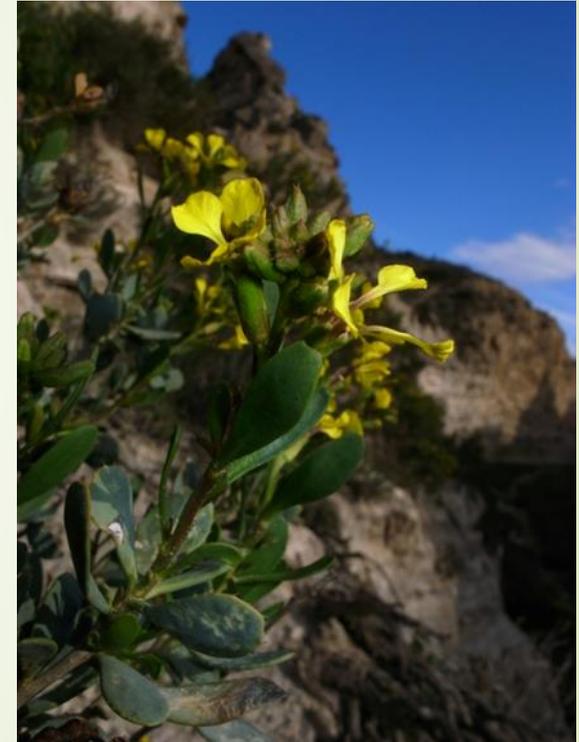


# LA GESTIÓN DE LA FLORA AMENAZADA DE ARAGON: Antecedentes históricos y situación actual

Joaquín Guerrero Campo



**TERCER SEMINARIO DE FLORA AMENAZADA EN PARQUES  
NACIONALES. NATURALIZACION**

6,7, y 8 de mayo de 2024.

## Patrones biológicos y espaciales de las plantas presentes en el territorio aragonés

**144 Familias**, con un total de

**3.398 plantas** (incluyendo las subespecies), de las cuales

**3.115** son autóctonas y

**283** alóctonas

Nº de plantas citadas en Aragón, pero cuya presencia está pendiente de comprobación o que hay que descartar

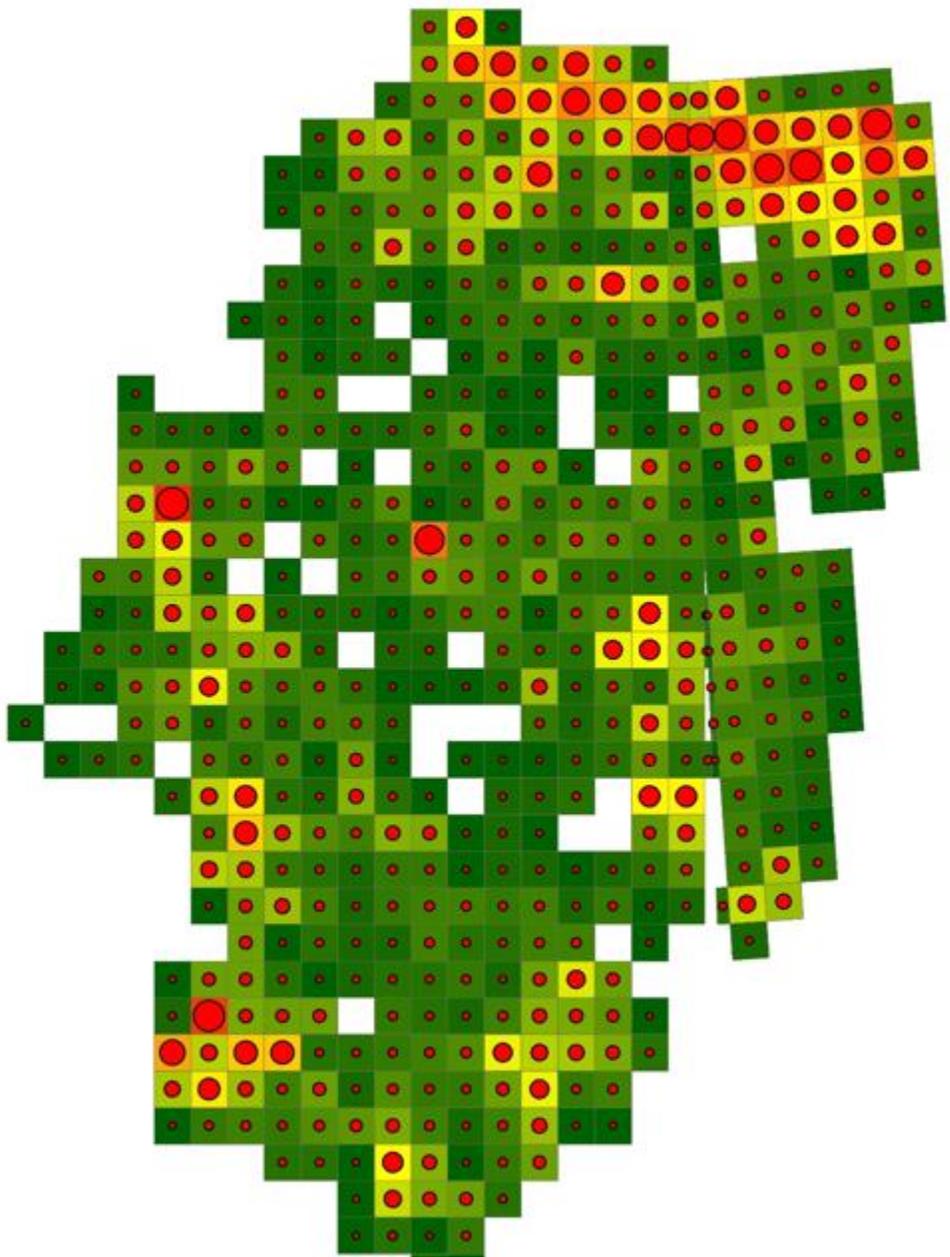
**173 plantas**, de las cuales:

**11 han sido citados en Aragón antes de 1960, y no tienen citas posteriores**

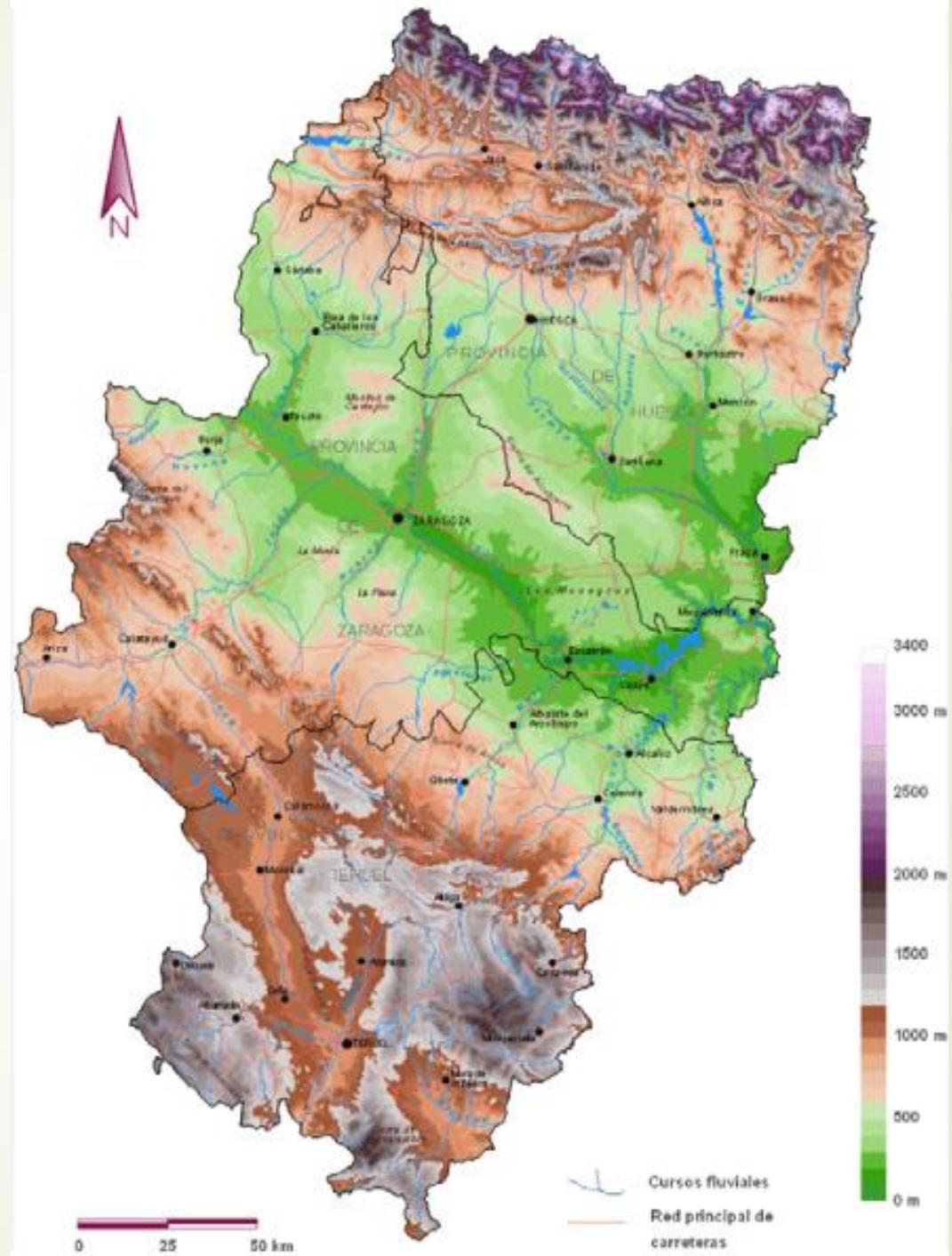
**97 son de presencia dudosa y por tanto precisan comprobación**

**38 están citadas cerca de Aragón y consideramos su presencia probable**

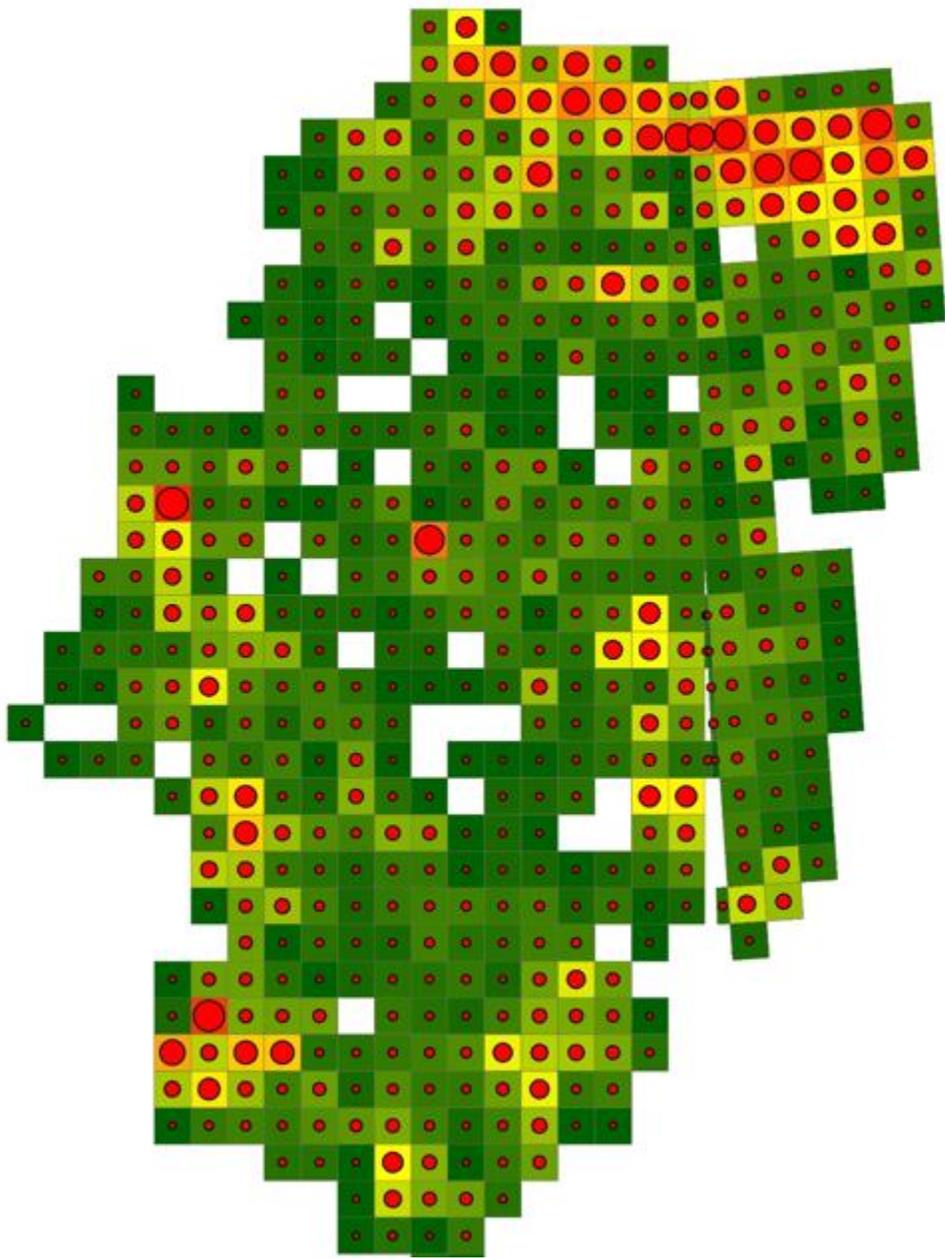
**27 han sido citadas en Aragón, pero son posiblemente citas erróneas**



Mapa de riqueza (nº sp de flora por cuadrícula)

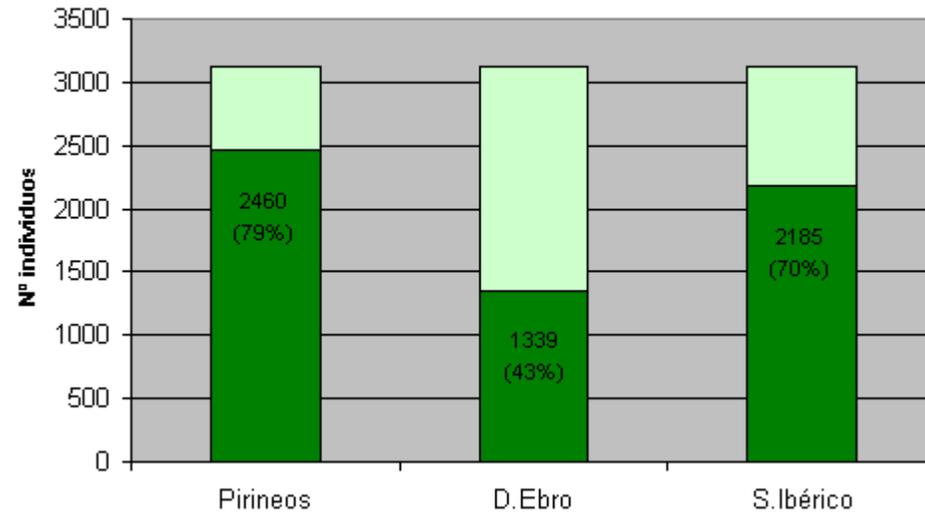


# Flora de Aragón

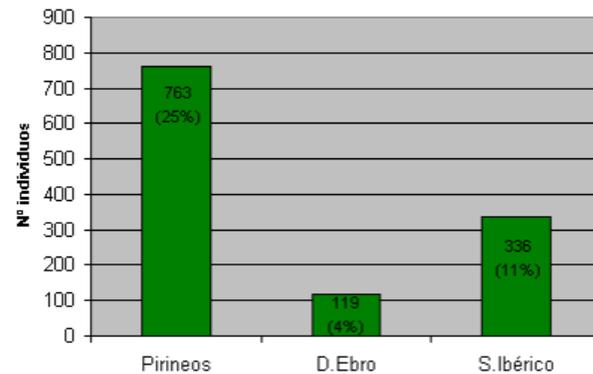


Mapa de riqueza (nº sp de flora por cuadrícula)

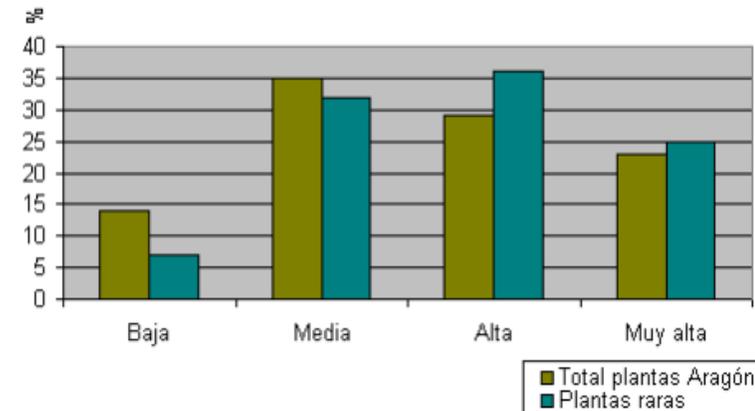
### Nº plantas por sectores



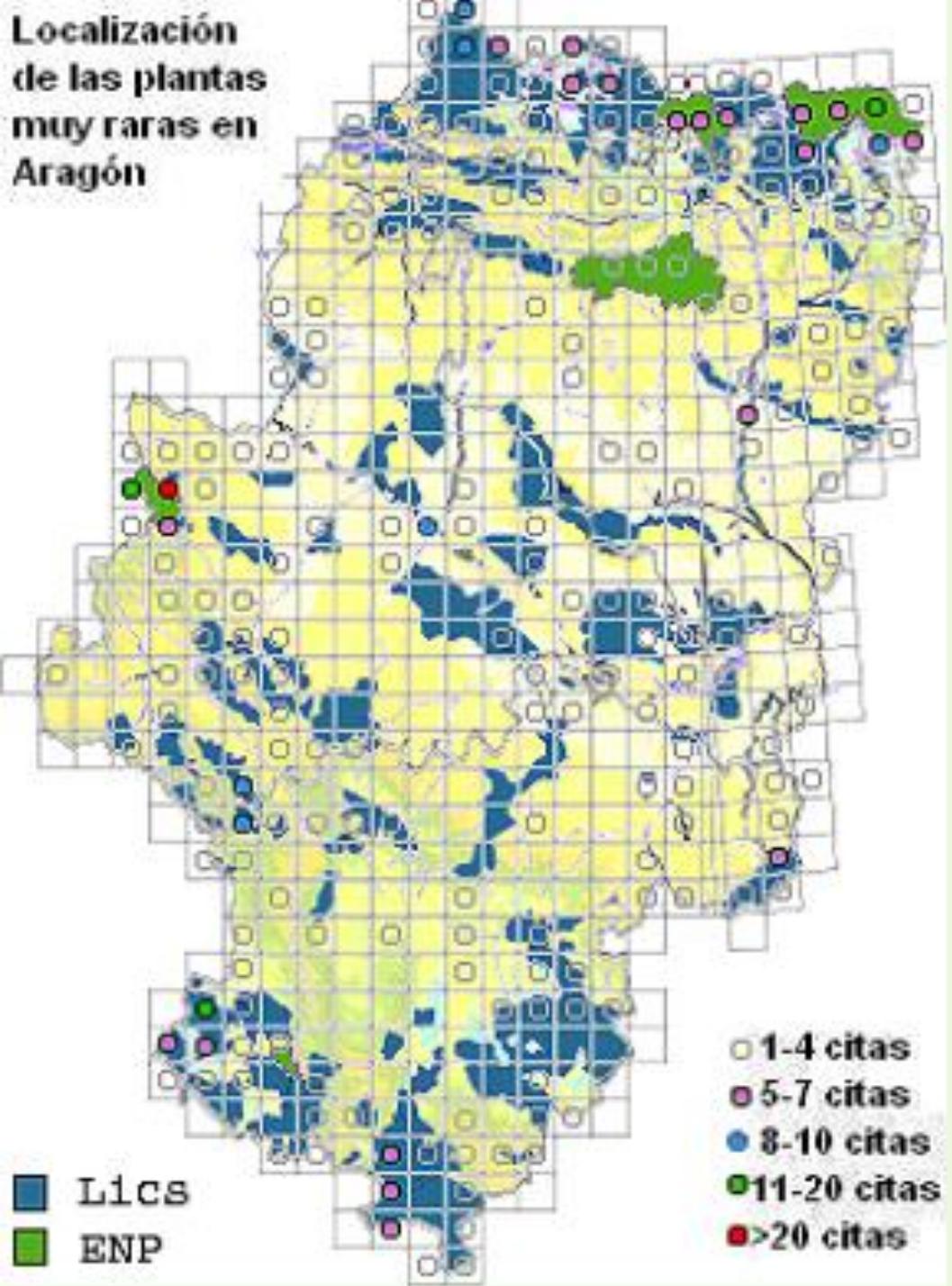
### Nº de plantas que en Aragón aparecen únicamente en un sector



### Grado de naturalidad de los ambientes que ocupan las plantas

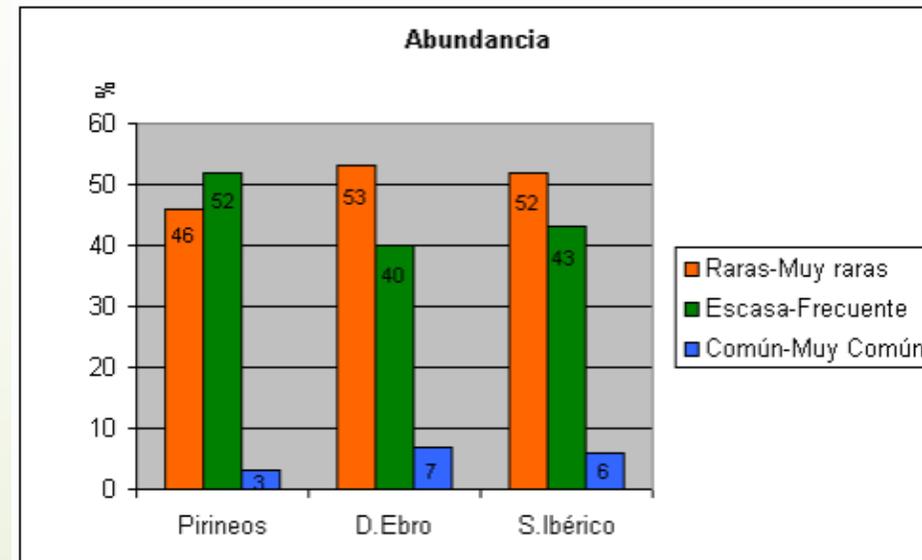
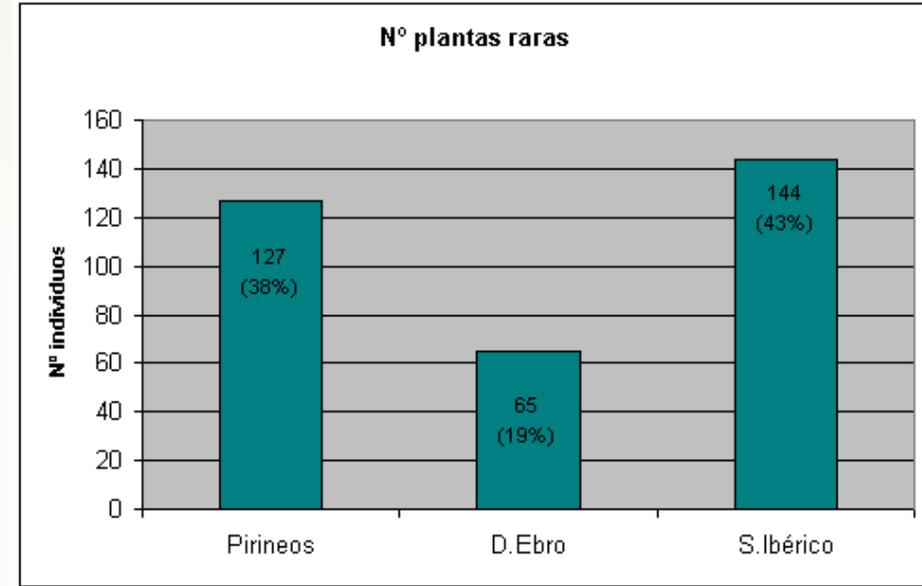


