} se encuentra entre 0 y 0,24.

5210 Matorrales arborescentes de *Juniperus spp.*

A) Variables de Estructura / Función:

- Índice de reproducción
- Índice de regeneración
- Índice de daños

B) Determinación del estado global de conservación de la estructura y función.

Se deben seleccionar quince poblaciones en el área de distribución del hábitat objeto de estudio, reconociendo los valores para cada una de las variables anteriores con distinta periodicidad de toma de datos. Con ellos, se obtendrá un índice global que resumirá las variables anteriores en un valor de entre 0 y 1:

$$I_{glob} = (I_{rep} \times 0,25) + (I_{reg} \times 0,5) + (I_{dens} \times 0,25)$$

Estado favorable de conservación: si I_{glob} se encuentra entre 0,5 y 1.

Estado desfavorable-inadecuado de conservación: si I_{glob} se encuentra entre 0,25 y 0,49.

Estado desfavorable-malo de conservación: si I_{glob} se encuentra entre 0 y 0,24.

5220 Matorrales arborescentes con *Ziziphus* (*)

A) Variables de Estructura / Función:

- Cobertura de *Ziziphus lotus*
- Islas de fertilidad
- Riqueza de especies perennes en la comunidad
- Riqueza de especies anuales
- En zonas arenosas o dunares, estado de conservación de “nebkhas” en los agregados de *Z. lotus*
- Dinámica de la población y regeneración de plántulas
- Efecto del ramoneo del ganado: crecimiento de nuevos tallos de *Z. Lotus*
- Presencia de especies invasoras
- La especie clave, *Z. Lotus*, tiene acceso al agua subterránea
- Sobreexplotación del agua subterránea en el área de la formación o en zonas próximas
- Grado de antropización

B) Determinación del estado global de conservación de la estructura y función.

Se propone una clave dicotómica jerárquica en función de los resultados de las variables propuestas.

- 1- ¿Tiene la formación estudiada un área de extensión adecuada para el desarrollo y funcionamiento del ecosistema (regeneración de la población, fragmentación, etc.)?
 - No: **Estado de conservación desfavorable-inadecuado**
 - Sí: ir al punto 2.

- 2- ¿Está la población de *Z. lotus* bien desarrollada estructura y funcionalmente y su población es estable?

Valorar con los resultados de las variables 1, 2, 5, 6 y 7 anteriores. Si uno o más de estos cuatro índices es Desfavorable-malo, la población no está en buen estado. Si tres o más variables son favorables, la población está en buen estado

 - No: **Estado de conservación desfavorable-malo**
 - Sí: ir al punto 3.

- 3- ¿Está la estructura y función de las especies acompañantes en la formación bien desarrollada y conservada?

Valorar con los resultados de las variables 3, 4 y 8 anteriores

 - No: **Estado de conservación desfavorable-inadecuado**
 - Sí: ir al punto 4.

- 4- ¿Existen condiciones abióticas o de presión antrópica que ponen en peligro el estado de la formación?

Valorar con los resultados de las variables 9, 10 y 11 anteriores

 - No: Si uno o más factores tiene resultados desfavorables: **Estado de conservación desfavorable-inadecuado ó Desfavorable-malo.**
 - Sí: **Estado de conservación favorable.**

5230 Matorrales ombrófilos arborescentes con *Laurus nobilis* (*)

A) Variables de Estructura / Función:

- Temperatura
- Precipitación
- Riqueza de especies (lista de las especies presentes en el hábitat)
- Densidad (número de individuos adultos por unidad de superficie) de las especies típicas del hábitat
- Estructura poblacional de tamaños de las especies típicas
- Intensidad de fructificación

B) Determinación del estado global de conservación de la estructura y función.

Una vez determinado el estado de conservación para cada una de las seis variables enunciadas, se hará una equivalencia numérica, otorgando 3 puntos si el estado de conservación de la variable resulta favorable, 2 puntos si resulta desfavorable-inadecuado y 1 punto si es desfavorable-malo. A continuación se utilizará la siguiente fórmula para calcular el estado global de conservación:

ECG= 5*Temperatura + 5*Precipitación + 25*Riqueza de especies + 35*Densidad de las especies típicas + 25*Estructura de tamaños de las especies típicas + 5*Fructificación

Estado favorable de conservación: $236 \leq ECG \leq 300$.

Estado desfavorable-inadecuado de conservación: $166 \leq ECG \leq 235$.

Estado desfavorable-malo de conservación: $100 \leq ECG \leq 165$.

5320 Formaciones bajas de *Euphorbia phytyusa* próximas a acantilados

A) Variables de Estructura / Función:

- Biodiversidad
- Especies invasoras
- Protección a la salpicadura de las gotas de lluvia
- Cobertura de la vegetación perenne
- Mantillo
- Tipo y severidad de la erosión

B) Determinación del estado global de conservación de la estructura y función.

Se realiza el procedimiento de medición y cuantificación de las variables, a lo largo de transectos según método propuesto por Rodríguez y Traveset (2009)²⁵. A continuación se utilizará la siguiente fórmula para calcular el estado de conservación global (EGC):

$$EGC = \frac{\sum_{i=1}^{i=n} v_i}{v_T} \times 100$$

²⁵ Rodríguez, J., Traveset, A. 2009. 5320 Formaciones bajas de *Euphorbia phytyusa* próximas a acantilados. 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. 56 p.

Siendo el v_i el valor obtenido para cada una de las variables para cada transecto, v_T el valor máximo que puede alcanzar la variable y n el número de variables evaluadas para cada transecto.

Estado favorable de conservación: >75%

Estado desfavorable-inadecuado de conservación: 50-75%

Estado desfavorable-malo de conservación: < 50%

5330 Matorrales termomediterráneos, matorrales suculentos canarios (macaronésicos) dominados por euphorbias endémicas y nativas y tomillares semiáridos dominados por plumbagináceas y quenopodiáceas endémicas y nativas

A) Variables de Estructura / Función:

- Cobertura
- Mantillo
- Presencia de especies maduras
- Producción primaria neta
- Regeneración (banco de plántulas)
- Composición de la comunidad ornítica
- Composición de la comunidad de invertebrados

B) Determinación del estado global de conservación de la estructura y función.

Sin valores de referencia para determinar el estado global de conservación

5410 Matorrales aerohalinos almohadillados del mediterráneo occidental de la parte media y alta de los acantilados costeros (*Astragalo-Plantaginetum subulatae*)

A) Variables de Estructura / Función:

- Densidad y recubrimiento de *Astragalus tragacantha*
- Relación entre superficie viva y muerta a nivel individual y en el conjunto de la población de *Astragalus tragacantha*
- Presencia/ausencia de especies vegetales introducidas y recubrimiento de las mismas.

B) Determinación del estado global de conservación de la estructura y función.

Se propone una evaluación conjunta de la primera y segunda variables anteriores, para obtener un valor promedio que incorpore el papel caracterizador de *Astragalus tragacantha* en el tipo de hábitat y el estado de las mismas. Este valor promedio se dividirá por el recubrimiento de plantas alóctonas, obteniéndose un único factor para el estado global de conservación:

Estado favorable de conservación: valores inferiores a 1

Estado desfavorable-inadecuado o malo de conservación: valores superiores a

1

5430 Matorrales espinosos de tipo frigánico endémicos de *Euphorbio-Verbascion*

A) Variables de Estructura / Función:

- Biodiversidad
- Facilitación
- Especies invasoras
- Protección a la salpicadura de las gotas de lluvia
- Cobertura de la vegetación perenne
- Mantillo
- Tipo y severidad de la erosión

B) Determinación del estado global de conservación de la estructura y función.

