

BIORREGIÓN MEDITERRANEA	6110 PRADOS CALCÁREOS CÁRSTICOS O BASÓFILOS DEL (<i>Alyso-Sedion albi</i>) (*)
------------------------------------	--



MANUAL DE GESTIÓN DEL HABITAT: FICHA DE MANEJO Y CONSERVACION

DICIEMBRE, 2011

1. DATOS GENERALES DEL HÁBITAT:

CÓDIGO HÁBITAT	DESCRIPCIÓN
6110	Prados calcáreos cársticos o basófilos del (<i>Alysso-Sedion albi</i>) (*). <input checked="" type="checkbox"/> Prioritario
BIORREGION	ALP/MED

Prados calcáreos cársticos o basófilos de *Alysso-Sedetalia* (*)

NOTA: Este nombre se corresponde mejor con la clasificación fitosociológica, ya que con posterioridad a la Directiva de Hábitats se describió una nueva alianza que también forma parte de este hábitat: *Sedion micrantho-sediformis* Rivas-Martínez, P. Sánchez & Alcaraz ex. P. Sánchez & Alcaraz 1993

Códigos LHA:

34.11 Pastizales medioeuropeos sobre suelos esqueléticos y rellanos de roca

Descripción del hábitat:

Se desarrolla sobre superficies pedregosas llanas o de inclinación moderada, o repisas en laderas pendientes. Sobre sustrato calcáreo. Este hábitat suele aparecer siempre formando pequeños parches dentro de un mosaico. En las zonas más llanas, contacta con matorrales y otros pastizales que aprovechan mejores condiciones del suelo y en las de mayor pendiente, con las comunidades estrictamente rupícolas de los roquedos inclinados o verticales. Las comunidades de plantas pueden ser tanto de terófitos como hemicriptófitos, principalmente de la familia *Crassulaceae*. No suele llegar a la alta montaña, siendo más abundante en la región Mediterránea que en la Alpina.

Especies típicas

El listado de especies típicas a tener en cuenta para evaluar el estado de conservación del hábitat, cuando se requiera este dato, puede consultarse en la ficha 6110 de BEPCTHICE.

2.- INVENTARIO: SUPERFICIES Y DISTRIBUCIÓN.

Los datos disponibles de la superficie de este hábitat en España son los siguientes (Fte. BEPCTHICE).

Región Biogeográfica	Superficie ocupada por el tipo de hábitat (ha)	Superficie incluida en LIC	
		ha	%
Alpina	78,26	32,45	41,46
Atlántica	28,42	27,29	96,02
Macaronésica	—	—	—
Mediterránea	12.186,37	6.049,95	49,64
TOTAL	12.293,06	6.109,70	49,70

Datos de distribución y superficie real de este hábitat en Aragón.

Región Biogeográfica	Superficie de distribución del tipo de hábitat (ha)	Superficie real ocupada por el tipo de hábitat (ha)	Superficie incluida en LIC	
			ha	%
Mediterránea Aragón	2943.31	367.94	1116.59	37.94

Distribución por espacios (un total de 5ZEC):

Se marcan en color rosa los espacios con más de un 5% de superficie del hábitat.

Superficies en los ZEC		Valores		
ZEC		Suma de Área de distribución	Suma de Área de ocupación real	%
ES2420036	Puertos de Beceite	720.37	90.05	24.47%
ES2420119	Els Ports de Beseit	264.55	33.07	8.99%
ES2410074	Yesos de Barbastro	116.20	14.53	3.95%
ES2430097	Río Matarranya	11.79	1.47	0.40%
ES2420118	Río Algars	3.68	0.46	0.13%
(en blanco)	(en blanco)	1826.72	228.37	62.07%
Total general		2943.31	367.94	100.00%

Otros espacios Red Natura importantes para la conservación de este hábitat son las siguientes ZEPA:

Se marcan en color azul los espacios con más de un 5% de superficie del hábitat.

Superficies en las ZEPA	Valores
-------------------------	---------

ZEPA		Suma de Área de distribución	Suma de Área de ocupación real	%
ES0000307	Puertos de Beceite	982.389	122.799	33.37%
(en blanco)	(en blanco)	1960.926	245.143	66.63%
Total general		2943.315	367.942	100.00%

Realizando el análisis de los datos obtenidos mediante tratamiento con sistemas de información geográfica de la información disponible hemos obtenido los siguientes resultados, de los que extraemos la valoración necesaria para la actualización del CNTRYES

Índice de naturalidad				
Categoría	Valores			
	Suma de Área de distribución	Nº de recintos	Suma de Área de ocupación real	%
2	1784.61	12	223.10	60.64%
3	1158.70	18	144.84	39.36%
Total general	2943.31	30	367.94	100.00%

