

**BIORREGIÓN
MEDITERRÁNEA**

**MEGAFORBIOS EUTROFOS
HIGRÓFILOS DE LAS ORLAS DE
LLANURA Y DE LOS PISOS MONTANO A
ALPINO**

MANUAL DE GESTIÓN DEL HABITAT: FICHA DE MANEJO Y CONSERVACION

DICIEMBRE, 2011

1. DATOS GENERALES DEL HÁBITAT:

CÓDIGO HÁBITAT	DESCRIPCIÓN
6430	Megaforbios eutrofos higrófilos de las orlas de llanura y de los pisos montano a alpino. <input type="checkbox"/> Prioritario
BIORREGION	ALP/MED

Códigos LHA:

- 37.7 Márgenes herbáceos subnitrófilos
- 37.82 Herbazales graminoides, frecuentemente dominados por *Calamagrostis arundinacea*, de vertientes en solana del piso subalpino
- 37.83 Herbazales megafóbicos

Descripción del hábitat:

Los megaforbios son comunidades dominadas por plantas herbáceas de talla elevada, gran desarrollo foliar que les dota de un aspecto exuberante y que se desarrollan en terrenos muy influidos por la humedad casi constante en el suelo, el ambiente mayormente fresco, sombrío y la abundancia de materia orgánica en el suelo.

Los megaforbios se sitúan desde el piso montano hasta el alpino inferior. Se distinguen 4 subtipos: megaforbios de orlas y claros forestales, megaforbios de pies de roquedos y cantiles, megaforbios de márgenes de cursos de agua (alianza *Filipendulion ulmariae*, muy próxima al Hábitat 6410) y megaforbios de majadas alpinas y subalpinas (*Rumicion pseudalpini*).

Especies típicas

Se listan solamente especies de flora, ya que no se utilizan las de fauna para evaluar el estado de conservación de la formación. Se han dividido las especies según los 4 subtipos que se reconocen en la ficha de BEPCTHICE. Si en una formación de un subtipo dado, aparece una especie típica asignada en esta lista a otro subtipo, también se considerará especie típica.

Megaforbios de orla de bosque	Megaforbios ligados al agua
<i>Anthriscus sylvestris</i>	<i>Calystegia sepium</i>
<i>Chaerophyllum aureum</i>	<i>Cynanchum acutum</i>
<i>Chaerophyllum hirsutum</i>	<i>Bryonia dioica</i>
	<i>Humulus lupulus</i>
Megaforbios de pie de cantil	<i>Eupatorium cannabinum</i>
<i>Adenostyles alliariae</i>	<i>Angelica sylvestris</i>
<i>Aconitum napellus</i>	<i>Filipendula ulmaria</i>
<i>Aconitum vulparia</i> subsp. <i>neapolitanum</i>	<i>Geranium collinum</i> subsp. <i>benedictoi</i>
<i>Aconithum anthora</i>	<i>Lysimachia vulgaris</i>
<i>Allium victorialis</i>	<i>Senecio doria</i>
<i>Athyrium distentifolium</i>	<i>Stachys palustris</i>
<i>Cicerbita plumieri</i>	<i>Valeriana officinalis</i>
<i>Geranium sylvaticum</i>	
<i>Myrrhis odorata</i>	Megaforbios de majadas alpinas y subalpinas
<i>Peucedanum ostruthium</i>	<i>Rumex pseudoalpinus</i>
<i>Ranunculus platanifolius</i>	<i>Chenopodium bonus-henricus</i>
<i>Rumex arifolius</i>	<i>Galeopsis tetrahit</i>
<i>Streptopus amplexifolius</i>	<i>Geum urbanum</i>
<i>Tozzia alpina</i>	<i>Geranium pyrenaicum</i>
<i>Valeriana pyrenaica</i>	
<i>Veratrum album</i>	
<i>Calamagrostis arundinacea</i>	
<i>Gentiana lutea</i>	
<i>Valeriana montana</i>	
<i>Angelica razulii</i>	
<i>Lilium pyrenaicum</i>	
<i>Molopospermum peloponnesiacum</i>	
<i>Laserpitium latifolium</i>	
<i>Laserpitium nestleri</i>	
<i>Astrantia major</i>	
<i>Astrantia minor</i>	

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	1595,94	1168,44	73,21
Atlántica	4149,32	1447,79	34,90
Macaronésica	—	—	—
Mediterránea	9551,17	4364,45	45,70
TOTAL	15246,43	6980,69	45,78

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	2182,72	495,24	1910,20	87,51

Este hábitat se ha incluido dentro de los herbazales megaforbios que se desarrollan en suelos con una elevada carga orgánica.