Se realiza el procedimiento de medición y cuantificación de las variables, a lo largo de transectos según método propuesto por Rodríguez-Pérez y Traveset (2009)²⁶. A continuación se utilizará la siguiente fórmula para calcular el estado de conservación global (ECG):

$$EGC = \frac{\sum_{i=1}^n \frac{v_i}{v_T}}{n} \times 100$$

Siendo el v_i el valor obtenido para cada una de las variables para cada transecto, v_T el valor máximo que puede alcanzar la variable y n el número de variables evaluadas para cada transecto.

Estado favorable de conservación: >75%

Estado desfavorable-inadecuado de conservación: 50-75%

Estado desfavorable-malo de conservación: < 50%

6140 Pastos pirenaicos y cantábricos de *Festuca eskia*

A) Variables de Estructura / Función:

- Composición de la vegetación
- Frecuencia y cobertura de los taxones típicos del hábitat
- Presencia de especies no características del hábitat o indicadoras de una situación desfavorable
- Estructura de la vegetación
- Presencia de perturbaciones en la vegetación causadas por el pastoreo de herbívoros o por influencia antrópica
- Perturbaciones en la estructura del hábitat, principalmente hozaduras

B) Determinación del estado global de conservación de la estructura y función.

Se realiza el procedimiento de medición y cuantificación de las variables a escala local (en el parche del propio hábitat), a lo largo de transectos o el método point quadrat, con una frecuencia de muestreo adecuada. A continuación, se utilizará el siguiente baremo para evaluar el estado de conservación global:

²⁶ Rodríguez Pérez, J., Traveset, A. 2009. 5430 Matorrales de tipo frigánico endémicos de *Euphorbio-verbascion*. 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. 53 p.

Estado favorable de conservación: evaluación favorable de todas las variables propuestas cuantificadas.

Estado desfavorable-malo de conservación: evaluación desfavorable-inadecuada de dos o más factores o desfavorable-mala de uno o más factores

Estado desfavorable-inadecuado de conservación: cualquier otra combinación

6160 Pastos orófilos mediterráneos de *Festuca indigesta*

A) Variables de Estructura / Función:

- Desaparición
- Degradación del suelo (por erosión, compactación u otras causas)
- Contaminación
- Composición florística

B) Determinación del estado global de conservación de la estructura y función.

Se considerará la cuantificación de las variables a escala local, es decir, en el ámbito del parche de hábitat objeto de estudio.

Estado favorable de conservación: evaluación favorable de las cuatro variables propuestas.

Estado desfavorable-malo de conservación: evaluación desfavorable-inadecuada de dos o más factores o desfavorable-mala de uno o más factores

Estado desfavorable-inadecuado de conservación: cualquier otra combinación

6140 Pastos calizos de alta montaña caliza

A) Variables de Estructura / Función:

- Cartografía de los subtipos del hábitat
- Estructura del hábitat
- Composición florística
- Perturbaciones del hábitat
- Efecto del pastoreo

B) Determinación del estado global de conservación de la estructura y función.

Se considerará la cuantificación de las variables a escala local, es decir, en el ámbito del parche de hábitat objeto de estudio.

Estado favorable de conservación: evaluación favorable de todas las variables propuestas cuantificadas.

Estado desfavorable-malo de conservación: más de un 15% del área es desfavorable respecto de su estructura y sus funciones específicas (variable 1) o evolución desfavorable-inadecuada de dos de los factores 2, 3 y 4 o evolución desfavorable-mala de uno de los factores 2, 3 y 4

Estado desfavorable-inadecuado de conservación: cualquier otra combinación

6210 Pastos vivaces mesolíticos y mesoxerofíticos sobre sustratos calcáreos de *Festuco-Brometea*

A) Variables de Estructura / Función:

- Desaparición
- Abandono de las actividades ganaderas
- Composición florística
- Diversidad específica y equitabilidad

B) Determinación del estado global de conservación de la estructura y función.

Se considerará la cuantificación de las variables a escala local, es decir, en el ámbito del parche de hábitat objeto de estudio.

Estado favorable de conservación: evaluación favorable de todas las variables propuestas cuantificadas.

Estado desfavorable-malo de conservación: evaluación desfavorable-inadecuada de dos o más factores o desfavorable-mala de uno o más factores

Estado desfavorable-inadecuado de conservación: cualquier otra combinación

6220 Pastizales xerofíticos mediterráneos de vivaces y anuales (*)

A) Variables de Estructura / Función:

- Variabilidad de la composición florística típica
- Evaluación de la estructura de la comunidad
- Cambios en la composición florística por presencia y abundancia de especies nitrófilas

B) Determinación del estado global de conservación de la estructura y función.

Se considerará la cuantificación de las variables a escala local, es decir, en el ámbito del parche de hábitat objeto de estudio.

Estado favorable de conservación: evaluación favorable de todas las variables propuestas cuantificadas.

Estado desfavorable-malo de conservación: evaluación desfavorable-inadecuada de dos o más factores o desfavorable-mala de uno o más factores

Estado desfavorable-inadecuado de conservación: cualquier otra combinación

6230 Formaciones herbosas con *Nardus*, con numerosas especies, sobre sustratos silíceos de zonas montañosas (y de zonas submontañosas de Europa continental) (*)

A) Variables de Estructura / Función:

- Destrucción física del hábitat (cobertura)
- Perturbaciones en la estructura del suelo
- Frecuencia y cobertura de taxones características
- Frecuencia y cobertura de taxones indicadores de degradación
- Efectos del pastoreo

B) Determinación del estado global de conservación de la estructura y función.

Se considerará la cuantificación de las variables a escala local, es decir, en el ámbito del parche de hábitat objeto de estudio.

Estado favorable de conservación: evaluación favorable de todas las variables propuestas cuantificadas.

Estado desfavorable-malo de conservación: al menos dos de las variables muestran una evaluación desfavorable-mala

Estado desfavorable-inadecuado de conservación: cualquier otra combinación

6310 Dehesas perennifolias de *Quercus* spp.

A) Variables de Estructura / Función:

- Estructura de la población de árboles (distribución espacial y estructura de tamaños) a escala de finca y su variabilidad en función del uso local del suelo bajo los árboles (cultivo, pastizal, matorral).
- Cobertura de arbustos por especies
- Reclutamiento temprano de plántulas
- Producción de semillas y pérdidas predispersivas
- Supervivencia de semillas dispersadas y plántulas
- Índices de actividad de depredadores postdispersivos (ungulados y ganado)
- Índices de abundancia de dispersantes (arrendajos y roedores)

B) Determinación del estado global de conservación de la estructura y función.

Sin valores de referencia para determinar el estado global de conservación

6410 Prados-juncales con *Molinia caerulea* sobre suelos húmedos gran parte del año

A) Variables de Estructura / Función:

- Extensión del hábitat
- Estructura del hábitat
- Frecuencia y cobertura de los taxones indicadores del hábitat
- Presencia de especies no características del hábitat o indicadoras de una situación desfavorable
- Variación estacional e interanual de la humedad edáfica

B) Determinación del estado global de conservación de la estructura y función.

Se considerará la cuantificación de las variables a escala local, es decir, en el ámbito del parche de hábitat objeto de estudio.

Estado favorable de conservación: evaluación favorable de todas las variables propuestas cuantificadas.

Estado desfavorable-malo de conservación: evaluación desfavorable-inadecuada de dos o más variables o desfavorable-mala de una o más variables

Estado desfavorable-inadecuado de conservación: cualquier otra combinación

6420 Comunidades herbáceas hidrófilas mediterráneas

A) Variables de Estructura / Función:

- Desaparición
- Variación estacional e interanual de la humedad edáfica
- Variación interanual en la cobertura de juncos o grandes hierbas
- Abundancia de especies nitrófilas o indicadoras de cambio de comunidad o contaminación

B) Determinación del estado global de conservación de la estructura y función.

