

**BIORREGIÓN  
MEDITERRÁNEA**

**1510 \* ESTEPAS SALINAS  
MEDITERRÁNEAS (*Limonietalia*)**



MANUAL DE GESTIÓN DEL HABITAT: FICHA DE MANEJO Y CONSERVACION

DICIEMBRE, 2011

## 1.- DATOS GENERALES DEL HÁBITAT:

CÓDIGO HÁBITAT	DESCRIPCIÓN
1510	Estepas salinas mediterráneas ( <i>Limonietalia</i> ) <input type="checkbox"/> Prioritari o
BIORREGION	MED

### Códigos LHA:

15.8 Comunidades de limonios (*Limonium* sp. pl.) y espartales halófilos

### Descripción del hábitat:

Suele presentarse sobre suelos temporalmente húmedos (no inundados) por agua salina (procedente del arrastre superficial de sales en disolución: cloruros, sulfatos o, a veces, carbonatos), expuestos a una desecación estival extrema, que llega a provocar la formación de eflorescencias salinas. Aparece con frecuencia asociado a complejos salinos de cuencas endorreicas, donde ocupa las partes más secas del gradiente de humedad edáfica.

Son formaciones ricas en plantas perennes, muchas veces dominadas por la gramínea estépica *Lygeum spartum* ("albardín"), que suele ir acompañada por especies de *Limonium*, las cuales pueden dominar en algunos casos. *Limonium* es un género muy rico, con especies propias de cada comarca natural. En Aragón encontramos *Limonium hibericum*, *L. catalaunicum*, *L. aragonense*, *L. ruizii*, *L. stenophyllum*. Asociadas e intercaladas con estas formaciones aparecen, en ocasiones, comunidades arbustivas de sosas (*Suaeda vera*, *Arthrocnemum macrostachyum*) en zonas donde el suelo permanece húmedo durante más tiempo (HIC 1420), y comunidades dominadas por pequeños terófitos crasicauales (*Salicornia patula*) en depresiones que llegan a encharcarse (HIC 1310). En los claros que no llegan a encharcarse aparecen también comunidades efímeras de pequeños halófitos, como *Parapholis incurva*, *Spergularia marina*, *Frankenia pulverulenta*, *Hymenolobus procumbens*, *Hordeum marinum*, *Microcnemum coralloides*, *Suaeda splendens*, etc.

## **Especies típicas**

El listado de especies típicas a tener en cuenta para evaluar el estado de conservación del hábitat, cuando se requiera este dato, puede consultarse en la ficha 1510 de BEPCTHICE.

## 2.- INVENTARIO: SUPERFICIES Y DISTRIBUCIÓN.

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

Región Biogeográfica	Superficie ocupada por el tipo de hábitat (ha)	Superficie incluida en LIC	
		ha	%
Alpina	—	—	—
Atlántica	—	—	—
Macaronésica	—	—	—
Mediterránea	15.728,76	9.129,89	58,05
<b>TOTAL</b>	<b>15.728,76</b>	<b>9.129,89</b>	<b>58,05</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	2365.24	458.58	1724,97	72,93

Este hábitat se ha incluido dentro de las formaciones de comunidades de ambientes salinos compuestas principalmente por especies perennes con dominio en ocasiones del género *Limonium* o por espartales de albardín (*Lygeum spartum*) en la región mediterránea, cuya superficie se distribuye en gran parte dentro de espacios RN2000, Distribución por espacios (un total de 10 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	%
ES2430032	El Planerón	680.03	92.53	20.18%
ES2430082	Monegros	575.62	71.95	15.69%
ES2430091	Planas y estepas de la margen derecha del Ebro	309.33	64.08	13.97%
ES2410075	Basal de Ballobar y Balsalet de Don Juan	73.84	4.36	0.95%
ES2430085	Laguna de Plantados y Laguna de Agón	30.89	4.02	0.88%
ES2410030	Serreta Negra	19.03	2.38	0.52%
ES2410074	Yesos de Barbastro	2.83	2.35	0.51%
ES2430041	Complejo lagunar de la Salada de Chiprana	10.38	1.30	0.28%
ES2430086	Monte Alto y Siete Cabezos	1.21	1.06	0.23%
ES2430096	Río Guadalope, Val de Fabara y Val de Pilas	7.78	0.97	0.21%