**Localización de las plantas muy raras en Aragón**

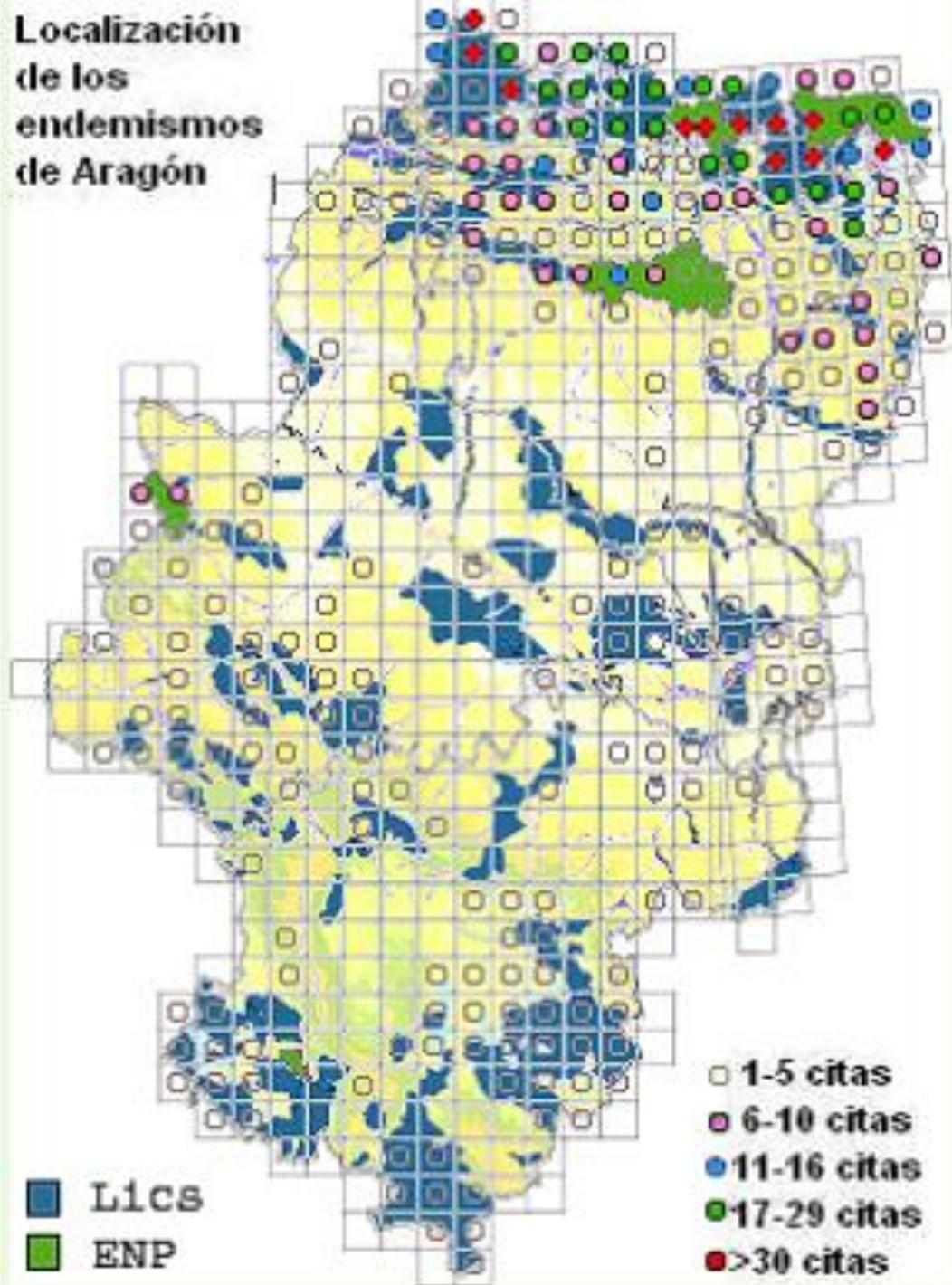


# Atlas de la Flora de Aragón

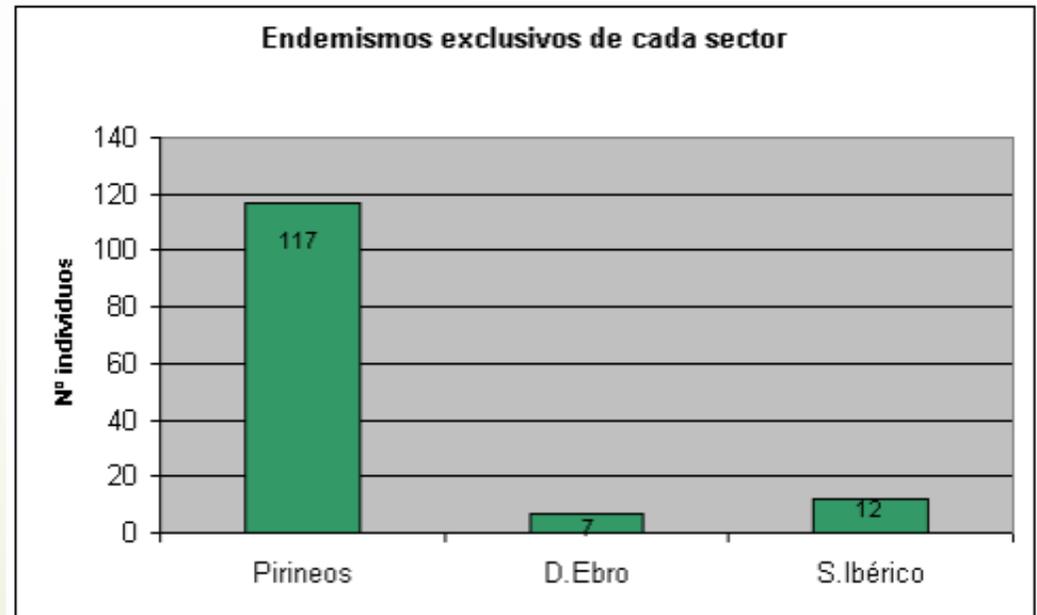
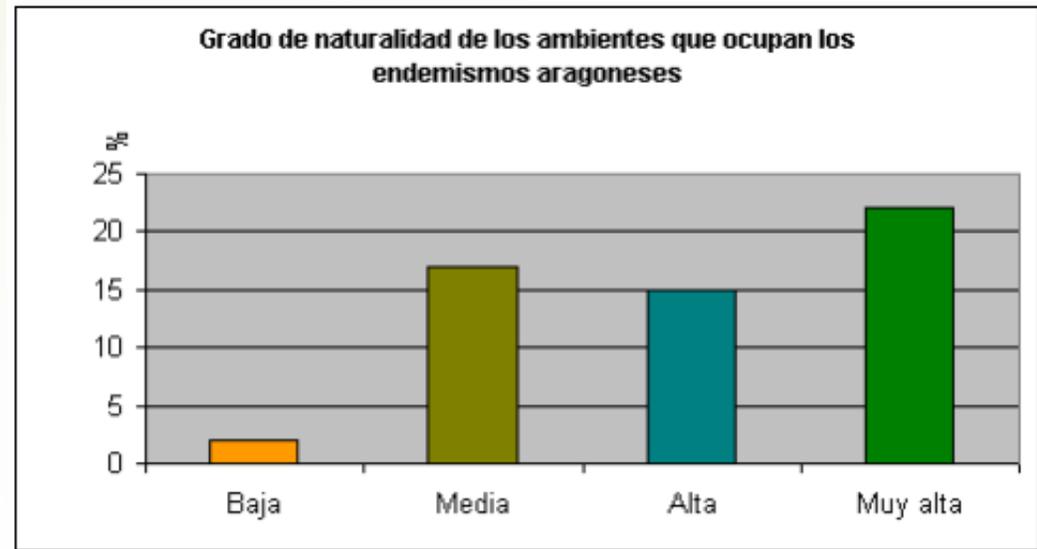
Se han considerado plantas raras aquellas que están presentes en 3 o menos cuadrículas de 10x10 km.



## Localización de los endemismos de Aragón



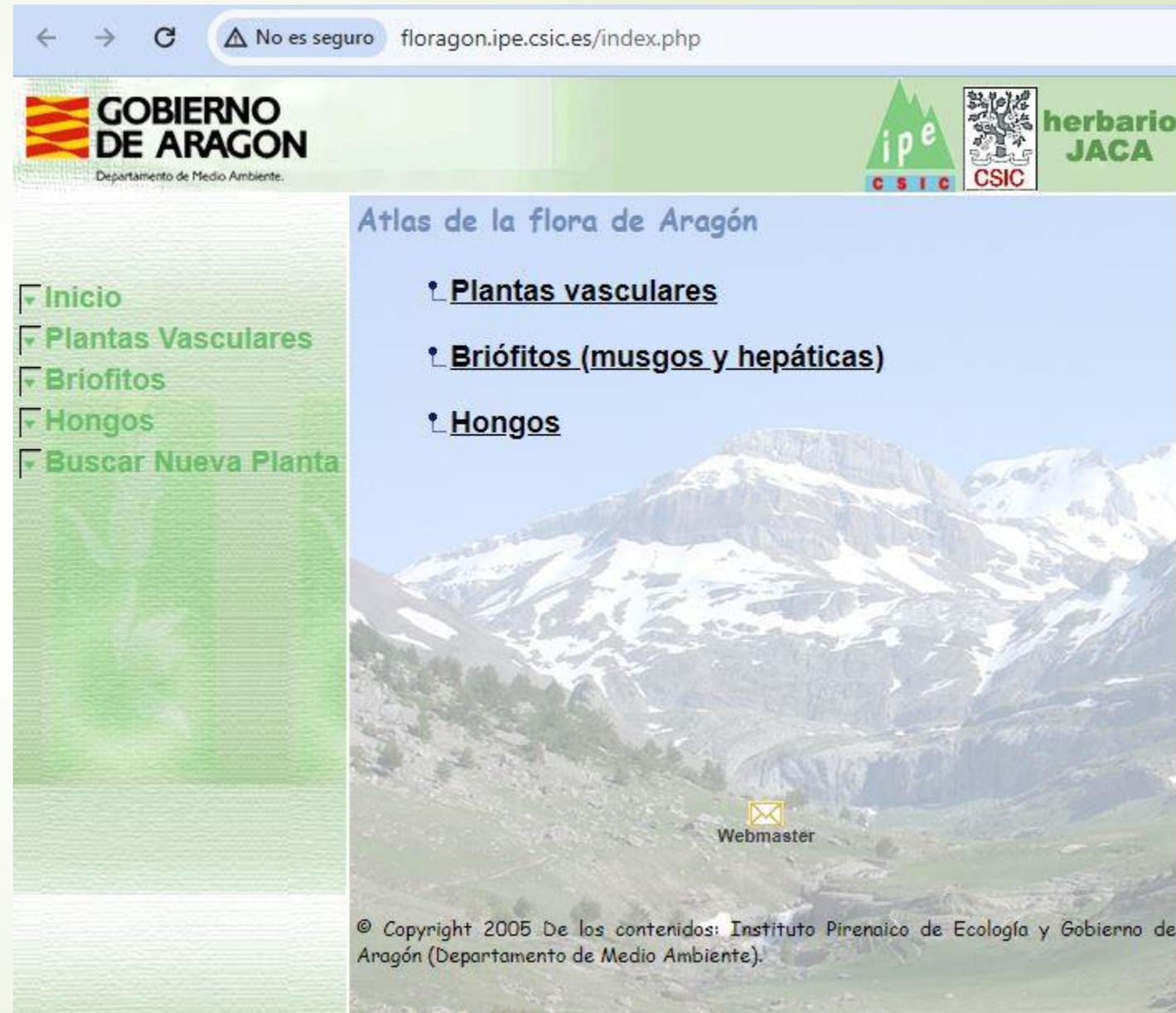
# Atlas de la Flora de Aragón. IPE (CSIC) Gobierno de Aragón



# Atlas de la Flora de Aragón. IPE (CSIC) Gobierno de Aragón

## ATLAS DE LA FLORA DE ARAGON Surge en 2001-2002.

- Unas **3500 plantas vasculares con sus fichas**
- **Mas de 5000 fotografías y 1500 dibujos.**
- Mapas de distribución con la información almacenada en la base de datos del herbario JACA, datos procedentes de diferentes herbarios y obras bibliográficas.
- Mas de **400.000 registros florísticos**, 150.000 de los cuales se generan durante el proyecto



The screenshot shows the website interface for the 'Atlas de la flora de Aragón'. At the top, there is a navigation bar with the logo of the 'GOBIERNO DE ARAGON' (Departamento de Medio Ambiente) on the left, and logos for 'ipe CSIC' and 'herbario JACA' on the right. The main content area features a blue header with the title 'Atlas de la flora de Aragón' and a list of navigation links: 'Inicio', 'Plantas Vasculares', 'Briofitos', 'Hongos', and 'Buscar Nueva Planta'. To the right of this list, there are three main categories: 'Plantas vasculares', 'Briófitos (musgos y hepáticas)', and 'Hongos'. The background of the page is a photograph of a snow-capped mountain range. At the bottom, there is a 'Webmaster' icon and a copyright notice: '© Copyright 2005 De los contenidos: Instituto Pirenaico de Ecología y Gobierno de Aragón (Departamento de Medio Ambiente)'.

# Normativa sobre especies de flora en Aragón

- **1989** Nacional Ley 4/1989 de Conservación de los Espacios Naturales y de la Flora y Fauna Silvestres
- **1990** Nacional Catalogo Nacional de especies amenazadas (Real Decreto 439/1990)
- **1995** Primer Catalogo aragonés de especies amenazadas (Decreto 49/1995)
- **2005**. Segundo Catalogo aragonés de especies amenazadas (Decreto 181/2005 por el que se modifica el Decreto 49/1995)
- **2007** Nacional. Ley 42/2007 de del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad
- **2022** Tercer Catalogo aragonés de especies amenazadas (Decreto 129/2022)

## DEPARTAMENTO DE MEDIO AMBIENTE

581

**DECRETO 49/1995, de 28 de marzo, de la Diputación General de Aragón, por el que se regula el Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón.**

Núm. 179

Boletín Oficial de Aragón

14/09/2022

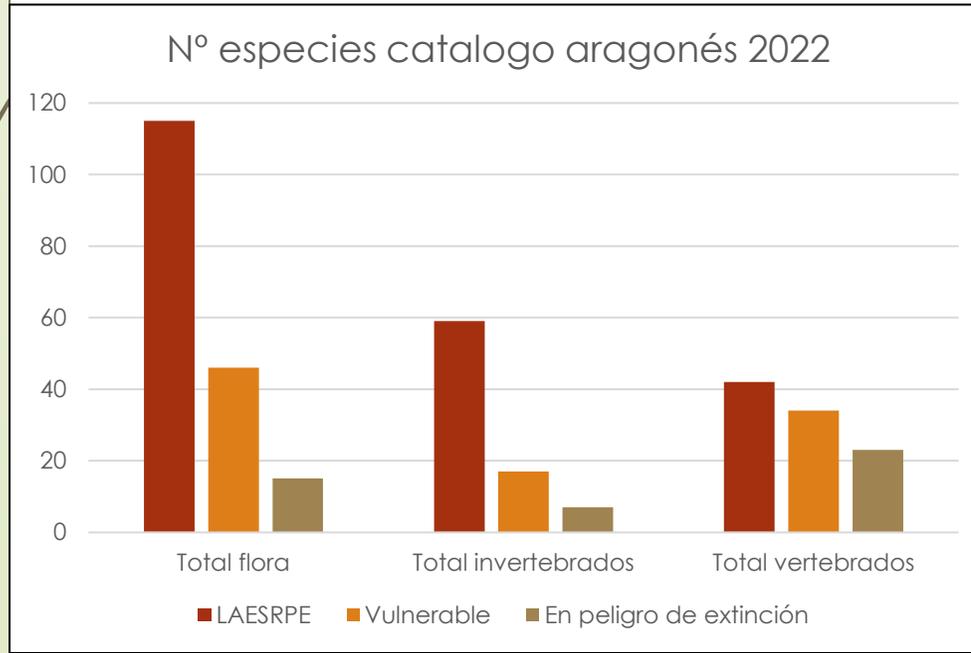
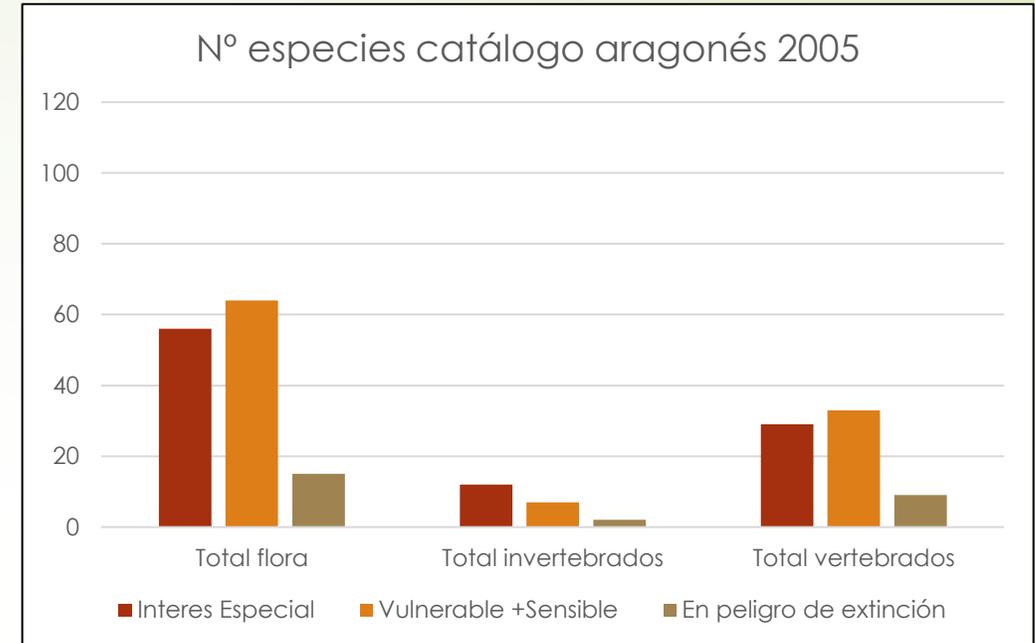
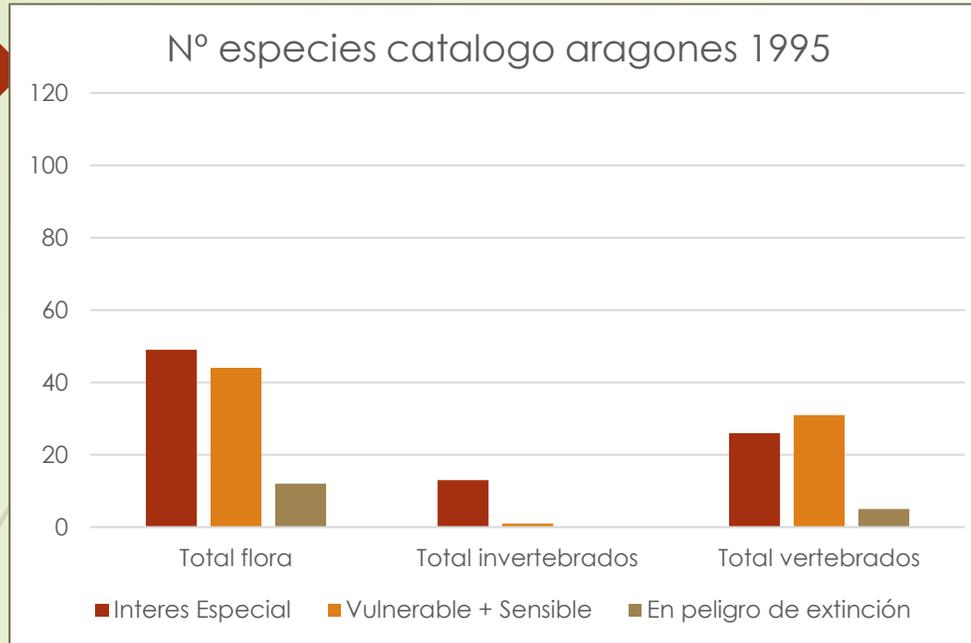


## DEPARTAMENTO DE AGRICULTURA, GANADERÍA Y MEDIO AMBIENTE

**DECRETO 129/2022, de 5 de septiembre, del Gobierno de Aragón, por el que se crea el Listado Aragonés de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y se regula el Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón.**

El artículo 149.1.23 de nuestra Constitución reserva al Estado la competencia exclusiva para dictar la legislación básica sobre protección del medio ambiente. El Estatuto de Autonomía de Aragón atribuye a la Comunidad Autónoma, en su artículo 71.22 en relación con el artículo 75.3, competencia compartida en el desarrollo legislativo y ejecución de la legislación

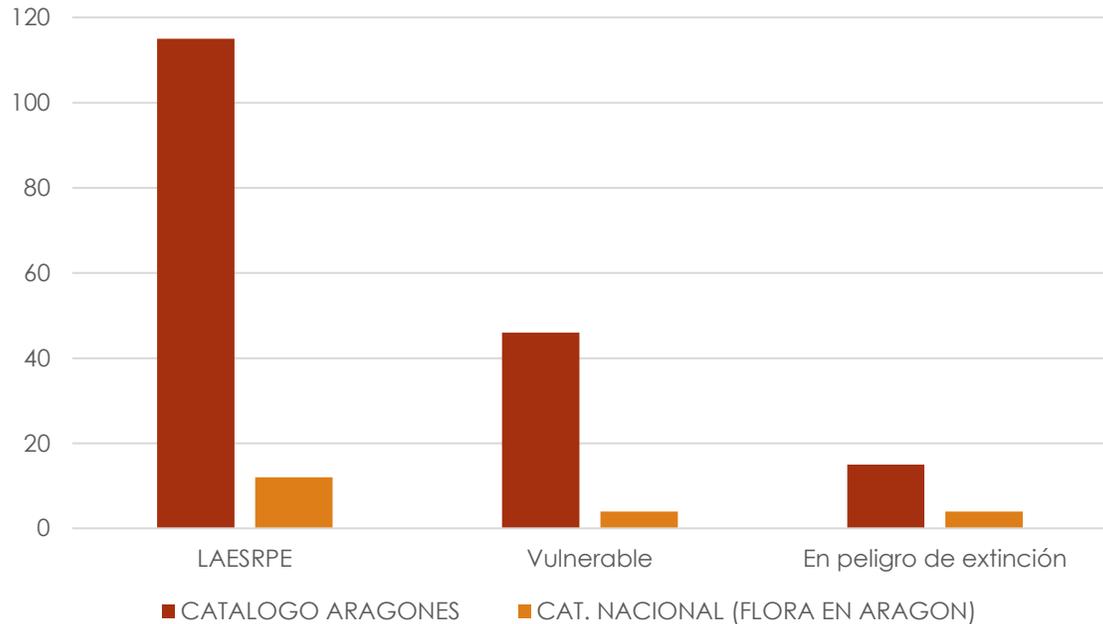
# Catálogo aragones sp amenazadas



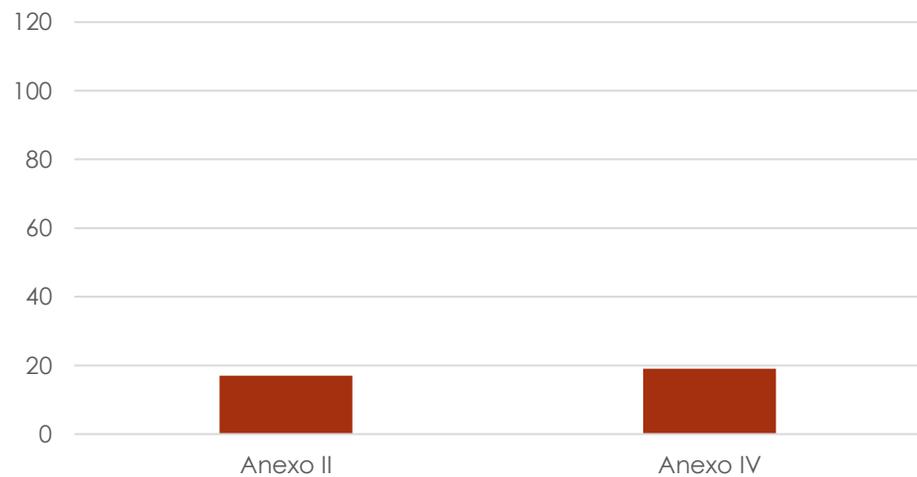
Nº sp. flora en catálogo mas listado  
 1995- 105 especies  
 2005- 135 especies  
 2022- 176 especies

# Flora de Aragón en otros catálogos

## Flora de Aragón incluida en catálogos en 2024



## Dir Habitats



Nombre científico	Directiva Hábitats	Lista Roja 2000 flora vascular	Libro Rojo flora vascular	Lista Roja 2008 flora vascular	Listado Especies Silvestres Régimen Protección Especial y Cat. Español 2011	Listado Aragón de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón 2022
<i>Androsace cylindrica</i> subsp. <i>cylindrica</i>	IV	-	-	-	-	LAESRPE
<i>Androsace cylindrica</i> subsp. <i>willkommii</i>	IV	VU	VU	VU	-	LAESRPE
<i>Androsace pyrenaica</i>	II,IV	VU	VU	-	EPE	VU
<i>Apium repens</i>	II,IV	-	-	-	EPE	LAESRPE
<i>Boleum asperum</i> (=Vella aspera)	II,IV	-	-	-	LESRPE	LAESRPE
<i>Borderea chouardii</i>	II,IV	CR	CR	CR	EPE	EPE
<i>Buxbaumia viridis</i>	II	-	-	-	VU	EPE
<i>Centaurea pinnata</i>	II,IV	VU	VU	-	-	LAESRPE
<i>Cypripedium calceolus</i>	II,IV	EN	EN	EN	EPE	EPE
<i>Lythrum flexuosum</i>	II,IV	-	-	-	LESRPE	VU
<i>Marsilea strigosa</i>	II,IV	-	-	-	LESRPE	VU
<i>Orthotrichum rogeri</i>	II	-	-	-	LESRPE	LAESRPE
<i>Petrocoptis montsiciana</i>	II,IV	VU	VU	-	LESRPE	LAESRPE
<i>Petrocoptis pseudoviscosa</i>	II,IV	VU	VU	VU	VU	VU
<i>Puccinellia pungens</i>	II,IV	VU	VU	VU	VU	VU
<i>Riella helicophylla</i>	II	-	-	-	LESRPE	VU
<i>Sideritis javalambrensis</i>	II,IV	VU	VU	-	LESRPE	LAESRPE
<i>Sisymbrium cavanillesianum</i> (=S. <i>matritense</i> =S. <i>corniculatum</i> )	II,IV	VU	VU	VU	LESRPE	-
<i>Erodium paularense</i>	II, IV	-	EN	EN	VU	VU
<i>Spiranthes aestivalis</i>	IV	-	-	-	LESRPE	LAESRPE
<i>Androsace cylindrica</i>	IV	-	-	-	LESRPE	-
<i>Ranunculus parnassifolius</i>	-	-	-	-	LESRPE	-
<i>Orchis provincialis</i>	-	-	-	-	LESRPE	-
<i>Euphorbia nevadensis</i>	IV	-	-	-	-	-

