



ORGANISMO AUTÓNOMO PARQUES NACIONALES



X SEMINARIO DE SEGUIMIENTO A LARGO PLAZO EN LA RED DE PARQUES NACIONALES

Evaluación del efecto de las presiones, impactos y amenazas en el estado de conservación de los hábitats

Francisco Lloret (Universitat Autònoma Barcelona, CREAL) francisco.lloret@uab.cat



Universitat Autònoma de Barcelona



PARÁMETRO	ESTADO DE CONSERVACIÓN			Desconocido (información insuficiente para realizar una evaluación)
	Favorable (verde)	Desfavorable-Inadecuado (ambar)	Desfavorable- Malo (rojo)	
Rango	El rango del hábitat es estable; (la pérdida y la expansión están equilibradas) o está aumentando Y no es menor que el área de distribución de referencia favorable	Cualquier situación que no sean las descritas en 'Verde' o 'Rojo'	Gran merma en el área de distribución (equivalente a una pérdida de más del 1% por año durante un periodo especificado por el EMI; se pueden utilizar otros umbrales pero se los debe explicar en el Anexo D) O el área de distribución está más del 10% por debajo del 'área de distribución de referencia favorable'	No se dispone de información confiable o es insuficiente.
Superficie ocupada por el tipo de hábitat dentro del rango	La superficie ocupada por el hábitat es estable; (la pérdida y la expansión están equilibradas) o está aumentando Y no es menor que la superficie de referencia favorable Y sin cambios importantes en el patrón de distribución dentro del área de distribución en su conjunto (si se dispone de datos para evaluarlo)	Cualquier situación que no sean las descritas en 'Verde' o 'Rojo'	Gran merma de la superficie (equivalente a una pérdida de más del 1% por año durante un periodo especificado por el EMI; se pueden utilizar otros umbrales pero se los debe explicar en el Anexo D) O con pérdidas importantes (cambios negativos) en el patrón de distribución dentro del área de distribución O la superficie actual está más del 10% por debajo de la superficie de referencia favorable	No se dispone de información confiable o es insuficiente.
Estructura y funciones específicas	Estructuras y funciones (incluidas las especies típicas) en buenas condiciones y sin deterioros/presiones importantes ¹¹	Cualquier situación que no sean las descritas en 'Verde' o 'Rojo'	Más del 25% de la superficie del hábitat es desfavorable en lo referente a sus estructuras y funciones específicas (incluidas las especies típicas) ¹²	No se dispone de información confiable o es insuficiente.
Perspectivas de futuro (con respecto a área de distribución, superficie, estructura y funciones específicas)	Las perspectivas del hábitat para su futuro son excelentes/buenas, sin repercusiones importantes de las amenazas previstas; la viabilidad a largo plazo ¹² está asegurada	Cualquier situación que no sean las descritas en 'Verde' o 'Rojo'	Las perspectivas del hábitat son malas; repercusiones serias de las amenazas previstas; la viabilidad a largo plazo no está asegurada	No se dispone de información confiable o es insuficiente.
Evaluación global del estado de conservación	Todos 'Verde' o tres 'Verde' y un 'Desconocido'	Cualquier situación que no sean las descritas en 'Verde' o 'Rojo'	Uno o más 'Rojo'	Dos o más 'Desconocido' combinado con 'Verde' o todo 'Desconocido'

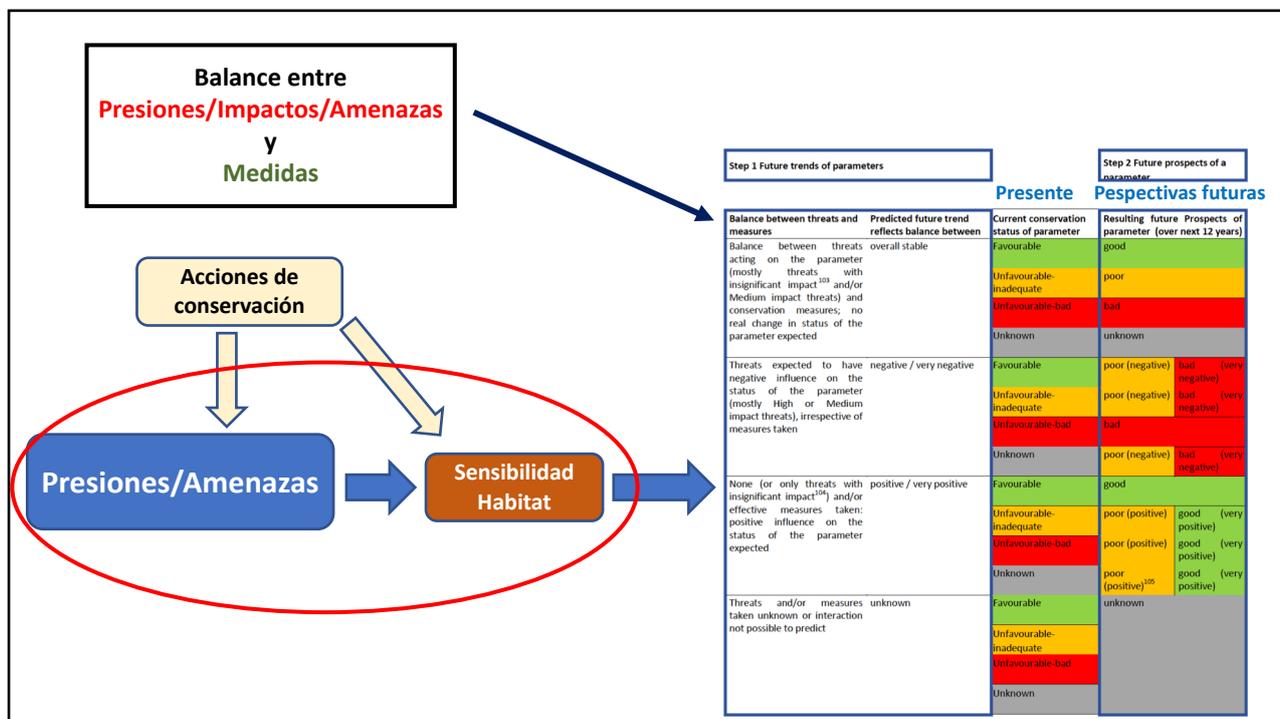
Descripción de Perspectivas futuras en la Guía

What are future prospects?

