

**BIORREGIÓN  
MEDITERRÁNEA**

**8220 PENDIENTES ROCOSAS SILÍCEAS  
CON VEGETACIÓN CASMOFÍTICA.**

MANUAL DE GESTIÓN DEL HABITAT: FICHA DE MANEJO Y CONSERVACION

DICIEMBRE, 2011

## 1. DATOS GENERALES DEL HÁBITAT:

CÓDIGO HÁBITAT	DESCRIPCIÓN
<b>8220</b>	Laderas y salientes rocosos silíceos con vegetación casmofítica <input type="checkbox"/> <b>Prioritario</b>
<b>BIORREGION</b>	ALP/MED

### Códigos LHA:

62.2      Roquedos silíceos

### Descripción del hábitat:

Tipo de hábitat propio de los afloramientos de rocas silíceas, ácidas.

El medio rocoso es restrictivo para las plantas en cuanto a disponibilidad de agua, nutrientes y oportunidades para la fijación y arraigo de propágulos. Las plantas medran en oquedades y fisuras, que contienen a veces algo de sustrato, formando comunidades de escasa cobertura.

La diversidad de especies y la abundancia de endemismos es menor en este hábitat que en los roquedos calcáreos (8210), pero aún así alberga algunas especies amenazadas de gran interés. Además, en los roquedos nidifican algunas especies de aves protegidas.

### Especies típicas

Se separan las especies según seis tipos de roquedo silíceo distinguidos en la Leyenda de Hábitats de Aragón:

- 62.21 Acantilados y peñascos silíceos de montaña pirenaica.
- 62.22 Acantilados y peñascos silíceos de montaña ibérica.
- 62.26 Rocas silíceas, con *Antirrhinum asarina*...del piso montano lluvioso (y de los lugares frescos de tierra baja).
- 62.28 Rocas silíceas, cálidas y secas (con *Cheilanthes tinaei*), de las áreas mediterráneas.
- 62.2A\* Rocas silíceas umbrías, con vegetación comofítica de musgos y helechos, del piso montano.
- 62.2B\* Rocas silíceas sombrías, con vegetación comofítica de musgos y helechos, de las áreas mediterráneas.

Cualquiera de las especies del listado se considerará típica si aparece en el hábitat 8220, cualquiera que sea el subtipo que le corresponda.

Plantas vasculares	62.21	62.22	62.26	62.28	62.2A*	62.2B*
<i>Alchemilla saxatilis</i>	X	X				
<i>Andropogon distachyos</i>				X		
<i>Androsace pyrenaica</i>	X					
<i>Androsace vandellii</i>	X					
<i>Antirrhinum asarina</i>			X			
<i>Artemisia umbelliformis</i>	X					
<i>Asplenium foreziense</i>			X			
<i>Asplenium septentrionale</i>	X		X			
<i>Asplenium trichomanes</i>					X	
<i>Cheilanthes maderensis</i>				X		
<i>Cheilanthes tinaei</i>				X		
<i>Cosentinia vellea</i>				X		
<i>Dianthus lusitanus</i>		X				
<i>Draba dubia</i>	X					
<i>Draba fladnizensis</i>	X					
<i>Hieracium schdmitii</i>		X				
<i>Notholaena marantae</i>				X		
<i>Polypodium vulgare s.l.</i>					X	
<i>Primula hirsuta</i>	X					

<i>Saxifraga bryoides</i>	X					
<i>Saxifraga cotyledon</i>	X					
<i>Saxifraga intricata</i>	X					
<i>Saxifraga iratiana</i>	X					
<i>Saxifraga moncayensis</i>		X				
<i>Saxifraga moschata</i>	X					
<i>Saxifraga nervosa</i>	X					
<i>Saxifraga paniculata</i>	X					
<i>Saxifraga pentadactylis</i>	X	X				
<i>Saxifraga pubescens</i>	X					
<i>Sedum brevifolium</i>			X			
<i>Sedum elegans</i>					X	
<i>Sedum hirsutum</i>	X		X			
<i>Sedum telephium</i>				X		
<i>Sempervivum tectorum</i>				X		
<i>Umbilicus rupestris</i>				X		X
<b>Briofitos:</b>						
<i>Homalothecium sericeum</i>					X	X
<i>Hypnum cupressiforme</i>					X	
<i>Leucodon sciuroides</i>					X	
<i>Pterogonium gracile</i>						X
<i>Trichostomum mutabile</i>						X