Distribución por espacios (un total de 8 ZEC):

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

ZEC	Valores			%
	Suma de Área de distribución	Suma de Área de ocupación real		
ES2430097 Río Matarranya	702.10	241.15	48.69%	
ES2410073 Ríos Cinca y Alcanadre	1037.78	153.33	30.96%	
ES2420118 Río Algars	83.04	10.38	2.10%	
ES2420119 Els Ports de Beseit	50.20	6.28	1.27%	
ES2420036 Puertos de Beceite	27.10	3.39	0.68%	
ES2420116 Río Mezquín y Oscuros	8.91	2.99	0.60%	
ES2430103 Sierras de Algairén	0.51	0.19	0.04%	
ES2410059 El Turbón	0.55	0.07	0.01%	
(en blanco) (en blanco)	272.52	77.47	15.64%	
Total general	2182.72	495.24	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	%
ES0000298	Matarraña - Aiguabarreix	733.452	249.122	50.30%
ES0000307	Puertos de Beceite	77.305	9.663	1.95%
ES0000281	El Turbón y Sierra de Sís	0.551	0.069	0.01%
ES0000182	Valcuerna, Serreta Negra y Liberola	0.213	0.027	0.01%
(en blanco)	(en blanco)	1371.197	236.360	47.73%
Total general		2182.718	495.240	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	%
1	127.41	21	36.99	7.47%
2	1959.62	65	445.34	89.92%
3	95.68	4	12.91	2.61%
Total general	2182.72	90	495.24	100.00%

Representatividad				
Categoría	Valores			
	Suma de Área de distribución	Nº de recintos	Suma de Área de ocupación real	%
1	127.41	21	36.99	7.47%
2	1959.62	65	445.34	89.92%
3	95.68	4	12.91	2.61%
Total general	2182.72	90	495.24	100.00%

Categoría Superficial

Categoría	Valores			
	Suma de Área de distribución	Nº de recintos	Suma de Área de ocupación real	%
a	1.43	1	1.14	0.23%
b	726.07	4	252.43	50.97%
c	1455.22	85	241.67	48.80%
Total general	2182.72	90	495.24	100.00%

Categoría	Valores			
	Suma de Área de distribución	Nº de recintos	Suma de Área de ocupación real	%
a2	94.05	1	11.76	2.37%
a3	1.64	3	1.16	0.23%
b2	632.02	3	240.67	48.60%
b3	1.43	1	1.14	0.23%
b4	1327.60	62	204.67	41.33%
c1	125.98	20	35.84	7.24%
Total general	2182.72	90	495.24	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)	84,36
	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)	B
	Estado de conservación Índice de naturalidad Excelente (A) – Buena (B) – Normal (C)	B
	Evaluación global Excelente (A) – Buena (B) – Significativa (C)	B
	Tras el análisis de los datos extraídos, se ha detectado una diferencia mínima en la superficie de distribución de este hábitat en la bio-región mediterránea.	
ACTUALIZACIÓN		