Assessments of conservation status must take into account the likely future prospects of the habitat; as for Favourable conservation status, the Directive's Article 1(e) requires that:

- its natural range and areas it covers within that range are stable or increasing, and
- the specific structure and functions which are necessary for its long-term maintenance exist and are likely to continue to exist for the foreseeable future, and
- the conservation status of its typical species is favourable.

In many cases it will be difficult to foresee whether the influence of threats and conservation measures on the status of the parameter will balance out and whether the resulting trend will be negative, positive or stable. It can therefore be helpful to interpret the current trend in relationship to the impact of current pressures and measures and to assess the future trend on the basis of potential improvement, deterioration or continuation of the current situation.



El estado actual no tiene por qué coincidir con las Perspectivas futuras

	Step 1 Future trends of parameters	Presente	Step 2 Future prospects of a parameter	
	Predicted future trend reflects balance between	Current conservation status of parameter	Resulting future parameter (over next 12 years)	Prospects of parameter
Balance between threats and measures acting on the parameter (mostly threats with insignificant impact ¹⁰³ and/or Medium impact threats) and conservation measures; no real change in status of the parameter expected	overall stable	Favourable	good	
		Unfavourable-inadequate	poor	
		Unfavourable-bad	bad	
		Unknown	unknown	
Threats expected to have negative influence on the status of the parameter (mostly High or Medium impact threats), irrespective of measures taken	negative / very negative	Favourable	poor (negative)	bad (very negative)
		Unfavourable-inadequate	poor (negative)	bad (very negative)
		Unfavourable-bad	bad	
		Unknown	poor (negative)	bad (very negative)
None (or only threats with insignificant impact ¹⁰³) and/or effective measures taken: positive influence on the status of the parameter expected	positive / very positive	Favourable	good	
		Unfavourable-inadequate	poor (positive)	good (very positive)
		Unfavourable-bad	poor (positive)	good (very positive)
		Unknown	poor (positive) ¹⁰⁵	good (very positive)
Threats and/or measures unknown taken unknown or interaction not possible to predict		Favourable	unknown	
		Unfavourable-inadequate		
		Unfavourable-bad		
		Unknown		

CONSIDERACIONES TEMPORALES

- Las Presiones corresponden a agentes activos en el presente
- Las Presiones pueden disminuir o desaparecer en el futuro (p.e., resultado de acciones de conservación)
- Las Amenazas se refieren al futuro (~12 años)
 - escenarios futuros
 - tendencias actuales
- Algunas Amenazas puede que no actuen como Presiones en la actualidad, pero se espera que tengan impacto en el futuro
- Las Amenazas pueden estimarse a partir de estimaciones de las tendencias actuales de las Presiones

PROBLEMAS de cara a la EVALUACIÓN

- **Existe un gran número de hábitats y potenciales Presiones/Amenzas que deben ser evaluados**
- **Muchos hábitats se distribuyen por amplios territorios, con gran variabilidad en potenciales Presiones/Amenzas**
- **No se dispone de información detallada**
- **Carecemos de certezas acerca del futuro**
- **No se dispone de procedimientos cuantitativos para evaluar Presiones/Amenzas**

Procedimiento para evaluación de Presiones/Amenzas

Directrices básicas

1. **Planteamiento de mínimos**
2. **Dependencia de fuentes de información públicas/gratuitas**
3. **Procedimientos rigurosos y homogéneos para todo el territorio nacional**
4. **Agrupación de hábitats por su susceptibilidad a Presiones/Amenzas**



DESCRIPCIÓN DE PROCEDIMIENTOS PARA ESTIMAR LAS PRESIONES Y AMENAZAS QUE AFECTAN AL ESTADO DE CONSERVACIÓN DE LOS TIPOS DE HÁBITAT DE BOSQUE Y MATORRAL

Julia Chacón-Labella, David S. Pescador, Adrián Escudero, Francisco Lloret, Anna Àvila, Lluís Brotons, José Miguel Castillejo, Andrea Duane, Belinda Gallardo, Asier Herrero, José Antonio Hódar, José Miguel Nicolau, Juan Antonio Oliet, Margarita Roldán



Madrid, 2019

Metodología empleada

A) Selección, agrupación y caracterización de las Presiones/Amenazas

B) Identificación de las principales Presiones/Amenazas para cada tipo de hábitat

C) Establecimiento de los **procedimientos y protocolos** para evaluar el parámetro 'Perspectivas futuras' de cada tipo de hábitat de bosque y matorral a escala de región biogeográfica



A) Selección, agrupación y caracterización de las Presiones/Amenazas



MARCO DE ACCIÓN PRIORITARIA
PARA LA RED NATURA 2000 EN ESPAÑA
Para el período de financiación 2014-2020

Julio 2014
(Versión 2.1)



Art. 17 (Directiva 92/43/CEE)

Listado de referencia
estandarizado de PresAs

4 niveles jerárquicos:

Nivel 1: 13 PresAs

Nivel 2: 75 PresAs

Nivel 3 y 4: + 300 PresAs

Nivel	Código	Descripción	Explicaciones
1	A	Agricultura y ganadería	
2	A01	Cultivos	Incluye el aumento de superficie agrícola
2	A02	Modificación de prácticas agrícolas	Incluye también el emplazamiento de cultivos perennes no
3	A02.01	Intensificación agrícola	
6	A02.02	Cambio de cultivos	
7	A02.03	Eliminación de praderas pastizales para uso agrícola	
8	A03	Siega/ Destroce de pastizales	
9	A03.01	Siega intensiva/ intensificación	
10	A03.02	Siega no intensiva	
11	A03.03	Abandono/ ausencia de siega	
12	A04	Pastoreo	
13	A04.01	Pastoreo intensivo	
14	A04.01.01	Pastoreo intensivo de ganado (vacuno)	
15	A04.01.02	Pastoreo intensivo de ovejas	
16	A04.01.03	Pastoreo intensivo de caballos	
17	A04.01.04	Pastoreo intensivo de cabras	
18	A04.01.05	Pastoreo intensivo de ganado mixto	
19	A04.02	Pastoreo no intensivo	
20	A04.02.01	Pastoreo no intensivo de ganado (vacuno)	
21	A04.02.02	Pastoreo no intensivo de ovejas	
22	A04.02.03	Pastoreo no intensivo de caballos	
23	A04.02.04	Pastoreo no intensivo de cabras	
24	A04.02.05	Pastoreo no intensivo de ganado mixto	
25	A04.03	Abandono de los sistemas de pastoreo, ausencia de pastoreo	
26	A05	Granjas de ganado y cría de animales (sin pastoreo)	
27	A05.01	Cría de animales	
28	A05.02	Alimento para ganado	
29	A05.03	Ausencia de cría de animales	
30	A06	Cultivos no maderables anuales y perennes	
31	A06.01	Cultivos anuales para producción de alimento	
32	A06.01.01	Cultivos anuales intensivos para producción de alimentos/ intensificación	
33	A06.01.02	Cultivos anuales no intensivos para producción de alimentos	
34	A06.02	Cultivos no maderables perennes	Incluye olivares; huertos de árboles frutales y viñedos
35	A06.02.01	Cultivos perennes intensivos no maderables/ intensificación	
36	A06.02.02	Cultivos perennes no intensivos no maderables	
37	A06.03	Producción de biocombustible	
38	A06.04	Abandono de la producción de cultivos	
39	A09	Uso de pesticidas, herbicidas, fungicidas, etc.	