## 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	9.943,28	8.220,85	82,68
Atlántica	13.026,45	7.240,78	55,59
Macaronésica	136,73	135,88	99,38
Mediterránea	19.434,00	13.200,20	67,92
<b>TOTAL</b>	<b>42.540,44</b>	<b>28.797,71</b>	<b>67,69</b>

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	347.36	77.32	334.04	96.17

Este hábitat se ha incluido dentro de los que se desarrollan en afloramientos y pendientes rocosas en sustrato silíceo.

Distribución por espacios (un total de 9 ZEC):

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	%
ES2430028	Moncayo	284.554	59.428	76.86%
ES2420135	Cuenca del Ebrón	15.058	7.528	9.74%
ES2420039	Rodeno de Albarracín	24.552	3.069	3.97%
ES2420141	Tremedales de Orihuela	9.874	1.861	2.41%
ES2430103	Sierras de Algairén	0.005	0.002	0.00%
(en blanco)	(en blanco)	13.320	5.432	7.03%
<b>Total general</b>		<b>347.363</b>	<b>77.319</b>	<b>100.00%</b>

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	%
ES0000297	Sierra de Moncayo - Los Fayos - Sierra de Armas	284.17	59.38	76.80%
ES0000309	Montes Universales - Sierra del Tremedal	9.87	1.86	2.41%
ES0000299	Desfiladeros del río Jalón	0.05	0.01	0.01%
(en blanco)	(en blanco)	53.27	16.07	20.79%
<b>Total general</b>		<b>347.36</b>	<b>77.32</b>	<b>100.00%</b>

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	%
1	0.05	1	0.01	0.01%
2	304.97	18	65.23	84.36%
3	42.34	30	12.09	15.63%
<b>Total general</b>	<b>347.36</b>	<b>49</b>	<b>77.32</b>	<b>100.00%</b>

Representatividad				
Categoría	Valores			
	Suma de Área de distribución	Nº de recintos	Suma de Área de ocupación real	%
1	0.05	1	0.01	0.01%
2	304.97	18	65.23	84.36%
3	16.60	24	8.87	11.47%
(en blanco)	25.74	6	3.22	4.16%
<b>Total general</b>	<b>347.36</b>	<b>49</b>	<b>77.32</b>	<b>100.00%</b>

Categoría Superficial				
Categoría	Valores			
	Suma de Área de distribución	Nº de recintos	Suma de Área de ocupación real	%
a	105.91	2	39.72	51.36%
b	54.70	13	13.49	17.45%
c	161.01	28	20.89	27.02%
(en blanco)	25.74	6	3.22	4.16%
<b>Total general</b>	<b>347.36</b>	<b>49</b>	<b>77.32</b>	<b>100.00%</b>

Valor Global				
Categoría	Valores			
	Suma de Área de distribución	Nº de recintos	Suma de Área de ocupación real	%
a2	14.25	10	7.65	9.90%
a3	2.35	14	1.21	1.57%
a4	105.91	2	39.72	51.36%
b4	199.06	16	25.51	32.99%
c1	0.05	1	0.01	0.01%
(en blanco)	25.74	6	3.22	4.16%
<b>Total general</b>	<b>347.36</b>	<b>49</b>	<b>77.32</b>	<b>100.00%</b>

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

### 2.1. Actualización del inventario.

<b>CNTRYES</b>  (Datos que figuran en el formulario CNTRYES)	<b>Superficie</b> (% de superficie del ZEC)	<b>92,97</b>
	<b>Representatividad</b> Excelente (A) – Buena (B) – Significativa (C) – No significativa (D)	<b>B</b>
	<b>Superficie relativa</b> % sobre el conjunto del hábitat en la región Mediterránea <= 100% (A) – <= 15% (B) – <= 2% (C)	<b>A</b>
	<b>Estado de conservación</b> Índice de naturalidad Excelente (A) – Buena (B) – Normal (C)	<b>B</b>
	<b>Evaluación global</b>	<b>A</b>