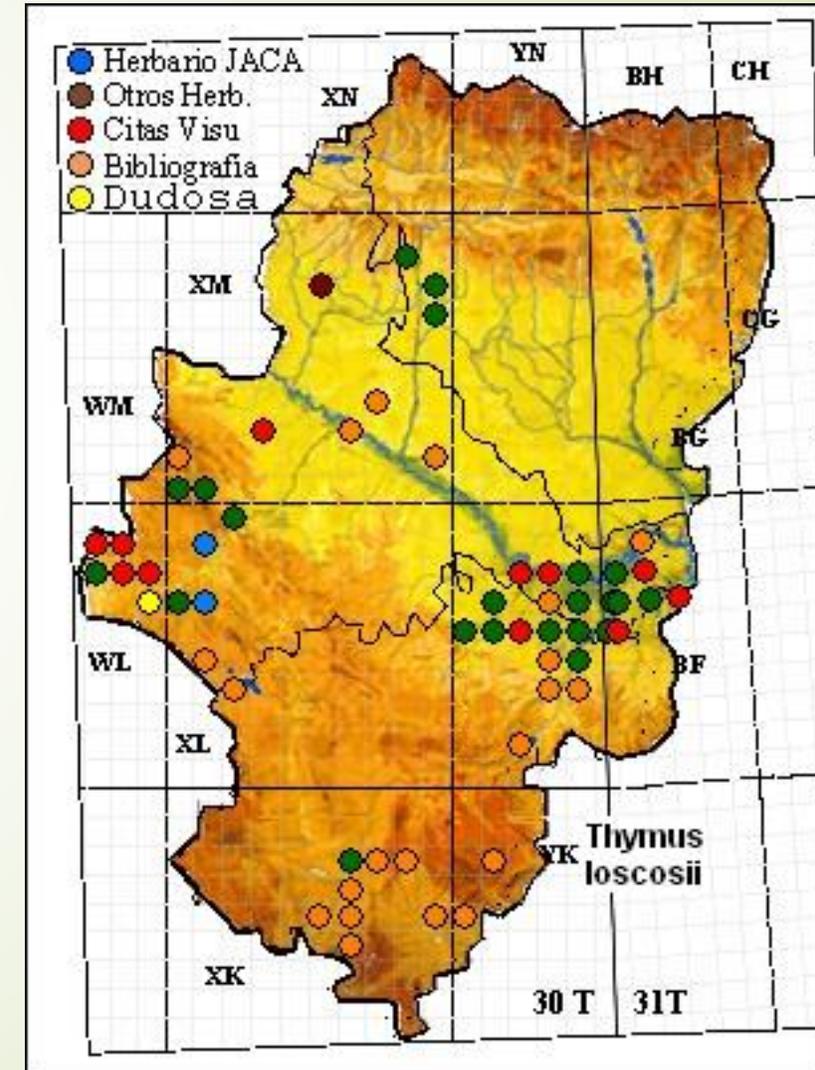
**Thymus loscosii** Willk.

LABIADAS

*tomillo sanjuanero*

En Peligro de Extinción en catálogo de 1995

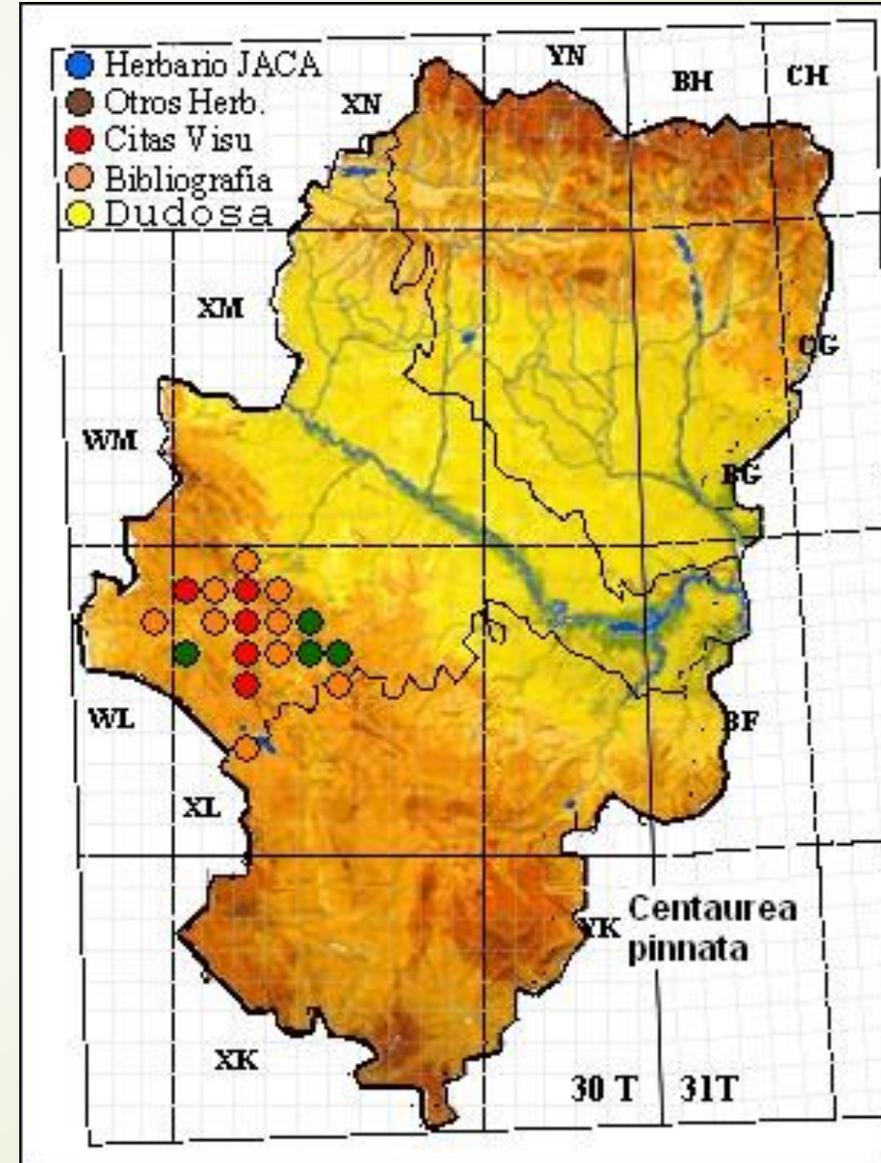
De Interés Especial en catálogo de 2005



# Centaurea pinnata Pau

COMPOSITAE

En Peligro de Extinción en catálogos 1995 y 2005  
En el Listado en catalogo 2022



# Borderea chouardii

- A mitad de los años 90, comienza a realizarse su seguimiento
- Se estiman menos de 500 ej. En sólo una localidad en el mundo.
- Primera planta silvestre en España y en la UE para la que en 1994 se publico un plan de Recuperación (Decreto 239/1994 de la Diputación G. Aragón). Revisión del plan de *B. chouardii* en 2010. Decreto 166/2010
- Tesis de Begoña García (IPE- CSIC) y trabajos Gob Aragón.



*Borderea  
pyrenaica*



*Tamus communis*



*Borderea  
chouardii*  
(Gaussen)  
Heslot



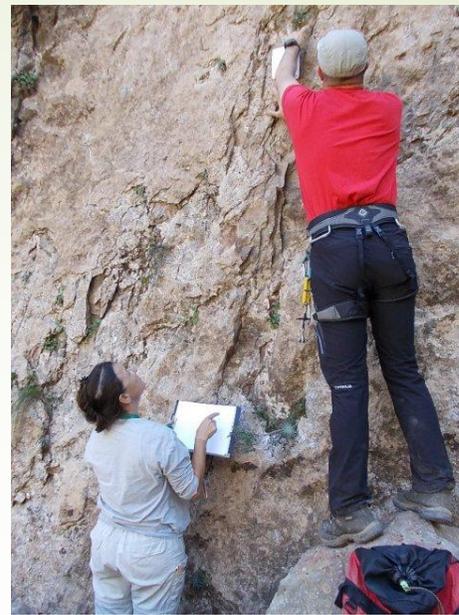


*Borderea  
chouardii*

1997-2004 (8 años)



© Begoña García



10 años

seguimiento demográfico

9.000-10.000  
ejemplares (4.500  
reprod.; 1 población



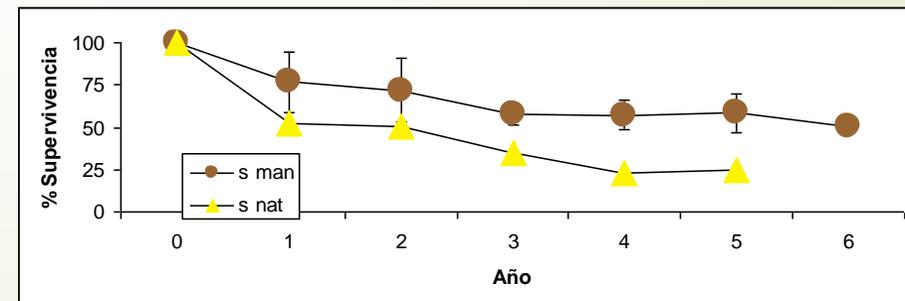
21 años



# autocoria



siembras manuales:  
134 plántulas hasta 2010 (en 16 años)  
39 plantas vivas  
↑ 147% reclutamiento  
4-18% germinación

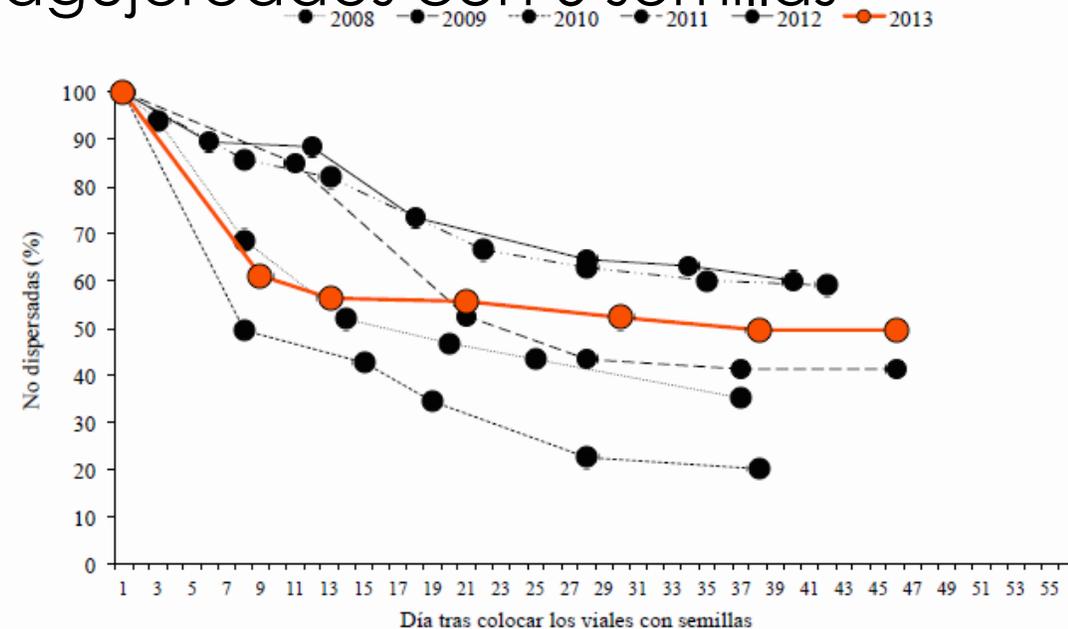


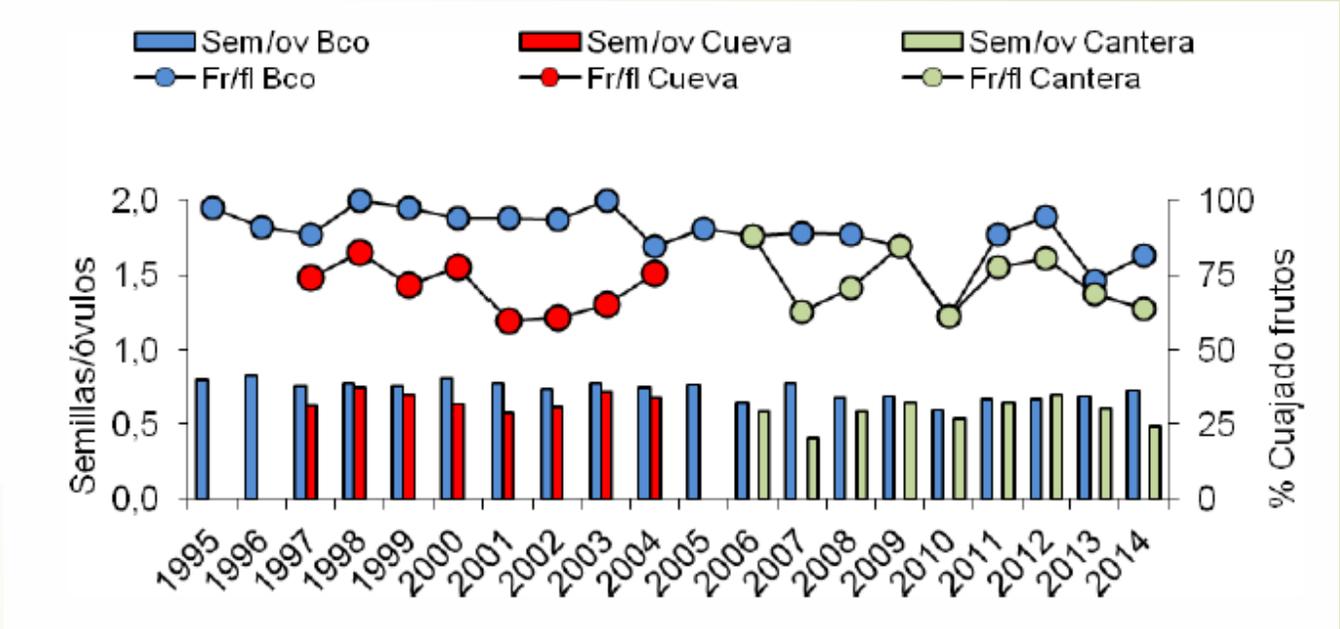
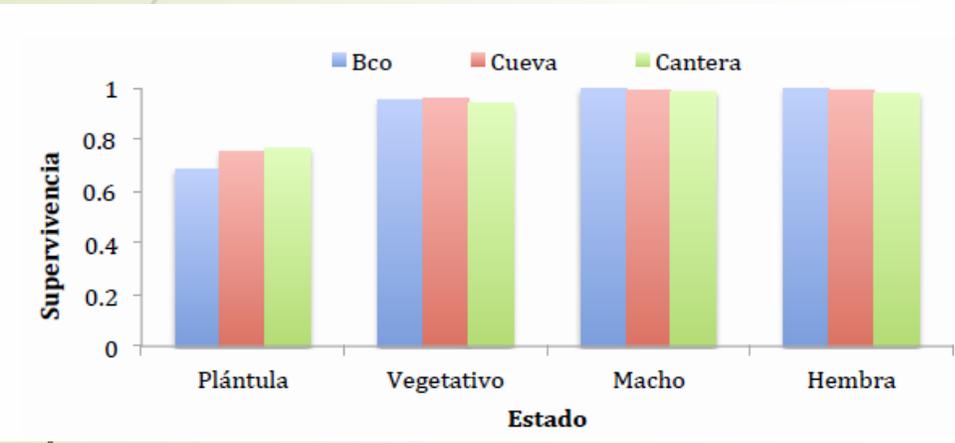
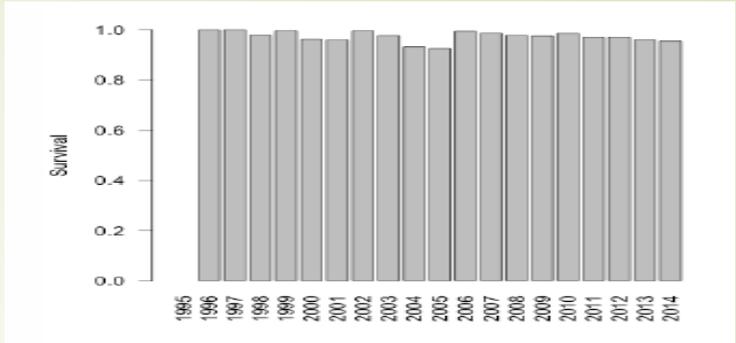
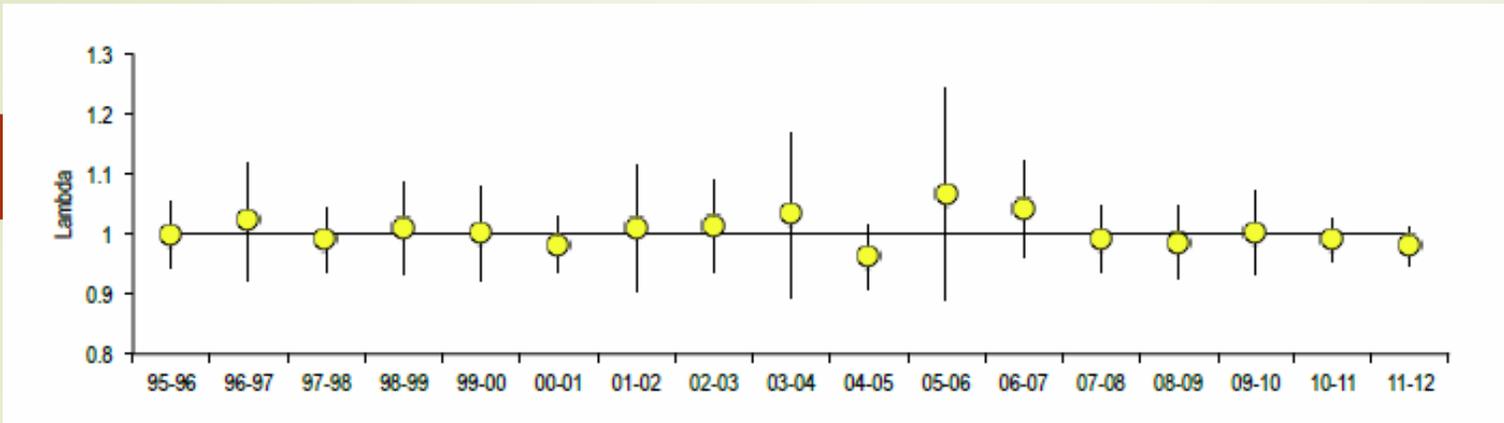
Mirmecocoria: *Lasius cinereus* (también poliniza),  
*L. grandis*, *Pheidole pallidula*, *Plagiolepis taurica*,  
*Formica rufibarbis* y *Themnothorax lichtensteinii*

✓ 2 plántulas en hormiguero de *Lasius cinereus* en 2011

✓ experimento oferta nido *Pheidole pallidula* (se llevan el 45% y se comen el 63%)

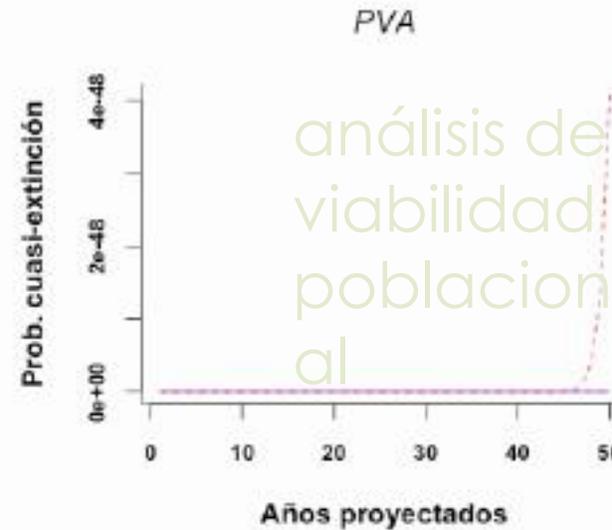
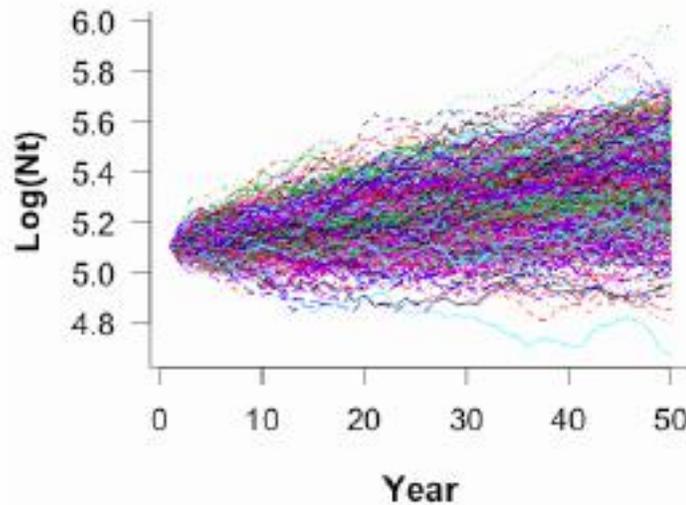
✓ experimento viales agujereados con 6 semillas cada uno





M.B. García (2003) Demographic viability of a relict population of the critically endangered plant *Borderea chouardii*. *Conservation Biology* 17: 1672-1680

# modelos demográficos de proyección al futuro



- Una increíblemente estable demografía.
- Una de las hierbas no clonales más longevas (casi 400 años) y de crecimiento más lento del mundo
- Una minúscula secuoya estable y longeva



# *Ex situ.* Cultivo en vivero de Ejea

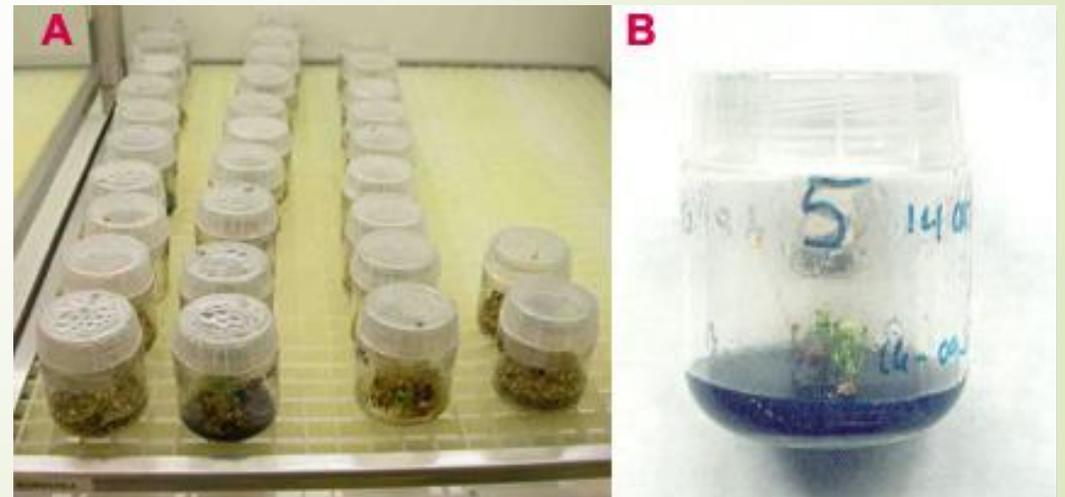
70% turba :  
30% tierra

germinación 99%:

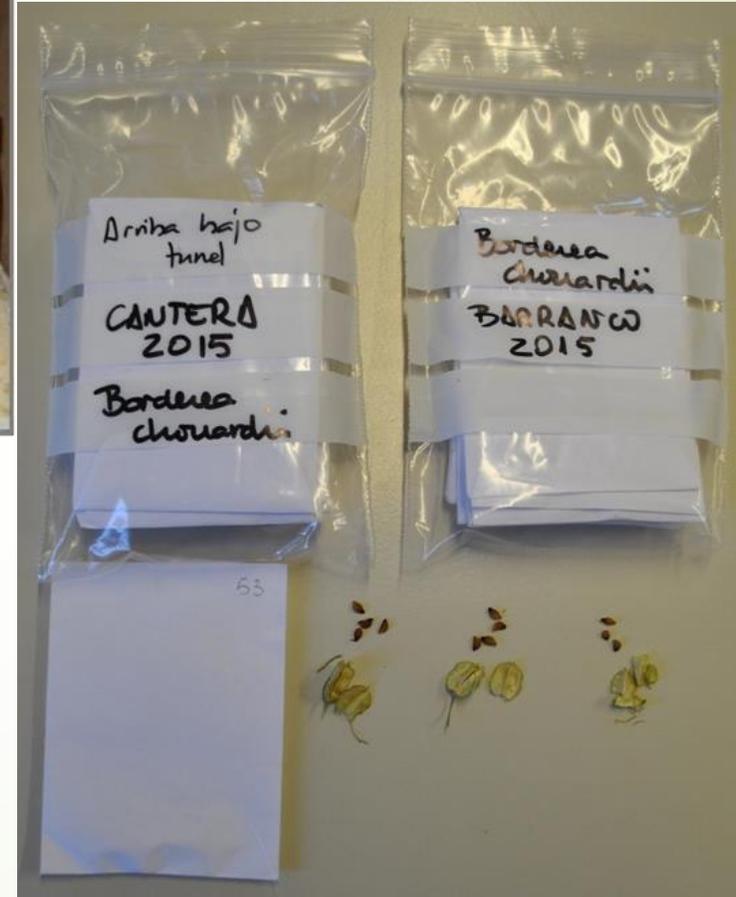
- 1) Abrasión con papel de lija
- 2) Inmersión 24 horas en de ácido giberélico para inhibidoras.
- 3) Incubación en papel de filtro humedecido con agua destilada, en oscuridad y a 15°C, durante un período mínimo de 4 semanas.