Representatividad				
Categoría	Valores			
	Suma de Área de distribución	Nº de recintos	Suma de Área de ocupación real	%
2	1784.61	12	223.10	60.64%
3	1158.70	18	144.84	39.36%
Total general	2943.31	30	367.94	100.00%

Categoría Superficial				
Categoría	Valores			
	Suma de Área de distribución	Nº de recintos	Suma de Área de ocupación real	%
a	132.35	1	16.54	4.50%
b	228.73	1	28.59	7.77%
c	2582.24	28	322.81	87.73%
Total general	2943.31	30	367.94	100.00%

Valor Global

Valores

Categoría	Suma de Área de distribución	Nº de recintos	Suma de Área de ocupación real	%
a3	1158.70	18	144.84	39.36%
a4	132.35	1	16.54	4.50%
b2	228.73	1	28.59	7.77%
b4	1423.53	10	177.97	48.37%
Total general	2943.31	30	367.94	100.00%

Del análisis de estos datos obtenidos se ha realizado una actualización de la información que se incorporará a la Base de Datos CNTRYES.

2.1. Actualización del inventario.

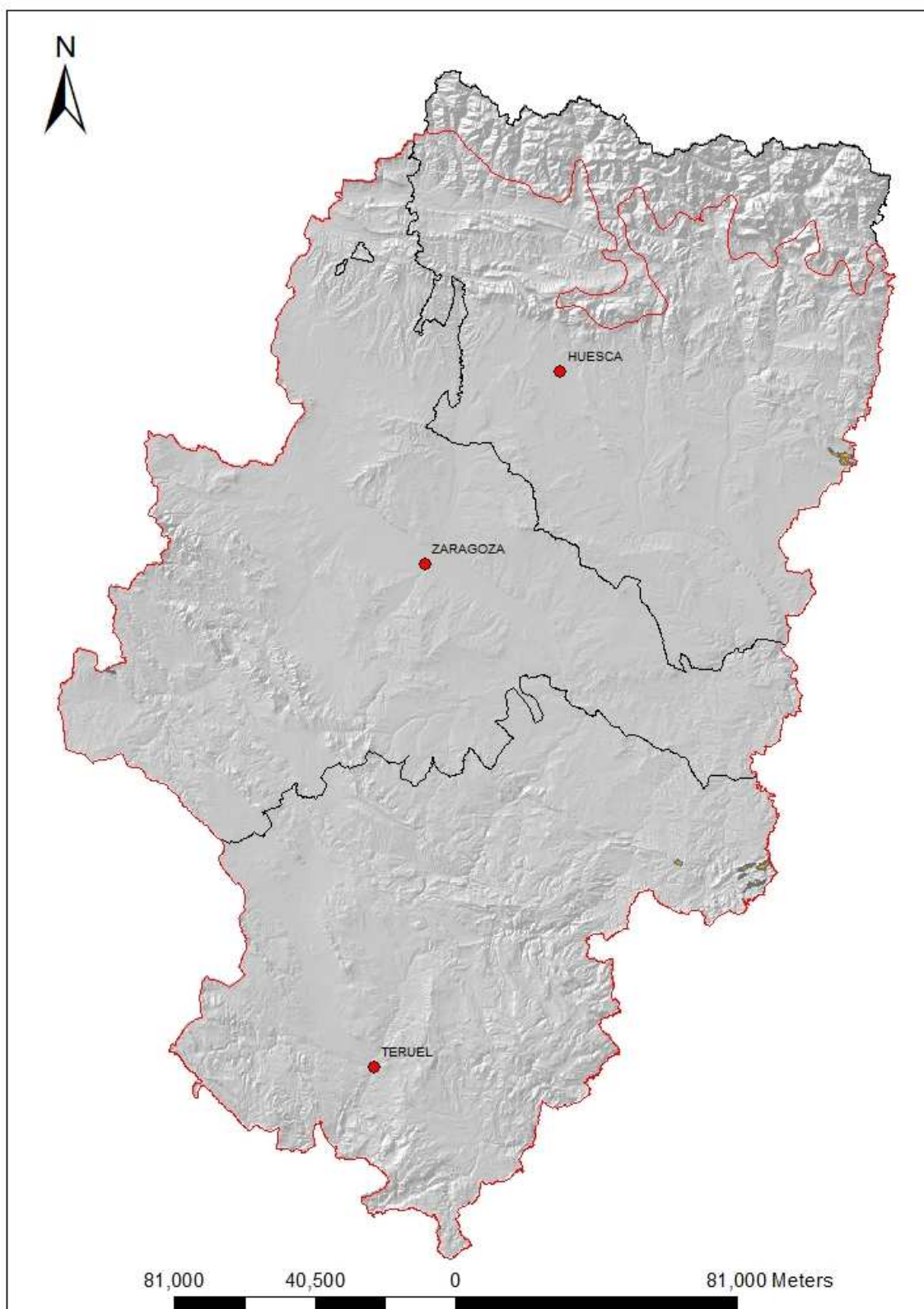
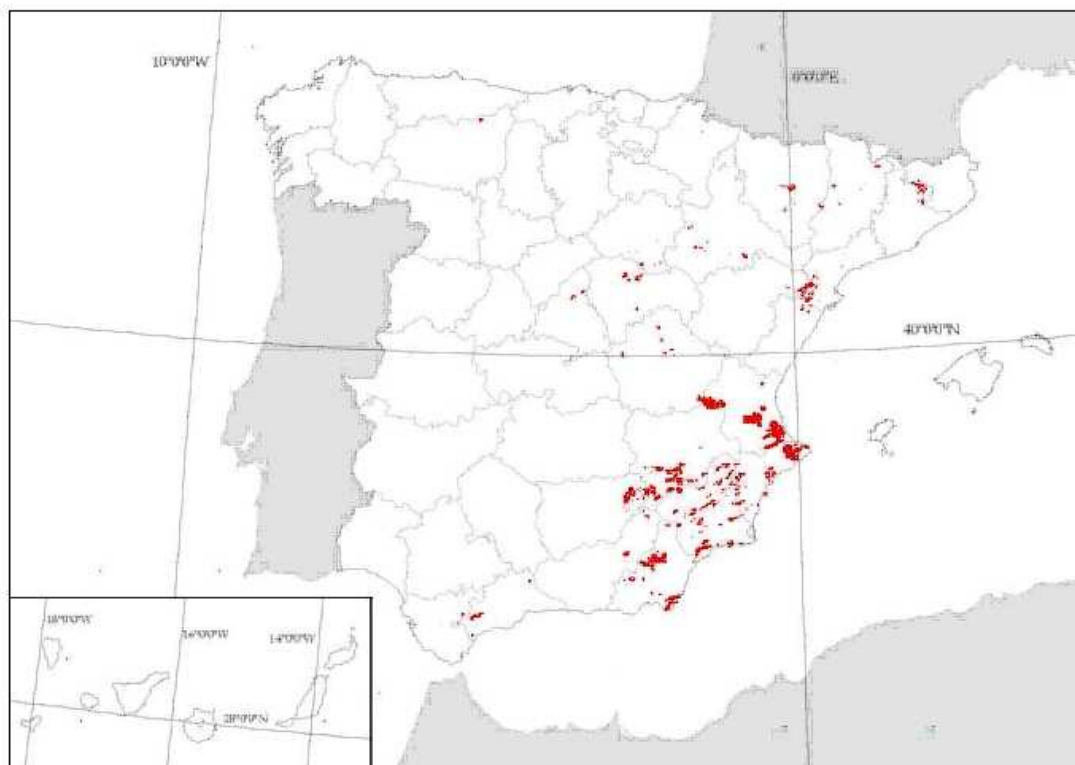
CNTRYES <i>(Datos que figuran en el formulario CNTRYES)</i>	Superficie (% de superficie del ZEC)	37.9
	Representatividad Excelente (A) – Buena (B) – Significativa (C) – No significativa (D)	B
	Superficie relativa % sobre el conjunto del hábitat en la región Mediterránea ≤ 100% (A) – ≤ 15% (B) – ≤ 2% (C)	C
	Estado de conservación Índice de naturalidad Excelente (A) – Buena (B) – Normal (C)	B
	Evaluación global Excelente (A) – Buena (B) – Significativa (C)	B