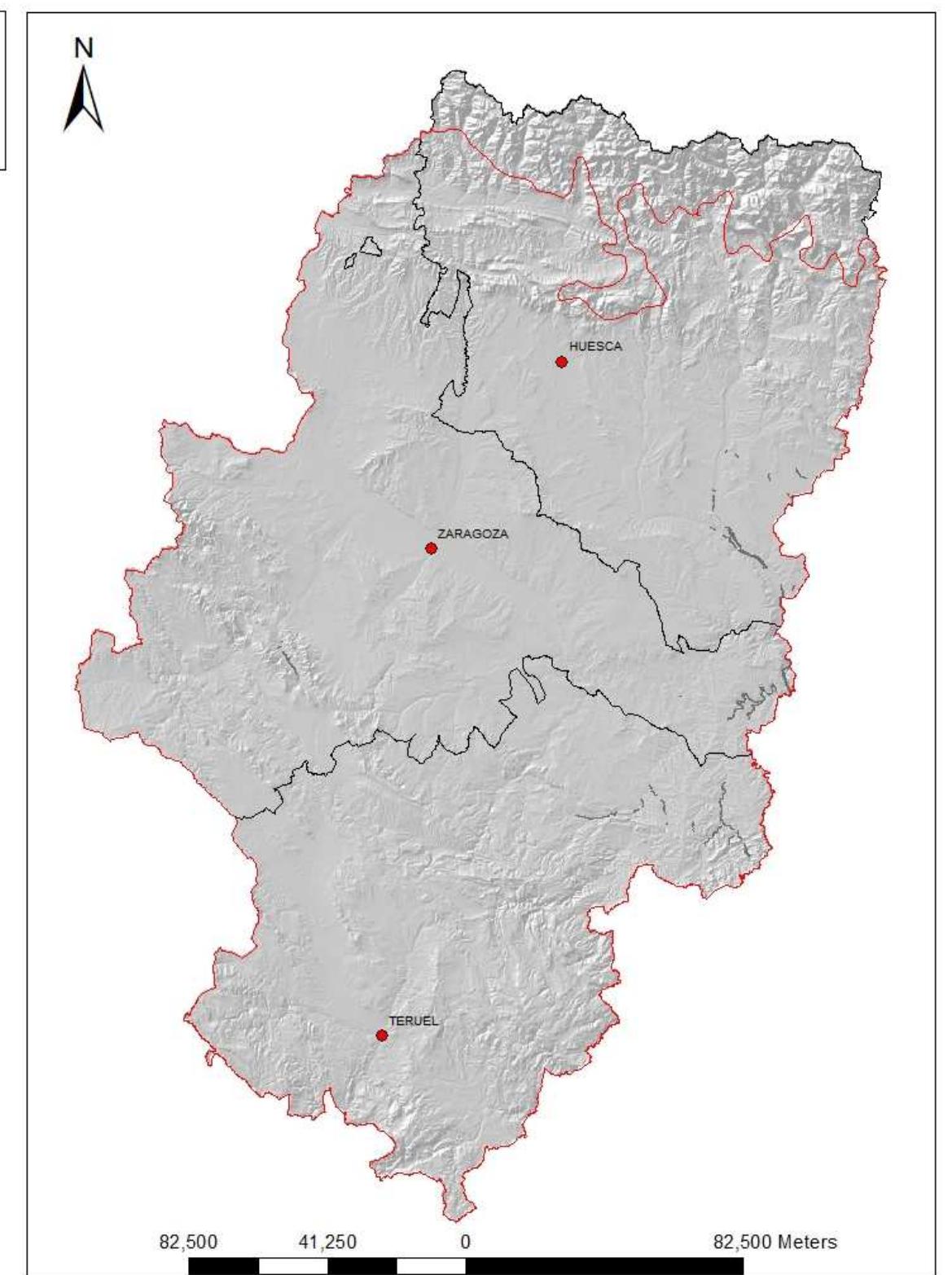
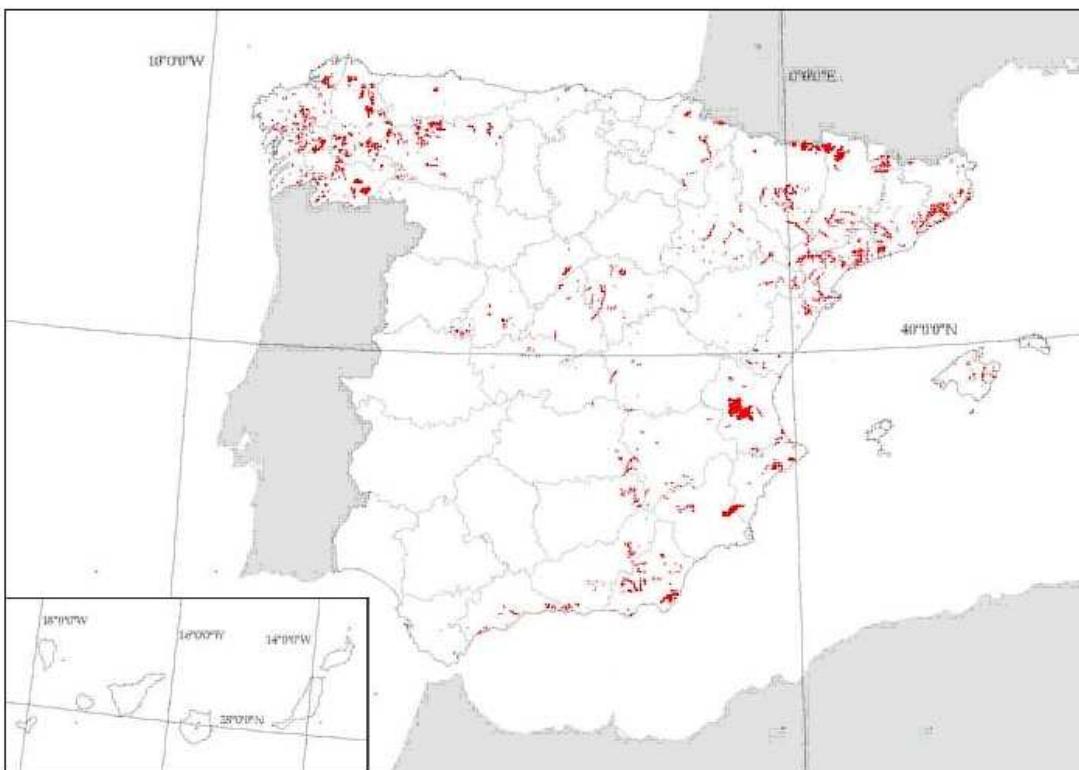
CALIDAD DATOS	<p>POBRE</p> <p>Comentarios: sigue pendiente de actualización el mapa de hábitat de Aragón, actualmente se están realizando trabajos de cartografía.</p> <p>Se hace necesaria la recopilación de datos sobre el estado de conservación así como de posibles amenazas existentes sobre estos hábitats.</p>
METODOLOGIA	<ul style="list-style-type: none">• 2 - Extrapolación a partir de estudios sobre parte de la población o muestreos <p>Comentarios: Se han realizado análisis de la información cartográfica y de la Base de Datos existente.</p>
RAZONES	<ul style="list-style-type: none">• 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. <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
**Megaforbios eutrofos higrófilos de las orlas de llanura
y de los pisos montano a alpino**
6430