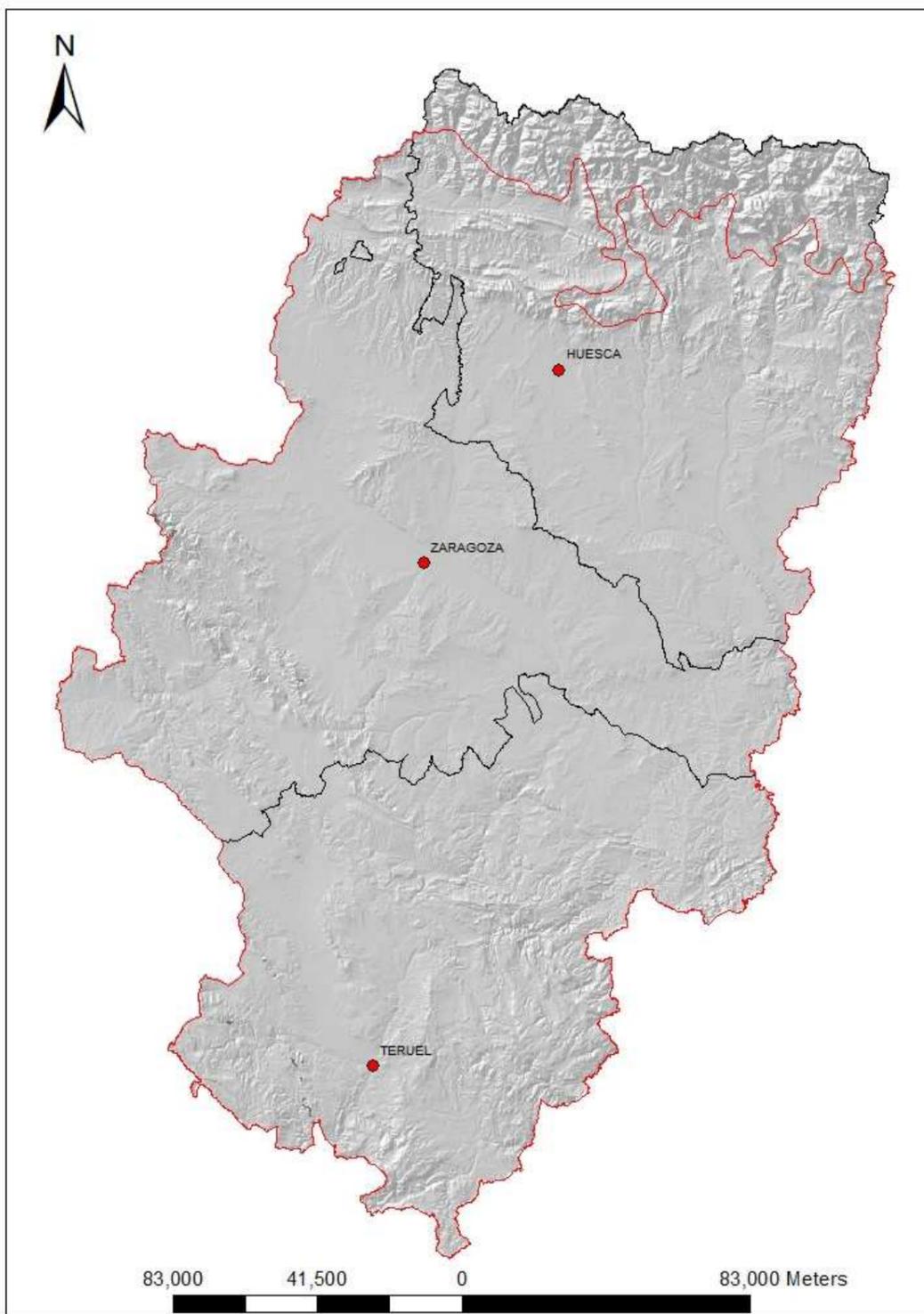
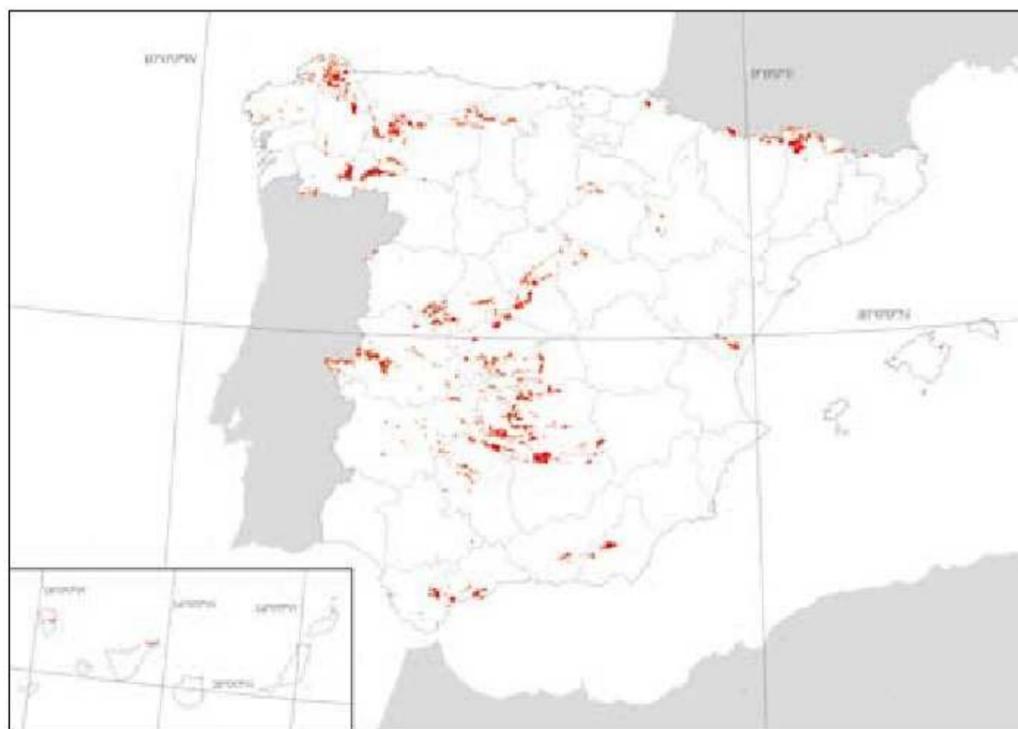
	Excelente (A) – Buena (B) – Significativa (C)	
<b>ACTUALIZACIÓN</b>	Tras el análisis de los datos extraídos, se ha detectado una diferencia mínima en la superficie tanto de distribución como de área de ocupación de este hábitat en la bio-región mediterránea.	
<b>CALIDAD DATOS</b>	<p>POBRE</p> <p>Comentarios: 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>	
<b>METODOLOGIA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 - Extrapolación a partir de estudios sobre parte de de la población o muestreos</li> </ul> <p>Comentarios: Se han realizado análisis de la información cartográfica y de la Base de Datos existente.</p>	
<b>RAZONES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 - Mejor conocimiento / datos más precisos: Se han detectado diferencias significativas en cuanto a la extensión del hábitat tanto en su área de distribución como la superficie de ocupación.</li> </ul> <p>Comentarios: Probablemente sea debido este cambio en las superficies a un error en la definición de los polígonos o a un cálculo erróneo de las superficies inicial.</p>	