ACTUALIZACIÓN	Tras el análisis de los datos extraídos, no se ha detectado una diferencia en la superficie de ocupación.	
CALIDAD DATOS	<p>POBRE</p> <p>Comentarios: sigue pendiente de actualización el mapa de hábitat de Aragón, actualmente se están realizando trabajos de cartografía.</p> <p>Se hace necesaria la recopilación de datos sobre el estado de conservación así como de posibles amenazas existentes sobre estos hábitats.</p>	
METODOLOGIA	<ul style="list-style-type: none"> 2 - Extrapolación a partir de estudios sobre parte de de la población o muestreos <p>Comentarios: Se han realizado análisis de la información cartográfica y de la Base de Datos existente..</p>	
RAZONES	Tras el análisis de los datos extraídos, no se ha detectado una diferencia en la superficie de ocupación	

CARTOGRAFÍA HÁBITAT
Prados calcáreos cársticos o basófilos del (Alyso-Sedion albi) (*)
6110

Ficha de Gestión de Hábitats BIOREGIÓN MEDITERRÁNEA
Aragón - DICIEMBRE / 2011

Localización

-  **ÁREA_MEDITERRÁNEA**
-  **Capitales de provincia**
-  **provincias**
-  **6110_MED**



3.- ANÁLISIS DE ESTADO DE CONSERVACIÓN:

Como paso previo para valorar el estado de conservación del hábitat **6110** en la bioregión mediterránea, es necesario identificar los elementos indicadores que nos permitan realizar una categorización de su estado de conservación y así establecer los criterios necesarios para ello.