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

Localización

- ÁREA_MEDITERRÁNEA
- Capitales de provincia
- provincias
- 6430_MED



3.- ANÁLISIS DE ESTADO DE CONSERVACIÓN:

Como paso previo para valorar el estado de conservación del hábitat **6430** en la bio-región 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 herbazales 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 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/o herbicidas	3
	Humedad edáfica, oscilación del nivel y de la saturación	.Observación directa .Parcelas de inventario .Análisis de la humedad en muestras de suelo a diferentes profundidades	Mantenimiento de los niveles de humedad entre años	1, 2 y 3
	Nitrificación del suelo	Método Kjeldahl para obtener el Nitrógeno	Mantenimiento de los valores de N	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

	Presencia y frecuencia de especies indeseables (alóctonas, invasoras, indicadoras de estado desfavorable)	.Cartografía detallada .Inventarios de vegetación en parcelas temporales .Point quadrat .Medición en parcelas fijas	Ausencia de especies indeseables	1,2y3
	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
	Altura de la hierba	Medición directa	Máxima altura de la hierba	3
	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: **Buena (B)**.

Índice de naturalidad				
	Valores			
Categoría	Suma de Área de distribución	Nº de recintos	Suma de Área de ocupación real	%
1	127.41	21	36.99	7.47%
2	1959.62	65	445.34	89.92%

3	95.68	4	12.91	2.61%
Total general	2182.72	90	495.24	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: **Buena (B)**.

Representatividad				
Categoría	Valores			
	Suma de Área de distribución	Nº de recintos	Suma de Área de ocupación real	%
1	127.41	21	36.99	7.47%
2	1959.62	65	445.34	89.92%
3	95.68	4	12.91	2.61%
Total general	2182.72	90	495.24	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 categoría superficial de los polígonos; **15% p > 2% en la región mediterránea (B)**.

Categoría Superficial				
Categoría	Valores			
	Suma de Área de distribución	Nº de recintos	Suma de Área de ocupación real	%
a	1.43	1	1.14	0.23%
b	726.07	4	252.43	50.97%
c	1455.22	85	241.67	48.80%
Total general	2182.72	90	495.24	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		Valores			
Categoría		Suma de Área de distribución	Nº de recintos	Suma de Área de ocupación real	%
a2		94.05	1	11.76	2.37%
a3		1.64	3	1.16	0.23%
b2		632.02	3	240.67	48.60%
b3		1.43	1	1.14	0.23%
b4		1327.60	62	204.67	41.33%
c1		125.98	20	35.84	7.24%
Total general		2182.72	90	495.24	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 megaforbios en la bio-región mediterránea, su estado de conservación se considera **Bueno**, pero se trata de un hábitat escasísimo del que solo tenemos referencias cartografiadas del área mediterránea en tan solo 90 teselas cuyo valor medio de superficie es de algo más de 5,5 ha por tesela con una media de cobertura de 35,5%, lo que muestra la escasa entidad que tienen estas formaciones en cuanto a superficie. Actualmente la información disponible sobre este hábitat en Aragón es escasa, ya que el detalle con el que se realizó la cartografía disponible no permitía la identificación de teselas de pequeñas dimensiones. Por ello se posee información cartográfica de escasa calidad, y urge una cartografía precisa. Incluso, más allá de la cartografía de hábitats a escala 1:10.000 actualmente en curso, sería interesante un trabajo de prospección dirigido a

este tipo de hábitat (y otros que también tienen esta característica de aparecer puntualmente y quedar a menudo sin detectar en los mapas de vegetación).