A) Selección, agrupación y caracterización de las Presiones/Amenazas

La sensibilidad de tipos de hábitats es parecida ante categorías amplias de Presiones/Amenazas

Nivel	Código	Descripción	Observaciones
1	A	ACTIVIDAD AGRÍCOLA	
3	A02.01	Intensificación agrícola	
3	A04.01	Pastoreo intensivo	
3	A04.03	Abandono de los sistemas de pastoreo, ausencia de pastoreo	
3	A06.04	Abandono de la producción de cultivos	
2	A07	Uso de biocidas, hormonas y productos químicos	
2	A08	Uso de fertilizantes	
2	A09	Regadío	Incluye transición (temporal) de condiciones áridas a húmedas o húmedas causadas por el regadío
1	B	ACTIVIDAD FORESTAL	
2	B01	Forestación de bosques en campo abierto	Aumento de la superficie forestal, p.ej. plantaciones en pastizales, brezales
3	B02.01	Repoblación	Repoblación en suelo forestal tras tala
3	B02.02	Cortas a hecho	Tala, eliminación de todos los árboles
3	B02.03	Eliminación del sotobosque	
3	B02.04	Eliminación de árboles muertos o deteriorados	
3	B02.06	Clareo de bosques	
2	B04	Uso de biocidas, hormonas y productos químicos (silvicultura)	
2	B05	Uso de fertilizantes (silvicultura)	
2	B06	Pastoreo en bosques	

A) Selección, agrupación y caracterización de las Presiones/Amenazas



MARCO DE ACCIÓN PRIORITARIA
PARA LA RED NATURA 2000 EN ESPAÑA
Para el período de financiación 2014-2020

Julio 2014
(Versión 2.1)



Art. 17 (Directiva 92/43/CEE)

Listado de referencia
estandarizado

4 niveles jerárquicos:
Nivel 1: 13 PresAs
Nivel 2: 75 PresAs
Nivel 3 y 4: + 300 PresAs

Nivel	Código	Descripción
1	A	Agricultura y ganadería
1	B	Silvicultura, ciencias forestales
1	C	Actividad minera y extractiva y producción de energía
1	D	Transportes y redes de comunicación
1	E	Urbanización, desarrollo residencial y comercial
1	F	Uso de recursos biológicos diferentes de la agricultura y silvicultura
1	G	Intrusión humana y perturbaciones
1	H	Contaminación
1	I	Especies invasoras, especies problemáticas y modificaciones genéticas
1	J	Alteraciones del Sistema Natural
1	K	Procesos naturales bióticos y abióticos (exceptuando catástrofes)
1	L	Catástrofes naturales y fenómenos geológicos
1	M	Cambio climático
1	X	Sin presiones ni amenazas
1	U	Amenaza o presión desconocida

A) Selección, agrupación y caracterización de las Presiones/Amenazas

B) Identificación de las principales presiones y amenazas para cada tipo de hábitat

- PA 1. Cambio climático
- PA 2. Incendios
- PA 3. Cambios de uso irreversibles
- PA 4. Cambios de uso reversibles
- PA 5. Intensificación del uso forestal
- PA 6. Plagas y Herbivoría
- PA 7. Erosión
- PA 8. Contaminación de suelos
- PA 9. Invasiones biológicas
- PA 10. Contaminación atmosférica
- PA 11. Reducción de la fecundidad/disminución de la variabilidad genética



B) Identificación de las principales presiones y amenazas para cada tipo de hábitat

2 Fuentes

1) Información disponible en las **fichas de bases ecológicas** de los Hábitats de Interés Comunitario (Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino, 2009).

2) Identificación de PresAs por parte de **expertos** (sólo para el caso de Matorrales)

Cuantificación

H: Importancia elevada

M: Importancia media

I: Importancia baja

B) Identificación de las principales presiones y amenazas para cada tipo de hábitat

Los indicadores de Estructura y Función son similares para diferentes tipos de Hábitats

Código Hábitat	Importancia	Código PresAs	Presión / Amenaza	-> Pasarela ->	Grupo Presiones/Amenazas
Código tipo de hábitat	Intensidad	Código PA (Anexo I)	Presión/Amenaza	Pasarela a Presión/Amenaza	
2113	L	A04.01	Pastoreo intensivo	PA 6. Plagas y herbivoría	
2113	M	B02.03	Eliminación de sotobosque	PA 4. Cambios de usos reversibles	
2113	H	E01	Zonas urbanas, asentamientos urbanos	PA 3. Cambios de usos irreversibles. Artificialización del suelo	
2113	H	E04	Construcciones y edificios en el paisaje	PA 3. Cambios de usos irreversibles. Artificialización del suelo	
2113	H	G05.01	Pisoteo, uso excesivo	PA 4. Cambios de usos reversibles	
2113	M	J01	Incendios y extinción de incendios	PA 2. Incendios	
2113	M	K01.01	Erosión	PA 7. Erosión	
2113	H	K05	Reducción de la fecundidad/disminución de la variabilidad genética	PA 11. Reducción de la fecundidad/disminución de la variabilidad genética	
2113	H	M01.01	Cambios térmicos (p. ej. subida de la temperatura)	PA 1. Cambio climático	
2113	H	M01.02	Sequía y disminución de la precipitación	PA 1. Cambio climático	

B) Identificación de las principales presiones y amenazas para cada tipo de hábitat