Hay que tener en cuenta las diferentes morfologías o estructuras que se pueden presentar en este tipo de pastos a la hora de establecer los patrones iniciales de comparación. Por ello se hace del todo necesaria la toma de datos en campo, identificando las diferentes tipologías de estas formaciones y la caracterización de cada uno de ellos.

3.1. Criterios de evaluación

Atributo	factor (o variable)	método (procedimiento de medición)	Tendencia deseable	Nivel seguimiento
Propiedades físicas	área, perímetro, forma	Cartografía detallada	Mantenimiento o aumento de la superficie	1
	Perturbaciones de la estructura física	.Cartografía detallada .Cobertura en parcelas	baja intensidad y frecuencia de las perturbaciones	1 y 2
	Química del suelo (nutrientes)	Análisis de suelos	Ausencia de fertilizantes y herbicidas	3
Composición	Composición, riqueza y diversidad de especies	.Inventarios de vegetación en parcelas temporales .Point-quadrat .Medición en parcelas fijas	Máxima diversidad	2y3
	Presencia y frecuencia de especies indicadoras (típicas)	.Presencia/ausencia .Inventarios de vegetación en parcelas temporales .Point quadrat	Máxima proporción de especies típicas	1, 2 y 3
	Componentes funcionales de la vegetación (según bases de datos de autoecología)	Inventarios de vegetación en parcelas temporales	Presencia de especies con importancia funcional en el ecosistema	2
Estructura	Estructura horizontal (cobertura)	.Cartografía detallada .Cobertura en parcelas	100% de cobertura vegetal	1y2
	Cobertura de hojarasca/restos vegetales (<i>Litter</i>)	Cobertura en parcelas	Menor cantidad de restos vegetales	2

En sombreado: Criterios específicos obtenidos de BEPCTHICE. Resto de criterios: genéricos para pastos.

En este manual de gestión establecemos el grado de conservación inicial, basándonos en la información existente en la base de datos del CNTRYES y el análisis territorial de las superficies cartografiadas de cada uno de los hábitats, se dan valores de:

Índice de naturalidad, del tipo de hábitat en una localización concreta del territorio. Su objetivo es valorar el estado de conservación de cada tipo de hábitat en cada lugar concreto del territorio.

En este hábitat los valores de naturalidad en función de la superficie que ocupa cada una de las categorías nos indican que la mayoría de la superficie de este hábitat posee un estado de conservación índice de naturalidad; **Bueno (B)**.

Índice de naturalidad				
Categoría	Valores			
	Suma de Área de distribución	Nº de recintos	Suma de Área de ocupación real	%
2	1784.61	12	223.10	60.64%
3	1158.70	18	144.84	39.36%
Total general	2943.31	30	367.94	100.00%

Representatividad, del tipo de hábitat natural en relación con el lugar (criterio Aa del Anexo III). Mide la representatividad del hábitat en una localización concreta del territorio con respecto al hábitat tipo.

Así Podemos observar cómo, en este hábitat los valores de representatividad que tenemos basados en la superficie, nos indican que la mayoría de la superficie de este hábitat posee un grado de representatividad del hábitat: **Bueno (B)**.

Representatividad				
Categoría	Valores			
	Suma de Área de distribución	Nº de recintos	Suma de Área de ocupación real	%
2	1784.61	12	223.10	60.64%
3	1158.70	18	144.84	39.36%
Total general	2943.31	30	367.94	100.00%

Categoría Superficial, que indica lo que supone la superficie que ocupa un hábitat cartografiado en un polígono concreto con respecto a la superficie total del hábitat en Aragón.

El porcentaje resultante se asigna a uno de los tres valores posibles que figuran en el Formulario Natura 2000.

En este hábitat los valores de categoría superficial que tenemos nos indican que la mayoría de la superficie de este hábitat tiene un grado de categoría superficial de los polígonos; < 2%, en la región mediterránea (**C**).