Se considerará la cuantificación de las variables a escala local, es decir, en el ámbito del parche de hábitat objeto de estudio.

Estado favorable de conservación: evaluación favorable de las cuatro variables (tres si no se evalúa la segunda variable).

Estado desfavorable-malo de conservación: evaluación desfavorable-inadecuada de dos o más variables o desfavorable-mala de una o más variables

Estado desfavorable-inadecuado de conservación: cualquier otra combinación

6430 Megaforbios eutrofos hidrófilos de las orlas de llanura y de los pisos montano a alpino

A) Variables de Estructura / Función:

- Localización precisa del tipo de hábitat
- Composición florística
- Perturbaciones del tipo de hábitat
- Humedad y nitrificación del suelo

B) Determinación del estado global de conservación de la estructura y función.

Se considerará la cuantificación de las variables a escala local, es decir, en el ámbito del parche de hábitat objeto de estudio.

Estado favorable de conservación: evaluación favorable de las cuatro variables propuestas.

Estado desfavorable-malo de conservación: más de un 15% del área es desfavorable respecto de su estructura y sus funciones específicas (variable 1) o evolución desfavorable-inadecuada de dos de las variables 2, 3, y 4 o evolución desfavorable-mala de una de las variables 2, 3 y 4.

Estado desfavorable-inadecuado de conservación: cualquier otra combinación

6510 Prados de siega de montaña (*Arrhenatherion*)

A) Variables de Estructura / Función:

- Desaparición
- Abandono de las actividades agrarias
- Composición florística
- Diversidad específica y equitabilidad

B) Determinación del estado global de conservación de la estructura y función.

Se considerará la cuantificación de las variables a escala local, es decir, en el ámbito del parche de hábitat objeto de estudio.

Estado favorable de conservación: evaluación favorable de las cuatro variables propuestas.

Estado desfavorable-malo de conservación: evaluación desfavorable-inadecuada de dos o más variables o desfavorable-mala de una o más variables

Estado desfavorable-inadecuado de conservación: cualquier otra combinación

6520 Prados de siega de montaña (*Trisetum-Polygonum bistortae*)

A) Variables de Estructura / Función:

- Desaparición
- Abandono de las actividades agrarias
- Composición florística
- Diversidad específica y equitabilidad

B) Determinación del estado global de conservación de la estructura y función.

Se considerará la cuantificación de las variables a escala local, es decir, en el ámbito del parche de hábitat objeto de estudio.

Estado favorable de conservación: evaluación favorable de las cuatro variables propuestas.

Estado desfavorable-malo de conservación: evaluación desfavorable-inadecuada de dos o más variables o desfavorable-mala de una o más variables

Estado desfavorable-inadecuado de conservación: cualquier otra combinación

7110 Turberas elevadas activas (*)

A) Variables de Estructura / Función:

- Densidad de la turba
- Contenido de agua
- Contenido en cenizas
- Acidez (pH)
- Composición elemental
- Complejo de intercambio
- Carbono orgánico total del agua
- Acidez del agua
- Conductividad del agua
- Aniones y cationes del agua
- Drenaje
- Carga ganadera
- Fertilización
- Transformación de la vegetación
- Incendios
- Deposición de N, S y metales pesados
- Modificación régimen hidrológico
- Contaminación aguas superficiales
- Erosión de suelos
- Contaminación de suelos
- Fertilización de suelos
- Deforestación y cambios de uso

B) Determinación del estado global de conservación de la estructura y función.

Se considerará la cuantificación de las variables a escala local, es decir, en el ámbito del parche de hábitat objeto de estudio.

Estado favorable de conservación: todas las variables anteriores dentro de los rangos definidos para el estado óptimo de conservación.

Estado desfavorable-malo de conservación: al menos un parámetro en el rango subóptimo.

Estado desfavorable-inadecuado de conservación: al menos un parámetro en el rango de conservación malo.

7130 Turberas de cobertor (* para las turberas activas)

A) Variables de Estructura / Función:

- Densidad de la turba
- Contenido de agua
- Contenido en cenizas
- Acidez (pH)
- Composición elemental
- Complejo de intercambio
- Carbono orgánico total del agua
- Acidez del agua
- Conductividad del agua
- Aniones y cationes del agua
- Drenaje
- Carga ganadera
- Fertilización
- Transformación de la vegetación
- Incendios
- Deposición de N, S y metales pesados

B) Determinación del estado global de conservación de la estructura y función.

Se considerará la cuantificación de las variables a escala local, es decir, en el ámbito del parche de hábitat objeto de estudio.

Estado favorable de conservación: todas las variables anteriores dentro de los rangos definidos para el estado óptimo de conservación.

Estado desfavorable-malo de conservación: al menos un parámetro está en el rango subóptimo.

Estado desfavorable-inadecuado de conservación: al menos un parámetro está en el rango de conservación malo.

7140 Mires de transición (tremadales)

A) Variables de Estructura / Función:

- Densidad de la turba
- Contenido de agua de la turba
- Contenido en cenizas de la turba
- Acidez (pH) de la turba
- Composición elemental
- Complejo de intercambio
- Carbono orgánico total del agua
- Acidez del agua
- Conductividad del agua

- Aniones y cationes del agua
- Drenaje
- Carga ganadera
- Fertilización
- Transformación de la vegetación
- Incendios
- Deposición de N, S y metales pesados
- Modificación régimen hidrológico
- Contaminación aguas superficiales
- Erosión de suelos
- Contaminación de suelos
- Fertilización de suelos
- Deforestación y cambios de uso

B) Determinación del estado global de conservación de la estructura y función.

Se considerará la cuantificación de las variables a escala local, es decir, en el ámbito del parche de hábitat objeto de estudio.

Estado favorable de conservación: todas las variables anteriores dentro de los rangos definidos para el estado óptimo de conservación.

Estado desfavorable-malo de conservación: al menos un parámetro está en el rango subóptimo.

Estado desfavorable-inadecuado de conservación: al menos un parámetro está en el rango de conservación malo.

7150 Depresiones en substratos turbosos del *Rhynchosporium*

A) Variables de Estructura / Función:

- Densidad de la turba
- Contenido de agua de la turba
- Contenido en cenizas de la turba
- Acidez (pH) de la turba
- Composición elemental
- Complejo de intercambio
- Carbono orgánico total del agua
- Acidez del agua
- Conductividad del agua
- Aniones y cationes del agua
- Drenaje
- Carga ganadera
- Fertilización
- Transformación de la vegetación
- Incendios
- Deposición de N, S y metales pesados
- Modificación régimen hidrológico
- Contaminación aguas superficiales
- Erosión de suelos
- Contaminación de suelos
- Fertilización de suelos
- Deforestación y cambios de uso

B) Determinación del estado global de conservación de la estructura y función.

Sin valores de referencia para determinar el estado global de conservación

7210 Áreas pantanosas calcáreas con *Cladium mariscus* y especies de *Caricion devallianae* (*)

A) Variables de Estructura / Función:

- pH del agua
- Conductividad del agua
- Aniones y cationes del agua
- Carbono disuelto en agua
- Densidad de la turba
- Contenido de agua de la turba
- Contenido en cenizas de la turba
- pH de la turba
- Composición elemental de la turba
- Complejo de intercambio
- Potencial redox
- Análisis granulométrico
- Drenaje
- Carga ganadera
- Fertilización
- Transformación de la vegetación
- Urbanización y turismo
- Deposición de N, S y metales pesados

B) Determinación del estado global de conservación de la estructura y función.