Como hemos mencionado es un tipo de hábitat de carácter azonal, que por lo general ocupa superficies reducidas (decenas o unas pocas centenas de m²) y aparece fragmentado en el paisaje. Esto es debido a que se instala en zonas húmedas localizadas, con unas **condiciones** de humedad, luminosidad, etc. muy peculiares. Si algo caracteriza a estas formaciones es su dependencia de elevadas tasas de nitratos y una humedad constante en el suelo, ya que se trata de especies de un porte elevado, muchas de ellas nitrófilas. No tienen una preferencia por la acidez del sustrato, pudiendo aparecer tanto en suelos de pH básico como ácido. Sí que buscan zonas umbrosas con escasa luminosidad, en las que la incidencia del sol es difusa.

Esas características hacen a estos herbazales especialmente sensibles a algunas actividades antrópicas como son la ganadería, la explotación forestal o algunas actividades turísticas y deportivas.

Los megaforbios que se desarrollan en las orlas y claros forestales, como es lógico, pueden verse afectados por la gestión forestal ya que las talas y limpiezas de sotobosque afectan de manera directa a estas formaciones, aumentando la luminosidad y alterando las condiciones edáficas etc. En ocasiones, dentro de los bosques localizamos manantiales y fuentes que son utilizadas por el ganado y fauna silvestre para abrevar y en su entorno se desarrollan estas formaciones, por lo que una presencia excesiva de ganado o la alteración de las condiciones hidrológicas de la zona pueden suponer una afección directa sobre este tipo de hábitat. Todas estas afecciones se traducen en ocasiones en la proliferación de especies arbustivas que desplazan a estas formaciones.

Igualmente, los megaforbios localizados en las majadas mantienen un equilibrio delicado con la presencia del ganado, ya que es necesario para su correcta conservación los aportes de nitrógeno al suelo, pero un exceso de carga ganadera o una disminución pueden dar al traste con el desarrollo de la vegetación típica de estas zonas, e igual que en las zonas húmedas de los bosques la modificación de la hidrología de la zona con la canalización de las surgencias, la construcción de balsas, la colocación de abrevaderos artificiales, o la toma de agua para otros usos pueden suponer la desaparición de los megaforbios. Tal vez estas formaciones ligadas a la actividad ganadera y de carácter nitrófilo, tienen un menor valor para la biodiversidad que los otros tres tipos de megaforbios, ya que éstos poseen una mayor naturalidad, cuyas formas estables suponen un ambiente frágil y sensible a las alteraciones.

Otra de las afecciones mencionadas es la proveniente de la actividad turística (aunque de escasa entidad) y va ligada al desarrollo de caminos y senderos que en ocasiones atraviesan estas zonas de megaforbios, sobre todo los ligados a las zonas rocosas y pies de cantil, ya que muchas de las sendas que discurren por zonas abruptas utilizan precisamente los

pies de cantil con el consiguiente pisoteo y degradación de los megaforbios, que en ocasiones poseen especies de flora de elevado interés. Estas zonas también son utilizadas por el ganado para descansar, lo que favorece el desarrollo de megaforbios del subtipo nitrófilo-majadeado.

De la misma forma, en algunos sectores de escalada la presencia de estas formaciones se puede ver comprometida ya que el acceso a las paredes y los pies de las vías de escalada pueden interferir con los elementos y procesos ecológicos de estas formaciones, produciéndose un deterioro por pisoteo. Además la presencia humana en determinados cantiles puede suponer la disminución de la presencia de aves en esas zonas lo que produciría una reducción del aporte de excrementos en los pies de cantil reduciéndose así la carga nitrógeno.