1º flor en maceta:  
1 pie masculino en  
2005



dsecación con LiCl o CaCl<sub>2</sub> (6% humedad) y congelación a -18°C  
crioconservación a -196°C



## Semillas en:

Universidad Politécnica de Madrid  
Jardín Botánico de Valencia  
Jardín Botánico Atlántico de Gijón  
Millenium Seedbank, Kew Gardens

Conservatoire Botanique National des Pyrénées et de Midi-Pyrénées en Bagnères-de-Bigorre

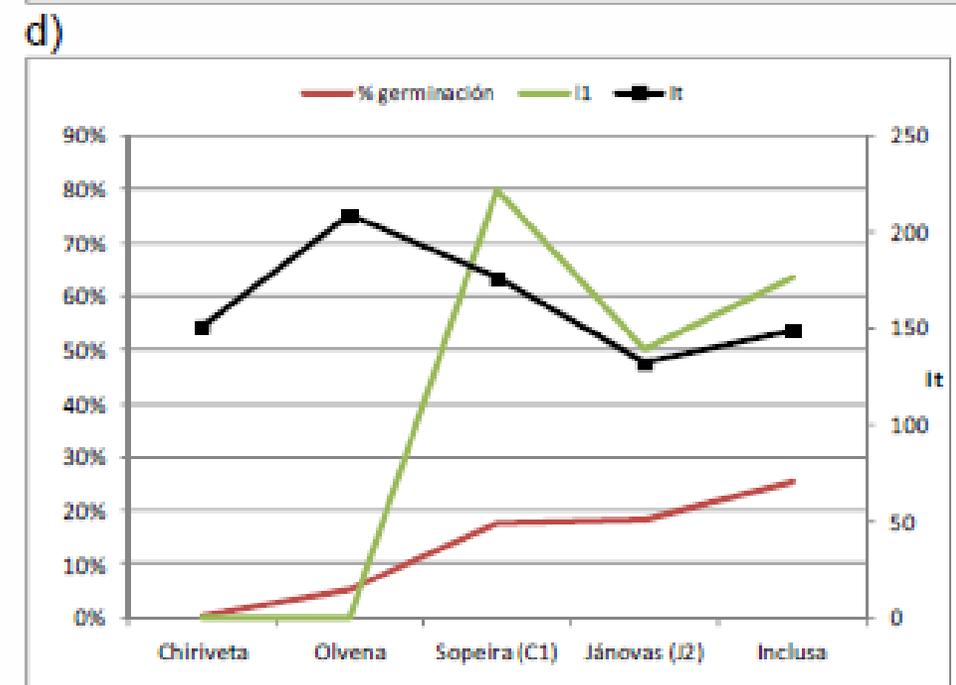
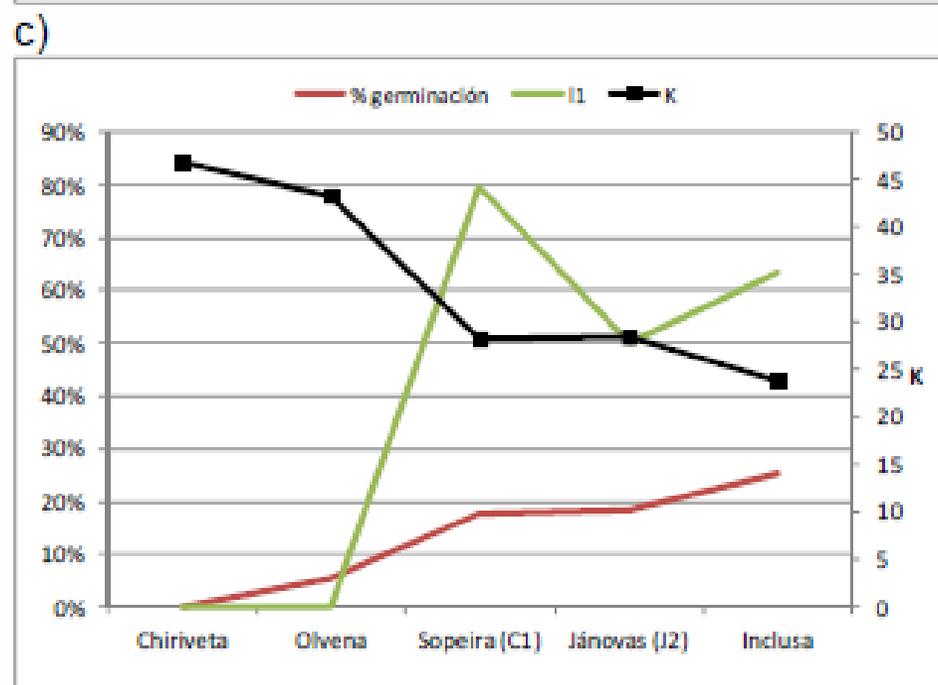
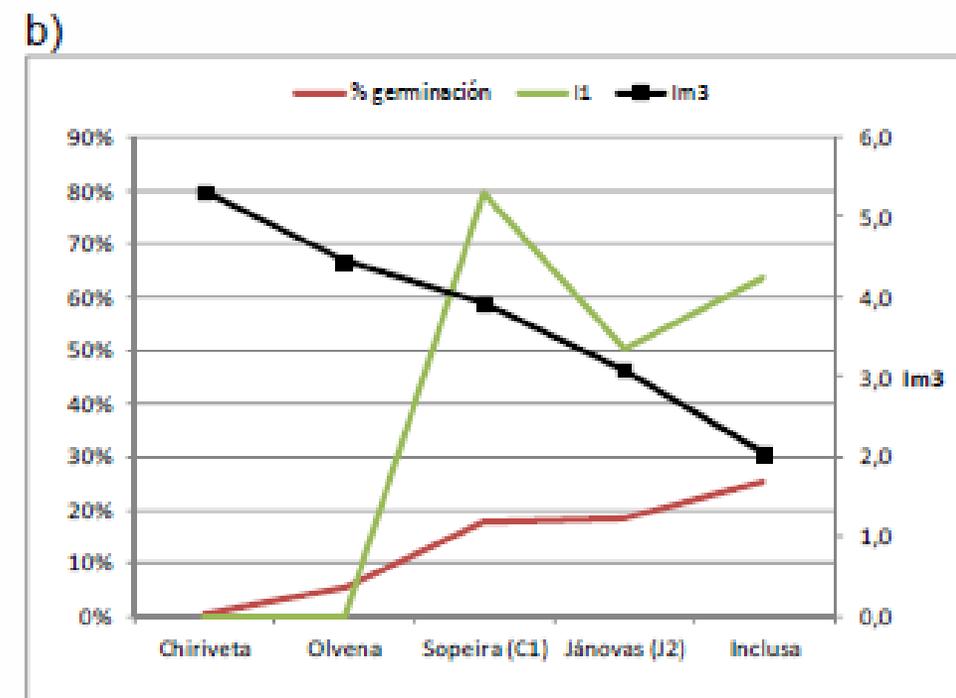
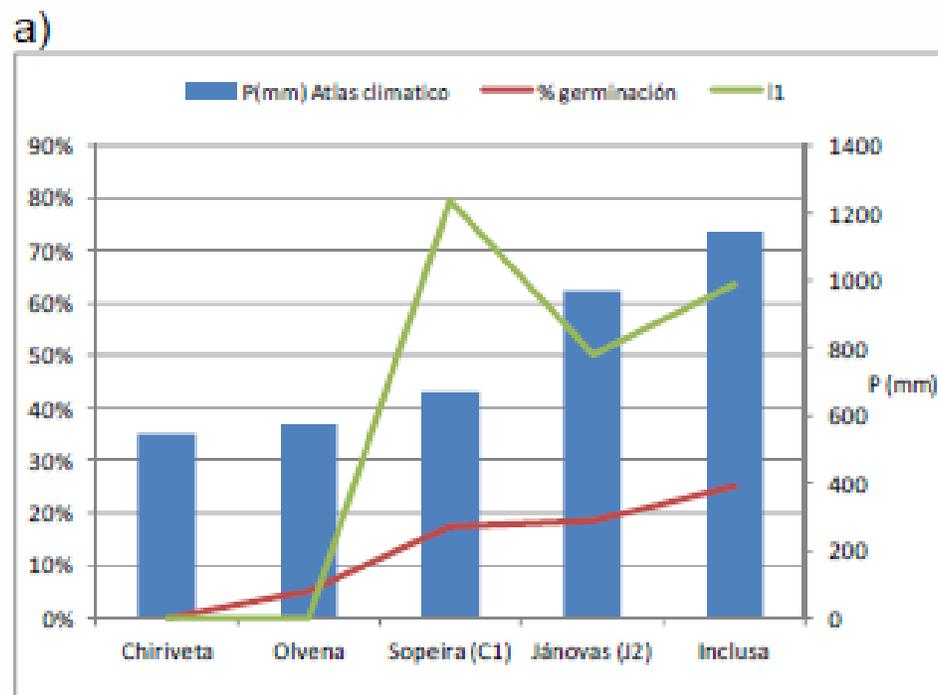
# fundación de nuevas poblaciones (desde 2002)



estaciones microclimáticas (12 años)

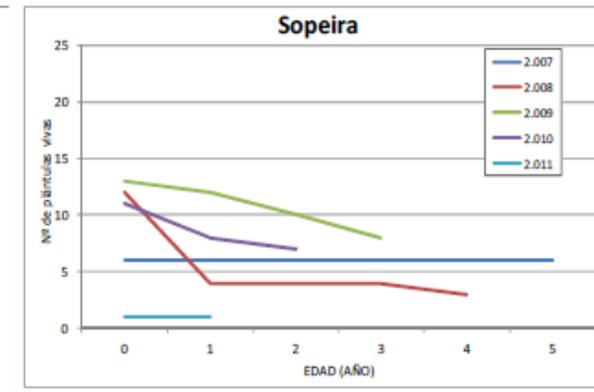
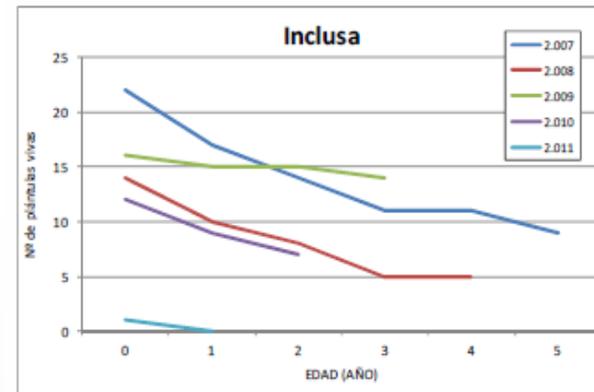
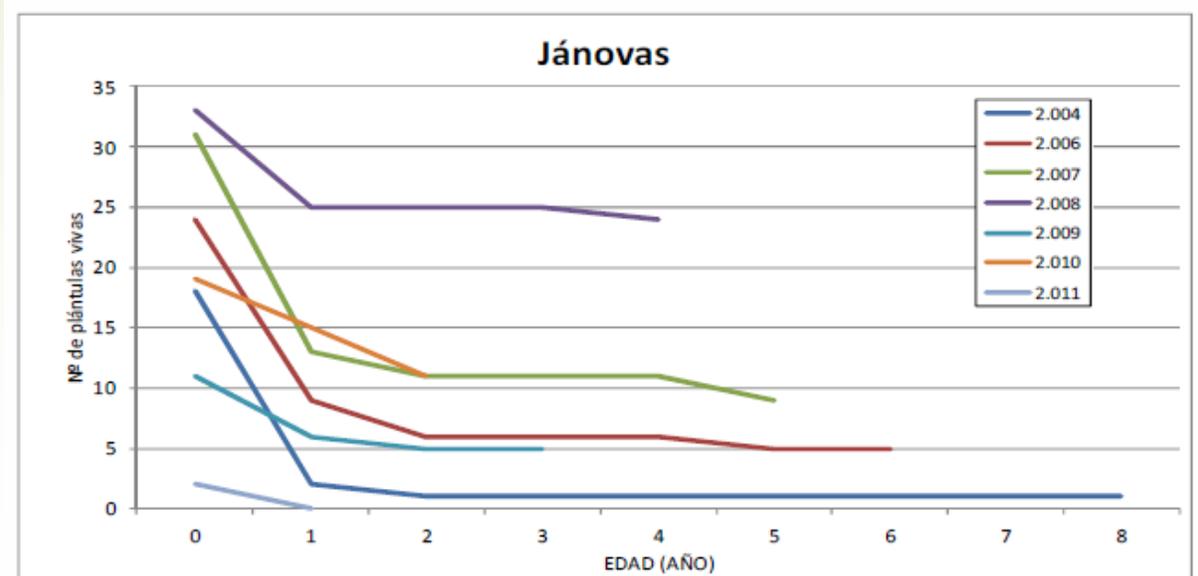
precipitación alta  
→ germinación  
alta

continentalidad  
baja →  
germinación alta



se alcanza la madurez más rápido que en la población natural:

- pies masculinos de 2 años florecen
- un pie masculino de 3 años tiene 13 flores
- un pie femenino florece con 5 años



2014		plántulas	vegetativos	machos	hembras
TOTAL=	119	5	80	27	7
Entremón	0	0	0	0	0
Inclusa	25	0	22	3	0
Jánovas	73	5	44	19	5
Sopeira	21	0	14	5	2

# Antecedentes conservación de flora en Aragón

## 1997-2000. Proyecto Life 13 especies de flora amenazada en Aragón

Borderea chouardii,  
Petrocoptis pseudoviscosa,  
Petrocoptis montsicciana,  
Cypripedium calceolus,  
Androsace pyrenaica,  
Sideritis javalambrensis,  
Sideritis fernandez-casasii,  
Puccinellia pungens,  
Centaurea pinnata,  
Boleum asperum,  
Lythrum flexuosum,  
Buxbaumia viridis,  
Riella helicophylla.



# Normativa en la flora en Aragón: planes de recuperación

1989 Nacional Ley 4/1989 de Conservación de los Espacios Naturales y de la Flora y Fauna Silvestres

1990 Nacional Catalogo Nacional de especies amenazadas (Real Decreto 439/1990)

1994 Plan Recuperacion *Borderea chouardii* (nuevo Plan en 2010, el Decreto 166/2010)

1995 Primer Catalogo aragonés de especies amenazadas (Decreto 49/1995)

2003 Plan de Recuperacion del crujiente *Vella pseudocytisus subsp. paui* (Decreto 92/2003)

2003 Plan de Conservación de al-arba *Krascheninnikovia ceratoides* (Decreto 92/2003)

2004 Plan de Recuperacion del Zapatito de dama *Cypripedium calceolus* (Decreto 234/2004)

2005. Segundo Catalogo aragonés de especies amenazadas (Decreto 181/2005 por el que se modifica el Decreto 49/1995)

2007 Nacional. Ley 42/2007 de del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad

2022 Tercer Catalogo aragonés de especies amenazadas (Decreto 129/2022)



*Cypripedium  
calceolus* L.

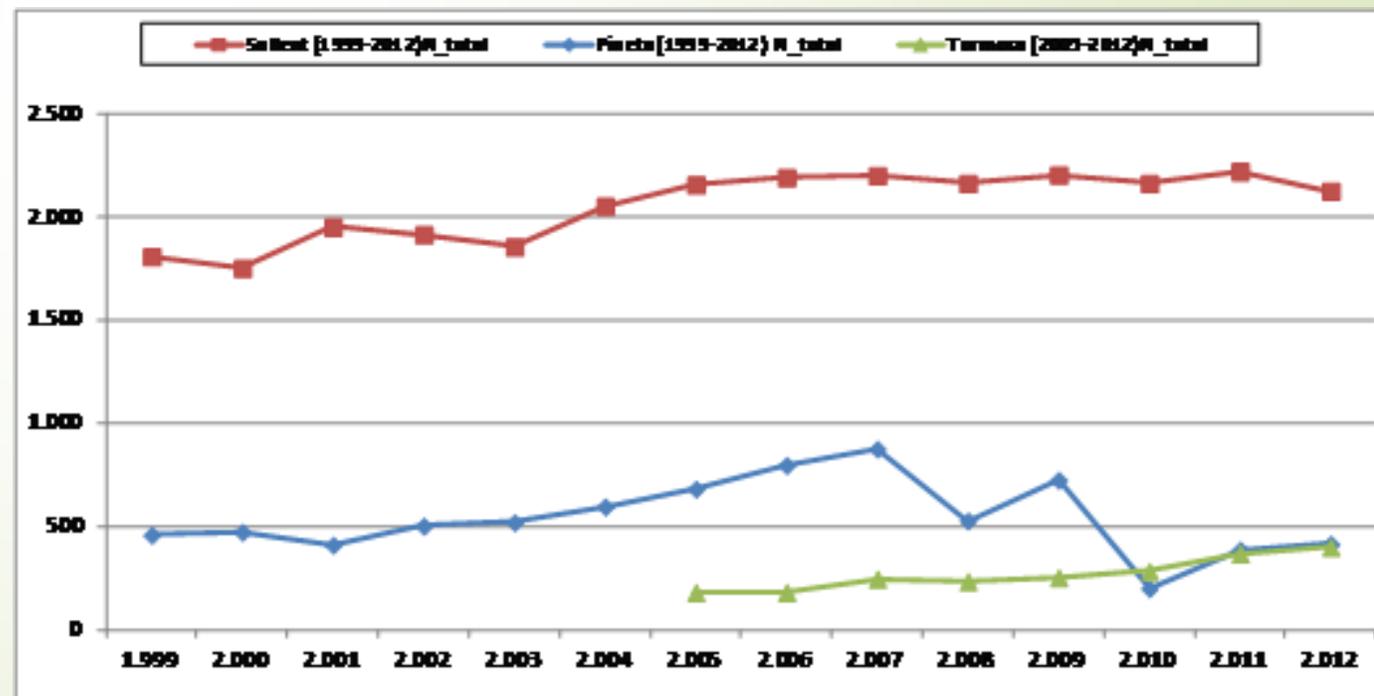
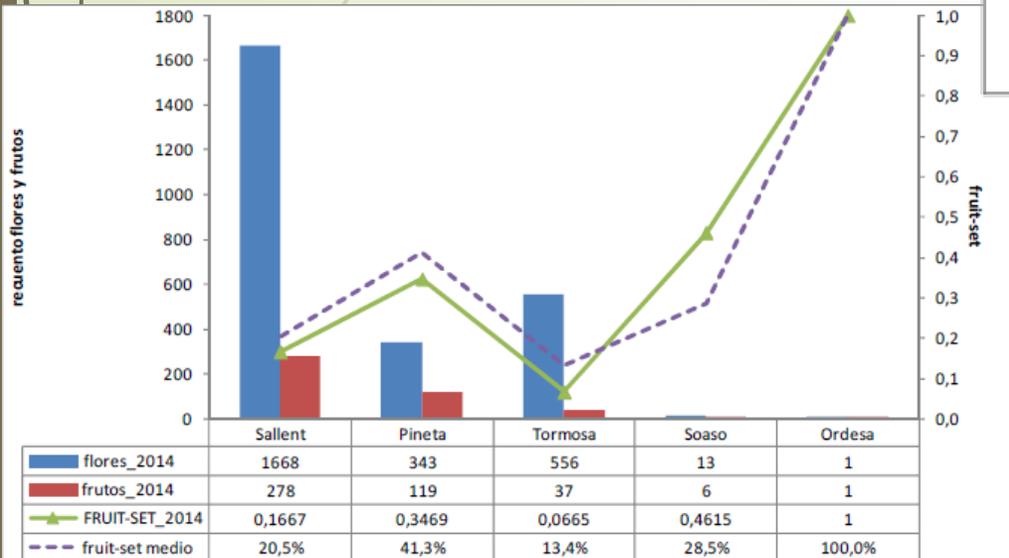
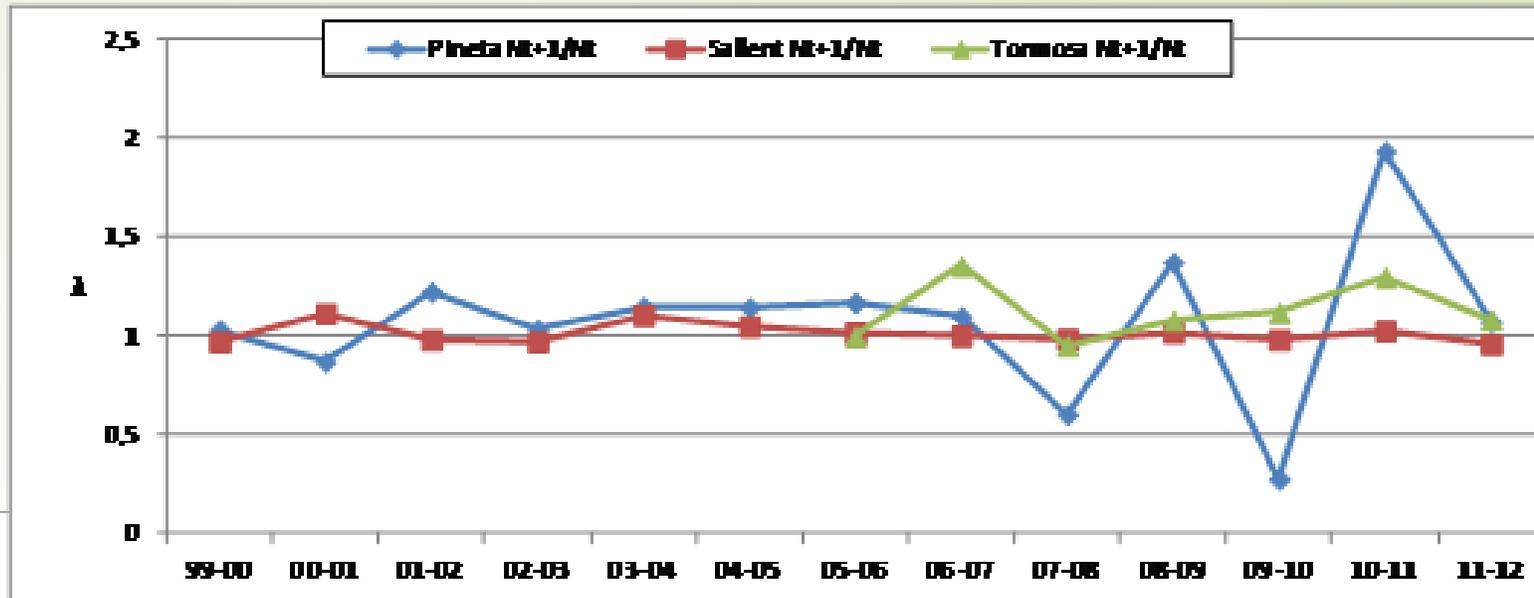


# *Cypripedium calceolus*



6 localidades en Aragón: 6.600  
ejemplares (3.000 reprod.)