ES2410073	Ríos Cinca y Alcanadre	11.19	0.34	0.07%
ES2430108	Balsa Grande y Balsa Pequeña	2.77	0.14	0.03%
ES2420114	Saladas de Alcañiz	0.00	0.00	0.00%
ES2420129	Sierra de Javalambre II	0.05	0.00	0.00%
(en blanco)	(en blanco)	640.28	213.10	46.47%
<b>Total general</b>		<b>2365.24</b>	<b>458.58</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	%
ES0000136	Estepas de Belchite - El Planerón - La Lomaza	947.21	126.88	27.67%
ES0000181	La Retuerta y Saladas de Sástago	575.62	71.95	15.69%
ES0000293	Montes de Zuera, Castejón de Valdejasa y El Castellar	10.88	5.95	1.30%
ES0000183	El Basal, Las Menorcas y Llanos de Cardiel	78.23	4.91	1.07%
ES0000182	Valcuerna, Serreta Negra y Liberola	19.03	2.38	0.52%
ES0000017	Cuenca de Gallocanta	2.77	0.14	0.03%
ES0000300	Río Huerva y Las Planas	0.01	0.00	0.00%
(en blanco)	(en blanco)	731.50	246.37	53.72%
<b>Total general</b>		<b>2365.24</b>	<b>458.58</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	569.87	36	71.58	15.61%
2	1351.16	53	239.94	52.32%
3	444.21	22	147.06	32.07%
<b>Total general</b>	<b>2365.24</b>	<b>111</b>	<b>458.58</b>	<b>100.00%</b>

Representatividad				
Categoría	Valores			
	Suma de Área de distribución	Nº de recintos	Suma de Área de ocupación real	%
1	569.87	36	71.58	15.61%
2	1351.16	53	239.94	52.32%
3	444.21	22	147.06	32.07%
<b>Total general</b>	<b>2365.24</b>	<b>111</b>	<b>458.58</b>	<b>100.00%</b>

Categoría Superficial				
Categoría	Valores			
	Suma de Área de distribución	Nº de recintos	Suma de Área de ocupación real	%
a	1276.15	8	219.90	47.95%
b	760.03	21	163.20	35.59%
c	329.07	82	75.48	16.46%
<b>Total general</b>	<b>2365.24</b>	<b>111</b>	<b>458.58</b>	<b>100.00%</b>

