

**BIORREGIÓN
ALPINA**

**PENDIENTES ROCOSAS CALCÍCOLAS CON
VEGETACIÓN CASMOFÍTICA.**



MANUAL DE GESTIÓN DEL HABITAT: FICHA DE MANEJO Y
CONSERVACION

MAYO, 2010

DATOS GENERALES DEL HÁBITAT:

CÓDIGO HÁBITAT	DESCRIPCIÓN
8210	Pendientes rocosas calcícolas con vegetación casmofítica ☐ Prioritario
BIORREGION	ALP/MED

Códigos LHA:

62.1 Roquedos calizos

Bio-región:

Alpina / Mediterránea

Descripción del hábitat:

Tipo de hábitat propio de los afloramientos de rocas básicas sedimentarias y compactas. 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. Este hábitat es importante porque contiene gran número de endemismos vegetales y además sirve para la nidificación de varias especies de aves muy amenazadas.

Especies típicas

Se separan las especies según cuatro tipos de roquedo calizo distinguidos en la Leyenda de Hábitats de Aragón:

62.11 Acantilados y peñascos calcáreos de las áreas mediterráneas cálidas.

62.12 Rocas calcáreas con *Saxifraga media*, *Potentilla nivalis*, *P. alchimilloides*,...de la alta montaña pirenaica.

62.15 Rocas calcáreas, con *Potentilla caulescens*, *Saxifraga longifolia*, *Ramonda myconi*, *Asplenium fontanum*,...del piso montano y de las montañas mediterráneas.

62.1C* Rocas calcáreas sombrías, con vegetación comofítica de musgos y helechos, del piso montano y de la montaña mediterránea.

En el caso de aparecer una de estas especies en un roquedo de un subtipo diferente al que se ha asignado, también se considerará especie típica.

Plantas vasculares	62.11	62.12	62.15	62.1C*
<i>Antirrhinum molle</i>			X	
<i>Artemisia umbelliformis</i>		X		
<i>Asplenium fontanum</i>			X	X
<i>Asplenium petrachae</i>	X			
<i>Asplenium ruta-muraria</i>		X		
<i>Asplenium seelosii</i>			X	
<i>Asplenium trichomanes</i>	X		X	X
<i>Asplenium viride</i>			X	
<i>Borderea chouardii</i>			X	
<i>Brassica repanda</i>			X	
<i>Bupleurum angulosum</i>			X	
<i>Campanula hispanica</i>			X	
<i>Campanula speciosa</i>	X		X	
<i>Ceterach officinarum</i>	X			
<i>Chaenorrhinum organifolium</i>	X			
<i>Cheirolophus intybaceus</i>	X			
<i>Cystopteris fragilis</i>		X	X	
<i>Erinus alpinus</i>			X	
<i>Globularia repens</i>		X	X	
<i>Hieracium amplexicaule</i>			X	

<i>Hieracium candidum</i>		X		
<i>Hieracium laniferum</i>			X	
<i>Jasonia saxatilis</i>	X			
<i>Lavatera maritima</i>	X			
<i>Lonicera pyrenaica</i>		X	X	
<i>Micromeria fruticosa</i>	X			
<i>Petrocoptis hispanica</i>			X	
<i>Petrocoptis crassifolia</i>			X	
<i>Petrocoptis montserratii</i>			X	
<i>Petrocoptis montsiciana</i>			X	
<i>Petrocoptis pseudoviscosa</i>			X	
<i>Petrocoptis pyrenaica</i>			X	
<i>Phyteuma charmelii</i>		X		
<i>Piptatherum coerulescens</i>	X			
<i>Polypodium cambricum</i>	X			
<i>Polypodium vulgare s.l.</i>				X
<i>Potentilla alchemilloides</i>		X		
<i>Potentilla caulescens</i>			X	
<i>Potentilla nivalis</i>		X		
<i>Ramonda myconi</i>			X	
<i>Rhamnus pumilus</i>		X		
<i>Sarcocapnos enneaphylla</i>			X	
<i>Saxifraga caesia</i>		X		
<i>Saxifraga corbariensis</i>			X	X
<i>Saxifraga fragilis</i>				
<i>Saxifraga hariotii</i>		X		
<i>Saxifraga longifolia</i>			X	
<i>Saxifraga losae</i>				
<i>Saxifraga media</i>		X		
<i>Saxifraga moschata</i>		X		
<i>Saxifraga paniculata</i>		X		
<i>Sedum dasyphyllum</i>	X			
<i>Silene acaulis</i>		X		
<i>Silene borderei</i>		X		
<i>Silene saxifraga</i>			X	
<i>Thymelaea dioica</i>			X	
<i>Umbilicus rupestris</i>	X			
<i>Valeriana apula</i>		X		
<i>Valeriana longiflora subsp. paui</i>			X	
Briofitos				