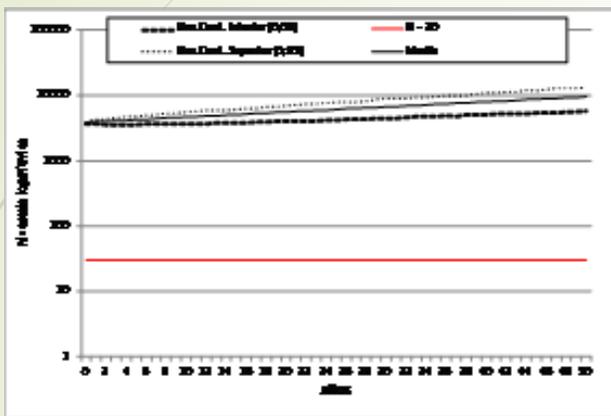
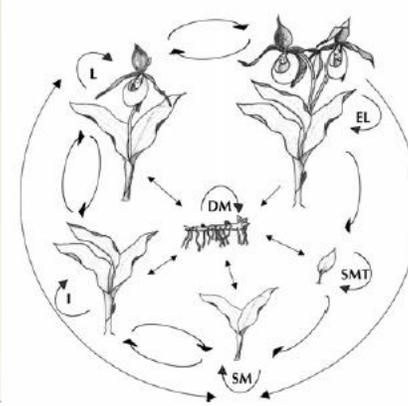
# tendencia demográfica



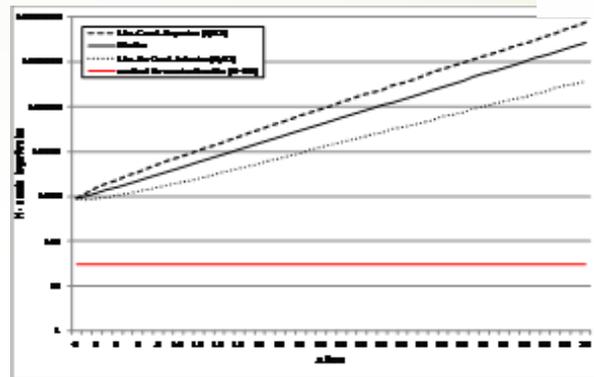
M.B. García, D. Guzmán & D. Goñi (2002) An evaluation of the status of five threatened plant species in the Pyrenees. *Biological Conservation* 103: 151-161

M.B. García, D. Guzmán & D. Goñi (2010) Living at the edge: Local versus positional effects in the long-term population dynamics of an endangered orchid. *Conservation Biology* 24: 1219-1229

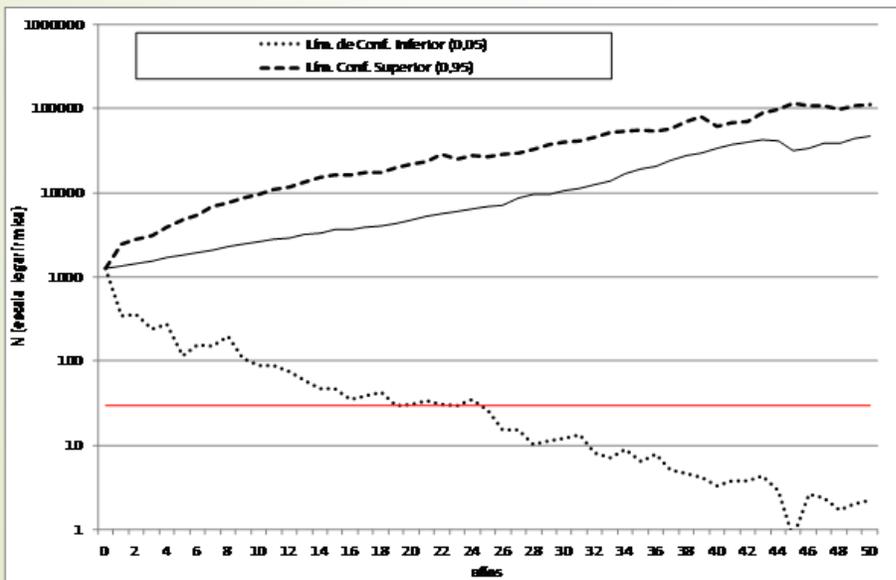
# modelos demográficos de proyección al futuro



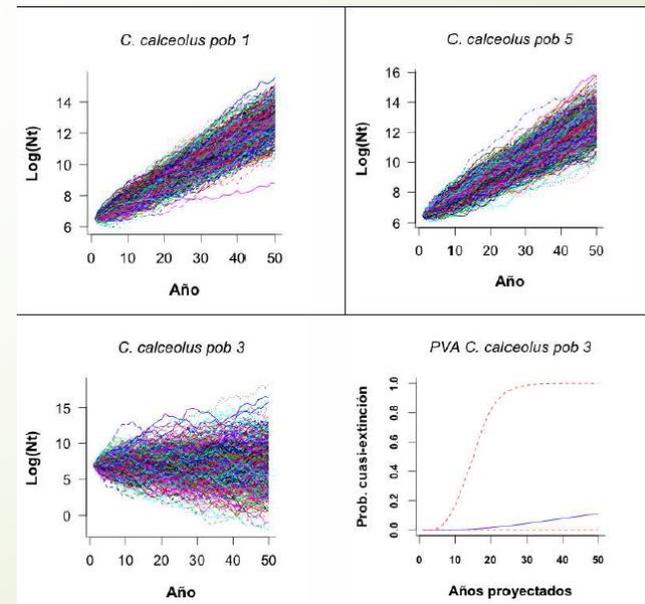
Sallent



Faja Tormosa



Pineta



# amenazas antrópicas



arreglo  
de pista  
en Sallent

vertido de sal en  
invierno



exceso  
de visitas

© Foratata



educación  
ambiental:  
contrato menor anual  
de vigilancia y educ.  
ambiental

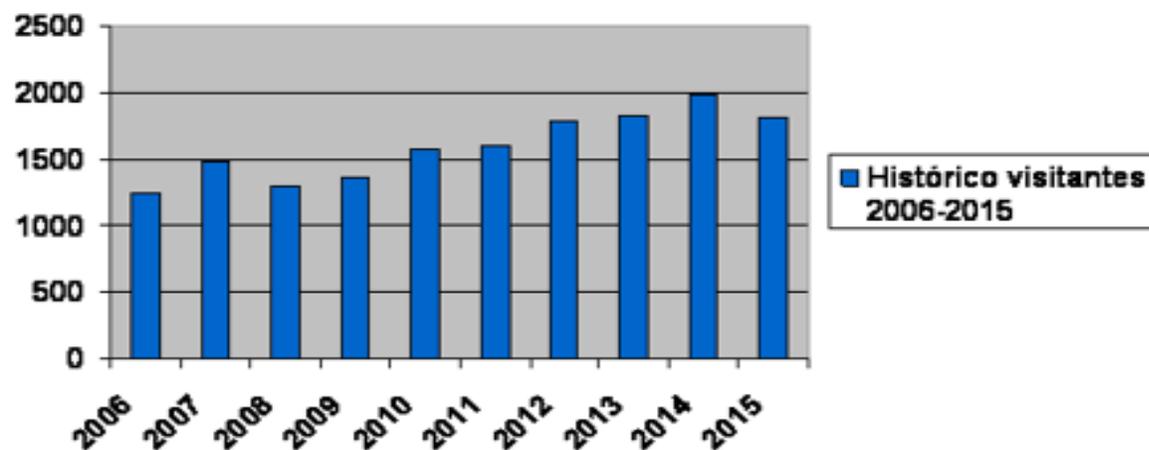
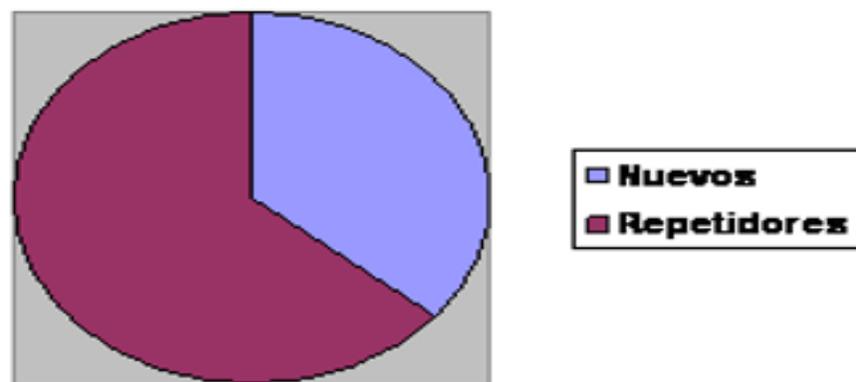


Francia	48,10%
Alto Gállego	10,14%
Zaragoza	11,15%
Resto Aragón	10,08%
País Vasco	2,12%
Gran Bretaña	4,65%
Cataluña	1,79%
Madrid	1,04%
Navarra	0,89%
Alemania	0,55%
resto España	7,64%
resto extranjero	1,85%

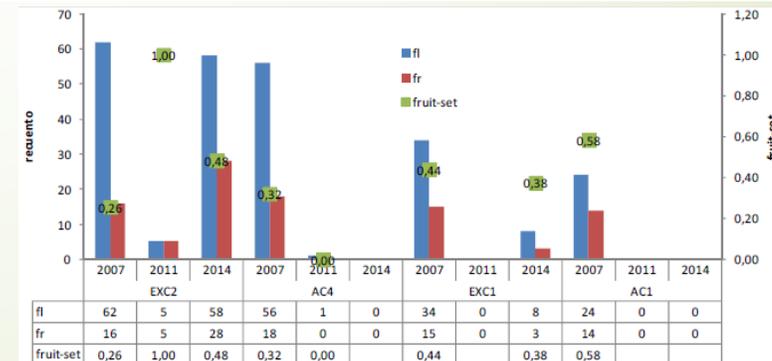
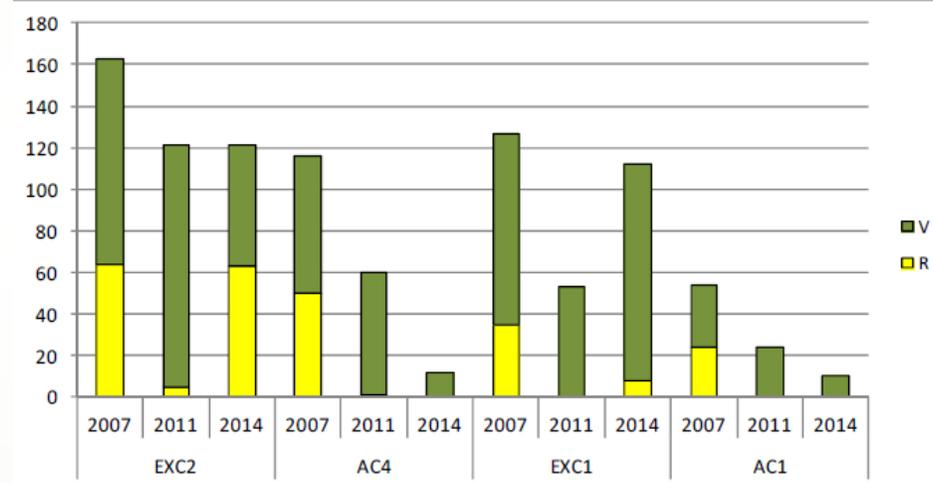
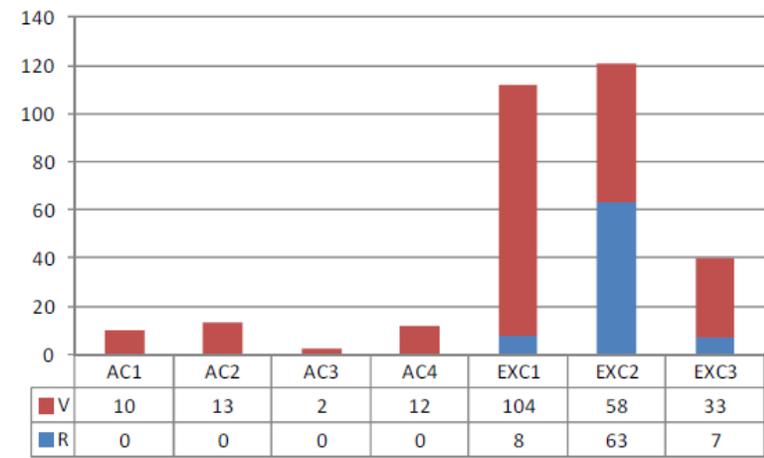
datos 2015  
1.821  
visitantes



	2012	2013	2014	2015
otros años	47,32%	56,38%	48,52%	63,32%
amigos, compañeros	28,83%	17,90%	18,45%	11,26%
asociaciones, agencias	12,15%	13,99%	20,76%	16,14%
hoteles, tiendas, turismo	3,18%	6,47%	5,12%	4,89%
medios comunicación	7,30%	4,37%	6,03%	3,29%
ver gente	1,22%	0,87%	1,12%	1,09%



4 vallados (2 en 2011 y 2 en 2012) de 25 x 25 m (1/3 plantas de Pineta)





propagación  
de rizoma en  
el vivero de  
Ejea





siembras  
experimentales



germinación =  
0,065 %

# cultivo *in vitro* - Universidad Polit. Madrid

polinización manual

recolección de cápsulas 7 semanas después de la floración

esterilización superficial con lejía y detergente

germinación en oscuridad a 20°C

cultivo en medio Malmgren modificado

formación de protocormos

formación de raíces y ápice caulinar

vernalización a 5°C

aclimatación



plantación de  
protocormos  
en suelo en  
Ordesa



procedentes de Sallent y Pineta



2 germinados  
en 2014

plantación de  
protocormos  
en el vivero  
de Ejea y en  
la U.P.M.  
(2011-2012)



Seramis®,  
perlita  
y turba  
rubia 2:1:1  
(v)



86 vivos en Ejea  
(de 1.241)

19 vivos en U.P.M.  
(de 1.326)

turba rubia y tierra de  
pinar compostada 7:3 (v)

38% germinación en 2011

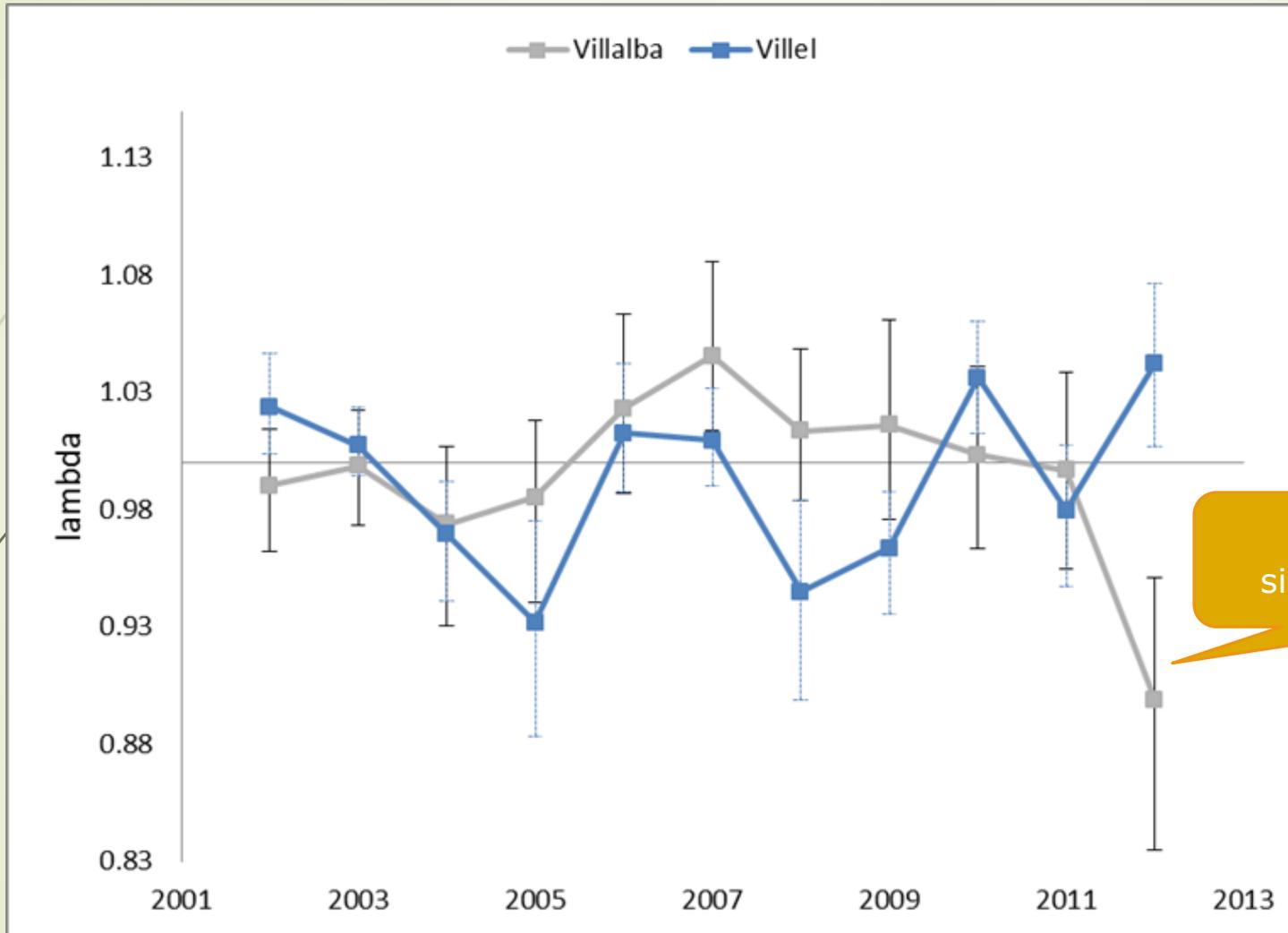
32% germinación en 2012



**Plan de recuperación de *Vella pseudocytisus* subsp. *pau***



# DEMOGRAFÍA NATURAL EN TERUEL



Evolución de la tasa finita de crecimiento para las dos parcelas de *Vella pseudocytisus* subsp. *pau* desde 2001-2012

Primera diferencia significativa en 12 años

Villalba (mortalidad 3 y 4)	0	0	0	1	1	0	0	1	0	1	¿5?
Vilel (mortalidad 3 y 4)	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1

Felipe Domínguez Lozano (UCM)  
 Ma. Jéscica Sánchez Espejo (UCM)  
 Nora Pérez García (Universitat de Barcelona)  
 Juan Carlos Moreno Saiz (Universidad Autónoma de Madrid)

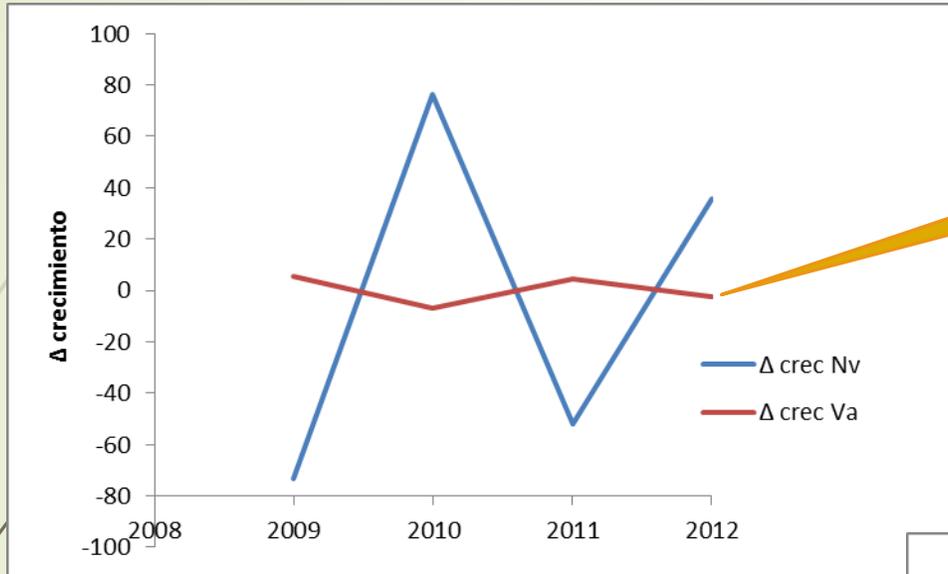
**Seguimiento del vallado de  
exclusión en la población de Villet  
Año 2012**



Panorámica general de la  
parcela vallada  
(18.05.2011)

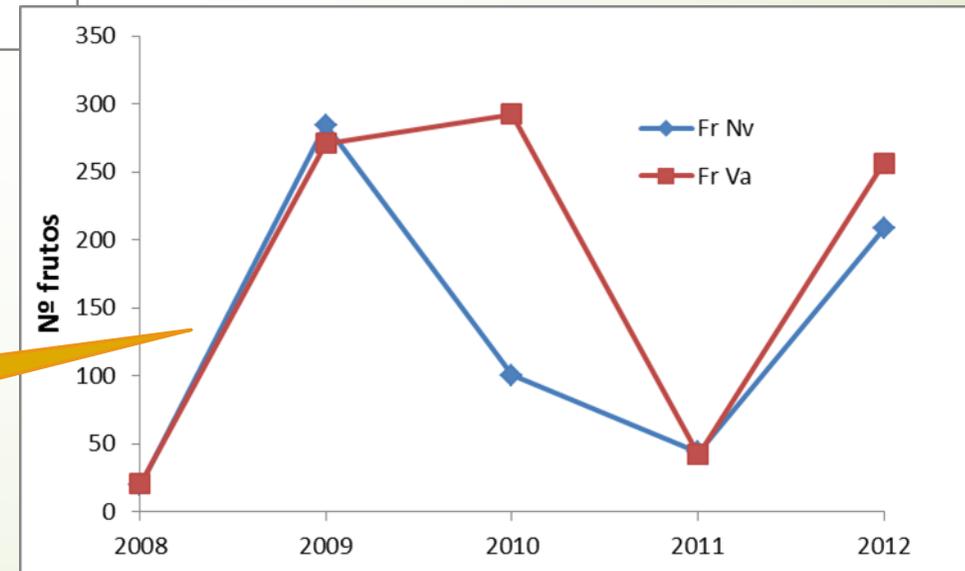
# SITUACIÓN DEL VALLADO DE VILLEL

Incremento del crecimiento medio anual en las dos parcelas



Parcela vallada: estabilidad

Número medio de frutos



Productividad: aumento en la parcela protegida, pero sin diferencias con respecto a la no vallada

# Vella pseudocytisus. Refuerzos en Teruel

Trabajos año a año de siembras y plantaciones de *Vella pseudocytisus* y *Krascheninnikovia ceratoides* en Teruel.

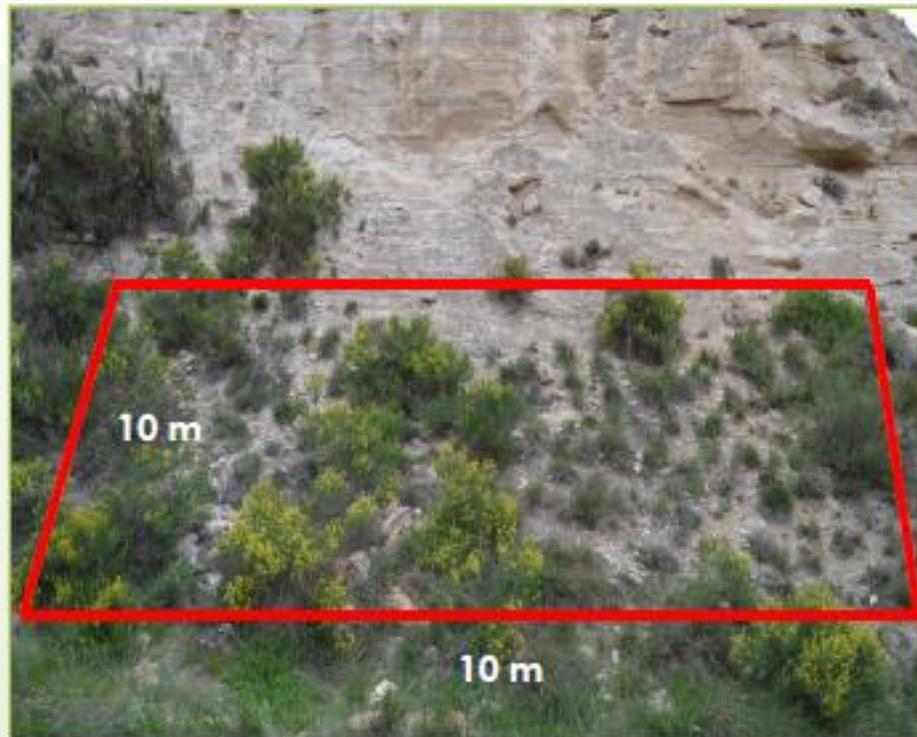


Figura 2.10. Ejemplo de parcela de muestreo en talud bajo escarpe rocoso, Barranco de la Hoz.



Universidad  
Zaragoza



Escuela Politécnica  
Superior - Huesca  
Universidad Zaragoza

Trabajo Fin de Grado en Ciencias Ambientales



Bases ecológicas para el refuerzo del crujiente (*Vella pseudocytisus* subsp. *pau* Gómez-Campo) en el Valle del Alfambra (Teruel)

Autor José Luis León Górriz [jlleongorriz@gmail.com](mailto:jlleongorriz@gmail.com)

Directores

D. José Manuel González Cano, Servicio Provincial de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente de Teruel, Gobierno de Aragón.

Dr. Juan Herrero Cortés, Departamento de Ciencias Agrarias y del Medio Natural, Área de Ecología, Universidad de Zaragoza.