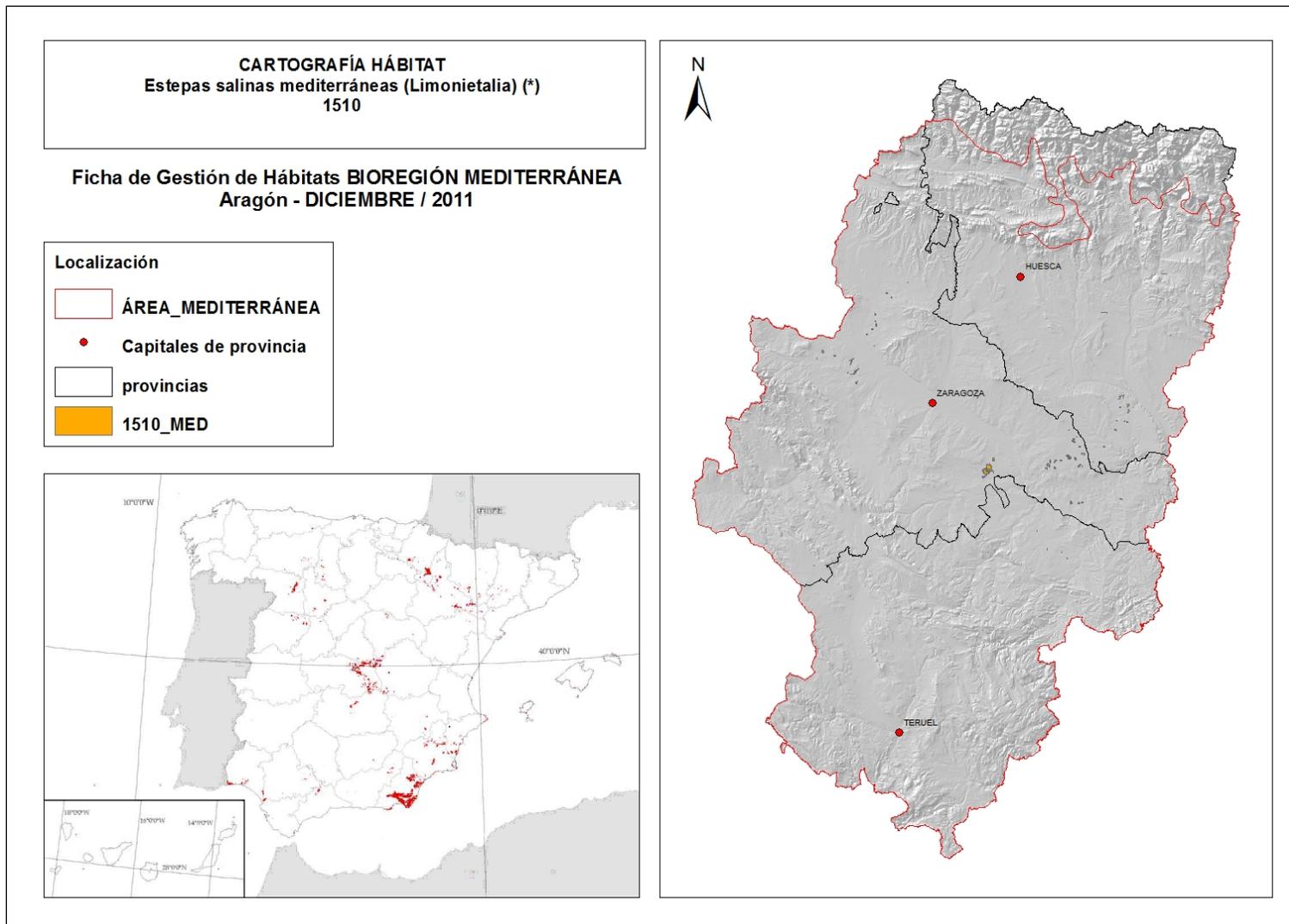
Valor Global				
Categoría	Valores			
	Suma de Área de distribución	Nº de recintos	Suma de Área de ocupación real	%
a1	30.89	1	4.02	0.88%
a2	293.64	6	100.39	21.89%
a3	119.68	15	42.65	9.30%
a4	142.61	2	78.05	17.02%
b2	101.60	4	17.22	3.75%
b3	101.96	2	12.74	2.78%
b4	1106.96	47	144.67	31.55%
b5	439.17	12	54.90	11.97%
c1	28.74	22	3.94	0.86%
<b>Total general</b>	<b>2365.24</b>	<b>111</b>	<b>458.58</b>	<b>100.00%</b>

De los análisis 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.

<b>CNTRYES</b> <i>(Datos que figuran en el formulario CNTRYES)</i>	<b>Superficie</b> (% de superficie del ZEC)	<b>72,93</b>
	<b>Representatividad</b> Excelente (A) – Buena (B) – Significativa (C) – No significativa (D)	<b>B</b>

	<p><b>Superficie relativa</b> % sobre el conjunto del hábitat en la región Mediterránea ≤ 100% (A) – ≤ 15% (B) – ≤ 2% (C)</p>	<b>A</b>
	<p><b>Estado de conservación</b> Índice de naturalidad Excelente (A) – Buena (B) – Normal (C)</p>	<b>B</b>
	<p><b>Evaluación global</b> Excelente (A) – Buena (B) – Significativa (C)</p>	<b>B</b>
<b>ACTUALIZACIÓN</b>	El análisis de los datos cartográficos no presentan diferencias con las superficies analizadas en el informe del Art. 17 del año 2006	
<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:</li> </ul> <p>Comentarios:</p>	



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

Como paso previo para valorar el estado de conservación del hábitat **1510** 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 vegetación a la hora de establecer los patrones iniciales de comparación. Por ello se hace del todo necesaria la toma de datos en campo, identificando las diferentes tipologías de estas formaciones y la caracterización de cada uno de ellos.