Presiones y amenazas	Código tipo de hábitat														Total general					
	11111	11112	11113	11121	11122	11123	11131	11132	11141	11142	11143	11151	11152	11161		11162	11163	11164	11171	
PA1- Climate change	X	X	X			X	X		X	X	X	X	X	X						11
PA2- Wildfires		X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		14
PA3- Development	X			X	X			X		X		X	X	X		X				8
PA4- Agriculture	X	X	X	X	X	X	X			X					X	X	X			10
PA5- Forestry			X	X	X	X	X				X	X			X	X	X	X		11
PA6- Biotic interactions	X	X				X	X		X	X		X	X	X	X	X	X			11
PA7- Erosion													X		X	X	X			4
PA8- Minerals extraction / soil																				0
PA9- Alien species				X				X												2
PA10- Air pollution	X	X	X			X												X		5
																				3
Total	4	6	5	5	3	6	5	4	2	3	7	3	5	3	5	6	6	1		

C) Establecimiento de los procedimientos y protocolos para evaluar Presiones/Amenazas

Procedimiento cuantitativo

Inventario de fuentes describiendo Presiones/Amenazas y su posible impacto en los hábitats

Selección de información de las fuentes disponibles

Sensibilidad del hábitat a Presiones/Amenazas (indicadores, umbrales, valores de referencia)

Periodicidad

Avisos de precaución

C) Establecimiento de los procedimientos y protocolos para evaluar Presiones/Amenazas

Rango – Superficie Presión_i → Hábitat_i

Descripción de impactos resultantes de la presión en el hábitat

1. Inventario de bases de datos y de fuentes de información

- Informar de capas (SIG), escala, periodicidad, parámetros, fuentes

2. Identificación de bases de datos susceptibles de ser cruzadas con capas de hábitats

3. Evaluación de la sensibilidad del hábitat a la presión

- Identificar presiones específicas y hábitats
- Definir umbrales de presiones, según literatura, que determinan niveles de intensidad (H,M,L)
- Cruzar capas de presiones y hábitats, aplicando porcentajes de alta intensidad que determinan un estado desfavorable

4. Establecer periodicidad de la evaluación

5. Evaluar precauciones derivadas del procedimiento

C) Establecimiento de los procedimientos y protocolos para evaluar Presiones/Amenazas

Rango – Superficie Amenaza → Hábitat

Descripción de impactos resultantes de la presión en el hábitat

1. Inventario de bases de datos y de fuentes de información

- Informar de capas (SIG), escala, periodicidad, parámetros, fuentes
- **Proyecciones de al menos 12 próximos años, o alternativamente tendencias pasadas recientes susceptibles de ser proyectadas al futuro próximo**

2. Identificación de bases de datos susceptibles de ser cruzadas con capas de hábitats

3. Evaluación de la sensibilidad del hábitat a la presión

- Identificar presiones específicas y hábitats
- Definir umbrales de presiones, según literatura, que determinan niveles de intensidad (H,M,L)
- Cruzar capas de presiones y hábitats, aplicando porcentajes de alta intensidad que determinan un estado desfavorable

4. Establecer periodicidad de la evaluación

5. Evaluar precauciones derivadas del procedimiento

C) Establecimiento de los procedimientos y protocolos para evaluar Presiones/Amenazas

Estructura – Función Presión → Hábitat

Descripción de impactos resultantes de la presión en el hábitat

1. Inventario de bases de datos y de fuentes de información

- **Inventarios Forestales, modelos estadísticos, Literatura** relacionando Presiones con parámetros describiendo estructura/función

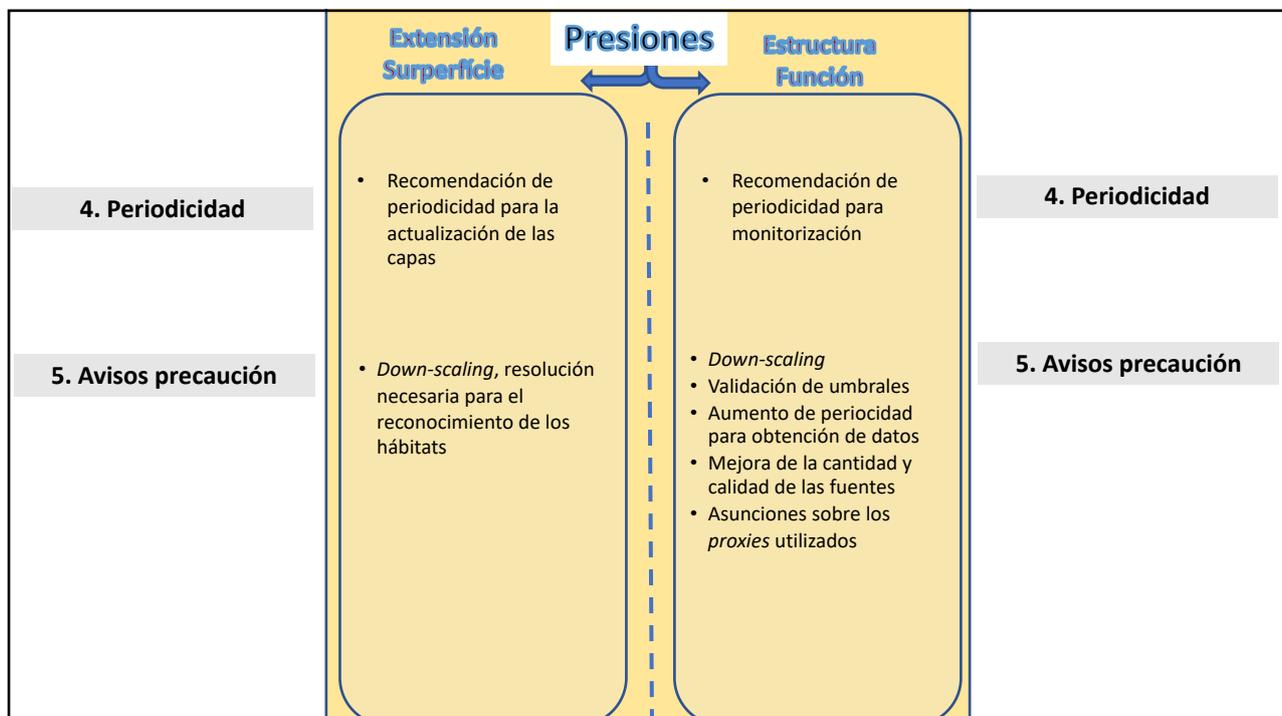
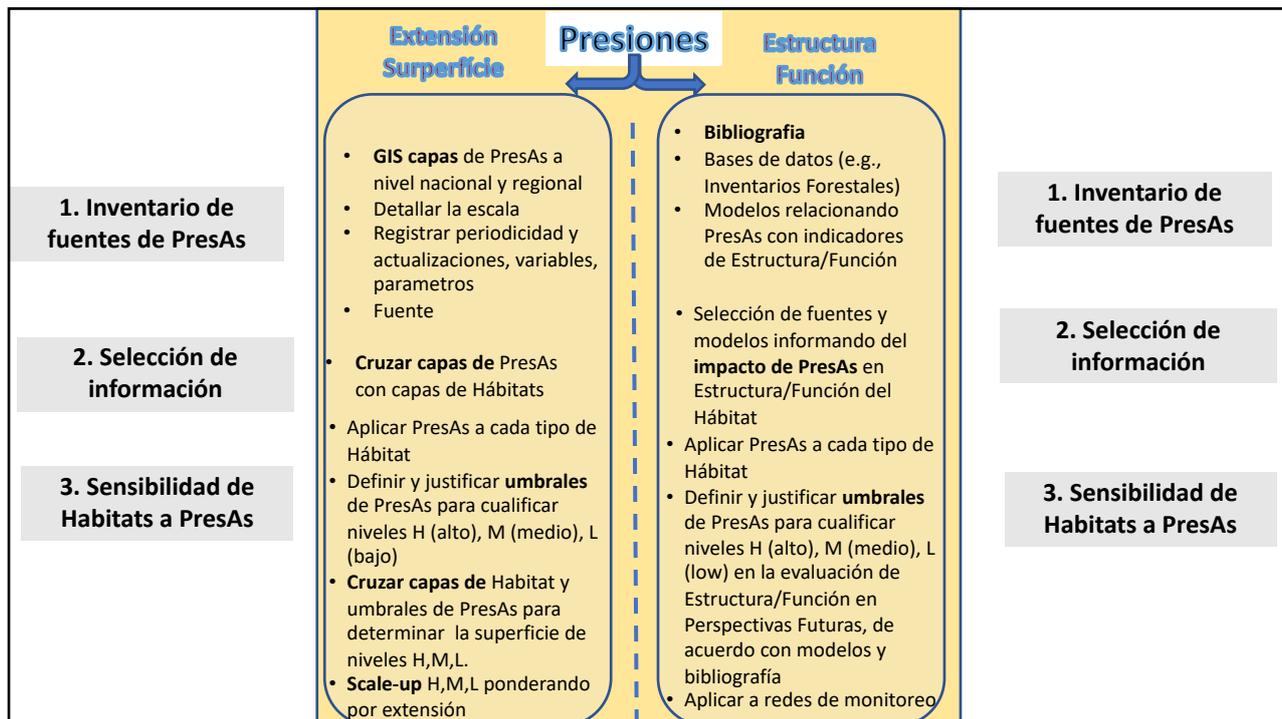
2. Identificación de información aplicable a cada tipo de hábitat