<i>Anomodon viticulosus</i>				X
<i>Ctenidium molluscum</i>	X			X
<i>Homalothecium sericeum</i>				X
<i>Neckera complanata</i>				X
<i>Neckera crispa</i>				X
<i>Pterogonium ornithopodioides</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	6408,81	3723,37	58,10
Atlántica	29410,47	22170,03	75,38
Macaronésica	—	—	—
Mediterránea	41907,64	25949,79	61,92
TOTAL	77726,92	51843,19	66,70

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	%
Alpina Aragón	17947,91	2777,50	2099,81	75,60

Distribución por espacios (un total de 21 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	
ES2410052	Alto Valle del Cinca	837,28	83,73	3,01
ES2410006	Bujaruelo - Garganta de los Navarros	1459,50	123,45	4,44
ES2410053	Chistau	179,81	17,98	0,65
ES2410023	Collarada y Canal de Ip	1139,78	113,98	4,10
ES2410009	Congosto de Ventamillo	18,89	1,89	0,07
ES2410051	Cuenca del río Airés	38,78	3,88	0,14

ES2410050	Cuenca del río Yesa	13,27	1,33	0,05
ES2410059	El Turbón	686,63	85,00	3,06
ES2410008	Garganta de Obarra	17,97	2,25	0,08
ES2410005	Guara Norte	0,05	0,03	0,00
ES2410003	Los Valles	540,70	72,11	2,60
ES2410001	Los Valles - Sur	40,10	4,01	0,14
ES2410013	Macizo de Cotiella	661,06	66,11	2,38
ES0000016	Ordesa - Monte Perdido	3897,48	389,75	14,03
ES0000149	Posets - Maladeta	2055,68	873,49	31,45
ES2410049	Río Isábena	3,89	0,49	0,02
ES2410056	Sierra de Chía - Congosto de Seira	22,78	2,28	0,08
ES2410054	Sierra Ferrera	1248,08	96,41	3,47
ES2410025	Sierra y Cañones de Guara	0,01	0,00	0,00
ES2410024	Telera - Acumuer	596,26	59,63	2,15
ES2410029	Tendeñera	1001,07	102,02	3,67
	(Fuera de ZEC)	3488,82	677,70	24,40
	Total general	17947,91	2777,50	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	%
ES0000279	Alto Cinca	837,28	83,73	3,015
ES0000277	Collarada - Ibón de Ip	1251,37	125,14	4,505
ES0000280	Cotiella - Sierra Ferrera	1986,97	170,30	6,131
ES0000281	El Turbón y Sierra de Sís	822,72	102,02	3,673
ES0000137	Los Valles	614,23	79,87	2,876
ES0000016	Ordesa y Monte Perdido	3897,48	389,75	14,032

ES0000149	Posets - Maladeta	2086,67	889,69	32,032
ES0000015	Sierra y Cañones de Guara	0,06	0,04	0,001
ES0000278	Viñamala	2460,08	225,42	8,116
	(Fuera de ZEPA)	3991,04	711,56	25,619
Total general		17947,91	2777,50	100

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	21,14	2	21,14	0,65
3	17789,41	302	2689,11	98,69
1	137,36	2	67,25	0,65
(Sin categoría)	0,00	0	0,00	0,00
Total general	17947,91	306	2777,50	100

Representatividad

Categoría	Valores			
	Suma de Área de distribución	Nº de recintos	Suma de Área de ocupación real	%
2	21,14	2	21,14	0,65
3	17789,41	302	2689,11	98,69
1	137,36	2	67,25	0,65
(Sin categoría)	0,00	0	0,00	0,00
Total general	17947,91	306	2777,50	100

Categoría Superficial

Categoría	Valores			
	Suma de Área de distribución	Nº de recintos	Suma de Área de ocupación real	%

b	3489,84	6	505,789596	0,73
c	14458,07	300	2271,71272	99,13
(Sin categoría)	0,00	0	0,00	0
Total general	17947,91	306	2777,50231	100