Sin valores de referencia para determinar el estado global de conservación

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

A) Variables de Estructura / Función:

Sin variables con valoración cuantificada o categorizada de umbrales sobre estado de conservación

B) Determinación del estado global de conservación de la estructura y función.

Sin valores de referencia para determinar el estado global de conservación

7230 Turberas minerotróficas alcalinas

A) Variables de Estructura / Función:

- pH del agua
- Conductividad del agua
- Aniones y cationes del agua
- Carbono disuelto en agua
- Densidad de la turba
- Contenido de agua de la turba
- Contenido en cenizas de la turba
- pH de la turba
- Composición elemental de la turba
- Complejo de intercambio

- Potencial redox
- Drenaje
- Carga ganadera
- Fertilización
- Quema
- Transformación de la vegetación
- Urbanización y turismo
- Deposición de N, S y metales pesados

B) Determinación del estado global de conservación de la estructura y función.

Sin valores de referencia para determinar el estado global de conservación

7240 Formaciones pioneras alpinas del *Caricion maritimae* (*)

A) Variables de Estructura / Función:

- pH del agua
- Conductividad del agua
- Aniones y cationes del agua
- Carbono disuelto en agua
- Densidad de la turba
- Contenido de agua de la turba
- Contenido en cenizas de la turba
- pH de la turba
- Composición elemental de la turba
- Complejo de intercambio
- Potencial redox
- Análisis granulométrico
- Drenaje
- Carga ganadera
- Fertilización
- Quema
- Transformación de la vegetación
- Urbanización y turismo
- Deposición de N, S y metales pesados

B) Determinación del estado global de conservación de la estructura y función.

Sin valores de referencia para determinar el estado global de conservación

8130 Desprendimientos rocosos occidentales y termófilos

A) Variables de Estructura / Función:

- Superficie
- Planta
- Dinamismo cantil
- Dinamismo vertiente
- Biodiversidad
- Conservación
- Degradación

B) Determinación del estado global de conservación de la estructura y función.

Sin valores de referencia para determinar el estado global de conservación

8210 Pendientes rocosas calcícolas con vegetación casmofítica

A) Variables de Estructura / Función:

- Superficie
- Exposición y horas de insolación
- Dinamismo cantil
- Biodiversidad
- Conservación
- Degradación

B) Determinación del estado global de conservación de la estructura y función.

Sin valores de referencia para determinar el estado global de conservación

8220 Laderas y salientes rocosos silíceos con vegetación casmofítica

8230 Roquedos silíceos con vegetación pionera del *Sedo-Scleranthion* ó del *Sedo albi-Veronicion dilleni*

A) Variables de Estructura / Función:

Sin variables con valoración cuantificada o categorizada de umbrales sobre estado de conservación

B) Determinación del estado global de conservación de la estructura y función.

Sin valores de referencia para determinar el estado global de conservación

8320 Campos de lava y excavaciones naturales

A) Variables de Estructura / Función:

- Condiciones ambientales de la composición florística y fisonomía de la vegetación
- Intervención del hombre sobre composición florística y fisonomía de la vegetación
- Expansión de zonas urbanas
- Expansión de infraestructuras
- Expansión de áreas agrícolas
- Explotación de áridos (canteras)
- Vertidos urbanos
- Uso turístico y de ocio

B) Determinación del estado global de conservación de la estructura y función.

El protocolo de evaluación del estado global de conservación tendrá en cuenta los índices y umbrales de cada una de las anteriores variables consideradas, a las que se asignará una puntuación individual: 2 pts para favorable, 1 pto para desfavorable inadecuado y 0 pts para desfavorable malo. Se propone la siguiente relación para determinar el estado de conservación global:

Estado favorable de conservación: si el sumatorio de la puntuación obtenida para cada variable es >75% de los puntos totales potenciales disponibles (en función del número de variables evaluadas).

Estado desfavorable-inadecuado de conservación: si el sumatorio de la puntuación obtenida para cada variable es ≤75% de los puntos totales potenciales disponibles (en función del número de variables evaluadas) pero ≥40%.

Estado desfavorable-malo de conservación: si el sumatorio de la puntuación obtenida para cada variable es <40% de los puntos totales potenciales disponibles (en función del número de variables evaluadas).

8340 Glaciares permanentes

A) Variables de Estructura / Función:

- Evolución de la extensión superficial (EES)
- Desplazamiento altitudinal medio (DAM)
- Modificación de espesor (ME)
- Grado de dinamismo (GD)
- Evolución de la extensión superficial de cubiertas de derrubios (EESCD)

B) Determinación del estado global de conservación de la estructura y función.

Estado favorable de conservación: estructura y funciones en buenas condiciones y sin deterioro significativo

Estado desfavorable-malo de conservación: más de un 25% del área es desfavorable respecto de su estructura y sus funciones específicas

Estado desfavorable-inadecuado de conservación: cualquier otra combinación

9120 Hayedos acidófilos atlánticos con sotobosque de *Ilex* y a veces de *Taxus* (*Quercion robori-Petraeae* ó *Illici-Fagenion*)

9130 Hayedos del *Asperulo-Fagetum*

9150 Hayedos calcícolas medioeuropeos del *Cephalanthero-Fagion*

A) Variables de Estructura / Función:

- Cantidad de madera muerta
- Estructura de la masa
- Presencia de pícidos
- Comunidad de invertebrados saproxílicos
- Fragmentación de la masa
- Nivel de defoliación de los árboles
- Herbivoría

B) Determinación del estado global de conservación de la estructura y función.

El protocolo de evaluación del estado global de conservación tendrá en cuenta los índices y umbrales de cada una de las anteriores variables consideradas, a las que se asignará una puntuación individual: 2 pto para favorable, 1 pto para desfavorable inadecuado y 0 pto para desfavorable malo. Se propone la siguiente relación para determinar el estado de conservación global:

Estado favorable de conservación: si el sumatorio de la puntuación obtenida para cada variable es >75% de los puntos totales potenciales disponibles (en función del número de variables evaluadas).

Estado desfavorable-inadecuado de conservación: si el sumatorio de la puntuación obtenida para cada variable es ≤75% de los puntos totales potenciales disponibles (en función del número de variables evaluadas) pero ≥40%.

Estado desfavorable-malo de conservación: si el sumatorio de la puntuación obtenida para cada variable es <40% de los puntos totales potenciales disponibles (en función del número de variables evaluadas).

9160 Bosques pirenaico-cantábricos de roble y fresno

A) Variables de Estructura / Función:

- Tipo estructural y estado sucesional
- Tamaño y aislamiento de las unidades de hábitat
- Composición de especies vegetales
- Distribución de tamaño
- Distribución de edad
- Cantidad y clase de madera muerta
- Patrones de crecimiento
- Sensibilidad a estrés climático

B) Determinación del estado global de conservación de la estructura y función.

El protocolo de evaluación del estado global de conservación tendrá en cuenta los índices y umbrales de cada una de las anteriores variables consideradas, a las que se asignará una puntuación individual: 2 ptos para favorable, 1 pto para desfavorable inadecuado y 0 ptos para desfavorable malo. Se propone la siguiente relación para determinar el estado de conservación global:

Estado favorable de conservación: si el sumatorio de la puntuación obtenida para cada variable es >75% de los puntos totales potenciales disponibles (en función del número de variables evaluadas).

Estado desfavorable-inadecuado de conservación: si el sumatorio de la puntuación obtenida para cada variable es ≤75% de los puntos totales potenciales disponibles (en función del número de variables evaluadas) pero ≥50%.

Estado desfavorable-malo de conservación: si el sumatorio de la puntuación obtenida para cada variable es <50% de los puntos totales potenciales disponibles (en función del número de variables evaluadas).