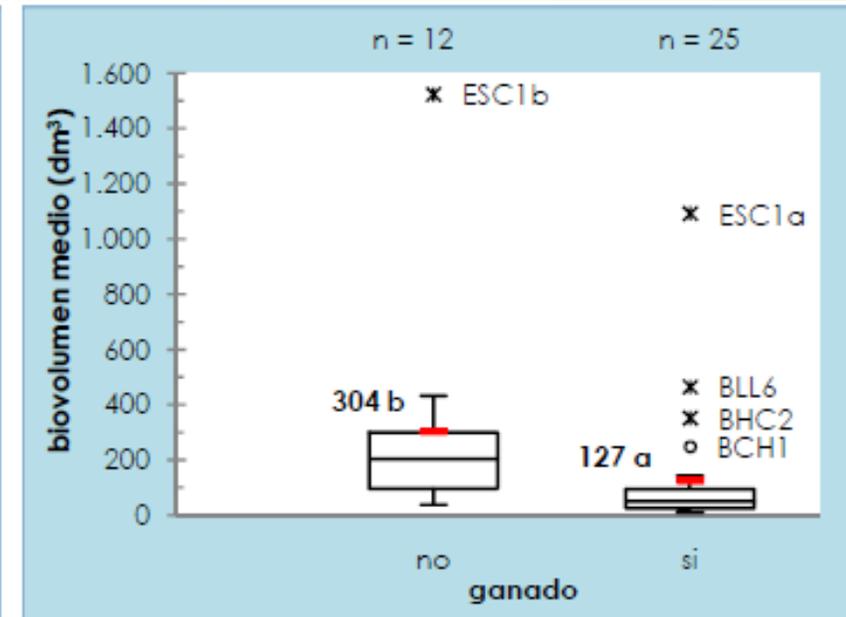
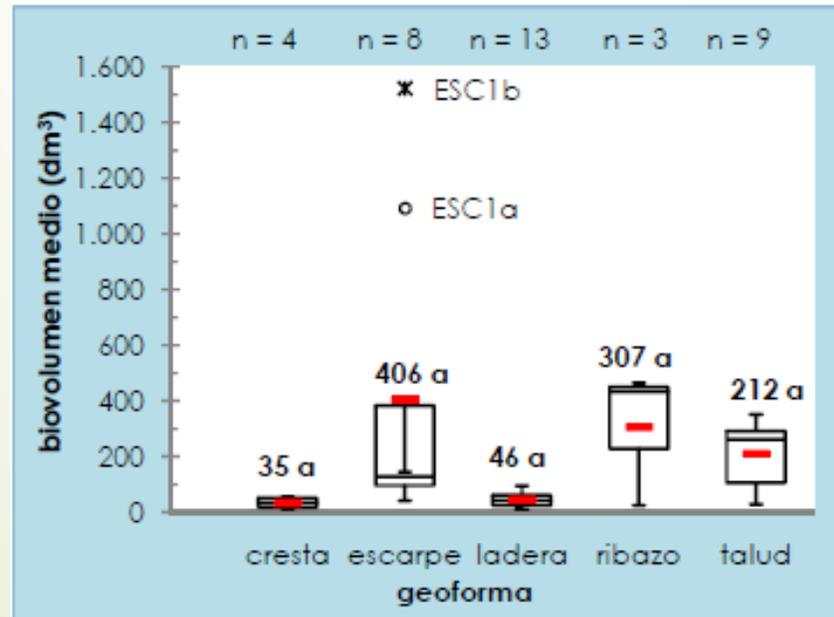
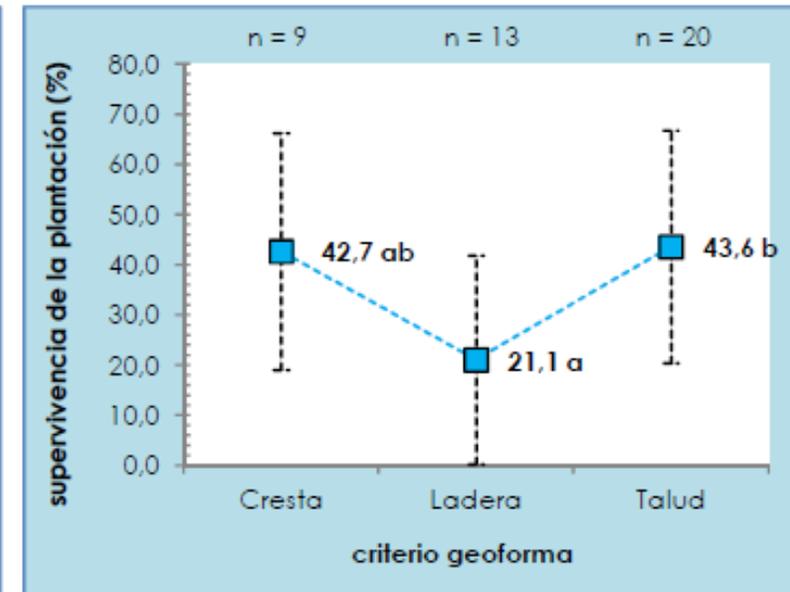
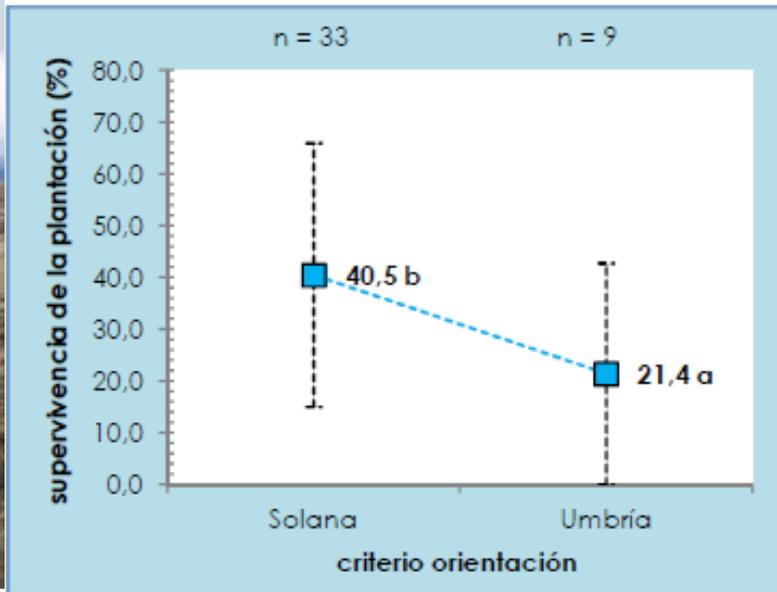
Dr. José  
Ecología



# Los viveros del Gobierno de Aragón



# Vella pseudocytisus. Refuerzos en Teruel



# Vella pseudocytisus. Refuerzos en Teruel

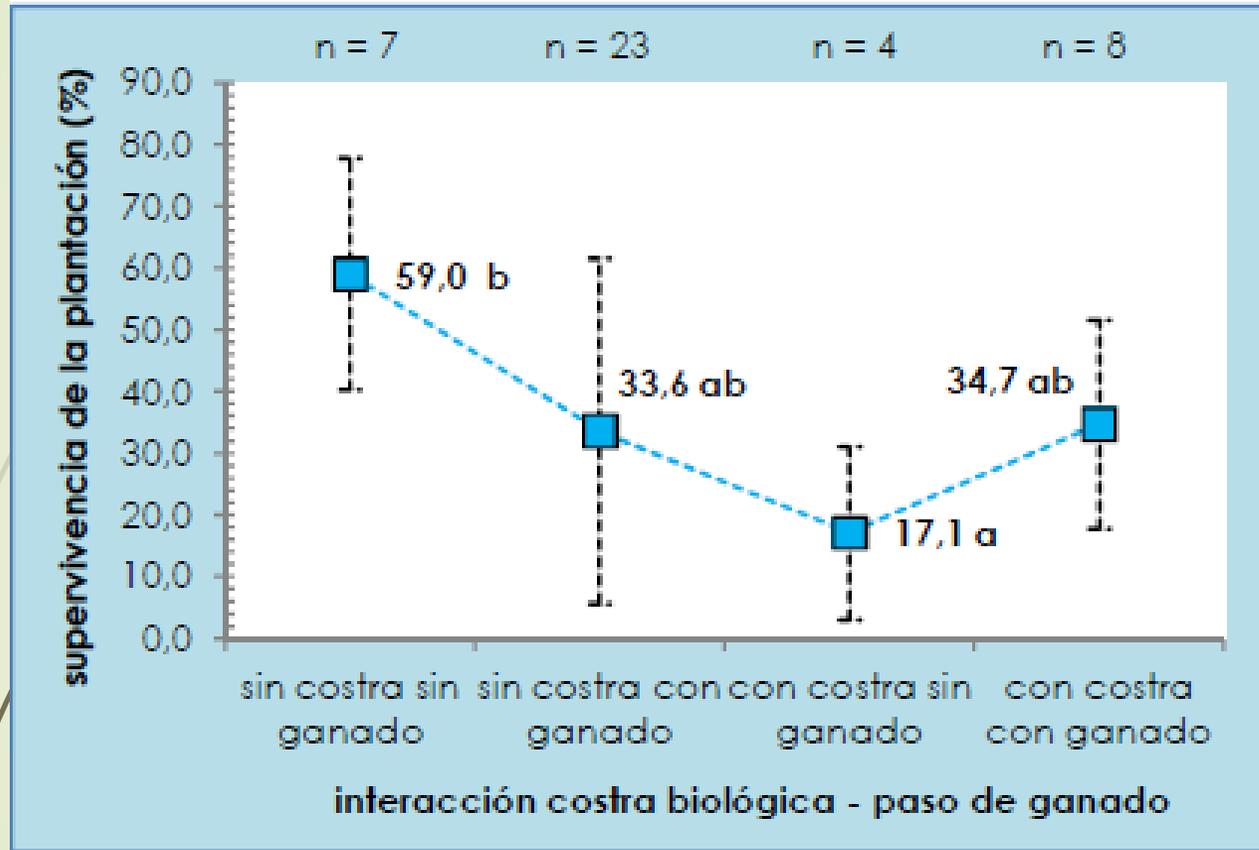
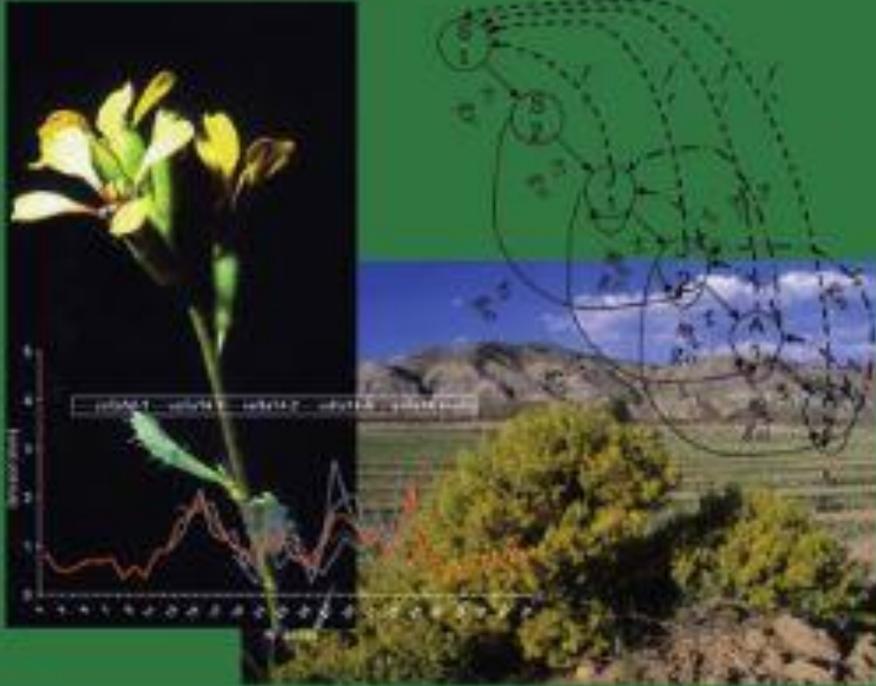


Figura 3.10. Medias de la supervivencia de la plantación (%) en función de modalidad de la interacción costra biológica - paso de ganado con barras de desviación típica. Letras diferentes tras la media denotan efecto significativo al 95 % en la prueba de Tuckey HSD.

BIOLOGÍA DE LA CONSERVACIÓN DE  
VELLA PSEUDOCYTISUS SUBESPECIE PAUI,  
UNA PLANTA AMENAZADA EN ARAGÓN



FELIPE DOMÍNGUEZ LOZANO, DAVID GUZMÁN OTANO  
y JUAN CARLOS MORENO SAIZ (Editores)

## REINTRODUCCIONES EN ZARAGOZA

### CITA ANTIGUA CERCA DE CALATAYUD QUE NO APARECE

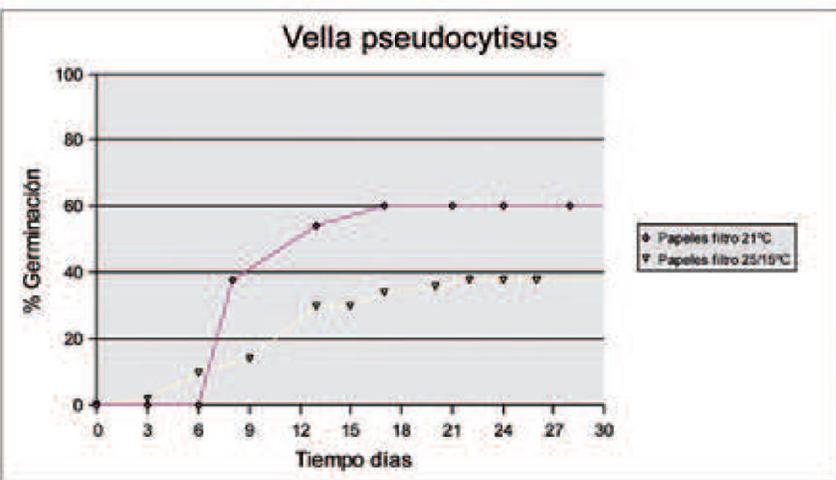
### DISEÑO Y BUSQUEDA DE ZONAS DE REINTRODUCCION



Figura 11.1. Reunión del grupo de trabajo consultivo para diseñar la reintroducción, Calatayud, 31 de marzo de 2006 (Foto: Guillén Sanz).

# REINTRODUCCIONES EN ZARAGOZA: CULTIVO EN VIVERO

Vella pseudocytisus (semillas 2006) Comparación temperaturas  
Temperaturas 25/15°C y 21°C Luz 16/8 85% HR



Vella pseudocytisus (semillas 2006) Comparación temperaturas  
Temperaturas 25/15°C y 21°C Luz 16/8 85% HR

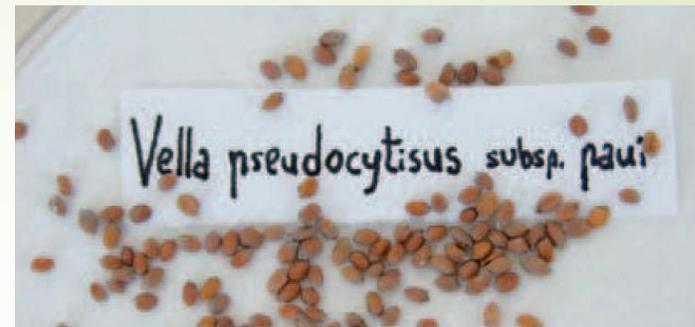
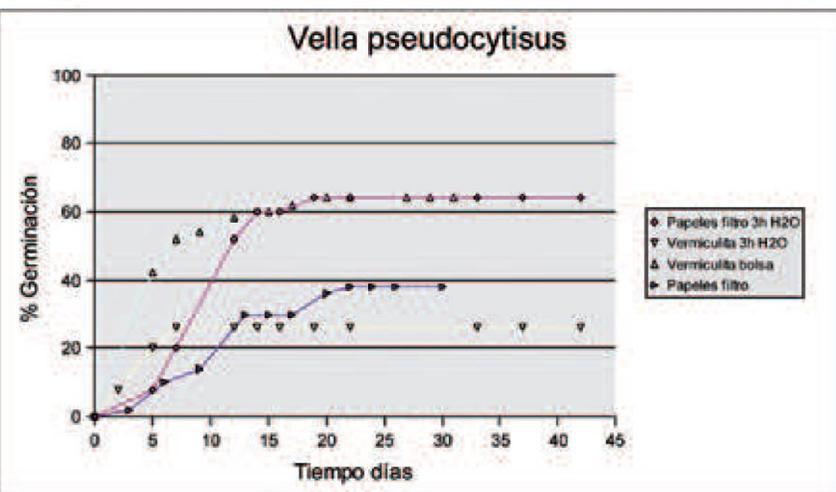


Figura 10.6. Plantas de *Vella pseudocytisus* cultivadas en vivero y listas para su transplante (Foto: Jesús Coscolluela y Jorge Gracia).

# REINTRODUCCIONES EN ZARAGOZA: CALATAYUD Y ATECA

Año	Semillas		Plantas Vivero de Ejea		Plantas Vivero de Santa Eulalia		Plantas traslocadas	
	Ateca	Calatayud	Ateca	Calatayud	Ateca	Calatayud	Ateca	Calatayud
2007	1.000	1.000	250	250	10	10	20	20
2008	-	-	250	250	-	-	-	-
2009	-	-	~700	~400	-	-	-	-

Tabla 11.1. Tipo de material empleado en las reintroducciones de 2007, 2008 y 2009.



Figura 11.4. Parcela de siembra, Ateca 2007 (Foto: Guillén Sanz).



Figura 11.5. Realización de los hoyos con una ahoyadora mecánica, Ateca febrero 2007 (Foto: Guillén Sanz).

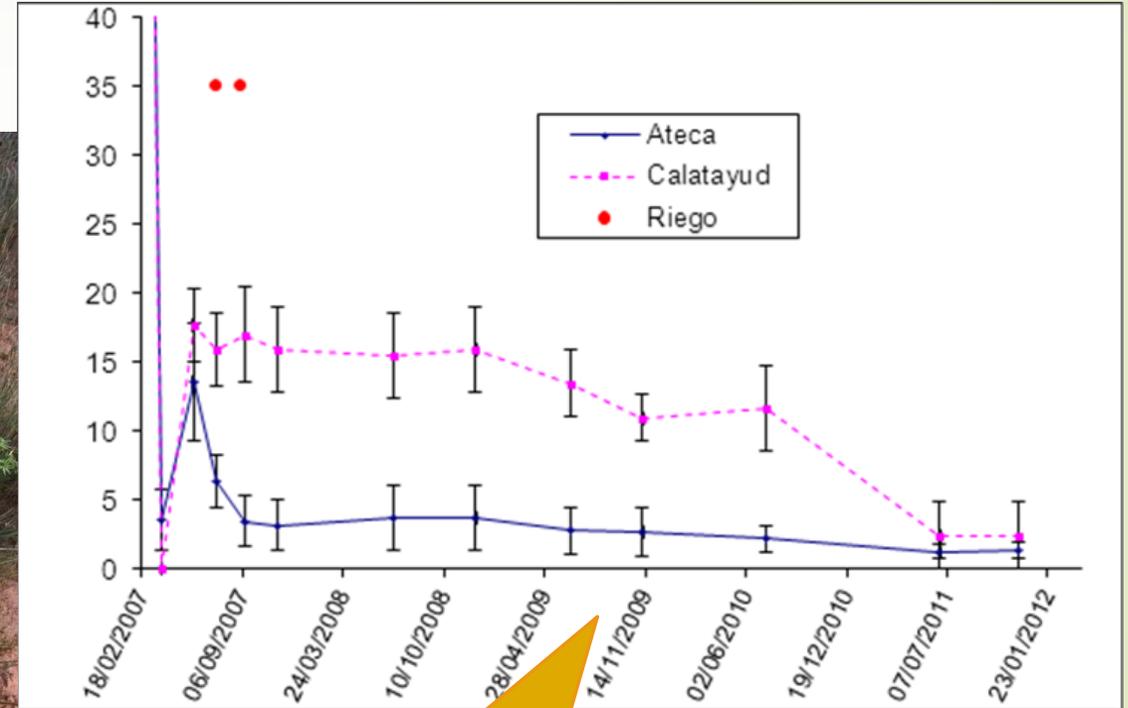
# SEGUIMIENTO DEL RECLUTAMIENTO EN ZARAGOZA

SIEMBRAS 2007

Evolución del número medio de ejemplares vivos por cuadrícula ( $\pm$  desviaciones estándar). Cada cuadrícula contenía 100 semillas en las siembras de febrero del año 2007



Aspecto general de la parcela de siembra en Ateca



Estabilización de la supervivencia, aceleración del crecimiento y la productividad

# REINTRODUCCIONES EN ZARAGOZA: CALATAYUD Y ATECA

Reintroducción	ATECA				CALATAYUD			
	Vivos	Muertos	Decaídos	Mortalidad acumulada*	Vivos	Muertos	Decaídos	Mortalidad acumulada*
2007	237	35	9	0,12	247	32	16	0,11
2008	172	44	34	0,18	224	12	14	0,05
2009	39	0	8	0	35	2	8	0,02

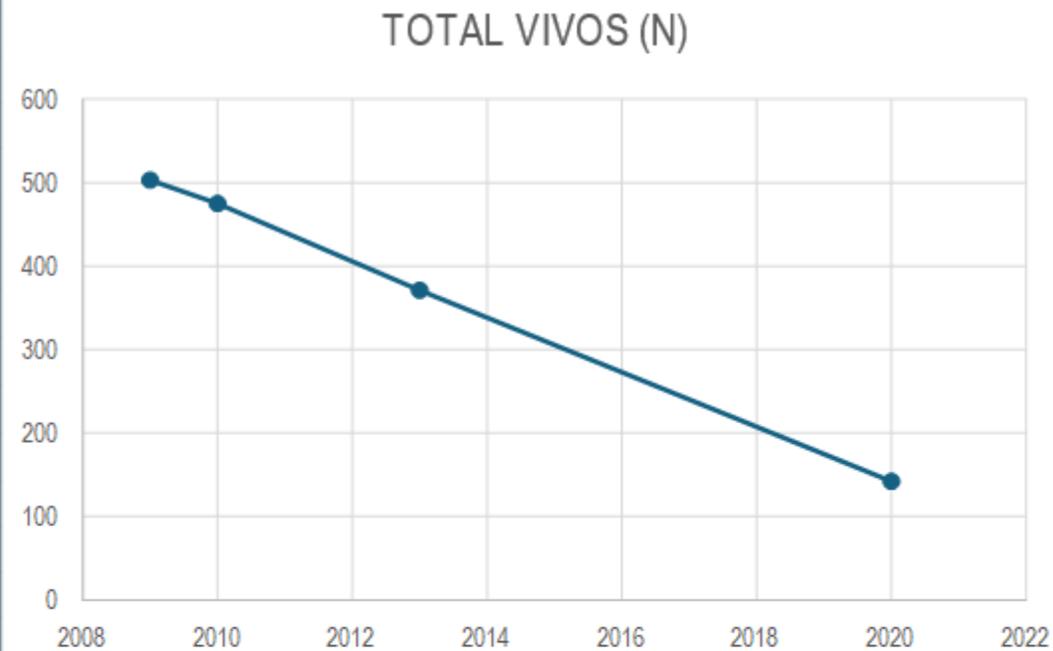
Tabla 11.2. Estado de los ejemplares en cada población y reintroducción en la fecha del último muestreo (9 de noviembre de 2009). \* No incluye ejemplares decaídos.

Población	NFL	Flores totales	Nº ejemplares en fruto	Nº de frutos totales	S	Media flores/ind.	P
Ateca	121	13.130	108	5.811	18.941	156,54	175,38
Calatayud	50	1.329	48	601	1.930	38,6	40,21

Tabla 11.4. Resumen de los valores de productividad en el año 2009 para la reintroducción de 2007. NFL: Número de ejemplares en flor, P: Producción media (flores + frutos) por individuo, S: suma total flores más frutos.

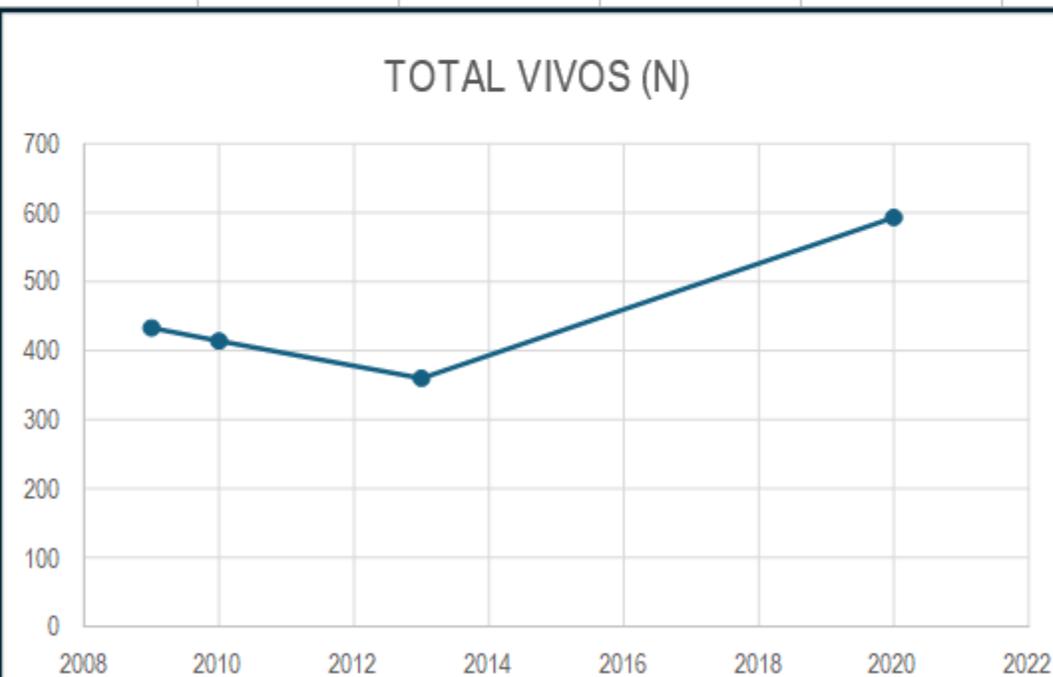
### REINTRODUCCIÓN EN CALATAYUD

Censos	AÑO	TOTAL VIVOS (N)
	2009	503
2010	475	
2013	371	
2020	142	



### REINTRODUCCIÓN EN ATECA

Censos	AÑO	TOTAL VIVOS (N)
	2009	433
2010	414	
2013	360	
2020	593	



### REINTRODUCCION EN ZARAGOZA

Las apariencias engañan, la supervivencia inicial no siempre es buen indicador: la mayor supervivencia en Calatayud al inicio **no** presuponía que la población de Ateca tendría mucho más futuro

# Vella pseudocytisus subsp. pavii.

Gracias a:

- Refuerzos en poblaciones originarias de Teruel
- Reintroducción con éxito en Zaragoza (Ateca)
- Nuevas poblaciones encontradas gracias a prospecciones y a que los Agentes conozcan la planta.