Valor Global				
Categoría	Valores			
	Suma de Área de distribución	Nº de recintos	Suma de Área de ocupación real	%
a2	3489,84	6	505,79	1,96
a3	14299,56	296	2183,32	96,73
b4	21,14	2	21,14	0,65
c1	137,36	2	67,25	0,65
(Sin categoría)	0,00		0,00	0,00
Total general	17947,91	306,00	2777,50	100,00

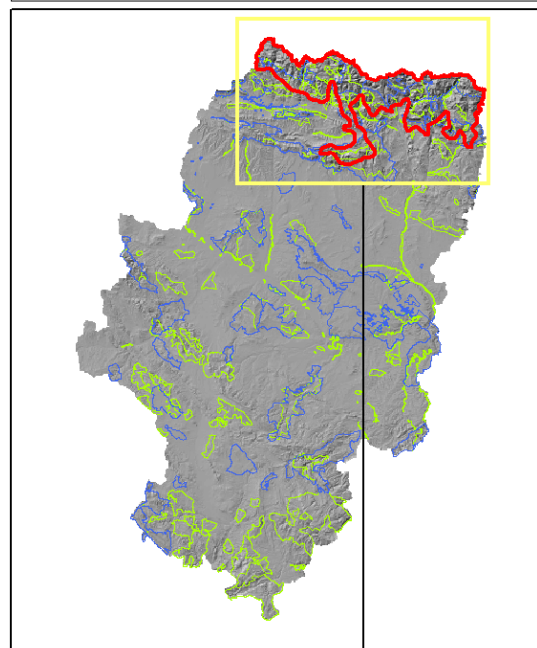
Del análisis de estos datos obtenidos se ha realizado una actualización de la información que se incorporará a la Base de Datos CNTRYES.

2.1. Actualización del inventario.

CNTRYES (Datos que figuran en el formulario CNTRYES)	Superficie (% de superficie del ZEC)	75,60
	Representatividad Excelente (A) – Buena (B) – Significativa (C) – No significativa (D)	A
	Superficie relativa % sobre el conjunto del hábitat en la región Alpina <= 100% (A) – <= 15% (B) – <= 2% (C)	C
	Estado de conservación Índice de naturalidad Excelente (A) – Buena (B) – Normal (C)	A
	Evaluación global Excelente (A) – Buena (B) – Significativa (C)	A
ACTUALIZACIÓN	Tras el análisis de los datos extraídos, se ha detectado una diferencia en la superficie de distribución de este hábitat en la biorregión alpina.	
CALIDAD DATOS	POBRE Comentarios: sigue pendiente de actualización el mapa de	

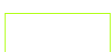
	hábitat de Aragón, actualmente se están realizando trabajos de cartografía. Se hace necesaria la recopilación de datos sobre el estado de conservación así como de posibles amenazas existentes sobre estos hábitats.
METODOLOGIA	• 2 - Extrapolación a partir de estudios sobre parte de de la población o muestreos Comentarios: Se han realizado análisis de la información cartográfica y de la Base de Datos existente.
RAZONES	• 1 - Mejor conocimiento / datos más precisos: Se han detectado pequeñas diferencias en cuanto a la extensión del hábitat tanto en su área de distribución como la superficie de ocupación. 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.