9180 Bosques caducifolios mixtos de laderas abruptas, desprendimientos o barrancos (principalmente *Tilio-Acerion*) (*)

A) Variables de Estructura / Función:

- Pérdida de superficie
- Heterogeneidad de la cubierta
- Cobertura acumulada
- Madera muerta 1
- Madera muerta 2
- Diversidad de árboles
- Diversidad total
- Cobertura de musgo
- Abundancia de helechos
- Árboles viejos

- Regeneración

B) Determinación del estado global de conservación de la estructura y función.

El protocolo de evaluación del estado global de conservación tendrá en cuenta los índices y umbrales de cada una de las anteriores variables consideradas, a las que se asignará una puntuación individual: 2 ptos para favorable, 1 pto para desfavorable inadecuado y 0 ptos para desfavorable malo. Se propone la siguiente relación para determinar el estado de conservación global:

Estado favorable de conservación: si el sumatorio de la puntuación obtenida para las variables son entre 13-16 (para nivel 1= tres variables cuantificadas), o 25-32 (para nivel 2= 8 variables cuantificadas), o 29-38 (para nivel 3= 10 variables cuantificadas)

Estado desfavorable-inadecuado de conservación: si el sumatorio de la puntuación obtenida para las variables son entre 8-12 (para nivel 1= tres variables cuantificadas), o 15-24 (para nivel 2= 8 variables cuantificadas), o 17-28 (para nivel 3= 10 variables cuantificadas)

Estado desfavorable-malo de conservación: si el sumatorio de la puntuación obtenida para las variables son entre 0-7 (para nivel 1= tres variables cuantificadas), o 0-14 (para nivel 2= 8 variables cuantificadas), o 0-16 (para nivel 3= 10 variables cuantificadas)

91B0 Fresnedas mediterráneas ibéricas de *Fraxinus angustifolia* y *Fraxinus ornus*

A) Variables de Estructura / Función:

- Área ocupada real
- Área potencial
- Cobertura de *Fraxinus angustifolia* o *F. ornus*
- Índice de regeneración
- Caudal del curso
- Nivel freático
- Riqueza de especies
- Inventario de especies amenazadas según anexos de la Directiva Hábitat y Aves y catálogos nacional y regionales
- Inventario de amenazas
- Índice de estrés hídrico en el taxón clave *Fraxinus*
- % taxones nitrófilos ligados a perturbaciones
- % taxones alóctonos
- % taxones hidrófilos
- % taxones atlánticos
- % taxones mediterráneos
- Filtro verde

B) Determinación del estado global de conservación de la estructura y función.

Se propone una variación de la terminología estándar propuesta (favorable, desfavorable-inadecuado y desfavorable-malo) por una serie de conclusiones sobre el estado global en función de la asignación de distintas descripciones categóricas que deben cumplir el parche de hábitat objeto de análisis, de acuerdo con Calleja (2009)²⁷

²⁷ Calleja, J. A. 2009. 91B0 Fresnedas mediterráneas ibéricas de *Fraxinus angustifolia* y *Fraxinus ornus*. En: VVAA. Bases ecológicas preliminares para la conservación de los tipos de hábitat de interés comunitario en

91E0 Bosques aluviales arbóreos y arborescentes de cursos generalmente altos y medios, dominados o codominados por alisos (*Alnus glutinosa*), fresnos de montaña (*Fraxinus excelsior*), abedules (*Betula alba* ó *B. pendula*), avellanos (*Corylus avellana*) o álamos negros (*Populus nigra*) (*)

A) Variables de Estructura / Función:

- Área ocupada real
- Área potencial
- % taxones basófilos
- % taxones acidófilos
- Presencia de taxones paleotropicales
- Presencia y cobertura de taxones termófilos
- Cobertura de *Alnus glutinosa*
- Cobertura de *Fraxinus excelsior*
- Cobertura de *Betula pendula* y *Betula alba*
- Cobertura de *Corylus avellana*
- Cobertura de *Populus nigra*
- Índice de regeneración de *Alnus glutinosa*, *Fraxinus excelsior*, *Corylus avellana*, *Betula pendula* y/o *B. alba* y *Populus nigra*
- Caudal del curso
- Riqueza de especies
- Inventario de especies amenazadas según anexos de las Directivas Aves y Hábitats y catálogos nacional y regionales
- Inventario de amenazas
- Índice de estrés hídrico en la especie dominante o codominante
- % taxones nitrófilos ligados a perturbaciones
- % taxones alóctonos
- % taxones hidrófilos
- % taxones atlánticos
- % taxones mediterráneos
- Filtro verde

B) Determinación del estado global de conservación de la estructura y función.

Se propone una variación de la terminología estándar propuesta (favorable, desfavorable-inadecuado y desfavorable-malo) por una serie de conclusiones sobre el estado global en función de la asignación de distintas descripciones categóricas que deben cumplir el parche de hábitat objeto de análisis, de acuerdo con Calleja (2009)²⁸

9230 Robledales de *Quercus pyrenaica* y robledales de *Quercus robur* y *Quercus pyrenaica* del noroeste ibérico

A) Variables de Estructura / Función:

- Tamaño y aislamiento de las unidades de hábitat

España. Madrid. Dirección General de Medio Natural y Política Forestal, Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino. 70 p.

²⁸ Calleja, J. A. 2009. 91E0 Bosques aluviales arbóreos y arborescentes de cursos generalmente altos y medios, dominados o codominados por alisos (*Alnus glutinosa*), fresnos de montaña (*Fraxinus excelsior*), abedules (*Betula alba* ó *B. pendula*), avellanos (*Corylus avellana*) o álamos negros (*Populus nigra*) (*). En: VVAA. Bases ecológicas preliminares para la conservación de los tipos de hábitat de interés comunitario en España. Madrid. Dirección General de Medio Natural y Política Forestal, Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino. 88 p.

- Tipo estructural y estado sucesional
- Composición de especies vegetales
- Distribución de tamaño
- Distribución de edad
- Cantidad y clase de madera muerta
- Patrones de crecimiento
- Estado fitosanitario del dosel
- Tendencia del crecimiento radial

B) Determinación del estado global de conservación de la estructura y función.

El protocolo de evaluación del estado global de conservación tendrá en cuenta los índices y umbrales de cada una de las anteriores variables consideradas, a las que se asignará una puntuación individual: 3 pts para favorable, 2 pts para desfavorable inadecuado y 1 pto para desfavorable malo. A continuación se pondera con un factor de corrección las distintas variables para valorar adecuadamente su importancia relativa. La suma de los valores ponderados, entre el número de variables cuantificadas daría un valor promedio numérico. Se propone la siguiente relación para determinar el estado de conservación global:

Estado favorable de conservación: valor $\geq 2,5$

Estado desfavorable-inadecuado de conservación: $1,8 < \text{valor} < 2,5$

Estado desfavorable-malo de conservación: valor $\leq 1,8$

9240 Robledales ibéricos de *Quercus faginea* y *Quercus canariensis*

A) Variables de Estructura / Función:

- Estructura de las masas de quejigar
- Capacidad de regeneración de las masas de quejigar
- Bioindicadores

B) Determinación del estado global de conservación de la estructura y función.

El protocolo de evaluación del estado global de conservación tendrá en cuenta los índices y umbrales de cada una de las anteriores variables consideradas, a las que se asignará una puntuación individual: 2 pts para favorable, 1 pto para desfavorable inadecuado y 0 pts para desfavorable malo. Se propone la siguiente relación para determinar el estado de conservación global:

Estado favorable de conservación: si el sumatorio de la puntuación obtenida para cada variable es $>75\%$ de los puntos totales potenciales disponibles (en función del número de variables evaluadas).