#### 3.1. Criterios de evaluación

Atributo	factor (o variable)	método (procedimiento de medición)	Tendencia deseable	Nivel seguimiento
Propiedades físicas	área, perímetro, forma	Cartografía detallada	Mantenimiento o aumento de la superficie	1
	Perturbaciones de la estructura física	.Cartografía detallada .Cobertura en parcelas	baja intensidad y frecuencia de las perturbaciones	1 y 2
	Química del suelo (nutrientes)	Análisis de suelos	Ausencia de fertilizantes, herbicidas.	3
Composición	Composición, riqueza y diversidad de especies	.Inventarios de vegetación en parcelas temporales .Point-quadrat .Medición en parcelas fijas	Máxima diversidad	2y3
	Presencia y frecuencia de especies indicadoras (típicas)	.Presencia/ausencia .Inventarios de vegetación en parcelas temporales .Point quadrat	Máxima proporción de especies típicas	1, 2 y 3
	Existencia de poblaciones de <i>Limonium</i> raras o amenazadas	Presencia detectada en inventarios/parcelas	Máxima abundancia de especies	2

	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	Invasión por arbustos	Estimación visual	Ausencia de invasión por arbustos	1
	Estructura horizontal (cobertura)	.Cartografía detallada .Cobertura en parcelas	Alta cobertura vegetal	1y2
	Cobertura de hojarasca/restos vegetales ( <i>Litter</i> )	Cobertura en parcelas	Menor cantidad de restos vegetales	2
Dinámica	Demografía de poblaciones de <i>Limonium</i> raras o amenazadas	Seguimiento demográfico detallado	Valores de lambda por encima de 1	3

En morado: criterios específicos obtenidos de la ficha 1420 de BEPCTHICE. El resto de las variables son genéricas para hábitats de herbazales-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				
Categoría	Valores			
	Suma de Área de distribución	Nº de recintos	Suma de Área de ocupación real	%

1	569.87	36	71.58	15.61%
2	1351.16	53	239.94	52.32%
3	444.21	22	147.06	32.07%
<b>Total general</b>	<b>2365.24</b>	<b>111</b>	<b>458.58</b>	<b>100.00%</b>

**Representatividad**, del tipo de hábitat natural en relación con el lugar: 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; **Buena (B)**.

Representatividad				
Categoría	Valores			
	Suma de Área de distribución	Nº de recintos	Suma de Área de ocupación real	%
1	569.87	36	71.58	15.61%
2	1351.16	53	239.94	52.32%
3	444.21	22	147.06	32.07%
<b>Total general</b>	<b>2365.24</b>	<b>111</b>	<b>458.58</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 tiene un grado de categoría superficial de los polígonos; **100% p > 15%**, de este hábitat en la región mediterránea (**A**).

Categoría Superficial				
Categoría	Valores			
	Suma de Área de distribución	Nº de recintos	Suma de Área de ocupación real	%
a	1276.15	8	219.90	47.95%
b	760.03	21	163.20	35.59%
c	329.07	82	75.48	16.46%
<b>Total general</b>	<b>2365.24</b>	<b>111</b>	<b>458.58</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 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	Valores			
	Suma de Área de distribución	Nº de recintos	Suma de Área de ocupación real	%
a1	30.89	1	4.02	0.88%
a2	293.64	6	100.39	21.89%
a3	119.68	15	42.65	9.30%
a4	142.61	2	78.05	17.02%
b2	101.60	4	17.22	3.75%
b3	101.96	2	12.74	2.78%
b4	1106.96	47	144.67	31.55%
b5	439.17	12	54.90	11.97%
c1	28.74	22	3.94	0.86%
<b>Total general</b>	<b>2365.24</b>	<b>111</b>	<b>458.58</b>	<b>100.00%</b>

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 mediterránea es **Bueno (B)** ya que pese a que los valores de los porcentajes de las superficies reales son muy similares para las categorías A y B la superficie de ocupación en el caso de los valores de B son mucho mayores.