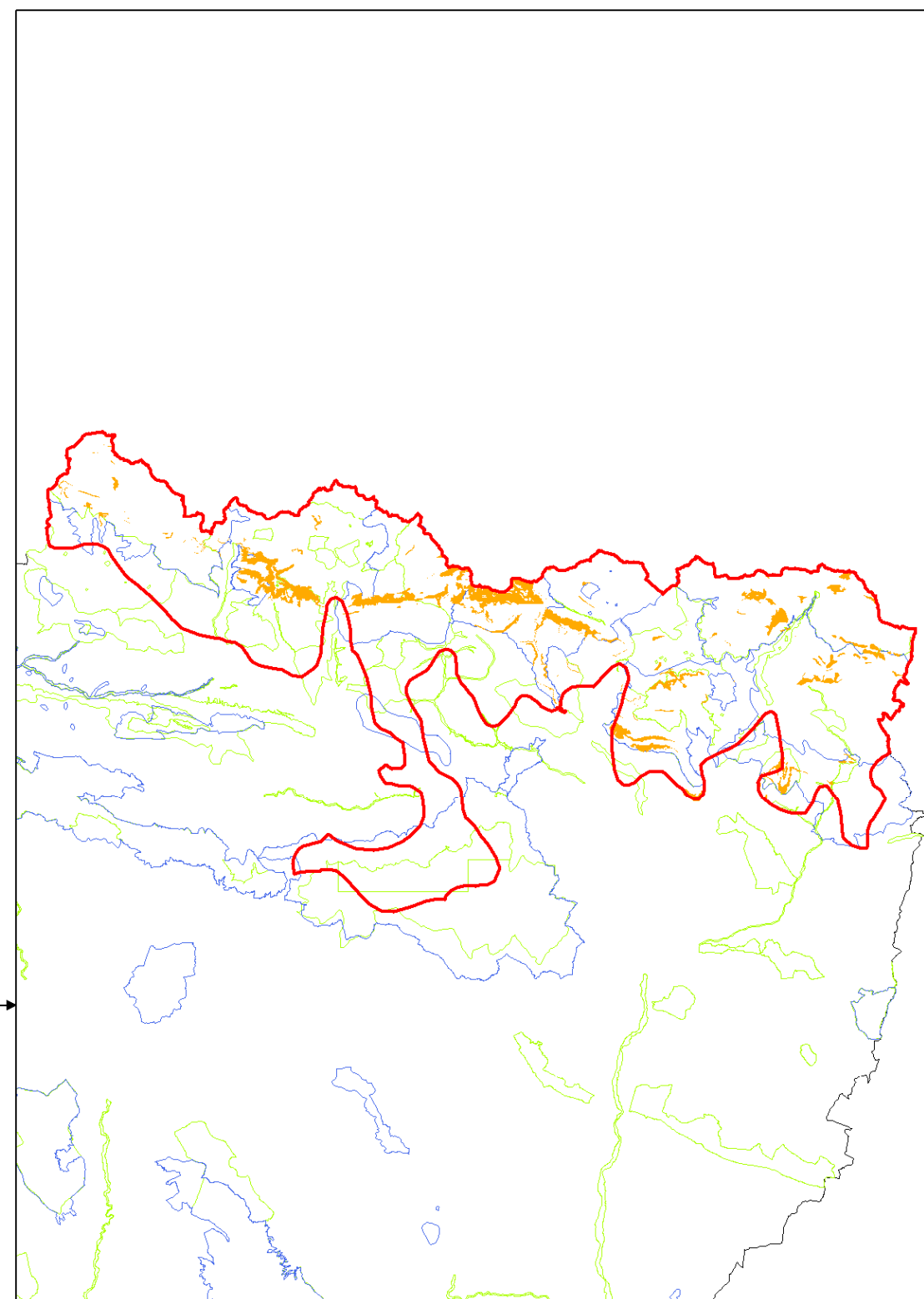
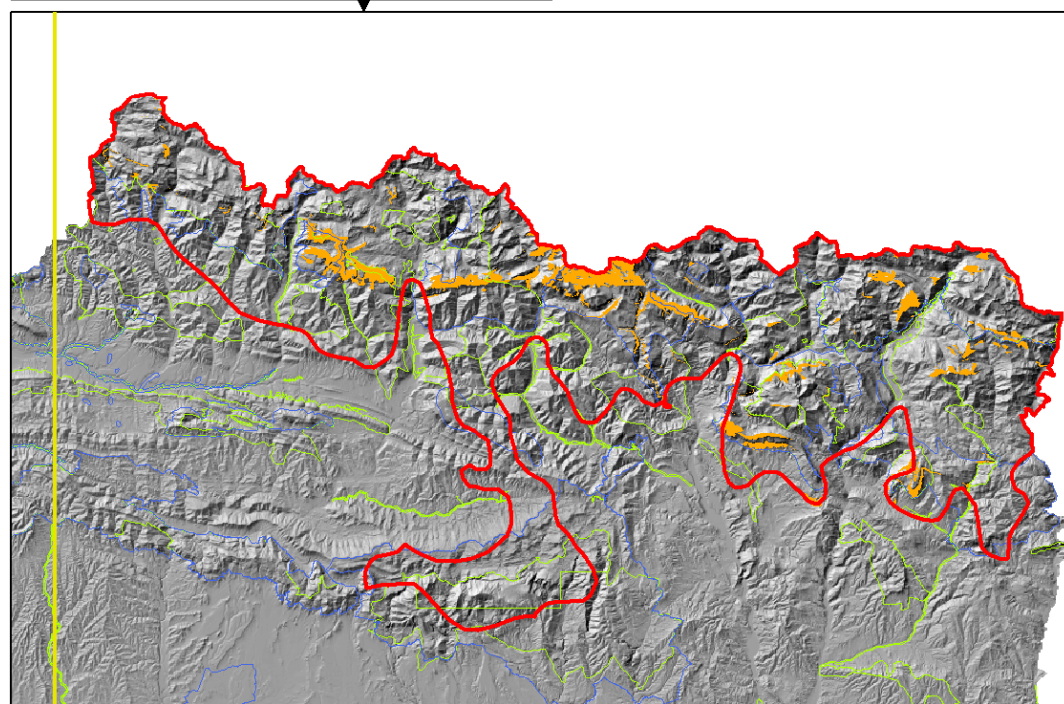
CARTOGRAFÍA HÁBITAT
Pendientes rocosos calcícolas con vegetación casmofítica
8210