Estado desfavorable-inadecuado de conservación: si el sumatorio de la puntuación obtenida para cada variable es $\leq 75\%$ de los puntos totales potenciales disponibles (en función del número de variables evaluadas) pero $\geq 40\%$.

Estado desfavorable-malo de conservación: si el sumatorio de la puntuación obtenida para cada variable es $< 40\%$ de los puntos totales potenciales disponibles (en función del número de variables evaluadas).

9260 Bosques de *Castanea sativa*

A) Variables de Estructura / Función:

- Índice de forma de masa
- Área basimétrica

- Altura media de los pies dominantes
- Fracción de cabida cubierta de los pies de castaño
- Índice de hart (1928) por número de cepas

B) Determinación del estado global de conservación de la estructura y función.

El protocolo de evaluación del estado global de conservación tendrá en cuenta los índices y umbrales de cada tres de las anteriores variables consideradas (primera, segunda y quinta), realizando la siguiente clave dicotómica para su evaluación:

Forma de la masa (FM)	FM<0,2	Estado de conservación desfavorable-malo				
	0,2<FM<0,3	Estado de conservación desfavorable				
	FM>0,3	Índice de Hart (IH)	IH<25	Estado de conservación favorable		
			IH>25	Área basimétrica (AB)	25<AB<60	Estado de conservación favorable
					15<AB<25	Estado de conservación desfavorable-inadecuado
					AB<15	Estado de conservación desfavorable-malo

92A0 Alamedas, olmedas y saucedas de las regiones atlántica, alpina, mediterránea y macaronésica

A) Variables de Estructura / Función:

- Área ocupada real
- Área potencial
- Cobertura de *Salix eleagnos*
- Cobertura de *Salix purpurea*
- Cobertura de *Salix atrocinerea*
- Cobertura de *Salix salviifolia*
- Cobertura de *Salix pedicellata*
- Cobertura de *Salix cantabrica*
- Cobertura de *Salix canariensis*
- Cobertura de *Salix alba*
- Cobertura de *Populus alba*
- Cobertura de *Ulmus minor*
- Índice de regeneración del sauce o sauces, álamo blanco u olmo, que caracteriza la formación vegetal
- Caudal del curso
- Nivel freático
- Riqueza de especies
- Inventario de especies amenazadas según anexos de las Directivas Aves y Hábitats y catálogos nacional y regionales
- Inventario de amenazas
- Índice de estrés hídrico en la especie dominante o codominante
- % taxones nitrófilos ligados a perturbaciones
- % taxones alóctonos

- % taxones hidrófilos
- % taxones atlánticos
- % taxones mediterráneos
- Filtro verde

B) Determinación del estado global de conservación de la estructura y función.

Se propone una variación de la terminología estándar propuesta (favorable, desfavorable-inadecuado y desfavorable-malo) por una serie de conclusiones sobre el estado global en función de la asignación de distintas descripciones categóricas que deben cumplir el parche de hábitat objeto de análisis, de acuerdo con Calleja (2009)²⁹

92B0 Bosques en galería de ríos con caudal intermitente en la región mediterránea con *Rhododendron ponticum* y *Betula parvibracteata*

A) Variables de Estructura / Función:

- Cobertura forestal (COB)
- Complejidad estructural de la vegetación (NEST)
- Presencia de especies de plantas vasculares (HWT; B_p)
- Presencia de especies de plantas vasculares mediterráneas (MM; B_m)
- Capacidad de regeneración de las comunidades (B_s)
- Índice de calidad biológica de los cursos fluviales (BMWP)
- Presencia de insectos acuáticos protegidos y endémicos (C_{inv})
- Presencia de aves protegidas (C_{aves})
- Presencia de vertebrados con particular interés (C_{ver})

B) Determinación del estado global de conservación de la estructura y función.

Se propone una evaluación del estado de conservación para distintos aspectos de manera separada, para plantas, animales y conjunto (índice general de conservación):

Plantas

A partir de la fórmula siguiente:

$$SCV = [(COB/90) * NEST] + [(B_p - B_m) * B_s]$$

Estado favorable de conservación: SCV ≥ 12,5

Estado desfavorable-inadecuado de conservación: 12,5 < SCV < 4,5

Estado desfavorable-malo de conservación: SCV < 4,5

Animales

A partir de la fórmula siguiente:

$$SCF = BMWP + C_{inv} + C_{Aves} + C_{vert}$$

Estado favorable de conservación: SCF ≥ 7,5

Estado desfavorable-inadecuado y desfavorable-malo de conservación: SCF < 7,5

Índice general de conservación

A partir de la fórmula siguiente:

$$SC = SCV + SCF$$

Estado favorable de conservación: SCF ≥ 20

²⁹ Calleja, J. A. 2009. 92A0 Alamedas, olmedas y saucedas de las regiones atlántica, alpina, mediterránea y macaronésica. En: VVAA. Bases ecológicas preliminares para la conservación de los tipos de hábitat de interés comunitario en España. Madrid. Dirección General de Medio Natural y Política Forestal, Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino. 101 p.

Estado desfavorable-inadecuado y desfavorable-malo de conservación: SCF <20

92D0 Galerías y matorrales ribereños termomediterráneos (*Nerio-Tamaricetea* y *Flueggeion tinctoriae*)

A) Variables de Estructura / Función:

- Porcentaje de cobertura de las especies leñosas de la comunidad en cada mancha o fragmento de la misma
- Estructura de la comunidad
- Conectividad entre manchas/fragmentos de vegetación
- Grado de regeneración de las especies típicas
- Número de especies exóticas
- Modificaciones artificiales en el canal fluvial
- Intensidad del ramoneo

B) Determinación del estado global de conservación de la estructura y función.

Se propone un índice para el cálculo de estado de conservación global como el siguiente:

$$: \frac{\sum C_i P_i}{\sum P_i}$$

Donde C_i es un índice que toma valores de 100, 50 o 0 según el estado de conservación, para cada variable i , se considere favorable, desfavorable-inadecuado o desfavorable-malo, respectivamente. P_i es el peso ponderado de cada variable, de la siguiente manera:

- Porcentaje de cobertura de las especies leñosas de la comunidad en cada mancha o fragmento de la misma: 2
- Estructura de la comunidad: 2
- Conectividad entre manchas/fragmentos de vegetación: 1
- Grado de regeneración de las especies típicas: 3
- Número de especies exóticas: 1
- Modificaciones artificiales en el canal fluvial: 1
- Intensidad del ramoneo: 2

Se propone clasificar el estado de conservación global según los siguientes rangos

Estado favorable de conservación: $ECG \geq 50$

Estado desfavorable-inadecuado de conservación: $20 \leq ECG < 50$ si el sumatorio de la puntuación obtenida para cada variable es 75% de los puntos totales potenciales disponibles (en función del número de variables evaluadas) pero $\geq 40\%$.

Estado desfavorable-malo de conservación: $ECG < 20$

9320 Bosques de *Olea* y *Ceratonia*

A) Variables de Estructura / Función:

- Grado de representación del tipo de hábitat a escala paisaje
- Tamaño mínimo apropiado de los fragmentos de tipo de hábitat
- Distancia entre fragmentos de tipo de hábitat a escala del paisaje
- Cobertura arbórea de *Olea* o *Ceratonia* a escala de fragmento
- Cobertura arbustiva a escala de fragmento
- Potencial de reclutamiento de *Olea* o *Ceratonia*
- Movimientos dispersantes entre fragmentos
- Abundancia de aves dispersantes durante la invernada
- Grado de afección por ramoneo
- Riqueza específica de árboles, arbustos y lianas de la comunidad climática

B) Determinación del estado global de conservación de la estructura y función.