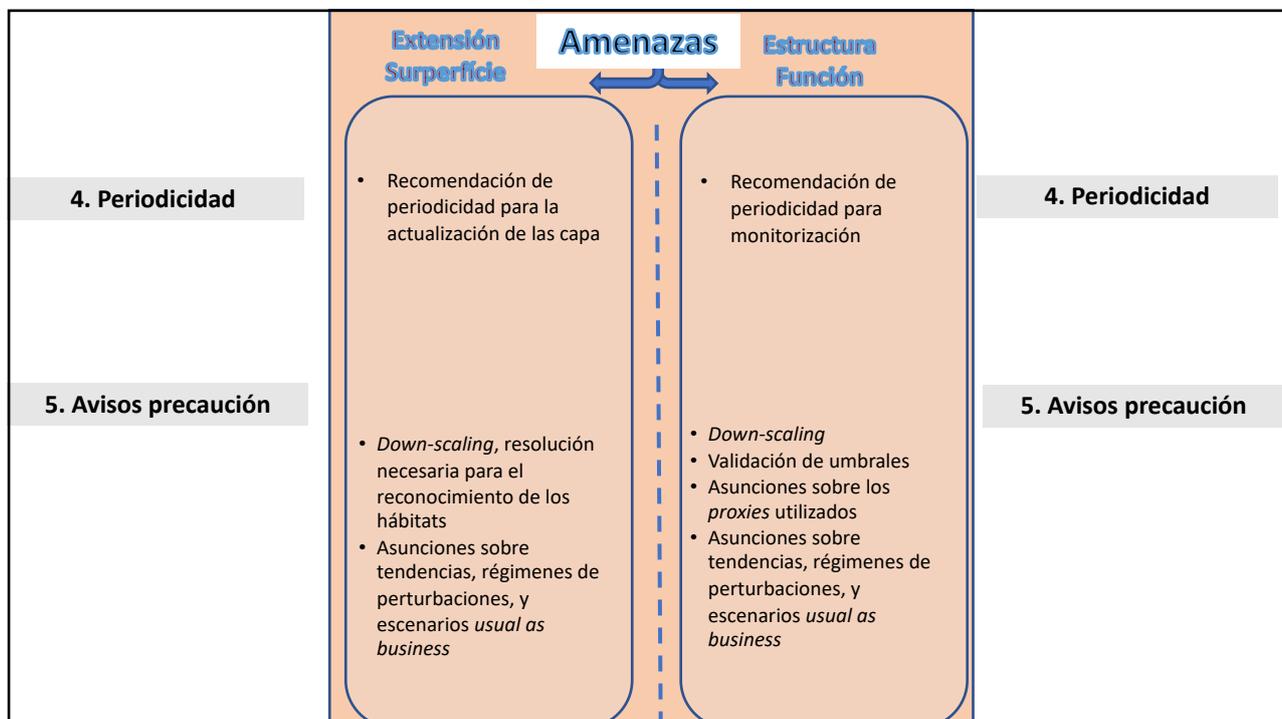
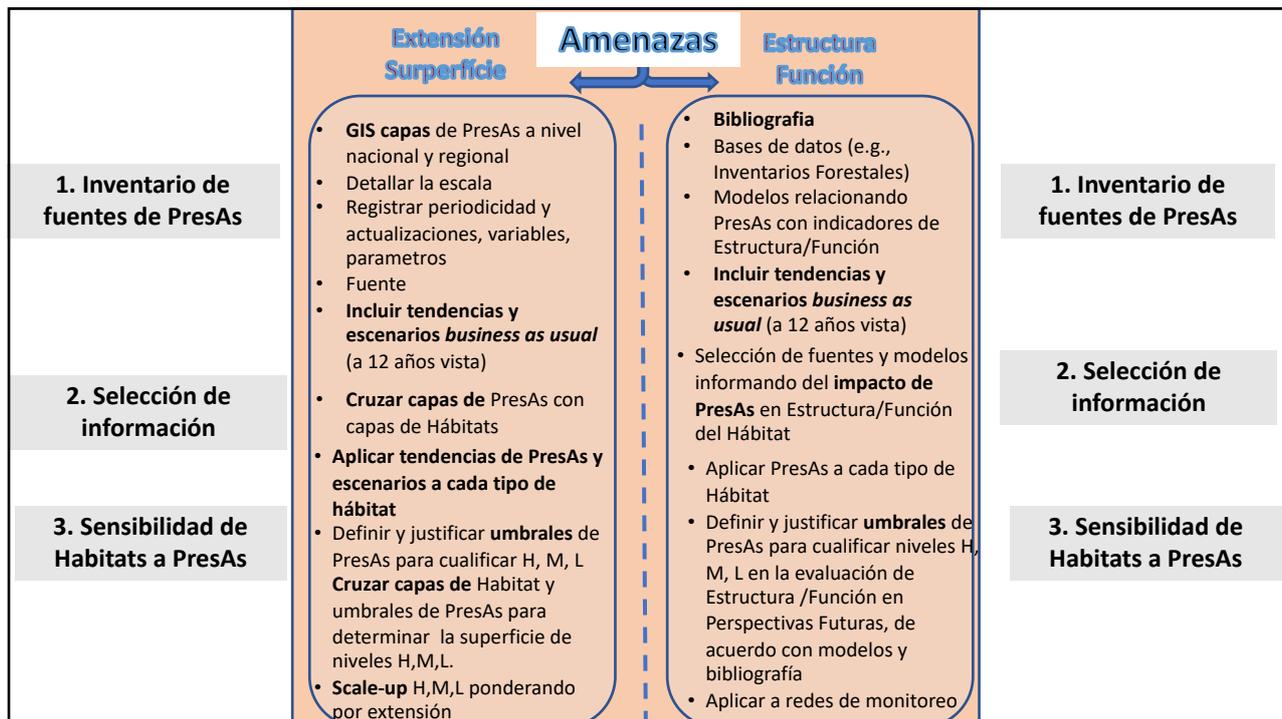
3. Evaluación de la sensibilidad del hábitat a la presión