**CARTOGRAFÍA HÁBITAT**  
**Pendientes rocosas silíceas con vegetación casmofítica**  
**8220**

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

**Localización**

-  **ÁREA\_MEDITERRÁNEA**
-  **Capitales de provincia**
-  **provincias**
-  **8220\_MED**



### 3.- ANÁLISIS DE ESTADO DE CONSERVACIÓN:

Como paso previo para valorar el estado de conservación del hábitat **8220** 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 formaciones rocosas 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 una de ellas.

#### 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 de la superficie	1
	Perturbaciones del roquedo	Inspección visual	Ausencia de perturbaciones	1
	Retroceso del cantil	Observación de cicatrices, fotografías aéreas	Dinámica natural	1
Composición	Composición, riqueza y diversidad de especies	Inventarios de vegetación en parcelas temporales	Máxima riqueza de especies	2
	Comunidades presentes	Inventarios de vegetación en parcelas temporales	Máxima riqueza de comunidades en microhábitats	2
	Presencia y frecuencia de especies típicas	Inventarios de vegetación	Máxima proporción de especies típicas	2
Estructura	Invasión por arbustos (no rupícolas)	Estimación visual	Mínima proporción de arbustos no rupícolas	1

En la ficha de BEPCTHICE no hay factores de evaluación de la estructura y función del hábitat, por lo que se proponen aquí los criterios genéricos para hábitats rocosos

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: **Buena (B)**.

<b>Índice de naturalidad</b>				
<b>Categoría</b>	<b>Valores</b>			
	<b>Suma de Área de distribución</b>	<b>Nº de recintos</b>	<b>Suma de Área de ocupación real</b>	<b>%</b>
1	0.05	1	0.01	0.01%
2	304.97	18	65.23	84.36%
3	42.34	30	12.09	15.63%
<b>Total general</b>	<b>347.36</b>	<b>49</b>	<b>77.32</b>	<b>100.00%</b>

**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: **Buena (B)**.

<b>Representatividad</b>				
<b>Categoría</b>	<b>Valores</b>			
	<b>Suma de Área de distribución</b>	<b>Nº de recintos</b>	<b>Suma de Área de ocupación real</b>	<b>%</b>
1	0.05	1	0.01	0.01%
2	304.97	18	65.23	84.36%
3	16.60	24	8.87	11.47%
(en blanco)	25.74	6	3.22	4.16%
<b>Total general</b>	<b>347.36</b>	<b>49</b>	<b>77.32</b>	<b>100.00%</b>

**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 posee un grado de categoría superficial de los polígonos; **100% p > 15%** en la región mediterránea (**A**).

Categoría Superficial				
Categoría	Valores			
	Suma de Área de distribución	Nº de recintos	Suma de Área de ocupación real	%
a	105.91	2	39.72	51.36%
b	54.70	13	13.49	17.45%
c	161.01	28	20.89	27.02%
(en blanco)	25.74	6	3.22	4.16%
<b>Total general</b>	<b>347.36</b>	<b>49</b>	<b>77.32</b>	<b>100.00%</b>

**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	%
a2	14.25	10	7.65	9.90%
a3	2.35	14	1.21	1.57%
a4	105.91	2	39.72	51.36%
b4	199.06	16	25.51	32.99%
c1	0.05	1	0.01	0.01%
(en blanco)	25.74	6	3.22	4.16%
<b>Total general</b>	<b>347.36</b>	<b>49</b>	<b>77.32</b>	<b>100.00%</b>

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 **Excelente (A)**.

### **3.2. Estado de conservación: Problemática y diagnóstico.**

Como se puede apreciar en el análisis territorial de este tipo de pendientes rocosas silíceas en la bio-región mediterránea, su estado de conservación se considera **Excelente**. Se trata de un hábitat de escasa presencia en la bio-región mediterránea ya que este tipo de sustratos no es muy abundante. Tenemos escasas referencias cartografiadas de área de distribución: 49 teselas, cuya superficie es de más de 77,32 ha de superficie real, con cobertura de 34,94% de media entre todas sus teselas y una extensión media de 1,5 ha por tesela. Pero la realidad es que tan solo 1 de las teselas supera las 20 ha de extensión de superficie real. En este tipo de formaciones se agrupan varias de las formaciones descritas en la LHA y que actualmente se encuentran en periodo de revisión y cartografiado.

En estos roquedos silíceos se desarrollan formaciones vegetales que crecen adaptadas a los afloramientos rocosos, con todas las restricciones que ello supone de disponibilidad de nutrientes, agua, etc. Habría que diferenciar entre las tipologías que se dan en este hábitat dependiendo de la exposición, altitud, etc. pero todas ellas se caracterizan por su aislamiento y fragmentación, lo que ha propiciado la proliferación de endemismos gracias a la estabilidad de estos ambientes. Sin embargo, la proporción de especies endémicas es menor que en los roquedos calcáreos.