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

Como el resto de formaciones halófilas en Aragón este tipo de hábitat únicamente está presente en la bio-región Mediterránea, y como se puede apreciar en el análisis de los datos que se poseen sobre el estado de conservación, éste se considera bueno, con una presencia

bastante restringida respecto al amplio territorio de esta bio-región en Aragón. Hay referencias de 102 teselas cartografiadas con una superficie 2.365,24 ha, de las cuales el área real ocupada por este tipo de hábitats es 458,58 ha, lo que representa una cobertura media en las teselas del 19,40%, y tan solo una supera las 100 ha. Estos datos nos indican que se trata de un tipo de **hábitat escaso, muy localizado** y que existe una fuerte fragmentación, no habiéndose observado la presencia de grandes superficies ocupadas por estas formaciones. En la mayoría de las zonas donde está presente este hábitat, comparte ubicación con otras formaciones de carácter halófilo, formando un mosaico de parches e incluso una miscelánea poco identificable y definible como un único hábitat. Por ello, las **amenazas** que encontramos para este tipo de hábitat son **similares a las de los otros tipos de hábitats que se localizan en las cubetas endorreicas** aragonesas, como el 1310,1410, 1420, etc.

Estas estepas se desarrollan en áreas de bajas pendientes y suelos blandos, por lo que son zonas con vocación agrícola, y muchos de los terrenos aptos para el HIC han solido ser **cultivados**. Sin embargo, la productividad de estas tierras es escasa, por lo que se hace necesario, cuando hay **actividad agrícola**, el aporte de agua dulce, nutrientes y abonos, lo que modifica enormemente la composición fisicoquímica del suelo. Y aquellas zonas en las que la elevada salinidad no ha permitido el desarrollo de la agricultura **han sido utilizadas para depositar las piedras y basuras** procedentes de los despedregados de los campos y la actividad humana en general.

Las zonas con presencia de este tipo de hábitats que escaparon al arado de los tradicionales cultivos de secano, empezó a sufrir el inicio del desarrollo de los regadíos en la década de los 50 del pasado siglo XX y hasta la actualidad han visto cómo esta amenaza se ampliaba. La superficie de estepas salinas ha ido disminuyendo por la **puesta en regadío** de zonas hasta la fecha no cultivables, pero que gracias a las traídas de agua y la fuerza de los tractores se han visto transformadas. Ello ha provocado a menudo **la inundación o el drenaje** de cubetas endorreicas y barrancos salinos, modificando la dinámica de inundación de dichos biotopos y la fisicoquímica de sus aguas, reduciendo la salinidad y permitiendo el desarrollo de **especies oportunistas**.

Otras amenazas presentes en este tipo de hábitats son la fragmentación de sus superficies por el desarrollo de caminos, o **vías de comunicación** de mayor tamaño como autopistas o líneas de tren de alta velocidad que aprovechan las amplias zonas donde suelen localizarse estas formaciones para el desarrollo de dichas infraestructuras.

Como se ha mencionado ya, la baja productividad de estas zonas en ocasiones les ha permitido escapar del arado pero no al desarrollo de **infraestructuras** tanto residenciales como industriales que han aprovechado estos “eriales” para la construcción de polígonos industriales, urbanizaciones o la instalación de vertederos.