Categoría Superficial				
Categoría	Valores			
	Suma de Área de distribución	Nº de recintos	Suma de Área de ocupación real	%
a	132.35	1	16.54	4.50%
b	228.73	1	28.59	7.77%
c	2582.24	28	322.81	87.73%
Total general	2943.31	30	367.94	100.00%

Valor Global, es un índice de evaluación del lugar que integra los tres criterios anteriores, y que puede adoptar distintos valores según los que adopten a su vez cada uno de los criterios que intervienen, obteniéndose distintas combinaciones posibles y los valores asignados (según criterios del Ministerio de Medio Ambiente). Este valor se ha calculado para cada uno de los polígonos territoriales en que un tipo de hábitat aparece distribuido en Aragón.

Este es el valor que se ha tomado como referencia para realizar la valoración del estado de conservación del hábitat, teniendo en cuenta el número de polígonos de cada una de las categorías y las superficies ocupadas por éstas.

Para simplificar el análisis de dichos valores se ha realizado una agrupación en tres categorías. Como se puede observar en la tabla del inventario, en estas categorías se engloban los diferentes valores que se muestran en las tablas.

A; Valor excelente: a1-a4. B; Valor bueno: b1-b5, C; Valor significativo: c1

Valor Global				
Categoría	Valores			
	Suma de Área de distribución	Nº de recintos	Suma de Área de ocupación real	%
a3	1158.70	18	144.84	39.36%
a4	132.35	1	16.54	4.50%
b2	228.73	1	28.59	7.77%
b4	1423.53	10	177.97	48.37%
Total general	2943.31	30	367.94	100.00%

Por lo que atendiendo a los datos obtenidos en el análisis de la información existente sobre este hábitat tenemos que el **Valor Global** del estado de conservación de este hábitat en la región mediterránea es **BUENO (B)**.

3.2. Estado de conservación: Problemática y diagnóstico.

Como se puede apreciar en el análisis territorial de este tipo de pastos en la bio-región mediterránea, su estado de conservación se considera **bueno**, la superficie total de este hábitat se distribuye (área de distribución) en un escasísimo número de teselas (30) cuyo valor medio de superficie es de algo más de 12,26 ha por tesela, de las que ninguna de ellas supera las 100 ha. de superficie real ocupada.

Este hábitat en la Península Ibérica presenta una distribución amplia, que no tiene su expresión en la cartografía realizada hasta la fecha, ya que es más abundante de lo que refleja ésta. En Aragón dicha distribución es reducida y en la actualidad la cartografía existente no recoge toda su presencia, pues en la ficha del BEPCTHICE ya indica que debería ser incluida dentro de la bio-región alpina ya que se ha detectado su presencia ahí.

Estas comunidades mayormente compuestas por anuales y perennes (con ciclo de vida corto) son más susceptibles a fluctuaciones anuales de temperaturas y precipitaciones en comparación con aquellas más adaptadas como pueden ser arbustos o árboles.

El efecto de la sequía en las comunidades de plantas se puede evidenciar por la muerte de los individuos o por la reducción del crecimiento y/o en el banco de semillas o en la germinación de las mismas. También el estrés hídrico puede actuar modificando la habilidad competitiva relativa de la especie.

Este tipo de comunidades suelen ocupar depresiones muy superficiales y con poco suelo, debido a esto estas depresiones o islas están sujetas a frecuentes sequías en verano producto de las altas temperaturas y las bajas precipitaciones. Las condiciones microambientales en estas islas pueden ser muy extremas (alta temperatura del suelo y baja humedad del suelo) en comparación con el ambiente que les rodea. Por otro lado, quizás el factor primario limitante sea la disponibilidad hídrica y su correlación con la profundidad del suelo.

Estas comunidades dominadas por plantas crasas y especies de cariofiláceas no tienen un elevado valor pastoral por sí mismas, pues estas plantas no son apetecibles por el ganado. Sin embargo, a pesar de su poca representatividad en la alianza *Alysso-Sedion albi* existen algunas especies acompañantes conformadas por gramíneas anuales, leguminosas y compuestas que aportan algo de forraje nutritivo para el ganado debido a su mayor calidad.

La agricultura tiene poca afección sobre este hábitat pues el desarrollo de éstos sobre suelos delgados y poco potentes, no permite su puesta en explotación.

Con frecuencia la presencia de estas formaciones coincide con la presencia de senderos o rutas a monasterios e incluso cabañeras en las que la frecuencia de personas y ganado

provoca un intenso pisoteo de forma puntual que puede ocasionar daños. Otra actividad de ocio que puede entrar en conflicto en algunas zonas de manera muy puntual es la escalada, ya que en algunas zonas donde se encuentra presente este hábitat localizamos escuelas de escalada.