Esta estabilidad se produce gracias a su inaccesibilidad, pero no por ello están libres de afecciones ni amenazas, ya que existen proyectos de carreteras y accesos que afectan gravemente a algunas zonas donde se localiza este tipo de hábitat.

Además de las infraestructuras lineales, también se producen amenazas procedentes de otro tipo de instalaciones como parques eólicos, que requieren en ocasiones de voladuras en algunas zonas para la adecuación de pistas, construcciones que se aprovechan el resguardo de las paredes, las medidas de seguridad que se instalan en las paredes para controlar las caídas de elementos a carreteras y caminos peatonales o instalación de tendidos eléctricos y de telecomunicaciones.

En algunas poblaciones la recolección de material para herbarios ha supuesto una amenaza para la conservación de alguna especie.

En algunas zonas la minería también ha sido origen de afecciones a este tipo de hábitats, como las explotaciones de calcopirita o cuarcita existentes de manera dispersa en los sectores paleozoicos del Sistema Ibérico. Pero esta actividad en los últimos años ha ido desapareciendo, aunque aún se pueden apreciar en muchos lugares las viejas instalaciones de las explotaciones mineras o zonas que han sido explotadas y en las que no se han realizado planes de recuperación.

En menor grado que en los roquedos calcáreos, las formaciones rupícolas de naturaleza silíceas también tienen un factor de amenaza, en la proliferación descontrolada de las escuelas de escalada y equipación de las vías de escalada, favoreciendo la frecuentación de estas zonas.

Dentro de la escalada hay que diferenciar tres modalidades cuya afección varía ya que la necesidad de limpieza de las instalaciones y los equipamientos son muy diferentes: a) las vías ferratas requieren de una limpieza e instalación de escalas y cables que permiten el acceso a un elevado número de personas lo cual genera una afección severa; b) las vías de escalada deportiva poseen una afección algo menor que la anterior ya que el equipamiento es menor y la accesibilidad se reduce, pero por el contrario la densidad en algunos sectores llega a ser desmedida y pueden llegar a generar una afección similar a la anterior, ya que también se requiere de una limpieza de piedras sueltas o vegetación que entorpece el avance del escalador; c) por último está la escalada clásica, cuya afección es menor que en las otras dos modalidades ya que se trata de un tipo de escalada que no requiere de la instalación de elementos artificiales fijos ni de la limpieza de las vías, por lo que no suponen una gran afección al hábitat..

Sea cual sea la modalidad de escalada se requiere de una regulación *ad hoc* para cada una de las zonas donde se realice la escalada.

Un factor de amenaza menos importante pero que no hay que obviar es el generado por la herbivoría, que afecta principalmente a aquellas especies de pies de cantil o que son más accesibles para el ganado o la fauna silvestre, sobre todo cabras y sarríos.

En definitiva se trata de ambientes muy estables en los que las afecciones son escasas y muy localizadas, pero aun así el riesgo existe y al tratarse de ambientes muy sensibles, la recuperación de éstos sería muy costosa cuando no imposible.

#### Actividades vs factores de conservación:

Código	Categoría	Criterios de evaluación
<b>Agricultura y actividades forestales</b>		
170	Ganadería	Eliminación de renuevos.
<b>Pesca, caza y captura/recolección</b>		
250	Colecta de plantas	Eliminación de renuevos y estructura de edades
251	Saqueo de localidades florísticas	Eliminación de renuevos y estructura de edades
<b>Minería y actividades extractivas</b>		
330	Minas	Eliminación del hábitat
331	Minas a cielo abierto	Eliminación del hábitat