Ficha de Gestión de Hábitats
BIOREGIÓN ALPINA
Aragón - marzo / 2010

Localización

-  **REGIÓN ALPINA**
-  **H8210ALP24**
-  **ZEPA**
-  **lic**
-  **Aragón**



ANÁLISIS DE ESTADO DE CONSERVACIÓN:

Como paso previo para valorar el estado de conservación del hábitat **8210** en la biorregión alpina, 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.

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
	Dinamismo del cantil	Observación de cicatrices, fotografías aéreas	Dinámica natural	1
	Suelo desnudo	estimación visual/fotografía aérea	Mantenimiento de la proporción de suelo desnudo	1
Composición	Composición, riqueza y diversidad de especies	Inventarios de vegetación	Máxima riqueza de especies	2
	Comunidades	Inventarios de	Máxima riqueza de comunidades en	2

presentes	vegetación	microhábitats	
Proporción de especies endémicas	Inventarios de vegetación	Máxima proporción de especies endémicas	2
Proporción de especies ruderales	Inventarios de vegetación	Mínima proporción de especies ruderales	2
Presencia y frecuencia de especies típicas	Inventarios de vegetación	Máxima proporción de especies típicas	2

En sombreado: Criterios específicos obtenidos de BEPCTHICE. Resto de 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; **Excelente (A)**.

Índice de naturalidad				
Categoría	Suma de Área de distribución	Suma de Área de ocupación real	% Superficies	Nº Polígonos

2	21,14	21,14	0,76%	1
3	17789,41	2689,11	96,82%	213
1	137,36	67,25	2,42%	2
Total general	17947,91	2777,50	100%	216

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 como 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; **Excelente (A)**.

Representatividad				
Categoría	Suma de Área de distribución	Suma de Área de ocupación real	% Superficies	Nº Polígonos
2	21,14	21,14	0,76%	1
3	17789,41	2689,11	96,82%	213
1	137,36	67,25	2,42%	2
Total general	17947,91	2777,50	100%	216

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; **<= 2%** de este hábitat en la región alpina **(C)**.

Categoría Superficial				
Categoría	Suma de Área de distribución	Suma de Área de ocupación real	% Superficies	Nº Polígonos
b	3489,84	505,79	18,21%	2
c	14458,07	2271,71	81,79%	214
Total general	17947,91	2777,50	100,00%	216

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 de 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	Suma de Área de distribución	Suma de Área de ocupación real	% Superficies	Nº Polígonos
a2	3489,84	505,79	18,21%	2
a3	14299,56	2183,32	78,61%	211
b4	21,14	21,14	0,76%	1
c1	137,36	67,25	2,42%	2
Total general	17947,91	2777,50	100,00%	216

Por lo que atendiendo al análisis de 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 alpina es **Excelente (A)**.

Estado de conservación: Problemática y diagnóstico.

Como se puede apreciar en el análisis territorial de este tipo de pendientes rocosas calcícolas en la biorregión alpina, su estado de conservación se considera **Excelente**, se trata de un hábitat bien representado con una extensión considerable del que tenemos numerosas referencias cartografiadas de área de distribución en 216 teselas cuya superficie es de más de 9000 ha de superficie real (9.429,64 ha), con cobertura de 21,93% de media entre todas sus teselas y una extensión media de 12,85 ha por tesela. Sin embargo la realidad es que apenas el 15 % (15,28) de las teselas superan 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 encuentra en periodo de revisión y cartografiado.