Una actividad que genera graves daños sobre estas formaciones es la **minería**. La extracción de roca para uso ornamental (colocación de losas o piedra de fachada) provoca la destrucción de amplias zonas.

La ocupación de suelo para la construcción de viviendas, carreteras o caminos también ha supuesto en ocasiones una pérdida de este hábitat.

Dentro de las amenazas de origen natural que podemos mencionar para este tipo de hábitat, están las provenientes de su ubicación en laderas donde se producen en ocasiones fuertes erosiones o avalanchas que arrastran el escaso suelo presente que mantiene estos “pastizales”.

Actividades vs factores de conservación:

Código	Categoría	Criterios de evaluación
Agricultura y actividades forestales		
140	Pastoreo	Eliminación de renuevos
141	abandono de sistemas pastorales	Eliminación de estructura de especies
170	Ganadería	Eliminación de renuevos, contaminación
180	Quema	Eliminación del hábitat
Minería y actividades extractivas		
330	Minas	Eliminación del hábitat
331	Minas a cielo abierto	Eliminación del hábitat
Urbanización, industrialización y actividades similares		
400	Zonas urbanizadas para la construcción de viviendas	Eliminación del hábitat
409	otras modalidades de urbanización	Eliminación del hábitat
Transportes y comunicaciones		
500	Redes de comunicaciones	Eliminación del hábitat (fragmentación)
501	sendas, pistas y carriles para bicicletas	Eliminación del hábitat (fragmentación)
502	carreteras y autopistas	Eliminación del hábitat (fragmentación)
530	Mejora de accesos	Eliminación del hábitat (fragmentación)
Ocio y turismo (algunas actividades se incluyen en otros apartados)		
620	Deportes y actividades de ocio al aire libre	Eliminación de renuevos

624	Montañismo, escalada y espeleología	Eliminación del hábitat
Contaminación y otros impactos/actividades humanas		
720	Pisoteo, sobreutilización	Eliminación de renuevos
Procesos naturales (bióticos y abióticos)		
900	Erosión	Eliminación del hábitat
940	Catástrofes naturales	Eliminación del hábitat
942	avalancha	Eliminación del hábitat
943	deslizamiento de tierras	Eliminación del hábitat
948	incendio (natural)	Eliminación del hábitat
949	otras catástrofes naturales	Eliminación del hábitat
950	Dinámica de las biocenosis	Eliminación de estructura de especies
951	acumulación de materia orgánica	Eliminación de estructura de especies
970	Relaciones florísticas interespecíficas	Contaminación del tipo de hábitat
971	competencia	Contaminación del tipo de hábitat

Enfoque de conservación - objetivos: Priorización de espacios.

Para la conservación de este hábitat establecemos los siguientes objetivos, de cara a priorizar las labores que se deben de llevar a cabo para mejorar el estado de conservación del hábitat y las especies que a él están ligadas y favorecer los procesos ecológicos que se ven alterados por las actividades que generan afecciones a este ecosistema.

1. Mejorar el conocimiento de este hábitat haciendo una clasificación de las tipologías de las parcelas de este hábitat para establecer las medidas de gestión adecuadas a cada una de ellas.
2. Ampliar la superficie de este hábitat dentro de los espacios Red Natura para asegurar su conservación.
3. Conservar las formaciones estables de este hábitat sin intervenciones, eliminando o evitando daños sobre él provocados por actividades humanas perjudiciales.
4. Favorecer procesos de recuperación en aquellas zonas afectadas por algún tipo de obra de cara a recuperar la dinámica de este tipo de hábitats.
5. Mantener usos ganaderos compatibles con un buen estado de conservación del hábitat.
6. Eliminar aquellas barreras artificiales que fragmenten o limiten el desarrollo natural del pasto y que en la actualidad no tengan utilización o existan alternativas menos agresivas para este hábitat.

Para llevar a cabo estos objetivos y asegurar el mantenimiento y conservación de la mayor cantidad de superficie de este hábitat, se han detectado aquellos espacios LIC que más importancia tienen para la conservación de este hábitat. Para ello hemos contemplado el umbral de un 5% de superficie real en su territorio.

Teniendo en cuenta que un 37.93% de la superficie real ocupada por este hábitat esta dentro de LIC, es necesario ampliar la presencia de este tipo de hábitat en los espacios RN2000, ya que con los siguientes espacios solo se cubre algo más de 33.46% de la superficie de este hábitat en la región mediterránea y el 88% de la superficie del hábitat dentro de los LIC.