Los megaforbios ligados a las aguas dulces, a veces derivan de antiguos bosques aluviales destruidos por la acción humana, por lo que están en relación con las saucedas, alisedas-fresnedas y fresnedas-alamedas. Cuando no están sometidos a presiones agrícolas o ganaderas (quemas, pastoreo, roturaciones) no presentan especies de prados o pastos. Además el abandono de prados también puede favorecer la progresiva colonización de megaforbios. La eutrofización moderada de los cursos de agua favorece la expansión de los megaforbios. Estos megaforbios que se desarrollan sobre suelos hidromorfos en bordes de arroyos, cursos fluviales y bosques higrófilos dependen de la conservación de la dinámica de la hidrología de la zona, por lo que una alteración de ésta, puede hacer evolucionar estas comunidades hacia tipos de hábitat de carácter más xérico o sin requerimientos hidrológicos tan elevados como pueden ser pinares de pino silvestre y *Pinus uncinata*, hayedo-abetales, etc. Estas alteraciones pueden ser provocadas por cambios en las condiciones mesológicas de exposición solar, higrofilia, e hidrología derivadas de trabajos silvícolas o de ingeniería civil realizados en su entorno.

Las comunidades de megaforbios que forman pastos densos con dominancia de especies graminoides presentan una relativa estabilidad, por lo que pueden ser considerados como comunidades subpermanentes aunque pueden ser colonizadas por ericáceas en el nivel montano superior. La dinámica asociada a las actividades humanas es reducida por la inaccesibilidad a la mayor parte de las zonas donde se encuentran estos megaforbios. No obstante, puede producirse una colonización de esta comunidad a partir de pastos abandonados o de un medio forestal degradado. Estos pastos pueden presentarse en un estado intermedio con los megaforbios mesohigrófilos del *Adenostylion pyrenaicae* así como con los pastos mesófilos de *Arrhenatheretalia elatioris*, muy relacionados con la actividad humana, y con los pastos mesoxerófilos seminaturales de *Brometalia erecti* (Bensettini et al., 2001). Por ello también la ganadería tiene un papel importante en su conservación, ya que la presencia de ganado se traduce en un aporte y control de especies.

Pero no solo se producen daños por los animales domésticos sino que la **fauna silvestre** también utiliza estas formaciones como fuente de agua y de zonas para darse baños de barro lo que genera graves daños sobre la vegetación.

En ocasiones es fácil encontrar estas formaciones ligadas a **plantaciones** artificiales de chopos o especies maderables, por lo que una gestión inadecuada o excesiva puede provocar la desaparición de estas formaciones.

La ubicación de estos megaforbios en zonas de baja altitud y cercanos a cursos de agua que en ocasiones se encuentran cerca de núcleos de población suponen la fragmentación del hábitat, por la **urbanización** e instalación de infraestructuras de cualquier tipo.

Este exceso de presión antrópica genera **contaminación** (degradación, basura) y favorece la construcción de infraestructuras turísticas.

Resumiendo, sus principales amenazas son la agricultura, ganadería, explotación forestal, desecaciones artificiales, sobre-explotación de acuíferos y construcción de infraestructuras (carreteras, charcas, estaciones de esquí, etc.).

Dado su carácter de comunidades azonales, ligadas a unas particulares condiciones de humedad del suelo, resulta imprescindible la conservación de esas condiciones, y respetar los factores ecológicos que las originan: ríos, arroyos, vaguadas, manantiales, rezumaderos y otros. No sólo la cuantía y la distribución estacional de los recursos hídricos, sino también su calidad. Por ello, si afectan a estas comunidades, se deben evitar las captaciones de agua, los drenajes y los cortes del flujo de agua, bien superficial o bien freática, por infraestructuras u otras alteraciones.

Actividades vs factores de conservación:

Agricultura y actividades forestales		
100	Cultivo	Eliminación de estructura de especies
101	modificación de las prácticas de cultivo	Eliminación de estructura de especies
102	siega/corta	Eliminación de estructura de especies
110	Uso de pesticidas	Eliminación de estructura de especies
120	Uso de fertilizantes	Eliminación de estructura de especies
130	Regadío	Eliminación del hábitat
140	Pastoreo	Eliminación de renuevos
141	abandono de sistemas pastorales	Eliminación de estructura de especies
160	Actividad forestal en general	Eliminación de estructura