**Actividades vs factores de conservación:**

Código	Criterios de evaluación
Categoría	

**Agricultura y actividades forestales.**

<b>100</b>	<b>Cultivo</b>	Eliminación del hábitat
101	Modificación de las prácticas de cultivo	Eliminación del hábitat
110	Uso de pesticidas	Eliminación del hábitat
120	Uso de fertilizantes	Competencia con otras especies
130	Regadío	Alteración físico química
140	Pastoreo	Eliminación de renuevos
150	Concentración parcelaria	Eliminación del hábitat
170	Ganadería	Eliminación de renuevos

**Minería y actividades extractivas**

340	Salinas	Eliminación del hábitat
-----	---------	-------------------------

**Urbanización, industrialización y actividades similares**

400	Zonas urbanizadas para la construcción de viviendas	Eliminación del hábitat
401	Urbanización continua	Eliminación del hábitat
402	Urbanización discontinua	Eliminación del hábitat
403	Urbanización dispersa	Eliminación del hábitat
409	Otras modalidades de urbanización	Eliminación del hábitat
410	Áreas industriales y comerciales	Eliminación del hábitat
411	Fábricas	Eliminación del hábitat
412	Almacenes industriales	Eliminación del hábitat
420	Vertederos	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
503	Líneas ferroviarias, trenes de alta velocidad	Eliminación del hábitat/fragmentación
510	Transporte de energía	Eliminación del hábitat/fragmentación

**Ocio y turismo (algunas actividades se incluyen en otros apartados)**

622	Senderos peatonales, hípica y vehículos no motorizados	Eliminación del hábitat/fragmentación
-----	--------------------------------------------------------	---------------------------------------

**Contaminación y otros impactos/actividades humanas**

700	Contaminación	Alteración físico química
701	Contaminación del agua	Alteración físico química
703	Contaminación del suelo	Alteración físico química

**Cambios hidrológicos inducidos por el hombre (zonas húmedas y ambientes marinos)**

800	Relleno de depresiones, rescate de tierras y drenajes en general	Eliminación del hábitat/fragmentación
810	Drenaje	Eliminación del hábitat/fragmentación
811	Manejo de vegetación acuática o ribereña con propósito de drenaje	Eliminación del hábitat/fragmentación
830	Canalización	Eliminación del hábitat/fragmentación
840	Inundación	Eliminación del hábitat/ Alteración físico química
850	Alteración del funcionamiento hidrológico (general)	Eliminación del hábitat/ Alteración físico química
853	Manejo de los niveles hídricos	Eliminación del hábitat/ Alteración físico química
860	Amontonamiento o deposición de materiales de excavación	Eliminación del hábitat/fragmentación
890	Otros cambios de la hidrología producidos por el hombre	Eliminación del hábitat/ Alteración físico química

**Procesos naturales (bióticos y abióticos)**

910	Colmatación	Eliminación del hábitat
920	Desecación	Eliminación del hábitat/ Alteración físico química
951	Acumulación de materia orgánica	Eliminación del hábitat/ Alteración físico química
952	Eutrofización	Eliminación del hábitat/ Alteración físico química
971	Competencia	Competencia con otras especies
974	Contaminación genética	Competencia con otras 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 la mejorar el estado de conservación y favorecer los procesos ecológicos que se ven alterados por las actividades que generan afecciones a este hábitat y las especies que a él están ligadas.

1. Mejorar el conocimiento de este hábitat realizando una clasificación de las tipologías de las parcelas de este hábitat para establecer las medidas de gestión más 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, eliminando o evitando daños sobre él provocados por actividades humanas.
4. Gestionar y regular las actividades humanas que pueden provocar perturbaciones (agricultura, ganadería, urbanización, circulación de vehículos, etc).
5. Reducir la contaminación de origen agro-ganadero.
6. Favorecer procesos de recuperación en aquellas zonas afectadas por algún tipo de perturbación directa (extracción de sal, vertido de escombros...) de cara a recuperar la dinámica de este tipo de hábitats.
7. Conservar la estructura de seriación de la vegetación, el mantenimiento de la materia orgánica acumulada como parte de esta estructura, y la diversidad de especies como parte de las características de este tipo de formaciones, evitando la presencia de especies alóctonas.
8. 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.
9. Favorecer y potenciar los elementos de interés para fauna vinculada a los ambientes esteparios y salinos.
10. Evitar la construcción de infraestructuras perjudiciales en el entorno de este tipo de hábitats.
11. Eliminar aquellas barreras artificiales que fragmenten o limiten el desarrollo natural de estos hábitats y que en la actualidad no tengan utilización o existan alternativas menos agresivas para este hábitat.