Superficies en los ZEC		Valores		
ZEC		Suma de Área de distribución	Suma de Área de ocupación real	%
ES2420036	Puertos de Beceite	720.37	90.05	24.47%
ES2420119	Els Ports de Beseit	264.55	33.07	8.99%
Total general		984.92	123.11	33.46

Medidas de gestión:

La conservación de este tipo de pastizales calcareos en la bio-región mediterránea **6110** "Prados calcáreos cársticos o basófilos del (*Alyso-Sedion albi*)", debe preservar su extensión, así como los procesos y la dinámica que regeneran y mantienen su biodiversidad.

Para ello se recomienda (el primer número identifica el objetivo, el segundo la medida):

- 1.1. Realizar estudios de la ecología de este hábitat y establecer una cartografía de calidad en la que se identifiquen las tipologías de este hábitat, así como de los elementos de su biocenosis.
- 1.2. Integrar los conocimientos sobre la dinámica (regeneración, mortalidad) en la gestión de este hábitat para determinar las causas de posibles procesos de decaimiento.
- 1.3. Potenciar y estimular la investigación de estos sistemas mediante diseños experimentales, estudios retrospectivos (paleoecología, arqueopalinología, etc.) y seguimientos a largo plazo.
- 1.4. Facilitar la colaboración entre gestores, conservadores e investigadores, así como la difusión de experiencias e investigaciones mediante todos los medios

disponibles (congresos, charlas, revistas, internet, jornadas de investigación de los parques nacionales y naturales, etc.).

- 2.1. Elaborar propuestas de ampliación de espacios LIC que incorporen áreas ocupadas por este hábitat que en la actualidad quedan fuera de la RN2000.
- 3.1. Establecer la obligatoriedad de realizar estudios de impacto ambiental a cualquier proyecto o iniciativa que pudiera afectar en alguna manera a este hábitat o a alguno de sus procesos ecológicos.
- 3.3. Preservar zonas sin intervención para su conservación integral, seguimiento e investigación, de los procesos de seriación que se producirían en ausencia de gestión, así como establecer zonas en las que las únicas intervenciones sean las destinadas a la conservación de este tipo de hábitat.
- 4.1. Aplicar técnicas de gestión que contemplen el régimen de perturbaciones naturales o no en cuanto a la recuperación de áreas afectadas por acciones de origen antrópico.
- 5.1. Proteger las zonas ocupadas por este hábitat y recuperadas de la presión por parte de herbívoros como ungulados domésticos, o silvestres estableciendo un protocolo de pastoreo y un estudio de capacidad de carga del medio. Controlar la carga ganadera.
- 6.1. Cierre de pistas o eliminación de infraestructuras obsoletas no utilizables o cuya función está suplida por otras cuya afección sea menor a la actual.

Protocolo de seguimiento

Nivel 1

La evaluación y seguimiento de nivel 1 consiste en delimitar bien la ocupación espacial del hábitat y obtener valores de variables cualitativas o semi-cuantitativas mediante una prospección extensiva. Se puede realizar por personal bien entrenado pero no necesariamente especializado en biología. Si la formación es inaccesible, se puede realizar desde lejos, con prismáticos.

- a) Delimitación del área ocupada. Cada 5 – 10 años, cuando se disponga de nueva ortofotografía, se deben de **rehacer los mapas de hábitat** a nivel de LIC.
- b) **Invasión por leñosas**. Se puede calificar como presencia/ausencia de leñosas o en grados cualitativos: nada, poca, mucha.
- c) Detectar zonas con **sobrepastoreo** indicando si se dan las siguientes circunstancias: alta densidad de excrementos, pisoteo excesivo, presencia aparente de especies nitrófilas.
- d) **Perturbaciones** de la estructura física (hozaduras de jabalí, trabajos forestales, infraestructuras...). Señalar el tipo de perturbación y su importancia en una escala cualitativa: nada, poca, mucha. Se puede precisar más y calificar los atributos de la perturbación: frecuente/ esporádica, Intensa/leve y extensa/puntual.
- e) **Cobertura vegetal**. Valorar la importancia de la cobertura vegetal frente a la de suelo desnudo.
- f) Si se observan unidades homogéneas en cuanto a los factores arriba señalados, interesa realizar un **mapa de estado de los pastos**. Hay que trabajar a una escala detallada, por ejemplo 1:5000.
- g) Se señalará la presencia aparente o no de especies típicas del hábitat (*Sedum...*)