		de especies
161	plantaciones forestales	Eliminación de estructura de especies
162	plantaciones artificiales	Eliminación de estructura de especies
163	reforestaciones	Eliminación de estructura de especies
170	Ganadería	Eliminación de renuevos, contaminación
180	Quema	Eliminación de estructura de especies
Urbanización, industrialización y actividades similares		
400	Zonas urbanizadas para la construcción de viviendas	Eliminación del hábitat
402	urbanización discontinua	Eliminación del hábitat
403	urbanización dispersa	Eliminación del hábitat
409	otras modalidades de urbanización	Eliminación del hábitat
430	Estructuras agrarias	Eliminación del hábitat
440	Almacenes de materiales	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)
507	puente, viaducto	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
607	canchas de deportes	Eliminación del hábitat
608	camping y caravanas	Eliminación del hábitat
620	Deportes y actividades de ocio al aire libre	Eliminación del hábitat (fragmentación)
622	senderos peatonales, hípica y vehículos no motorizados	Eliminación del hábitat (fragmentación)
624	montañismo, escalada y espeleología	Eliminación del hábitat (fragmentación)
Contaminación y otros impactos/actividades humanas		
700	Contaminación	Eliminación de estructura de especies
701	contaminación del agua	Eliminación de estructura de especies
720	Pisoteo, sobreutilización	Eliminación de renuevos
Cambios hidrológicos inducidos por el hombre (zonas húmedas y		

ambientes marinos)		
810	Drenaje	Eliminación del hábitat
830	Canalización	Eliminación del hábitat
840	Inundación	Eliminación del hábitat
850	Alteración del funcionamiento hidrológico (general)	Eliminación del hábitat
853	manejo de los niveles hídricos	Eliminación del hábitat
Procesos naturales (bióticos y abióticos)		
900	Erosión	Eliminación del hábitat
910	Colmatación	Eliminación del hábitat
920	Desecación	Eliminación del hábitat
930	Inmersión	Eliminación del hábitat
940	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
952	eutrofización	Eliminación de estructura de especies
970	Relaciones florísticas interespecíficas	Eliminación de estructura de especies
971	competencia	Eliminación de estructura de especies

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. Conservar la estructura de especies de los megaforbios y mantenimiento de la sucesión natural.
 6. Mantener usos ganaderos compatibles con un buen estado de conservación del hábitat y controlar los daños producidos por la fauna silvestre.
 7. Prevenir y corregir las alteraciones del régimen hidrológico, favoreciendo los procesos naturales de recuperación en aquellas zonas afectadas por el deterioro de su régimen hídrico.
 8. Evitar actividades agrarias y forestales perjudiciales para la conservación de este tipo de herbazales.
 9. Buscar la compatibilidad entre las actividades de ocio y la conservación de estas formaciones.
 10. 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.

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 megaforbios, 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.

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 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 el 15.64% de la superficie real ocupada por este hábitat esta fuera de LIC se considera que esta bien representado este tipo de hábitat en los espacios RN2000.

Entre los dos espacios que superan el 5% de superficie se cubre casi 80% (79.7) de la superficie de este hábitat en la región mediterránea y el 94.4% de la superficie del hábitat dentro de los LIC.

ZEC	Valores			%
	Suma de Área de distribución	Suma de Área de ocupación real		
ES2430097 Río Matarranya	702.10	241.15		48.69%
ES2410073 Ríos Cinca y Alcanadre	1037.78	153.33		30.96%
Total general		1739.89	394.48	76.65%

Medidas de gestión:

La conservación de los megaforbios eútrofos higrófilos, en la bio-región mediterránea debe consistir en 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 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 de alguna manera a este hábitat o a alguno de sus procesos ecológicos.

-
- 3.2. 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, dependiendo de la localización y tipología del megaforbio.
 - 5.1. Realizar desbroces de matorral o talas de árboles en aquellas zonas donde se estén produciendo pérdidas de superficie por abandono del pastoreo y avance del bosque y matorrales, allá donde el gestor considere oportuno la priorización de este hábitat frente al aumento de otros hábitats, ya que éstos suelen tratarse de hábitats de interés comunitario también.
 - 6.1. 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.
 - 7.1. Restaurar los elementos hidrológicos que sean necesarios para conservar y corregir posibles alteraciones de su régimen hídrico, asegurando un nivel freático mínimo que permita la conservación de este tipo de hábitats.
 - 7.2. Evitar la desecación. Controlar de forma rigurosa cualquier actuación sobre el medio físico que pueda favorecer el drenaje y/o entorpecer el aporte de agua al sistema. Evitar la inundación. Controlar de forma rigurosa cualquier actuación sobre el medio físico que pueda favorecer la excesiva inundación del sistema
 - 8.1. Impulsar y favorecer la implantación de agriculturas sostenibles y ecológicas en las cercanías de estos herbazales, eliminando o reduciendo la utilización de pesticidas y herbicidas que afecten a estas formaciones.
 - 8.2. Evitar las gestiones forestales destructivas en los bosques cuyo sotobosque y/o orla estén formados por megaforbios.
 - 9.1. Elaborar trazados alternativos en aquellas zonas donde los senderos atraviesen estas formaciones, y realizar una temporalización de los usos de las paredes para evitar daños en los megaforbios en las épocas más sensibles en las zonas escalada. Elaborar planes de gestión de escalada que busquen la compatibilización de esta actividad con la conservación de estas formaciones.
 - 10.1. 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.