Pasa de ser catalogada **EN PELIGRO DE EXTINCIÓN** en 1995 y 2005, a catalogarse **VULNERABLE** en 2022

**¿Y BORDEREA CHOUARDII?**

Se mantiene catalogada **EN PELIGRO DE EXTINCIÓN**, pero su situación es ahora mucho mejor gracias a la gestión activa.

**¿Y CIPRIPIEDUM CALCEOLUS?**

Se mantiene catalogada **EN PELIGRO**.

Su situación es similar, la gestión activa sirvió de poco

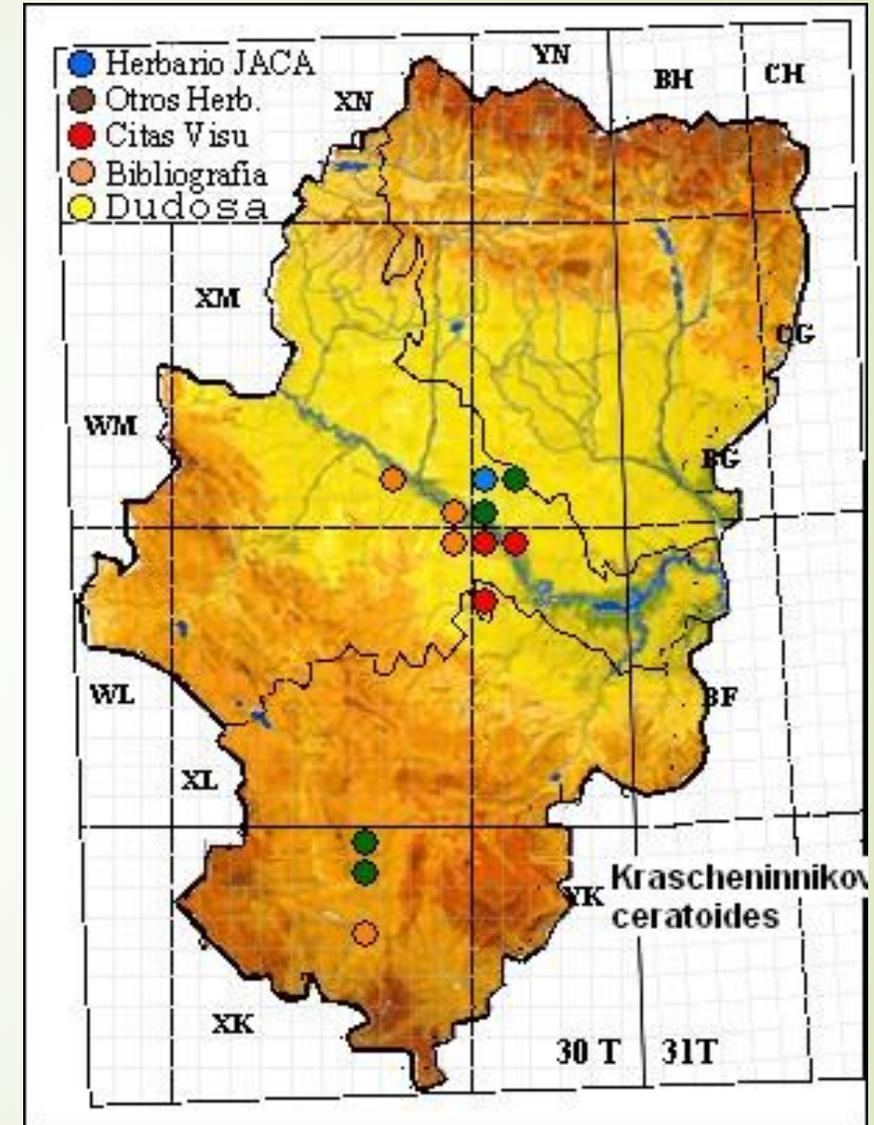
Pero su situación no es crítica



# Krascheninnikovia ceratoides (L.) Gueldenst.

CHENOPODIACEAE

Vulnerable



**Distribución:**  
Especie  
relictica que se  
distribuye por  
el C y S de  
Europa y Asia.

**Biología:** florece de agosto a  
octubre y fructifica en noviembre

## **Krascheninnikovia ceratoides.** Plan de Conservación. **Vulnerable**

- CARTOGRAFIA Y CONTEOS
- REPRODUCCION EXITOSA Y SENCILLA EN VIVERO DE EJEA Y STA EULALIA DEL GOB ARAGON
- REFUERZOS POBLACIONALES EN TERUEL
- PLANTACIONES COMO MEDIDAS COPENSATORIAS TRAS AFECCIONES A SUS POBLACIONES, EN ZARAGOZA



**Figura 62:** Plantación del vertedero nº2 vista desde arriba. La zonas oscurecidas son los plantones regados y acumulados en núcleos de 8-7 plantones.



**Figura 24:** Semillero con pocos individuos de Al-arba.



**Figura 25:** Individuos de Al-arba de buen porte.

## Krascheninnikovia ceratoides. Plan de Conservación. **Vulnerable**

- CARTOGRAFIA Y CONTEOS
- REPRODUCCION EXITOSA Y SENCILLA EN VIVERO DE EJEA Y STA EULALIA DEL GOB ARAGON
- REFUERZOS POBLACIONALES EN TERUEL
- PLANTACIONES COMO MEDIDAS COPENSATORIAS TRAS AFECCIONES A SUS POBLACIONES, EN ZARAGOZA



**Figura 20:** Realización de los hoyos de plantación.



**Figura 15:**



**Figura 16:** Riego copioso controlado mediante cubos, para evitar la erosión.



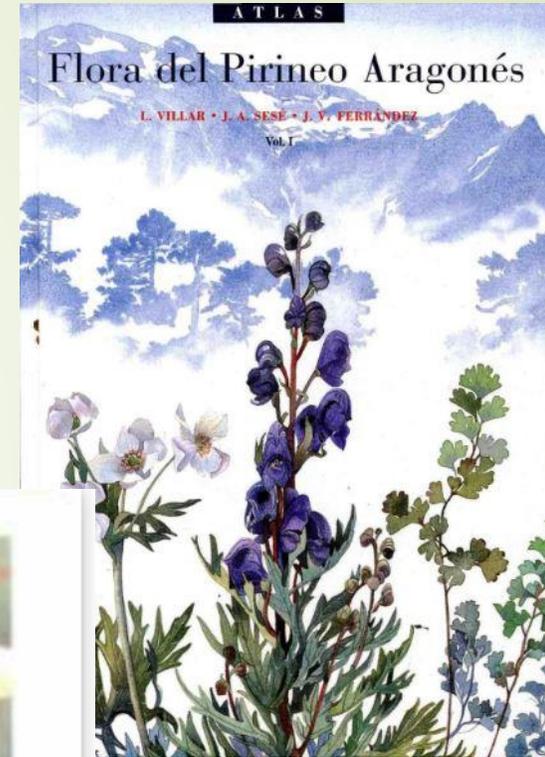
**Figura 17:** Hoyo en pendiente, con sistema de riego de media luna.

# Publicaciones



Catálogo de  
**Especies Amenazadas**  
en Aragón  
**flora**

2007 Libro con las especies del catalogo de 2005



1997-2001



# Seguimiento de especies y hábitats: proyecto Life RESECOM (2013-2018). Gob. Aragón- IPE (CSIC)



# Seguimiento de especies y hábitats: proyecto Life RESECOM (2013-2018)

## Especies

Estas son las especies de interés comunitario (EIC) objetivo del proyecto:

*Androsace cylindrica*  
*Androsace pyrenaica*  
*Apium repens*  
*Arnica montana*  
*Artemisia eriantha*  
*Boleum asperum*  
*Borderea chouardii* \*  
*Buxbaumia viridis*  
*Centaurea pinnata* \*  
*Coronopus navasii* \*  
*Cypripedium calceolus*  
*Diphasiastrum alpinum*  
*Erodium paularense*  
*Euphorbia nevadensis*  
*Galanthus nivalis*  
*Gentiana lutea*  
*Huperzia selago*  
*Leucobryum glaucum*  
*Lycopodium clavatum*  
*Lythrum flexuosum* \*  
*Marsilea strigosa*  
*Narcissus asturiensis*  
*Narcissus bulbocodium*  
*Narcissus triandrus*  
*Orthotrichum rogeri*  
*Petrocoptis montsiciana*  
*Petrocoptis pseudoviscosa*  
*Puccinellia pungens*  
*Riella helicophylla*  
*Ruscus aculeatus*  
*Sideritis javalambrensis*  
*Sisymbrium cavallinesianum*  
*Sphagnum spp.*  
*Spiranthes aestivalis*

Con (\*) se señalan las EIC prioritarias

## Hábitats



### HÁBITATS IMPLICADOS EN LA MATORRALIZACIÓN EN MONTAÑA

Brezales alpinos y boreales 4060  
Pastos pirenaicos y cantábricos de *Festuca eskia* 6140  
Pastos de alta montaña caliza 6170

### HÁBITATS DE MEDIOS RUPÍCOLAS

Manantiales petrificantes con formación de tuf (*Cratoneurion*) \* 7220  
Desprendimientos silíceos de los pisos montano a nival (*Androsacetalia alpinae* y *Galeopsietalia ladani*) 8110  
Desprendimientos calcáreos y de esquistos calcáreos de los pisos montano a nival (*Thlaspietea rotundifolii*) 8120  
Desprendimientos mediterráneos occidentales y termófilos 8130  
Pendientes rocosas calcícolas con vegetación casmofítica 8210  
Pendientes rocosas silíceas con vegetación casmofítica 8220



### MOSAICO DE HÁBITAT EN SALADARES DE INTERIOR

Vegetación anual pionera con *Salicornia* y otras especies de zonas fangosas o arenosas 1310  
Matorrales halófilos mediterráneos y termoatlánticos (*Sarcocornetea fruticosi*) 1420  
Estepas salinas mediterráneas (*Limnietalia*) \* 1510  
Vegetación gipsícola ibérica (*Gypsophiletalia*) \* 1520



### HÁBITATS DE TURBERAS DE ESFAGNOS

Turberas elevadas activas 7110  
Mires de transición (Tremedales) 7140  
Turberas boscosas \* 91D0

Con (\*) se señalan los prioritarios.

# Seguimiento de especies y hábitats: proyecto Life RESECOM (2013-2018). Gob. Aragón- IPE (CSIC)

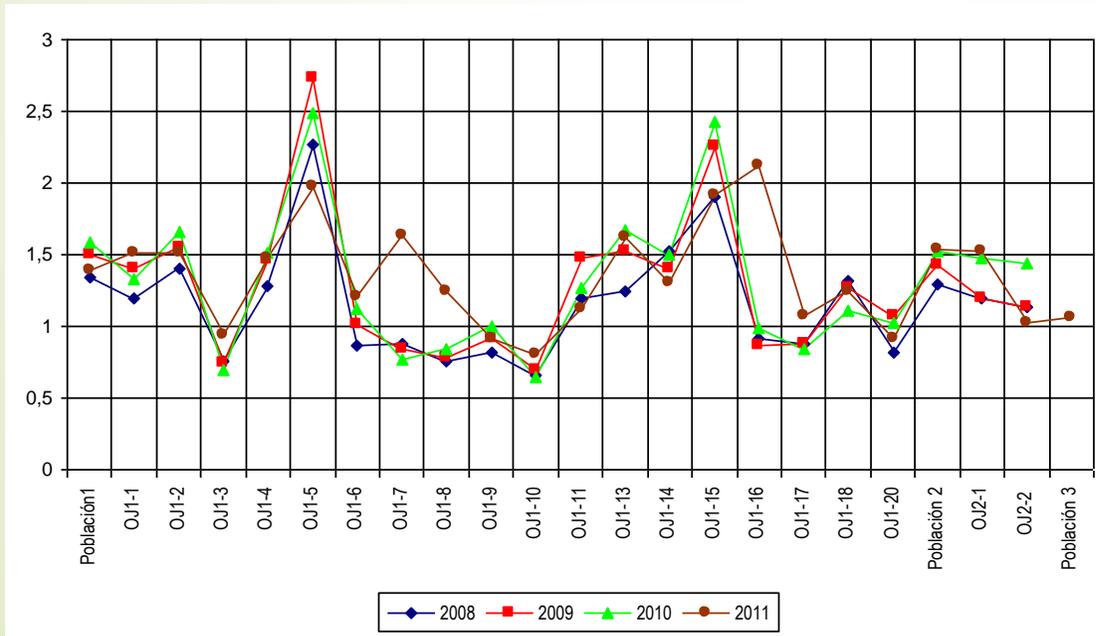
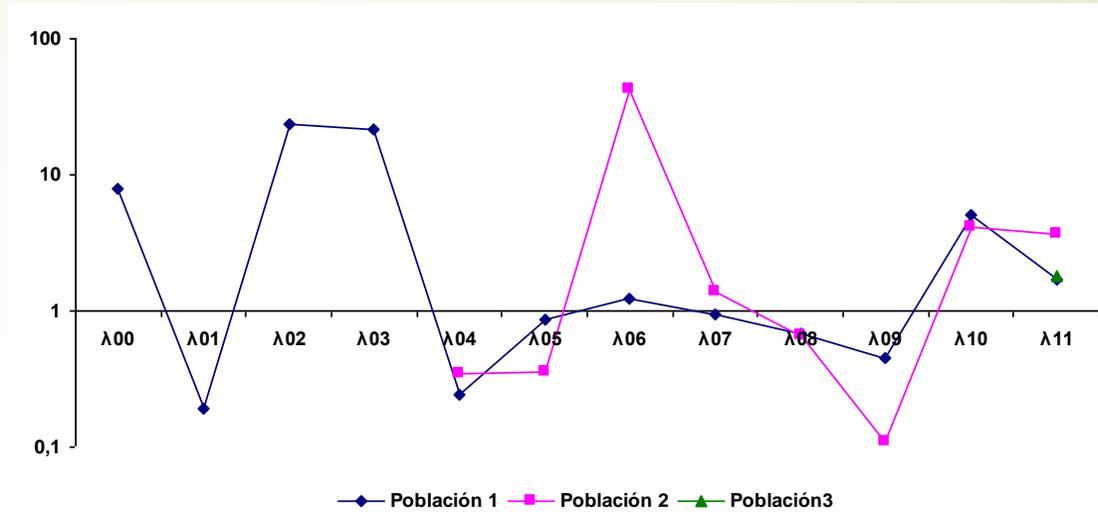




# Estudios sobre *Oxytropis jabalambrensis*

## Existencia de fluctuaciones en el tamaño censal y efectivo

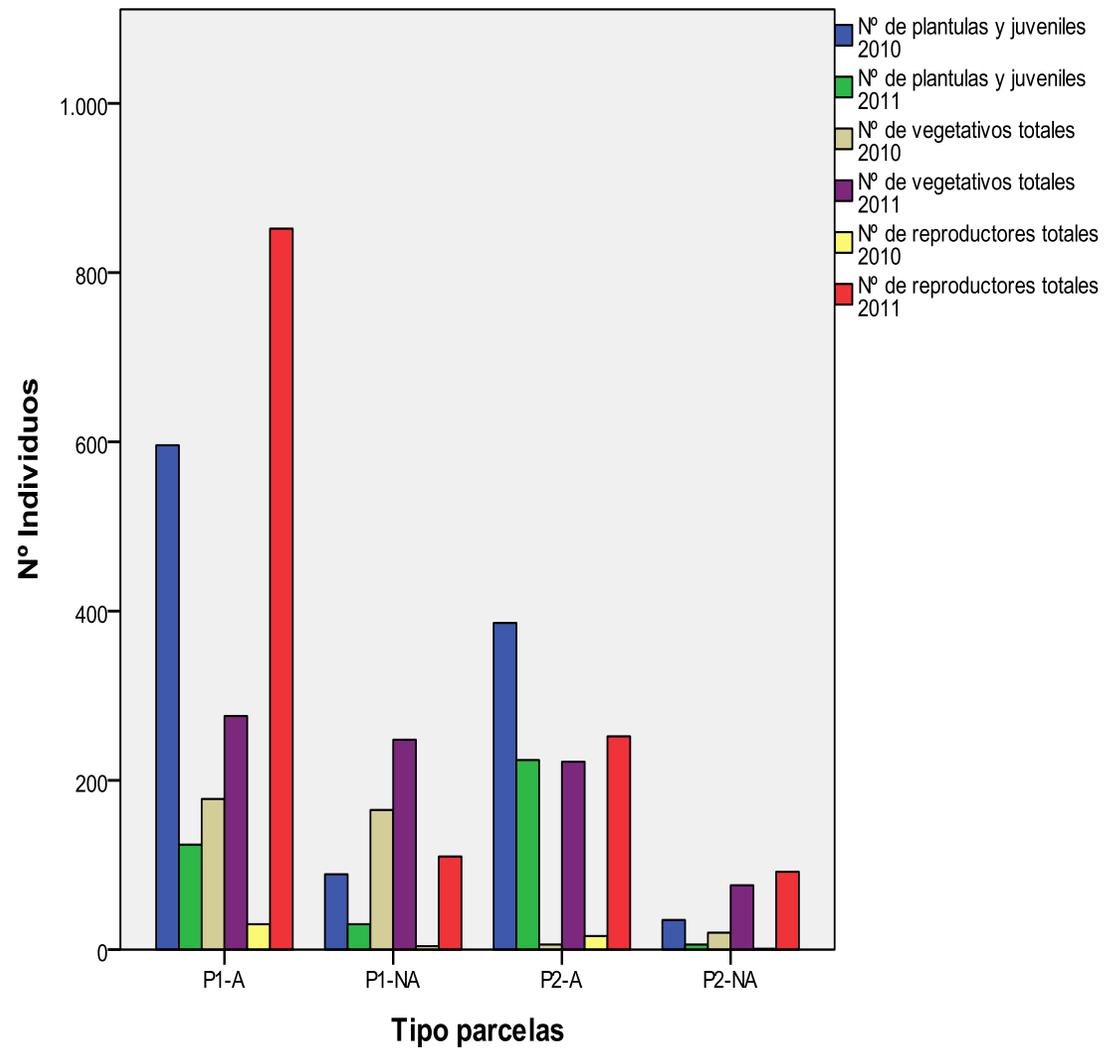
Tasa finita de crecimiento anual desde 2000 ( $\lambda_{00}$ ) a 2011 ( $\lambda_{11}$ ) para las tres poblaciones de Javalambre



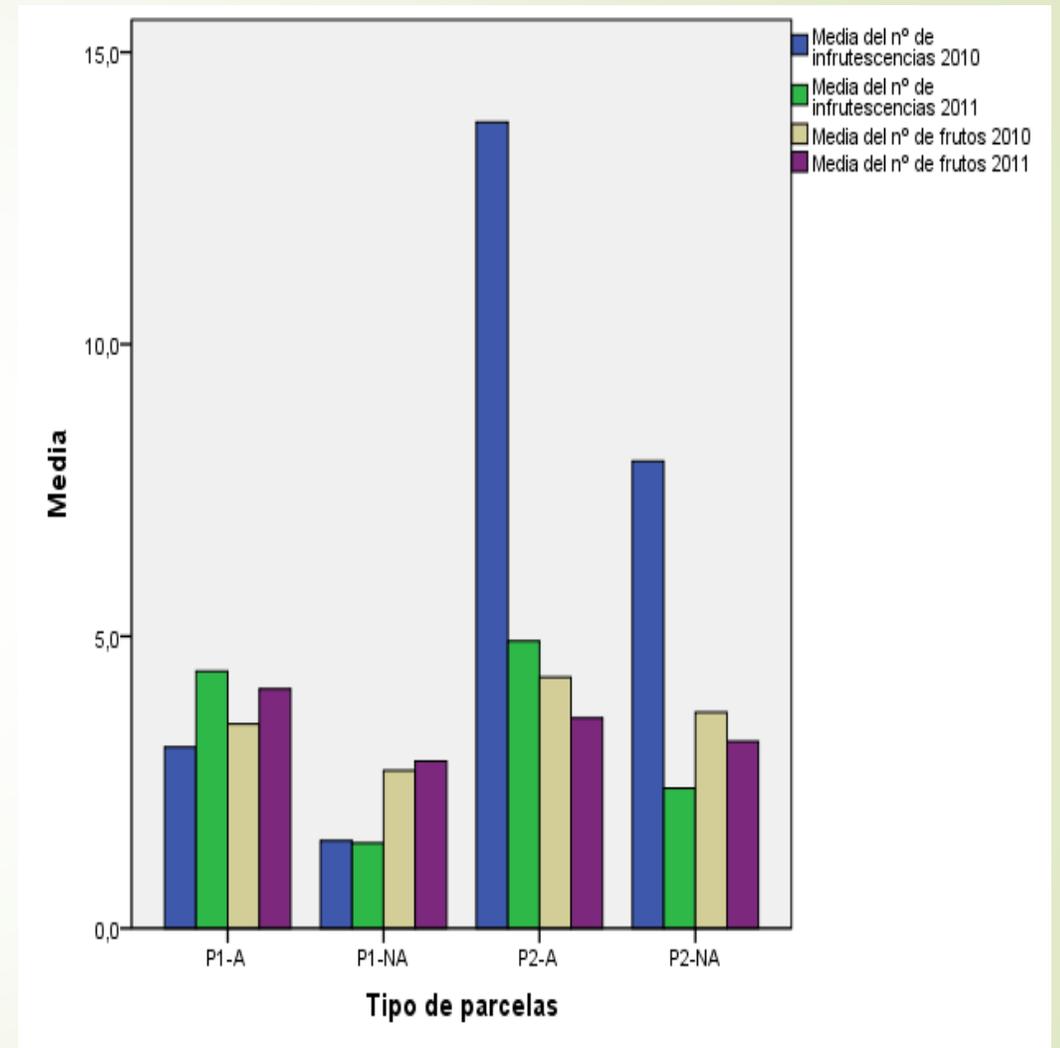
Coefficientes de variación para  $N_e$  en cada población y subpoblación desde 2008 a 2011

# Estudios sobre *Oxytropis jabalambrensis*

## Influencia del pastoreo

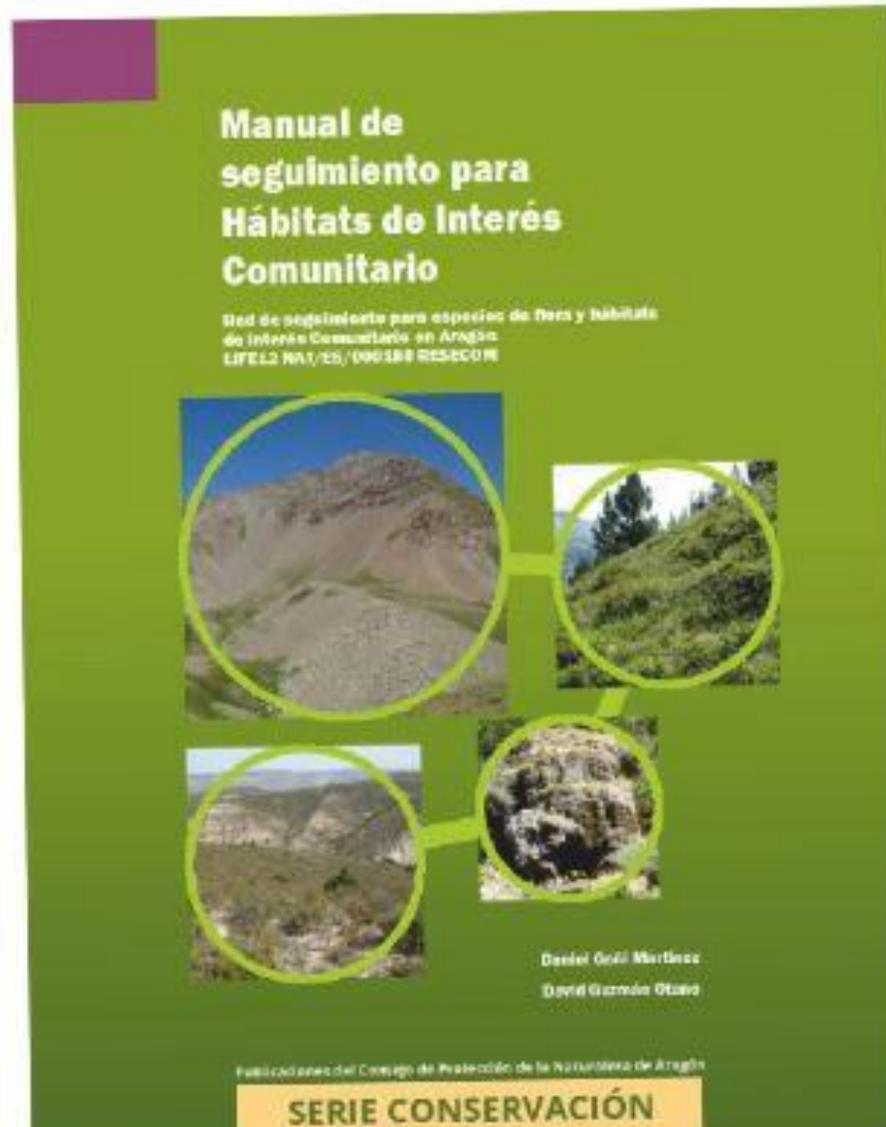


Influencia en la estructura poblacional



Influencia en la reproducción

# Seguimiento de especies y hábitats: proyecto Life RESECOM (2013-2018). Gob. Aragón- IPE (CSIC)



# Seguimiento de especies y hábitats: proyecto Life RESECOM (2013-2018). Gob. Aragón- IPE (CSIC)



Red de seguimiento para especies de flora y hábitats de interés Comunitario en Aragón  
LIFE12 NAT/ES/000180 RESECOM



*Coronopus navasii* Pau.