Se propone un índice para el cálculo de estado de conservación global como el siguiente:

$$ECG = \frac{\sum C_i P_i}{\sum P_i}$$

Donde C_i es un índice que toma valores de 100, 50 o 0 según el estado de conservación, para cada variable i , se considere favorable, desfavorable-inadecuado o desfavorable-malo, respectivamente. P_i es el peso ponderado de cada variable, de la siguiente manera:

- Grado de representación del tipo de hábitat a escala paisaje: 3
- Tamaño mínimo apropiado de los fragmentos de tipo de hábitat: 3
- Distancia entre fragmentos de tipo de hábitat a escala del paisaje: 1
- Cobertura arbórea de *Olea* o *Ceratonia* a escala de fragmento: 2
- Cobertura arbustiva a escala de fragmento: 2
- Potencial de reclutamiento de *Olea* o *Ceratonia*: 4
- Movimientos dispersantes entre fragmentos: 1
- Abundancia de aves dispersantes durante la invernada: 1
- Grado de afección por ramoneo: 1
- Riqueza específica de árboles, arbustos y lianas de la comunidad climática: 2

Se propone clasificar el estado de conservación global según los siguientes rangos

Estado favorable de conservación: $ECG \geq 60$

Estado desfavorable-inadecuado de conservación: $30 \leq ECG < 60$ si el sumatorio de la puntuación obtenida para cada variable es 75% de los puntos totales potenciales disponibles (en función del número de variables evaluadas) pero $\geq 40\%$.

Estado desfavorable-malo de conservación: $ECG < 30$

9330 Alcornocales de *Quercus suber*

A) Variables de Estructura / Función:

- Estructura de la población de árboles (distribución espacial y estructura de tamaños)

B) Determinación del estado global de conservación de la estructura y función.

Estado favorable de conservación: proporción de árboles jóvenes (DBH= 5-15 cm y maduros) igual o mayor que la de adultos (DBH> 15 cm y maduros) en menos de la mitad de los transectos de la mancha.

Estado desfavorable-inadecuado de conservación: proporción de árboles maduros igual o menor que la de jóvenes en menos del 10% de los transectos

Estado desfavorable-malo de conservación: proporción de árboles maduros mayor que la de jóvenes en todos los transectos.

9340 Encinares de *Quercus ilex* y *Quercus rotundifolia*

A) Variables de Estructura / Función:

- Estructura de la masa forestal
- Cantidad de madera muerta
- Comunidad de invertebrados saproxílicos
- Comunidad de carnívoros (aves y mamíferos)
- Presencia de especies emblemáticas
- Fragmentación forestal
- Regeneración de árboles y arbustos forestales
- Crecimiento diametral de los árboles dominantes y co-dominantes
- Herbivoría
- Nivel de defoliación de los árboles

B) Determinación del estado global de conservación de la estructura y función.

El protocolo de evaluación del estado global de conservación tendrá en cuenta los índices y umbrales de cada una de las anteriores variables consideradas, a las que se asignará una puntuación individual: 2 pts para favorable, 1 pto para desfavorable inadecuado y 0 pts para desfavorable malo. Se propone la siguiente relación para determinar el estado de conservación global:

Estado favorable de conservación: si el sumatorio de la puntuación obtenida para cada variable es >75% de los puntos totales potenciales disponibles (en función del número de variables evaluadas).

Estado desfavorable-inadecuado de conservación: si el sumatorio de la puntuación obtenida para cada variable es ≤75% de los puntos totales potenciales disponibles (en función del número de variables evaluadas) pero ≥40%.

Estado desfavorable-malo de conservación: si el sumatorio de la puntuación obtenida para cada variable es <40% de los puntos totales potenciales disponibles (en función del número de variables evaluadas).

9360 Laurisilvas macaronésicas (*Laurus*, *Ocotea*) (*)

A) Variables de Estructura / Función:

- Altura media de la bóveda
- Área basal
- Densidad
- Índice foliar
- Mantillo
- Composición bóveda
- Regeneración (banco de plántulas)
- Composición de la comunidad ornítica
- Composición de la comunidad de invertebrados del suelo
- Fragmentación artificial (red viaria) de la masa

B) Determinación del estado global de conservación de la estructura y función.

El protocolo de evaluación del estado global de conservación tendrá en cuenta los índices y umbrales de cada una de las anteriores variables consideradas, a las que se asignará una puntuación individual: 2 ptos para favorable, 1 pto para desfavorable inadecuado y 0 ptos para desfavorable malo. Se propone la siguiente relación para determinar el estado de conservación global:

Estado favorable de conservación: si el sumatorio de la puntuación obtenida para cada variable es >75% de los puntos totales potenciales disponibles (en función del número de variables evaluadas).

Estado desfavorable-inadecuado de conservación: si el sumatorio de la puntuación obtenida para cada variable es $\leq 75\%$ de los puntos totales potenciales disponibles (en función del número de variables evaluadas) pero $\geq 40\%$.

Estado desfavorable-malo de conservación: si el sumatorio de la puntuación obtenida para cada variable es <40% de los puntos totales potenciales disponibles (en función del número de variables evaluadas).

9370 Palmerales de *Phoenix canariensis* endémicos canarios (*)

A) Variables de Estructura / Función:

- Estructura de la población
- Tamaño de la población
- Sex ratio
- Grado de hibridación con palmera datilera
- Estado sanitario
- Regeneración
- Composición florística

B) Determinación del estado global de conservación de la estructura y función.

El protocolo de evaluación del estado global de conservación tendrá en cuenta los índices y umbrales de cada una de las anteriores variables consideradas, a las que se asignará una puntuación individual: 2 ptos para favorable, 1 pto para desfavorable inadecuado y 0 ptos para desfavorable malo. Se propone la siguiente relación para determinar el estado de conservación global:

Estado favorable de conservación: si el sumatorio de la puntuación obtenida para cada variable es >75% de los puntos totales potenciales disponibles (en función del número de variables evaluadas).

Estado desfavorable-inadecuado de conservación: si el sumatorio de la puntuación obtenida para cada variable es $\leq 75\%$ de los puntos totales potenciales disponibles (en función del número de variables evaluadas) pero $\geq 40\%$.

Estado desfavorable-malo de conservación: si el sumatorio de la puntuación obtenida para cada variable es $< 40\%$ de los puntos totales potenciales disponibles (en función del número de variables evaluadas).

9370 Bosques de *Ilex aquifolium* (*)

A) Variables de Estructura / Función:

- Complejidad paisajística
- Estructura poblacional
- Tasa de incorporación anual
- Estado fitosanitario
- Proporción de sexos

B) Determinación del estado global de conservación de la estructura y función.

El protocolo de evaluación del estado global de conservación tendrá en cuenta los índices y umbrales de cada una de las anteriores variables consideradas, a las que se asignará una puntuación individual: 3 pts para favorable, 2 pts para desfavorable inadecuado y 1 pto para desfavorable malo. Se propone la siguiente relación para determinar el estado de conservación global, en función de dos situaciones:

Situación A

Si al menos una de las variables segunda o cuarta anteriormente mencionadas han sido evaluadas como desfavorable-malo, el estado de conservación global se considerará **Desfavorable-malo**, independientemente del resto de variables.