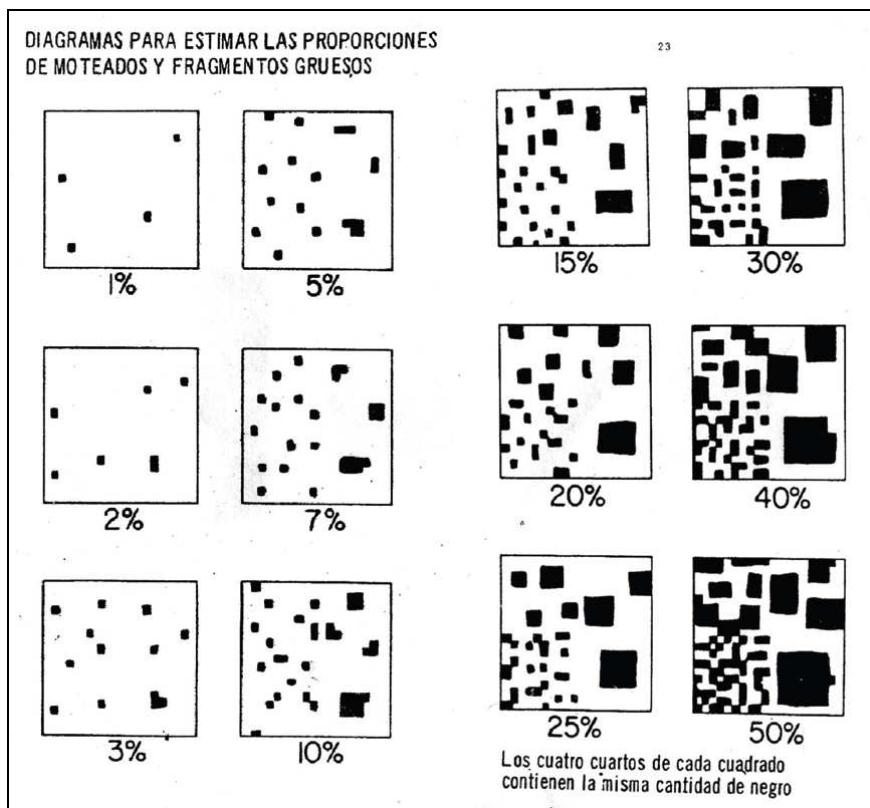
- a) Delimitación del área ocupada. Cada 5 – 10 años, cuando se disponga de nueva ortofotografía, se deben de **rehacer los mapas de hábitat** a nivel de LIC.
- b) **Invasión por leñosas.** Se puede calificar como presencia/ausencia de leñosas o en grados cualitativos: nada, poca, mucha.
- c) Detectar 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. Solamente si es fácil y rápido el identificarlas
- h) **Detectar modificaciones del régimen hidrológico y del régimen de inundación normal.**
- i) **Se señalará la presencia o ausencia aparente de especies indeseables (alóctonas, invasoras, indicadoras de estado desfavorable), si ésta es fácil de detectar.**

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. Se estratificará el muestreo según las unidades diferenciadas en los mapas de estado de la formación.
- Los cuadrados se deben colocar al azar, o regularmente en transectos. Típicamente, serán cuadrados de 1x1m.
- Se estimará el porcentaje de **cobertura vegetal**, hojarasca/**restos vegetales** (litter) y **suelo desnudo**.

Patrones visuales para estimar porcentajes de cobertura:



- 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.
- Se anotará el porcentaje o la cobertura de **leñosas**.
- Se estimará el porcentaje de cobertura afectado por **perturbaciones** de la estructura física (hozaduras, pisoteo...).
- Se realizará una **fotografía** de la parcela antes de levantar el cuadrado.

h) **Valorar el grado de encharcamiento dentro de la parcela: proporción de fango, agua libre, etc.**

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 medirá la altura de la hierba.
- e) Se tomarán muestras de **suelo** para realizar análisis físico-químicos.