<b>Urbanización, industrialización y actividades similares</b>		
<b>490</b>	<b>Otros tipos de actuaciones urbanas, industriales y similares</b>	Eliminación del hábitat
<b>Transportes y comunicaciones</b>		
<b>500</b>	<b>Redes de comunicaciones</b>	Eliminación del hábitat (fragmentación)
501	Sendas, pistas y carriles para bicicletas	Eliminación del hábitat (fragmentación)
502	Carreteras y autopistas	Eliminación del hábitat (fragmentación)
<b>510</b>	<b>Transporte de energía</b>	Eliminación del hábitat (fragmentación)
511	Tendidos eléctricos	Eliminación del hábitat (fragmentación)
<b>530</b>	<b>Mejora de accesos</b>	Eliminación del hábitat (fragmentación)
<b>Ocio y turismo (algunas actividades se incluyen en otros apartados)</b>		
<b>600</b>	<b>Deportes e instalaciones para el ocio</b>	Eliminación del hábitat
622	Senderos peatonales, hípica y vehículos no motorizados	Eliminación del hábitat
624	Montañismo, escalada y espeleología	Eliminación del hábitat
<b>Contaminación y otros impactos/actividades humanas</b>		
<b>740</b>	<b>Vandalismo</b>	Eliminación de renuevos
<b>Procesos naturales (bióticos y abióticos)</b>		
<b>900</b>	<b>Erosión</b>	Eliminación del hábitat
<b>940</b>	<b>Catástrofes naturales</b>	Eliminación del hábitat
942	Avalancha	Eliminación del hábitat
946	Terremoto	Eliminación del 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 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. Evitar actividades mineras perjudiciales para la conservación de este tipo de roquedos.
6. Regular la escalada en las zonas especialmente sensibles de este tipo de hábitats.
7. Eliminar aquellas estructuras artificiales que fragmenten o limiten el desarrollo natural del hábitat y que en la actualidad no tengan utilización o existan alternativas menos agresivas para este hábitat.

Como paso previo a la aplicación de estos objetivos y de las medidas de gestión que se proponen es del todo indispensable la elaboración de una cartografía del hábitat de calidad, identificando las diferentes tipologías de roquedos, en la que se identifiquen aquellos espacios LIC que más importancia tienen para la conservación de este hábitat. Estos espacios serían prioritarios para la conservación de este hábitat en la región mediterránea, por lo que la puesta en marcha de medidas de gestión que asegurasen su conservación debería iniciarse o realizar un mayor esfuerzo en estos espacios.

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. Pero debido a que una gran parte de la superficie de este hábitat se encuentra en otros LIC con una superficie menor de ese 5%, se recomienda la aplicación de estas medidas a todas las superficies de este hábitat cartografiada.

Teniendo en cuenta que un 92,97% de la superficie real ocupada por este hábitat esta dentro de LIC se considera bien representado dentro de la Red Natura 2000, pero dada su escasa superficie se considera necesario ampliar la presencia de este tipo de hábitat en los espacios RN2000.

Con los siguientes espacios se cubre más del 86% de la superficie real de este hábitat en la región mediterránea y el 93,14% 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	%
ES2430028	Moncayo	284.554	59.428	76.86%
ES2420135	Cuenca del Ebrón	15.058	7.528	9.74%
<b>Total general</b>		<b>299,61</b>	<b>66,96</b>	<b>86,60</b>

Actualmente se propone, que para llevar a cabo estos objetivos y asegurar el mantenimiento y conservación de la mayor cantidad de superficie de este hábitat, se realicen las labores de conservación en todos los espacios de RN2000 en los que está presente y en todas aquellas zonas ocupadas por este hábitat que se identifiquen como tales.

### **Medidas de gestión:**

La conservación de este tipo de hábitats rupícolas, **8220** "Laderas y salientes rocosos silíceos con vegetación casmofítica", en la bio-región mediterránea 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 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 de alguna manera a este hábitat o a alguno de sus procesos ecológicos.
- 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 dependiendo de la localización y tipología.
- 5.1. Prohibir la actividad minera y extractiva en todas aquellas zonas ocupadas por este tipo de formaciones.

- 6.1 Realizar un plan de regulación de la escalda, compatibilizando esta actividad con la conservación de estos hábitats y sus elementos, buscando zonas y periodos adecuados para que se asegure la correcta dinámica ecológica de estos ambientes y de sus organismos.
  