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

Teniendo en cuenta que tan sólo el 53,53% de la superficie real ocupada por este hábitat está dentro de LIC, es necesario ampliar la presencia de este tipo de hábitat en los espacios RN2000 para las zonas cartografiadas actualmente. Además, en la revisión que se viene realizando de la cartografía de hábitats, probablemente aumente el número de humedales de este tipo cartografiado que deberían estar dentro de la RN2000. Por ello, se considera que será

necesario ampliar los límites de la red Natura 2000 en función de la nueva cartografía, para asegurar que las estepas salinas queden incluidas y suficientemente representadas en la red.

Con los siguientes espacios se cubre casi el 50% de la superficie real de este hábitat en la región mediterránea y el 93% 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	%
ES2430032	El Planerón	680.03	92.53	20.18%
ES2430082	Monegros	575.62	71.95	15.69%
ES2430091	Planas y estepas de la margen derecha del Ebro	309.33	64.08	13.97%
Totales		691,94	116,064	49,84%

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 todas aquellas zonas ocupadas por este hábitat dentro de los espacios de RN2000 y en las que se identifiquen como tal en la nueva cartografía de hábitats que se está realizando y se localicen igualmente dentro de un espacio de RN2000, mientras se elaboran nuevos límites que incluyan la mayor superficie posible de este hábitat.

### Medidas de gestión:

La conservación de los hábitats ligados a ambientes de humedales salinos de **1510** "Estepas salinas mediterráneas (*Limnietalia*)", debe de ir encaminada a preservar su extensión, así como los procesos y la dinámica que aseguren el mantenimiento de sus características físico-químicas tanto edáficas como hidrológicas y que mantienen su característica biodiversidad.

Para ello se recomienda, como medidas generales (el primer número identifica el objetivo y 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 y 4.1. Establecer la obligatoriedad de realizar estudios de impacto ambiental a cualquier proyecto o iniciativa que pudiera afectar en alguna manera a este hábitat o a alguno de sus procesos ecológicos.
- 3.2. Preservar zonas sin intervención y de acceso restringido 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.
- 4.2. Elaborar planes de manejo de ganado que aseguren una presencia en estos ambientes en épocas y tiempos adecuados.
- 4.3. 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. Fomentar el desarrollo de agricultura ecológica que reduzca o elimine el uso de pesticidas y el exceso de fertilizantes en el entorno de las cuencas endorreicas y las llanuras salinizadas.
- 5.2. Favorecer el alejamiento de abrevaderos e infraestructuras ganaderas de las cubetas salinizadas para reducir la contaminación orgánica en estas formaciones.
- 6.1. Eliminar los vertidos de piedras y basuras de las zonas ocupadas por este hábitat para favorecer su recuperación.
- 6.2. Establecer un perímetro de protección que amortigüe las afecciones provenientes de la actividad agrícola y permita una transición de la vegetación más natural y progresiva siguiendo la seriación natural en función de la humedad edáfica y la salinidad.
- 7.1. Realizar una delimitación de las zonas con vegetación halófila favoreciendo la recuperación de la vegetación natural y la seriación de la misma incluyendo aquellas zonas de “dunas” de sedimentos y materia orgánica formadas por la acción del viento.