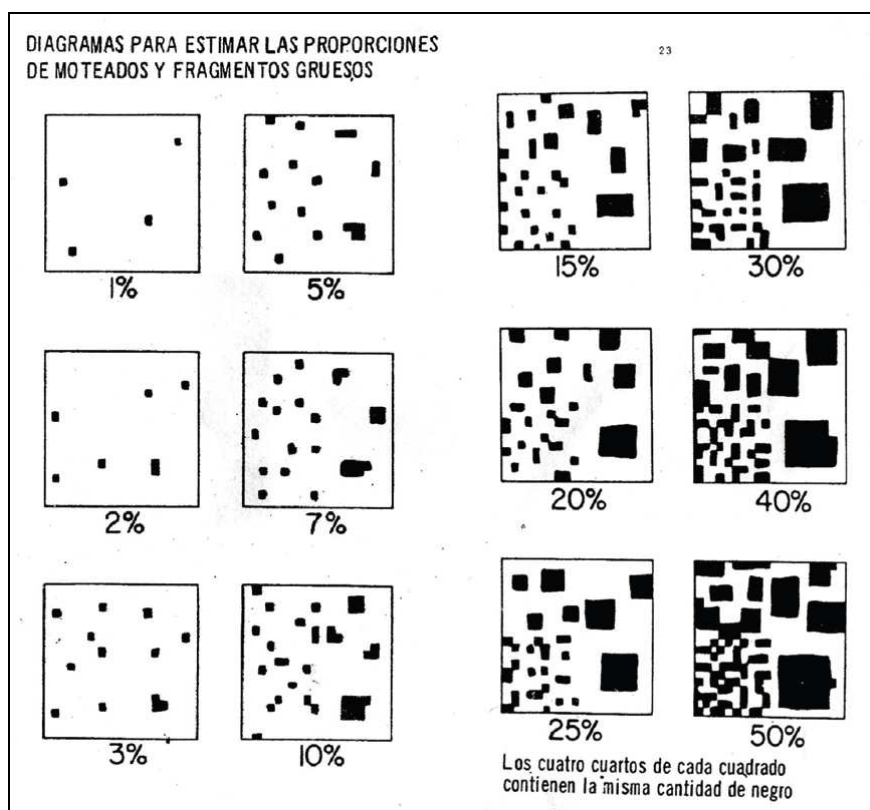
Nivel 2

La evaluación y seguimiento de nivel 2 consiste en la toma de datos semicuantitativos en parcelas temporales, básicamente de composición florística y estructura. Se deben realizar por personal experto en el reconocimiento de especies vegetales.

- a) Se decidirá el esfuerzo de muestreo (número de parcelas) según el tamaño y variabilidad interna del hábitat. Se estratificará el muestreo según las unidades diferenciadas en los mapas de estado de la formación.

- b) Los cuadrados se deben colocar al azar, o regularmente en transectos. Típicamente, serán cuadrados de 1x1m.
- c) Se estimará el porcentaje de **cobertura vegetal**, hojarasca/**restos vegetales** (litter) y **suelo desnudo**.

Patrones visuales para estimar porcentajes de cobertura:



- d) Se realizará un **listado de las especies** presentes en el cuadrado y se asignará a cada especie un valor de **abundancia-dominancia**, según la escala de Braun-Blanquet.
- e) Se anotará el porcentaje o la cobertura de **leñosas**.
- f) Se estimará el porcentaje de cobertura afectado por **perturbaciones** de la estructura física (hozaduras, pisoteo...).
- g) Se realizará una **fotografía** de la parcela antes de levantar el cuadrado.

Nivel 3

La evaluación y seguimiento de nivel 3 requiere la instalación de parcelas fijas o transectos representativos de la variabilidad interna del hábitat, y se miden variables cuantitativas. Está indicado sobre todo para establecer estaciones de referencia. La obtención

de datos y su análisis es un proceso costoso, y requiere de un diseño elaborado por expertos en estudios ecológicos y la participación en el trabajo de campo de varias personas.

- a) Decidir el tamaño y número de las parcelas es difícil. En general, parece indicado que sean parcelas grandes, que recojan la variabilidad, gradientes y procesos a escala de hábitat. Se pueden sustituir las parcelas grandes por transectos a lo largo de los cuales se colocan cuadrados de 1x1m o se utilizan para los métodos de intercepción de líneas o de puntos (“point intercept” y “line intercept”).
- b) Instalación de las parcelas: deben marcarse de forma permanente, asegurando la durabilidad de las estacas. En caso de transectos, se marcarán el inicio y el final del transecto y cada cuadrado se colocará en una posición fija de la cinta métrica. Se tomará una fotografía de cada cuadrado.
- c) En cada parcela se medirá la composición y frecuencia de especies. Puede hacerse por el método de “point-quadrat”, “point-intercept” o en el caso de cuadrados en transectos, subdividiendo éstos en celdas y contando el número de celdas en los que está presente cada especie.
- d) Se tomarán muestras de **suelo** para realizar análisis físico-químicos.