En estos roquedos 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 y la conservación de otras especies de carácter relictivo (*Borderea chouardii*) gracias a la estabilidad de estos ambientes.

Esta estabilidad se produce gracias a la inaccesibilidad de estos ambientes, pero no por ello están libres de afecciones ni amenazas, ya que en los últimos años se han intentado promover algunos proyectos de carreteras que afectaban gravemente a algunas zonas donde se localizaban este tipo de

hábitat, como puede ser el congosto de Ventamillo o el de Sopeira, y que gracias al conocimiento de estos ecosistemas y de las poblaciones de especies rupícolas amenazadas se han podido salvaguardar. Pero no siempre se ha llegado a tiempo de proteger estas formaciones rupícolas.

Además de las infraestructuras lineales, también se producen amenazas procedentes de otro tipo de instalaciones turísticas como estaciones esquí. En éstas se producen voladuras en algunas zonas para la adecuación de las pistas, construcciones que 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, pero esta actividad en los últimos años ha ido desapareciendo de la mayoría de los ambientes de alta montaña, 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.

Un nuevo factor de amenaza sobre este tipo de hábitat es la proliferación descontrolada de escuelas de escalada y equipación de las vías de escalada. Esto favorece la frecuentación de zonas y a su vez genera un efecto llamada. 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 la que producen cabras y sarrios.

Por último un factor de amenaza teórico es el cambio climático, ya que algunas especies de carácter eurosiberiano o de requerimientos hídricos altos como puede ser la *Pinguicula longifolia* podrán verse afectadas por descenso de las precipitaciones o una elevación de las temperaturas.

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:

Agricultura y actividades forestales		
170	Ganadería	Eliminación de renuevos.
Pesca, caza y captura/recolección		
250	Colecta de plantas	Eliminación de renuevos y estructura de edades

251	saqueo de localidades florísticas	Eliminación de renuevos y estructura de edades
Minería y actividades extractivas		
330	Minas	Eliminación del hábitat
331	minas a cielo abierto	Eliminación del hábitat
Urbanización, industrialización y actividades similares		
490	Otros tipos de actuaciones urbanas, industriales y similares	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)
510	Transporte de energía	Eliminación del hábitat (fragmentación)
511	tendidos eléctricos	Eliminación del hábitat (fragmentación)
530	Mejora de accesos	Eliminación del hábitat (fragmentación)
Ocio y turismo (algunas actividades se incluyen en otros apartados)		
600	Deportes e instalaciones para el ocio	Eliminación del hábitat
602	estaciones de ski	Eliminación del hábitat
622	senderos peatonales, hípica y vehículos no motorizados	Eliminación del hábitat
624	montañismo, escalada y espeleología	Eliminación del hábitat
Contaminación y otros impactos/actividades humanas		
740	Vandalismo	Eliminación de renuevos
Procesos naturales (bióticos y abióticos)		
900	Erosión	Eliminación del hábitat

940	Catástrofes naturales	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 estables de este hábitat sin intervenciones, eliminando o evitando daños sobre él provocados por actividades humanas perjudiciales.
4. Favorecer procesos de restauración en aquellas zonas afectadas por algún tipo de obra de cara a recuperar la dinámica de este tipo de hábitats.
5. Regular la recolecta de ejemplares de especies rupícolas.
6. Evitar actividades mineras perjudiciales para la conservación de este tipo de roquedos.
7. Regular la escalada en las zonas especialmente sensibles de este tipo de hábitats.

8. Regular la carga ganadera y de herbívoros silvestres en aquellas zonas especialmente sensibles para la conservación de especies rupícolas amenazadas.
9. 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 alpina, 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 24,42% de la superficie real ocupada por este hábitat esta fuera de LIC es necesario ampliar la presencia de este tipo de hábitat en los espacios RN2000, con los siguientes espacios solo se cubre algo más de 45% (45,48) de la superficie de este hábitat en la región alpina y el 60,15% 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	%
ES0000016	Ordesa - Monte Perdido	3897,48338	389,75	14,03
ES0000149	Posets - Maladeta	2055,67809	873,49	31,45
Total general		5953,16	1263,24	45,48

Medidas de gestión:

La conservación de este tipo de hábitats rupícolas, en la biorregión alpina 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 en su tipología “estable”, 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.
- 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. Regular la recolección de ejemplares de especies rupícolas, mediante la necesidad de solicitud de un permiso de recolección a todas aquellas instituciones o particulares que realicen esta actividad, el cual se emitirá por el organismo competente de la Comunidad Autónoma, estableciendo las limitaciones pertinentes para asegurar la conservación del hábitat y sus elementos.
- 6.1. Prohibir la actividad minera y extractiva en todas aquellas zonas ocupadas por este tipo de formaciones.
- 7.1 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.
- 8.1. Proteger los roquedos calizos más sensibles o que presentan una mayor afección y zonas recientemente recuperadas de la presión por parte herbívoros ungulados domésticos o silvestres,

estableciendo un protocolo de pastoreo y un estudio de capacidad de carga del medio, excluyendo de esta actividad las zonas que así se considere.

- 9.1. 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.

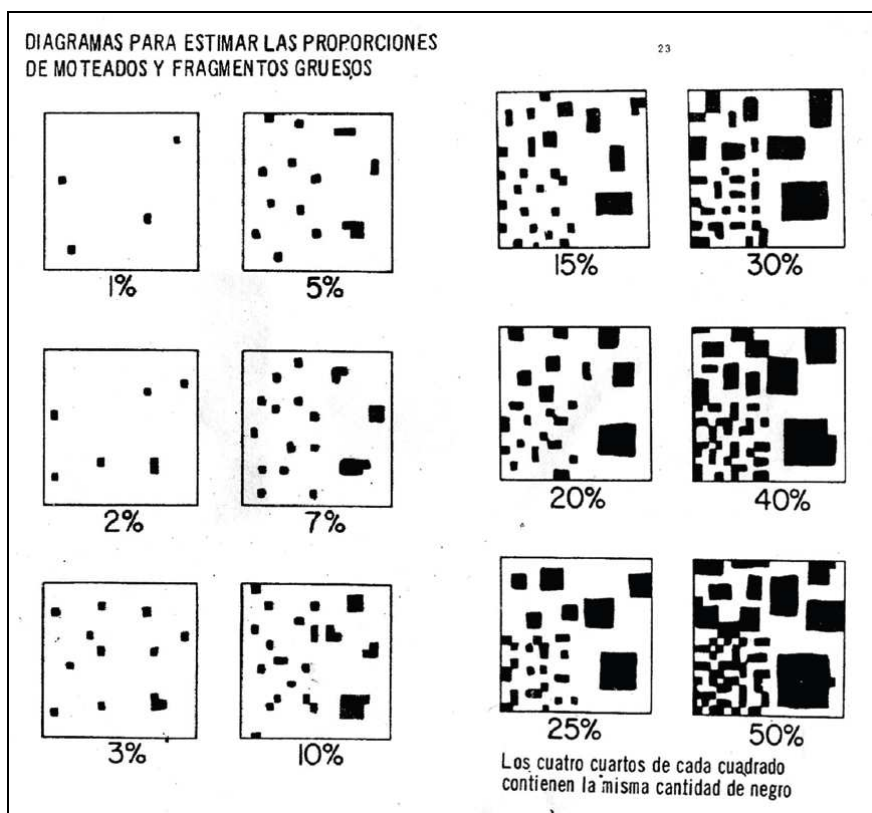
- a) Delimitación del área ocupada. Cada 5 – 10 años, cuando se disponga de nueva ortofotografía, se deben de **rehacer los mapas de hábitat** a nivel de LIC.
- b) **Perturbaciones** de la estructura física (canteras, taludes, infraestructuras...). Señalar el tipo de perturbación y su importancia en una escala cualitativa: nada, poca, mucha. Se puede precisar más y calificar los atributos de la perturbación: frecuente/esporádica, Intensa/leve y extensa/puntual.
- c) Señalar la existencia de cicatrices de desprendimientos o señales de retroceso de los cantiles.
- d) **Cobertura vegetal**. Valorar la importancia de la cobertura vegetal frente a la de suelo desnudo.

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.

- Se decidirá el esfuerzo de muestreo (número de parcelas) según el tamaño y variabilidad interna del hábitat.
- Las parcelas serán porciones de roca delimitadas por referencias fácilmente reconocibles y señalados en croquis y fotografías.
- 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.

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.