- Identificar presiones específicas y hábitats
- **Definir y justificar umbrales de presiones**, según **literatura**, que determinan niveles de intensidad (H,M,L) y estado desfavorable
- **Aplicar umbrales a bases de datos (p.e. Inventarios Forestales)**

4. Establecer periodicidad de la evaluación

5. Evaluar precauciones derivadas del procedimiento





C) Establecimiento de los procedimientos y protocolos para evaluar Presiones/Amenazas

Scale-down

		Tipo de Habitat	Tipo de Habitat (Bosques)
		Superficie	Estructura/Función
PreSA1 Con capa geográfica	Métrica / Indicadores	%	Cobertura, Diversidad, AreaBasal, Densidad, Madera muerta
	Medida	Capa PreSA * Capa Habitat	Capa PreSA * Capa Habitat * Sensibilidad
	Periodicidad	Década	Década
	Localidades	Red de seguimiento de hábitats	Red de seguimiento de hábitats
PreSA2 Sin capa geográfica	Métrica / Indicadores	NA	Cobertura, Diversidad, AreaBasal, Densidad, Madera muerta
	Medida	NA	Algoritmo
	Periodicidad	NA	Década
	Localidades	NA	Red de seguimiento de hábitats

Scale-up

INFORMATION REQUIREMENTS
Capa Habitat
Capa PresAs
Matrix PresAs* Sensibilidad del Habitat
Algoritmo: Indicadores Estructura/Función ~ PresAs, Hábitat (de fuentes bibliográficas, estudios ad-hoc --> conocimiento experto
Red de seguimiento de hábitats

Ejemplo de aplicación de los procedimientos y protocolos para evaluar Presiones/Amenazas

Inventario de fuentes PresAs: Cambio Climático

Clima

- Agencia Estatal de Meteorología (Spain) (AEMET): <https://sede.aemet.gob.es>
- CRU-University of East Anglia): <http://www.cru.uea.ac.uk/data>
- Índice de sequía (SPEI-CSIC): <http://spei.csic.es/index.html>



Global SPEI database

Bosques

- ICP-Forests: <http://icp-forests.net>
- Inventario Forestal Español
- NDVI (Modis, NASA): <https://glam1.gsfc.nasa.gov>



C) Establecimiento de los procedimientos y protocolos: Ejemplos

Inventario de fuentes
Presión: Cambio Climático (6 años)
Superficie

Sensibilidad / Umbrales
Presión: Cambio Climático



Indicadores de estrés climático: decaimiento, NDVI, crecimiento, regenerado



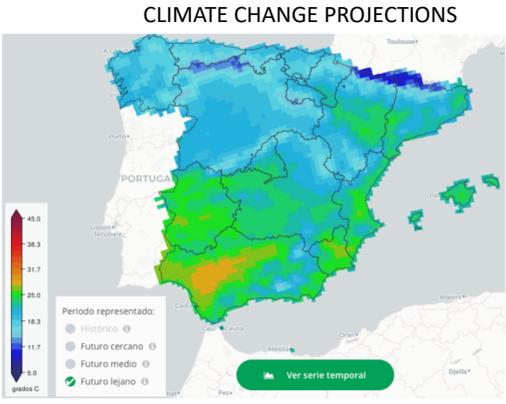
Categoría	EXPOSICION : Umbral por habitat
Bajo (L)	<20% superficie con estrés climático
Medio (M)	10-40% superficie con estrés climático
Alto (H)	>40% superficie con estrés climático

Categoría	DISTRIBUCION : Umbral por habitat
Bajo (L)	<20% disminución de superficie
Medio (M)	10-25% disminución de superficie
Alto (H)	>25% disminudisminución de superficie