Situación B

Se realizará la siguiente ponderación:

Valor global = $(\text{variable1} + 2x \text{ var.2} + \text{var. 3} + \text{var. 4} + 2x \text{ var.5}) / \text{número de variables estudiadas}$

Estado favorable de conservación: valor global $> 3,3$

Estado desfavorable-inadecuado de conservación: valor global entre 2,3 y 3,3

Estado desfavorable-malo de conservación: valor global $< 2,3$

9430 Bosques montanos y subalpinos de *Pinus uncinata* (en sustratos yesosos o calcáreos) (*)

A) Variables de Estructura / Función:

- Estructura de tamaños
- Crecimiento radial
- Nivel de defoliación
- Cantidad de madera muerta
- Producción de piñas
- Herbivoría de la regeneración

B) Determinación del estado global de conservación de la estructura y función.

El protocolo de evaluación del estado global de conservación tendrá en cuenta los índices y umbrales de cada una de las anteriores variables consideradas, a las que se asignará una puntuación individual: 2 ptos para favorable, 1 pto para desfavorable inadecuado y 0 ptos para desfavorable malo. Se propone la siguiente relación para determinar el estado de conservación global:

Estado favorable de conservación: si el sumatorio de la puntuación obtenida para cada variable es >75% de los puntos totales potenciales disponibles (en función del número de variables evaluadas).

Estado desfavorable-inadecuado de conservación: si el sumatorio de la puntuación obtenida para cada variable es $\leq 75\%$ de los puntos totales potenciales disponibles (en función del número de variables evaluadas) pero $\geq 50\%$.

Estado desfavorable-malo de conservación: si el sumatorio de la puntuación obtenida para cada variable es <50% de los puntos totales potenciales disponibles (en función del número de variables evaluadas).

9520 Abetales de *Abies pinsapo* Boiss

A) Variables de Estructura / Función:

Sin variables con valoración cuantificada o categorizada de umbrales sobre estado de conservación

B) Determinación del estado global de conservación de la estructura y función.

Sin valores de referencia para determinar el estado global de conservación

9530 Pinares (sud-) mediterráneos de *Pinus nigra* endémicos (*)

A) Variables de Estructura / Función:

- Valor de conservación y heterogeneidad paisajística
- Fragmentación
- Naturalidad o integridad del paisaje
- Superficie enclaves relictos
- Distribución diamétrica
- Presencia de pies gruesos
- Madera muerta
- Diversidad en masas mixtas
- Presencia de regenerado
- Dominancia de *Pinus nigra*
- Carga ganadera o de ungulados silvestres
- Superficie quemada
- Nivel de defoliación de los árboles
- Presencia de especies indicadoras de ambiente nemoral y buenas condiciones edáficas
- Presencia de especies de flora amenazada o indicadoras de tipos de hábitat de especial interés comunitario dentro del macro-ambiente forestal
- Presencia de pícidos
- Comunidad de invertebrados saproxílicos

B) Determinación del estado global de conservación de la estructura y función.

El protocolo de evaluación del estado global de conservación tendrá en cuenta los índices y umbrales de cada una de las anteriores variables consideradas, a las que se asignará una puntuación individual: 2 pts para favorable, 1 pto para desfavorable inadecuado y 0 pts para desfavorable malo. Se propone la siguiente relación para determinar el estado de conservación global:

Estado favorable de conservación: si el sumatorio de la puntuación obtenida para cada variable es $>75\%$ de los puntos totales potenciales disponibles (en función del número de variables evaluadas).

Estado desfavorable-inadecuado de conservación: si el sumatorio de la puntuación obtenida para cada variable es $\leq 75\%$ de los puntos totales potenciales disponibles (en función del número de variables evaluadas) pero $\geq 40\%$.

Estado desfavorable-malo de conservación: si el sumatorio de la puntuación obtenida para cada variable es $< 40\%$ de los puntos totales potenciales disponibles (en función del número de variables evaluadas).

9540 Pinares mediterráneos de pinos mesogeanos endémicos

A) Variables de Estructura / Función:

Sin variables con valoración cuantificada o categorizada de umbrales sobre estado de conservación

B) Determinación del estado global de conservación de la estructura y función.

Sin valores de referencia para determinar el estado global de conservación

9550 Pinares endémicos canarios

A) Variables de Estructura / Función:

- Densidad
- Área basal
- Composición florística
- Producción de hojarasca
- Seguimiento de la composición ornitológica
- Seguimiento de la comunidad de invertebrados del mantillo
- Fragmentación artificial (red viaria) de la masa

B) Determinación del estado global de conservación de la estructura y función.

El protocolo de evaluación del estado global de conservación tendrá en cuenta los índices y umbrales de cada una de las anteriores variables consideradas, a las que se asignará una puntuación individual: 2 pts para favorable, 1 pto para desfavorable inadecuado y 0 pts para desfavorable malo. Se propone la siguiente relación para determinar el estado de conservación global:

Estado favorable de conservación: si el sumatorio de la puntuación obtenida para cada variable es $>75\%$ de los puntos totales potenciales disponibles (en función del número de variables evaluadas).

Estado desfavorable-inadecuado de conservación: si el sumatorio de la puntuación obtenida para cada variable es $\leq 75\%$ de los puntos totales potenciales disponibles (en función del número de variables evaluadas) pero $\geq 40\%$.

Estado desfavorable-malo de conservación: si el sumatorio de la puntuación obtenida para cada variable es <40% de los puntos totales potenciales disponibles (en función del número de variables evaluadas).

9560 Bosques endémicos de *Juniperus* spp.

A) Variables de Estructura / Función:

- Índice de reproducción (I_{rep})
- Índice de regeneración (I_{reg})
- Índice de daños (I_{dens})

B) Determinación del estado global de conservación de la estructura y función.

Para el cálculo del Índice global de conservación, se empleará la siguiente fórmula:

$$I_{glob} = (I_{rep} \times 0,25) + (I_{reg} \times 0,5) + (I_{dens} \times 0,25)$$

Estado favorable de conservación: $I_{glob} > 0,50$

Estado desfavorable-inadecuado de conservación: $I_{glob} > 0,24$ y $< 0,49$

Estado desfavorable-malo de conservación: $I_{glob} < 0,24$

9560 Bosques de *Tetraclinis articulata* (*)

A) Variables de Estructura / Función:

- Especie clave
- Especies típicas principales
- Riqueza de especies de fanerófitos típicos
- Capacidad de reclutamiento o estructura demográfica de la especie clave
- Perturbación sobre *Tetraclinis*
- Perturbación del tipo de hábitat por fuegos recurrentes

B) Determinación del estado global de conservación de la estructura y función.

Según la aplicación de cuatro niveles a cada una de las variables objeto de estudio (de 0 a 3) de manera secuencial y jerárquica, se realizará una catalogación del Tipo de calidad en función de la situación del parche de hábitat³⁰:

Estado favorable de conservación: Tipos de calidades de restantes códigos a los siguientes (TC>112)

Estado desfavorable-inadecuado de conservación: Tipos de calidades TC011, TC012, TC101, TC102, TC111 y TC112

Estado desfavorable-malo de conservación: Tipos de calidades TC001 y TC002

9580 Bosques mediterráneos de *Taxus baccata* (*)

A) Variables de Estructura / Función:

- Estructura demográfica de *Taxus baccata*
- Estructura de las especies acompañantes facilitadoras
- Producción de semillas

³⁰ Esteve, M. A. 2009. Bosques de *Tetraclinis articulata* (*). En: VVAA. Bases ecológicas preliminares para la conservación de los tipos de hábitat de interés comunitario en España. Madrid. Dirección General de Medio Natural y Política Forestal, Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino. 68 p.

- Reclutamiento de plántulas
- Presencia de depredadores postdispersivos (ungulados y ganado)
- Presencia de fauna dispersora (aves frugívoras y micromamíferos)
- Estructura genética de *Taxus baccata*

B) Determinación del estado global de conservación de la estructura y función.

Sin valores de referencia para determinar el estado global de conservación