- 
- 7.2. Eliminar y evitar la implantación de especies alóctonas y oportunistas que se desarrollan aprovechando la modificación de las características físico químicas del agua o el suelo.
  - 8.1. Restaurar los elementos hidrológicos que sean necesarios para conservar y corregir posibles alteraciones de su régimen hídrico.
  - 8.2. Evitar la inundación. Controlar de forma rigurosa cualquier actuación sobre el medio físico que pueda favorecer la inundación y/o entorpecer la salida de agua del sistema.
  - 9.1. Mantener las depresiones y pozos naturales donde se acumula el agua durante más tiempo para permitir el desarrollo de organismos ligados al agua salina.
  - 9.2. Mantener la estructura y porte de la vegetación acompañante de estos ambientes que permiten la presencia de aves esteparias presentes en estos ambientes.
  - 9.3. Deben protegerse la hidrología de la zona conservando los pequeños cuerpos de agua y canales que a menudo discurren cerca de estas formaciones, aunque sean de carácter temporal.
  - 10.1. Evitar el desarrollo de infraestructuras turísticas en el entorno de saladares, tanto edificios de centros de interpretación como pistas o caminos, que favorezcan la presencia de personas en dichos ambientes.
  - 10.2. Establecer zonas periféricas de protección que impidan el acceso a las cubetas endorreicas para evitar el tránsito de vehículos o la construcción de pistas por el constante trasiego de maquinaria o vehículos agrícolas.
  - 11.1. 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.

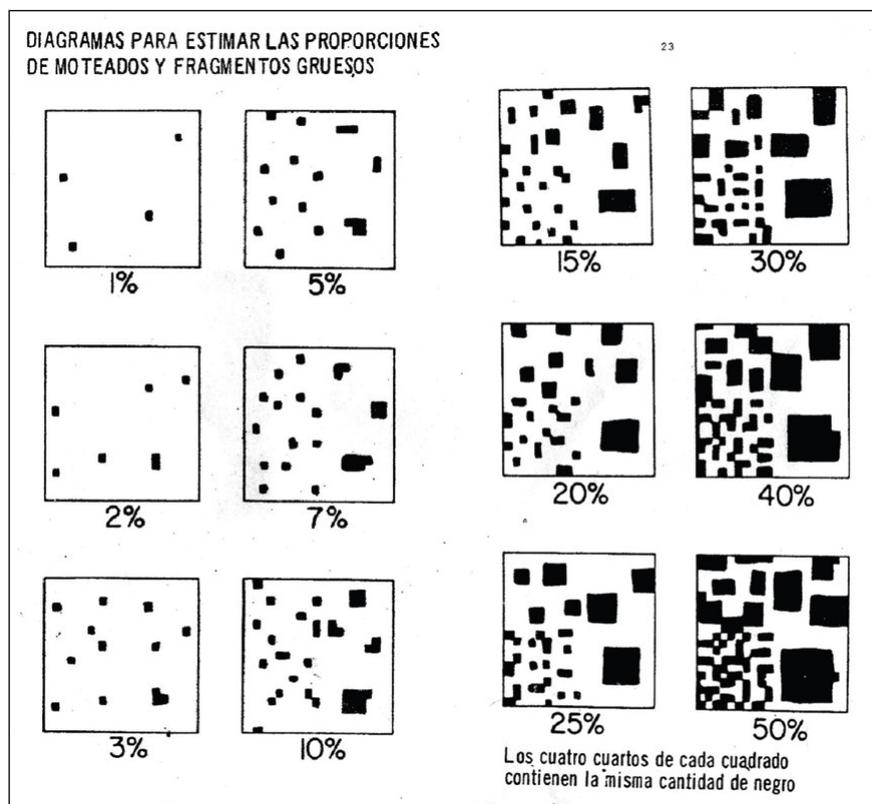
- a) Delimitación del área ocupada. Cada 5 – 10 años, cuando se disponga de nueva ortofotografía, se deben de **rehacer los mapas de hábitat** a nivel de LIC.
- b) **Invasión por leñosas**. Se puede calificar como presencia/ausencia de leñosas o en grados cualitativos: nada, poca, mucha.
- c) Detectar 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 anotará la presencia o ausencia de especies típicas fáciles de reconocer. Por ejemplo, especies del género *Limonium* (aunque no se pueda identificar la especie)**

### 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**.

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.

### Nivel 3

La evaluación y seguimiento de nivel 3 requiere la instalación de parcelas fijas o transectos representativos de la variabilidad interna del hábitat, y se miden variables

cuantitativas. Está indicado sobre todo para establecer estaciones de referencia. La obtención de datos y su análisis es un proceso costoso, y requiere de un diseño elaborado por expertos en estudios ecológicos y la participación en el trabajo de campo de varias personas.

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