C) Establecimiento de los procedimientos y protocolos: Ejemplos

Inventario de fuentes
Amenaza : Cambio Climático

Sensibilidad / Umbrales
Amenaza : Cambio Climático



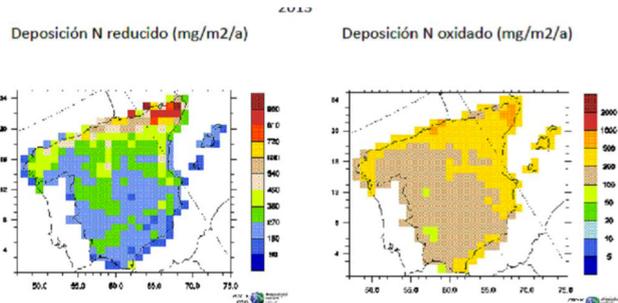
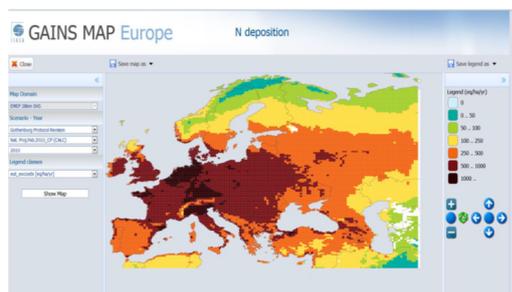
Categoría	EXPOSICION : Umbral por hábitat
Bajo (L)	<20% superficie con disminución significativa de la tolerancia climática
Medio (M)	20-40% superficie con disminución significativa de la tolerancia climática
Alto (H)	>40% superficie con disminución significativa de la tolerancia climática

PNACC 2017 (2071-2100)

C) Establecimiento de los procedimientos y protocolos: Ejemplos

Inventario de fuentes
Presión: Contaminación atmosférica

online tool GAINS (Greenhouse Gas - Air Pollution Interactions and Synergies) (IIASA)

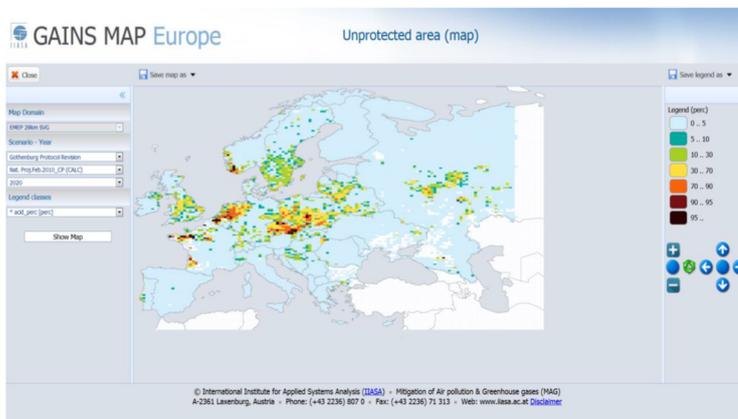
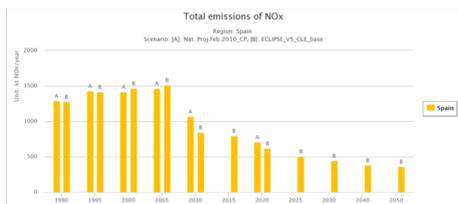


C) Establecimiento de los procedimientos y protocolos: Ejemplos

Inventario de fuentes
Amenaza: Contaminación atmosférica

Proyecciones futuras

- online tool GAINS (Greenhouse Gas - Air Pollution Interactions and Synergies) (IIASA)



C) Establecimiento de los procedimientos y protocolos: Ejemplos

Sensibilidad / Umbrales
 Amenaza: Lluvia ácida
 Superficie

Umbrales de N para diferentes tipos de vegetación →
 Área superando los umbrales →
 Exceso de N →

Tipo vegetación	Código	Carga crítica (kg N ha ⁻¹ año ⁻¹)	Área superación (%)	Depósito en exceso (kg N ha ⁻¹ año ⁻¹)
Matorrales subalpinos u oromediterráneos culminícolas	1131	10	30	0,7
Jarales, brezales y maquis	212112	10	30	0,7
Piornales (<i>Cytisus purgans</i> = <i>C. oromediterraneus</i>)	113122	10	15	0,2
Hayedos oligótrofos montanos o subatlánticos	111MN222	15	3	0,6
Hayedos submediterráneos calcícolas	111MN224 & 111MN225	15	13,3	0,4
Quejigares de <i>Quercus faginea</i> , <i>Q. humilis</i> , <i>Q. canariensis</i> y sus híbridos.	111MN31	15	1,3	4,6
Alcornocales (<i>Q. suber</i>)	111MN43	20	14	3,4
Sistemas ligados a los bosques esclerófilos mediterráneos (<i>Q. ilex</i> subsp. <i>ballota</i>).	111MN4	20	5	0,7
Pinares de pino negro de montaña (<i>Pinus uncinata</i>)	111MN11	10	86	3,3

Fuente: García-Gómez et al. 2017

C) Establecimiento de los procedimientos y protocolos: Ejemplos

Inventario de fuentes
Presión: Erosión

Sensibilidad / Umbrales
Presión: Erosión

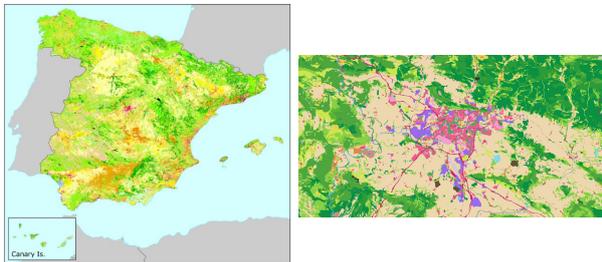
Base bibliográfica (FAO, etc.)

Clase de erosión	t/ha y año	Espesor de suelo mm/año
L	< 10	< 0,6
M	10-50	0,6-3,3
H	50-200	3,3-13,3