- 7.1. 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.

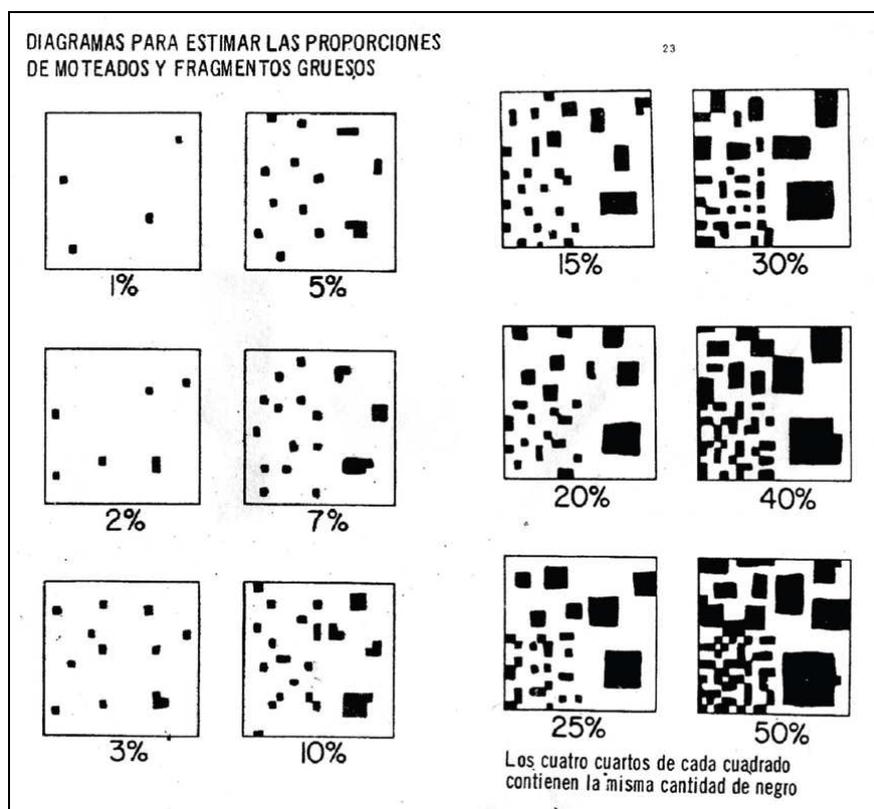
- a) Delimitación del área ocupada. Cada 5 – 10 años, cuando se disponga de nueva ortofotografía, se deben de **rehacer los mapas de hábitat** a nivel de LIC.
- b) **Invasión por leñosas**. Se puede calificar como presencia/ausencia de leñosas o en grados cualitativos: nada, poca, mucha
- c) **Perturbaciones** de la estructura física (canteras, taludes, 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/espóradica, Intensa/leve y extensa/puntual.
- d) **Cobertura vegetal**. Valorar la importancia de la cobertura vegetal frente a la de suelo desnudo.
- e) **Se debe observar la presencia de cicatrices en el acantilado y medir o estimar sus dimensiones.**

### 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.
- b) Los cuadrados se deben colocar al azar, o regularmente en transectos. Típicamente, serán cuadrados de 1x1m. En roquedos y cuevas, las parcelas serán porciones de roca delimitadas por referencias fácilmente reconocibles y señalados en croquis y fotografías.
- c) Se estimará el porcentaje de cobertura vegetal en cada parcela.

Patrones visuales para estimar porcentajes de cobertura:



- d) Se realizará un **listado de las especies** presentes en la parcela y se asignará a cada especie un valor de **abundancia-dominancia**, según la escala de Braun-Blanquet.
- e) 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. 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.

En el caso de los pedregales y los roquedos, en el campo solamente se van a tomar muestras de suelo o roca, para ser analizadas en el laboratorio. Puede ser muy interesante estudiar la microflora del roquedo o pedregal: líquenes, cianobacterias, hongos...tanto los superficiales como endolíticos. En todo caso, estos estudios se deberían realizar por personal altamente especializado y serían muy costosos.