C) Establecimiento de los procedimientos y protocolos: Ejemplos

**Inventario de fuentes
Amenaza : Minería**

**Sensibilidad / Umbrales
Amenaza: Minería**



	H (alta)	M (media)	L (baja)
PRODUCTOS ENERGÉTICOS			
Carbón (tn mineral)	< 10·10 ⁶	10·10 ⁶ - 1000·10 ⁶	> 1000·10 ⁶
Petróleo (m ³)	< 15·10 ⁶	15·10 ⁶ - 1000·10 ⁶	> 1000·10 ⁶
Gas (m ³)	< 50·10 ⁶	50·10 ⁶ - 50·10 ¹²	> 50·10 ¹²
PRODUCTOS DE CANTERA			
Arcilla (tn mineral) ¹	< 50 000	50 000 - 150 000	> 150 000
MINERALES METÁLICOS¹⁾			
Estaño (tn Sn)	< 2000	2000 - 25 000	> 25 000
Wolframio (tn WO ₃)	< 2000	2000 - 25 000	> 25 000
Cobre (tn Cu)	< 10 000	10 000 - 250 000	> 250 000
Plomo-Zinc (tn Pb-Zn)	< 50 000	50 000 - 1 000 000	> 1 000 000
Oro (tn Au)	< 5	5 - 100	> 100
MINERALES INDUSTRIALES			
Hierro (tn mineral)	< 20·10 ⁶	20·10 ⁶ - 1000·10 ⁶	> 1000·10 ⁶
Cuarzo (tn mineral)	< 2·10 ⁶	2·10 ⁶ - 20·10 ⁶	> 20·10 ⁶
Cuarzo (tn mineral)	< 200 000	200 000 - 5·10 ⁶	> 5·10 ⁶
Feldespato (tn mineral)	< 200 000	200 000 - 2·10 ⁶	> 2·10 ⁶
Glauberita-Thernardita (tn mineral)	< 2·10 ⁶	< 2·10 ⁶ - 200·10 ⁶	> 200·10 ⁶
Potasa (tn mineral)	< 2·10 ⁶	< 2·10 ⁶ - 200·10 ⁶	> 200·10 ⁶
Sal gema (tn mineral)	< 1·10 ⁶	1·10 ⁶ - 200·10 ⁶	> 200·10 ⁶
ROCAS ORNAMENTALES			
Granito (tn mineral) ¹	< 8000	8000 - 20 000	> 20 000
Mármol/Caliza marmórea (tn mineral) ¹	< 8000	8000 - 20 000	> 20 000
Pizarra (tn mineral) ¹	< 4000	4000 - 8000	> 8000

¹Producción anual.

C) Establecimiento de los procedimientos y protocolos: Ejemplos

**Sensibilidad / Umbrales
Amenaza: Especies exóticas
Superficie**

Tipo de matorral (código)	EEl del Catálogo Español
Matorral degradado (matorrales de medianías, matorral entrecruzado, matorral de substitución, cercanías de repoblaciones)	Pitera común (<i>Agave americana</i>), maloespuma (<i>Ageratina adenophora</i>), alianto (<i>Ailanthus altissima</i>), miragano (<i>Araujia sericifera</i>), esparraguera africana (<i>Asparagus asparagoides</i>), algodón seda (<i>Calotropis procera</i>), hierba de San Jorge (<i>Centranthus ruber</i>), <i>Cylindropuntia</i> spp., helecho acebo (<i>Cyrtium falcatum</i>), retama negra (<i>Cytisus scoparius</i>), vicia del Tibet (<i>Fallopia baldschuanica</i>), pitera abierta (<i>Furcraea foetida</i>), campanilla morada (japonesa) (<i>Nicotiana glauca</i>), tunera (<i>Opuntia dilensis</i> y <i>O. maxima</i>), vinagrera (<i>Oxalis pes-caprae</i>), rabogato (<i>Pennisetum setaceum</i>), senecio del Cabo (<i>Senecio inaequalis</i>), homíga argentina (<i>Linepithema humile</i>)
Formaciones arbustivas termoxerófilas macaronésicas (11222, 2116)	Acacia (<i>Acacia farnesii</i> y <i>A. salicina</i>), algodón seda (<i>Calotropis procera</i>), hierba de San Jorge (<i>Centranthus ruber</i>), pitera abierta (<i>Furcraea foetida</i>), aramo blanco (<i>Ericaceae leucophloea</i>), retama de olor (<i>Spartium junceum</i>), araña roja (<i>Dysdera crocata</i>), muflón (<i>Ovis montanus</i>)
Matorral halófilo subdesértico mediterráneo (12331-12333)	Pitera común (<i>Agave americana</i>), tunera india (<i>Opuntia dilensis</i>), tunera comosa (<i>Opuntia maxima</i>), rabogato (<i>Pennisetum setaceum</i>), homíga argentina (<i>Linepithema humile</i>)
Matorral halófilo canario (12371-12374)	Acacia (<i>Acacia farnesii</i>), algodón seda (<i>Calotropis procera</i>), tartaguero (<i>Ulex europaeus</i>), araña roja (<i>Dysdera crocata</i>)
Alta montaña canaria (11341)	Retama negra (<i>Cytisus scoparius</i>), retama de olor (<i>Spartium junceum</i>), tojo (fidej europeo), muflón (<i>Ovis montanus</i>)
Enebrales de <i>Juniperus</i> (2113, 11311, 11312)	Tunera (<i>Opuntia maxima</i> , <i>O. dilensis</i>), jengibre blanco (<i>Hedychium gardnerianum</i>)
Matorral atlántico (212131-212133, 113124)	Vicia del Tibet (<i>Fallopia baldschuanica</i>)
Turberas (113125)	Jengibre blanco (<i>Hedychium gardnerianum</i>)

Cruzar capas de Hábitats y distribución de especies exóticas

Categoría	Umbral
Bajo (L)	Ninguna especie exótica en el área
Medio (M)	Ninguna especie exótica incluida en el EEl Catálogo Español
Alto (H)	Al menos una especie exótica incluida en el EEl Catálogo Español

Categoría	Superficie	Estado
Alto (H)	>1%	No Favorable

C) Establecimiento de los procedimientos y protocolos: Ejemplos

Sensibilidad / Umbrales
Amenaza: Especies exóticas
Estructura / Función

Categorías de impacto de especies exóticas

- MC: mínimo
- MN: menor
- MO: moderado
- MR: alto
- MA: masiv
- DD: sin datos

Categoría	Tipo de exótica	Umbral
Bajo (L)	MO, MR, MA	0 especie
Medio (M)	MO	al menos 1
Alto (H)	MR, MH	al menos 1

Environmental Impact Classification for Alien Taxa, Blackburn et al. 2014

Aviso de precaución

- Información escasa para hábitats mediterráneos
- Interacción con otras PresAs (cambio climático, contaminación, incendios, cambios de usos)
- Necesita comprobación sobre el terreno

C) Establecimiento de los procedimientos y protocolos: alternativas

Hábitats Limnéticos

Connectivity	0-3 points
Exploitation	0-5 points
Aquaculture	0-5 points

Presiones/Amenazas Categorías	Items	Puntos
Hidrológicas	5	0-58
Geomorfológicas	3	0-13
Calidad agua	6	0-ca.70
Estructura de comunidades	3	0-13
Usos del suelo	2	0-8
Territorio	2	0-7
Reducción de hábitat	2	0-ca. 100
Especies exóticas	2	up to 5 per sp.
Other	3	0-9
SUM		

Pressure/ Threats level	Points	State
Low	0-20	Favourable
Medium	21-50	Unfavourable-Inadequate
High	51-75	Unfavourable-Bad
Very High	>75	Unfavourable-Bad