Familia: Brassicaceae

Nombre vulgar:



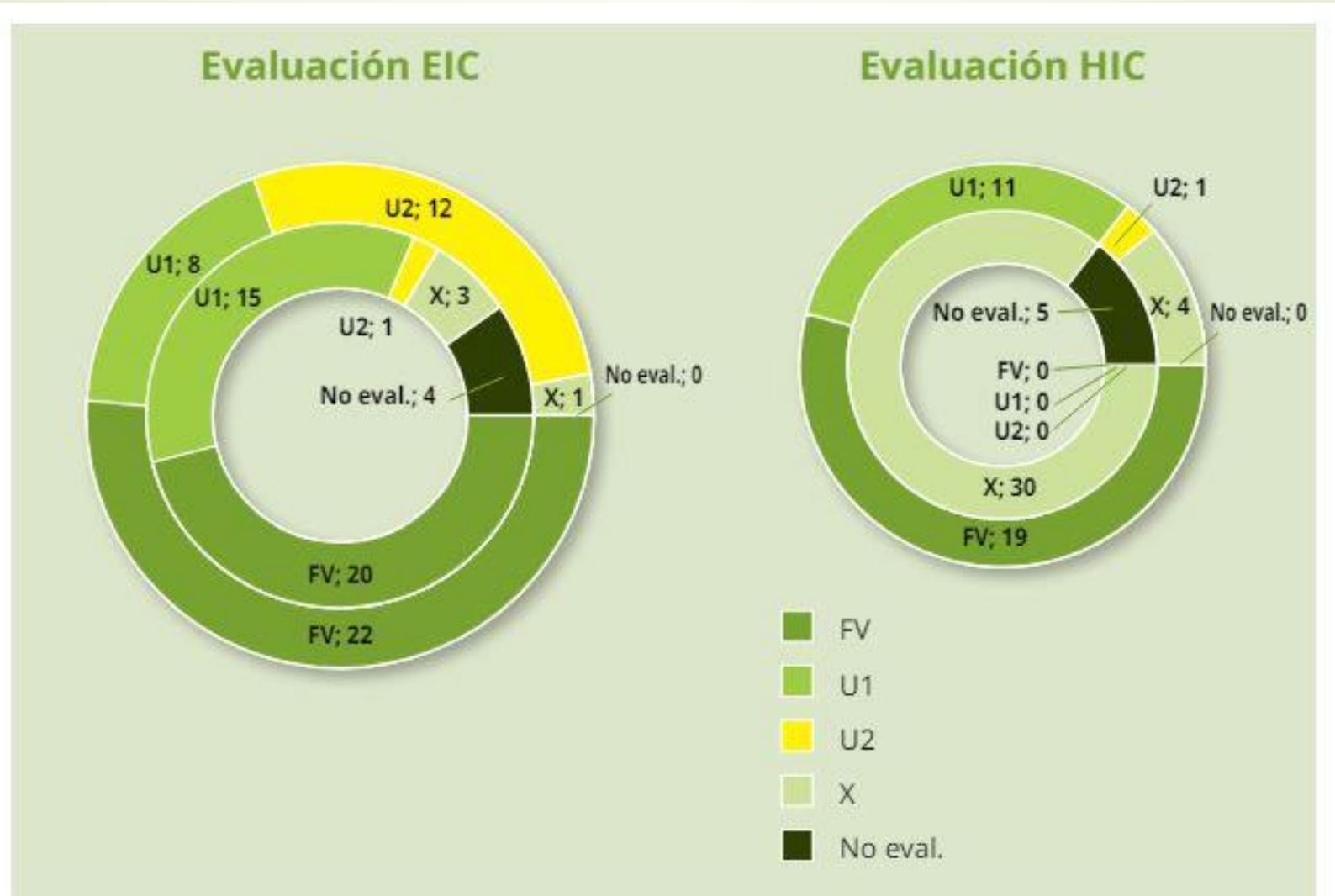
*Coronopus navasii*

Fte. imágenes Altas Flora de Aragón (<http://proyectos.ipe.csic.es/floragon/indexplantasvasculares.php>)

Sinónimos:

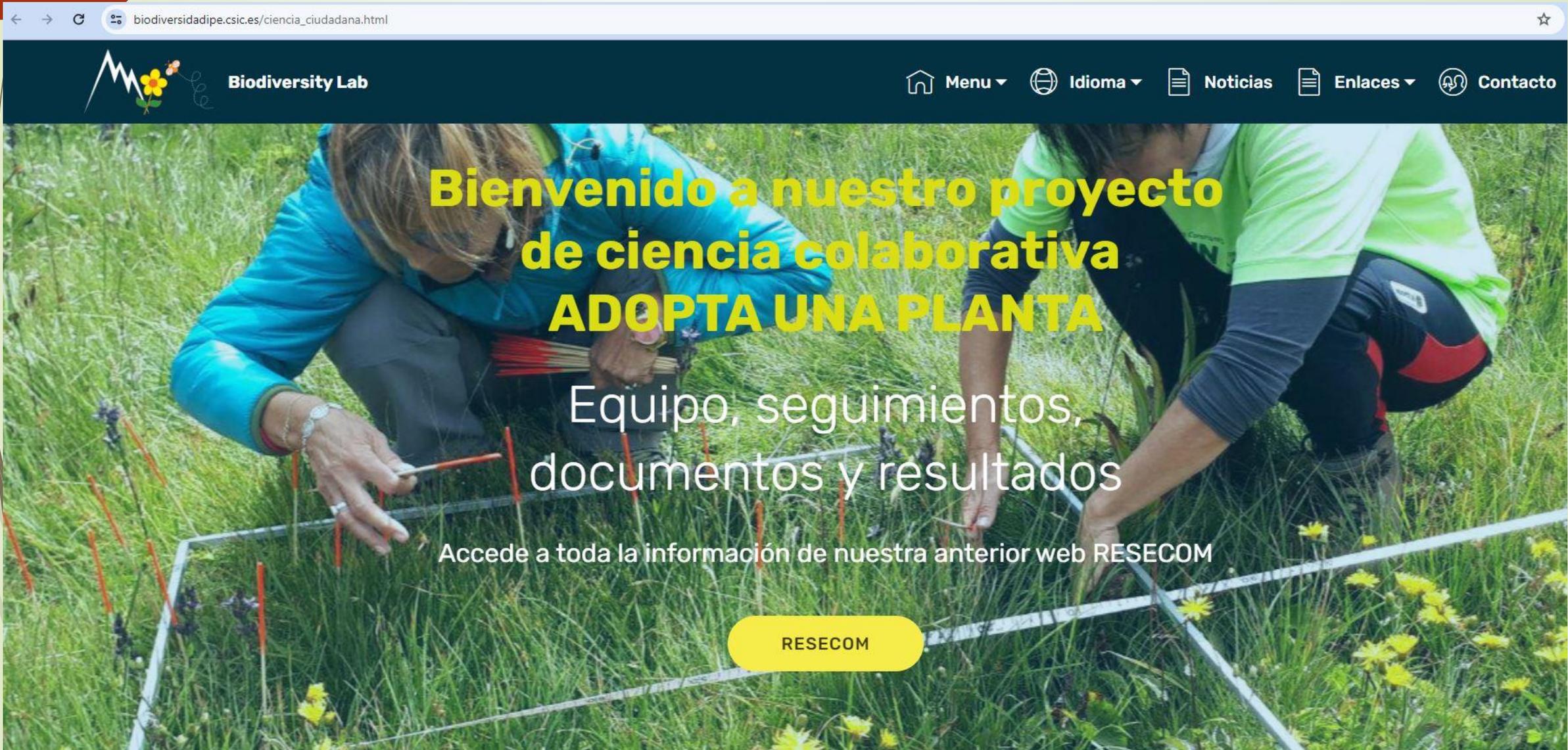
BIO-RREGION: En Aragón está presente en la biorregión mediterránea

# Seguimiento de especies y hábitats: proyecto Life RESECOM (2013-2018). Gob. Aragón- IPE (CSIC)



Comparativa de los resultados de las EIC e HIC evaluados entre los periodos 2007-2012 (anillo interior) y 2013-2018 (anillo exterior) en Aragón. FV: favorable; U1: inadecuado; U2: malo; X: desconocido; No eval.: no evaluado.

# Post Life RESECOM. Ciencia ciudadana. IPE (CSIC)



The image is a screenshot of a web browser displaying the Biodiversity Lab website. The browser's address bar shows the URL `biodiversidadipe.csic.es/ciencia_ciudadana.html`. The website's header features the Biodiversity Lab logo on the left and navigation links for Menu, Idioma, Noticias, Enlaces, and Contacto on the right. The main content area is a large photograph of two people in a field, wearing high-visibility jackets and using measuring tools to study plants within a marked quadrat. Overlaid on the photograph is the following text:

**Bienvenido a nuestro proyecto de ciencia colaborativa**  
**ADOPTA UNA PLANTA**  
Equipo, seguimientos, documentos y resultados  
Accede a toda la información de nuestra anterior web RESECOM

RESECOM

# ¿Qué se hace en los últimos años?: Planes de recuperación

## 142 ESPECIES CATALOGADAS

- Planes conjuntos de varias especies
- Priorización según su estado

### INFORME SOBRE PROPUESTA DE AGRUPACIÓN DE ESPECIES PARA LA ELABORACIÓN DE PLANES DE GESTIÓN DE ESPECIES AMENAZADAS

- Planes con orden de inicio, otros trámites o aprobados
  - o No afectan a especies en peligro de extinción Prioridad **media**
  - o Afectan a especies declaradas en peligro de extinción Prioridad **alta**
- Planes en los que **no se ha iniciado trámite**
  - o No afectan a especies en peligro de extinción Prioridad **baja**
  - o Afectan a especies declaradas en peligro de extinción Prioridad **media**

#### ANEXO 2

Propuesta de planes de gestión de especies amenazadas con relación de las especies que incluyen los planes pluriespecíficos.

VERTEBRADOS: PECES, ANFIBIOS Y REPTILES	Categoría amenaza	Tipo plan	Prioridad
<b>Peces (9 especies)</b>		Recuperación	Media
Lamprehuela ( <i>Cobitis calderoni</i> )	En Peligro de Extinción		
Colmilleja ( <i>Cobitis paludica</i> )	En Peligro de Extinción		
Madrija ( <i>Parachondrostoma turiense</i> )	En Peligro de Extinción		
Lobo de río ( <i>Barbatula quignardi</i> )	Vulnerable		
Pez fraile ( <i>Salaria fluviatilis</i> )	Vulnerable		
Bagre ( <i>Squalius laietanus</i> )	Vulnerable		
Bermejuela ( <i>Achondrostoma arcasii</i> )	Vulnerable		
Cacho ( <i>Squalus pyrenaicus</i> )	Vulnerable		
Cacho mediterráneo ( <i>Squalus valentinus</i> )	Vulnerable		
<b>Rana pirenaica (<i>Rana pyrenaica</i>)</b>	En Peligro de Extinción	Recuperación	Alta
<b>Anfibios (1 sapo, 1 tritón, 1 salamandra)</b>		Conservación	Baja
Rana pirenaica ( <i>Rana pyrenaica</i> )	En Peligro de Extinción		
Tritón palmeado ( <i>Lissotriton helveticus</i> ) [Población del Valle Ebro]	Vulnerable		
Tritón jaspeado ( <i>Triturus marmoratus</i> ) [Población del Valle Ebro]	Vulnerable		
Salamandra común ( <i>Salamandra salamandra</i> )	Vulnerable		
<b>Galápagos autóctonos (2 especies)</b>		Conservación	Baja
Galápagos leproso ( <i>Mauremys leprosa</i> )	Vulnerable		
Galápagos europeo ( <i>Emys orbicularis</i> )	Vulnerable		
<b>Lagartija pirenaica (<i>Iberolacerta bonnali</i>)</b>	Vulnerable	Conservación	Baja

Prioridad alta	8
Prioridad media	15
<b>Planes de Conservación</b>	<b>13</b>
Prioridad Alta	1
Prioridad media	2
Prioridad Baja	10

# Estado de tramitación / redacción.

DENOMINACION DE LOS PLANES DE RECUPERACION (N=23)	Prioridad
Rana pirenaica ( <i>Rana pyrenaica</i> )	Alta
Aves agrosteparias (5 especies)	Alta
Alondra ricotí ( <i>Chersophilus duponti</i> )	Alta
Milano real ( <i>Milvus milvus</i> )	Alta
Visón europeo ( <i>Mustela lutreola</i> )	Alta
Oso pardo ( <i>Ursus arctos</i> )	Alta
Cangrejo ibérico ( <i>Austapotamobius pallipes</i> )	Alta
Margaritona ( <i>Pseudunio auricularius</i> )	Alta
Peces (9 especies)	Media
Avetoro ( <i>Botaurus stellaris</i> )	Media
Aves de bosques pirenaicos montanos y subalpinos (2 especies: Mochuelo boreal y pico dorsiblanco).	Media
Perdiz pardilla ( <i>Perdix perdix</i> ) (Pob. Sistema Ibérico)	Media
Desmán ibérico ( <i>Galemys pyrenaicus</i> )	Media
Topillo de Cabrera ( <i>Iberomys cabrerae</i> )	Media
Quirópteros (12 especies)	Media
Gasterópodos (9 especies de caracoles) Acuáticos + Terrestres.	Media
Lepidopteros (6 mariposas)	Media
Odonatos (2 especies)	Media
Flora ligada al agua (22 especies)	Media
Flora gipsófila y halófila (8 especies)	Media
Flora de bosques y matorrales mediterráneos (8 especies)	Media
Flora de bosques y matorrales eurosiberianos (6 especies)	Media
Flora de altas cumbres (7 especies)	Media

DENOMINACION DE LOS PLANES DE CONSERVACIÓN (N=12)	Prioridad
Alimoche ( <i>Neophron percnopterus</i> )	Alta
Anfibios (1 sapo, 1 tritón, 1 salamandra)	Baja
Galápagos autóctonos (2 especies)	Baja
Lagartija pirenaica ( <i>Iberolacerta bonnali</i> )	Baja
Lagópodo alpino ( <i>Lagopus muta</i> )	Baja
Turón ( <i>Mustela putorius</i> )	Baja
Candelacypris aragonica	Baja
Bivalvos (3 especies)	Baja
Flora de pastos (5 especies)	Baja
Coleopteros saproxílicos (2 especies)	Baja
Garcilla cangrejera ( <i>Ardeola ralloides</i> )	Baja
Flora rupícola (5 especies)	Media

# FLORA.

CEAA LAESRPE	BRIÓFITOS	PLANTAS VASCULARES	TOTAL
En Peligro de Extinción	2	13	<b>15</b>
Vulnerable	2	44	<b>46</b>

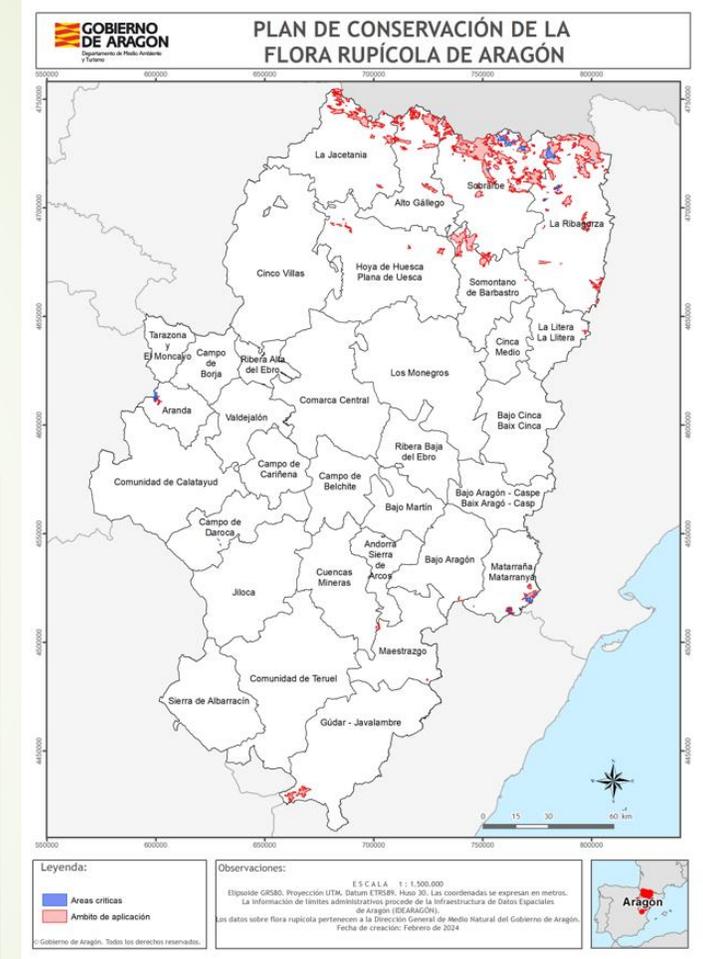
- **Flora rupícola.**
- **Flora gipsófila.**
- **Flora halófila.**
- **Altas cumbres y gleras.**
- **Flora ligada al agua.**
- **Flora ligada a bosques y matorrales (mediterráneos y eurosiberianos).**
- **Flora ligada a pastos.**



# PLAN DE CONSERVACIÓN DE FLORA RUPÍCOLA

Nombre científico	LISTADO Y CATALOGO ARAGON	LISTADO Y CATALOGO NACIONAL	DIRECTIVA HABITATS
<i>Erodium paularense</i> Izco & F.Fernández	Vulnerable	Vulnerable	Anexos II y IV
<i>Androsace pyrenaica</i> Lam.	Vulnerable	Vulnerable	Anexos II y IV
<i>Antirrhinum pertegasii</i> Pau ex Rothm.	Vulnerable		
<i>Armeria fontqueri</i> Pau	Vulnerable		
<i>Petrocoptis pseudoviscosa</i> Fern. Casas	Vulnerable	Vulnerable	Anexos II y IV

*Aegonychon gastoni*  
*Androsace cylindrica* subsp. *Hirtella*  
*Androsace cylindrica* subsp. *cylindrica*  
*Androsace cylindrica* subsp. *willkommii*  
*Androsace helvetica*  
*Antirrhinum graniticum*  
*Aquilegia viscosa* subsp. *hirsutissima*  
*Draba tomentosa* subsp. *ciliigera*  
*Petrocoptis crassifolia*  
*Petrocoptis guarensis*  
*Cosentinia vellea*  
*Petrocoptis montserratii*  
*Erodium lucidum*  
*Erodium rupestre*  
*Grimmia capillata*  
*Narcissus rupicola*  
*Petrocoptis montsicciana*  
*Petrocoptis pardoii*  
*Pinguicula dertosensis*  
*Pinguicula longifolia* subsp. *longifolia*  
*Saxifraga aretioides*  
*Saxifraga cotyledon*  
*Saxifraga intricata*  
*Saxifraga media*  
*Saxifraga pubescens* subsp. *pubescens*  
*Silene borderei*  
*Teucrium thymifolium*



Estrategia de conservación y de lucha contra amenazas de plantas protegidas en ambientes rupícolas. (Aprobada por la Conferencia sectorial de Medio Ambiente de 26 de julio de 2018)

[https://www.miteco.gob.es/content/dam/miteco/es/biodiversidad/publicaciones/estrategias/estrategiarupicolasaprobadaenconferenciasectorial26jul2018\\_tcm30-469098.pdf](https://www.miteco.gob.es/content/dam/miteco/es/biodiversidad/publicaciones/estrategias/estrategiarupicolasaprobadaenconferenciasectorial26jul2018_tcm30-469098.pdf)

# PLAN DE RECUPERACIÓN DE FLORA DE ALTAS CUMBRES Y GLERAS

Nombre científico	LISTADO Y CATALOGO ARAGON	LISTADO Y CATALOGO NACIONAL	DIRECTIVA HABITATS
<i>Diphasiastrum alpinum</i> ( ) Holub	En Peligro de Extinción		
<i>Oxytropis jabalambrensis</i> (Pau) Podlech	En Peligro de Extinción		
<i>Allium pyrenaicum</i> Costa & Vayr. in Costa	Vulnerable		
<i>Erysimum javalambrense</i> Mateo, M.B. Crespo & López Udías	Vulnerable		
<i>Hugueninia tanacetifolia</i> Subsp. <i>suffruticosa</i> (H.J. Coste & Soulié) P.W. Ball	Vulnerable		
<i>Lathyrus vivanii</i> P. Monts.	Vulnerable		
<i>Nepeta latifolia</i> DC. in Lam. & DC.	Vulnerable		



*Aconitum burnatii*  
*Aconitum variegatum* subsp. *pyrenaicum*  
*Agrostis agrostiflora*  
*Androsace vitaliana* subsp. *assoana*  
*Aquilegia pyrenaica* subsp. *guarensis*  
*Arctostaphylos alpinus*  
*Armeria godayana*  
*Borderea pyrenaica*  
*Cirsium carniolicum* subsp. *rufescens*  
*Erica tetralix*  
*Erodium celtibericum*  
*Euonymus latifolius*  
*Linum alpinum*  
*Minuartia laricifolia* subsp. *laricifolia*  
*Onosma bubanii*  
*Orobanche laserpitii-sileris* Reut. ex Jord.  
*Papaver aurantiacum*  
*Saxifraga androsacea*  
*Scrophularia pyrenaica*  
*Sedum nevadense*  
*Senecio boissieri*  
*Sideritis fernandez-casasii*  
*Sideritis javalambrensis*  
*Thalictrum macrocarpum*  
*Vicia argentea*



Estrategia de conservación y de lucha contra amenazas de plantas protegidas de altas cumbres.  
 (Aprobada por la Conferencia sectorial de Medio Ambiente de 30 de septiembre de 2019)

[https://www.miteco.gob.es/content/dam/miteco/es/biodiversidad/publicaciones/estrategias/estrategiaaltascumbresaprobadaenc onferenciasectorial30septiembre2019\\_tcm30-502342.pdf](https://www.miteco.gob.es/content/dam/miteco/es/biodiversidad/publicaciones/estrategias/estrategiaaltascumbresaprobadaenc onferenciasectorial30septiembre2019_tcm30-502342.pdf)

# PLAN DE RECUPERACIÓN DE FLORA GIPSÓFILA Y HALÓFILA

## FLORA GIPSÓFILA

Nombre científico	LISTADO Y CATALOGO ARAGON	LISTADO Y CATALOGO NACIONAL	DIRECTIVA HABITATS
<i>Astragalus oxyglottis</i> M. Bieb	En Peligro de Extinción		
<i>Limonium aragonense</i> (Debeaux) Font Quer.	En Peligro de Extinción	En Peligro de Extinción	
<i>Limonium viciosoi</i> (Pau) Erben	En Peligro de Extinción		
<i>Gypsophila tomentosa</i>	Vulnerable		
<i>Krascheninnikovia ceratoides</i> (L.) Gueldenst	Vulnerable		
<i>Sedum gypsicola</i> Boiss. & Reuter	Vulnerable		
<i>Vella pseudocytisus subsp. pau</i> Gómez Campo	Vulnerable		

*Gagea lacaitae*

*Moricandia moricandioides subsp. cavanillesiana*

*Vella aspera*



## FLORA HALÓFILA

Nombre científico	LISTADO Y CATALOGO ARAGON	LISTADO Y CATALOGO NACIONAL	DIRECTIVA HABITATS
<i>Coronopus navasii</i> Pau	En Peligro de Extinción	En Peligro de Extinción	Anexos II y IV
<i>Crossidium aberrans</i> Holz. & E.B. Bartram	Vulnerable		
<i>Halopeplis amplexicaulis</i> (Vahl) Ung.-Sternb. ex Cesati, Passer. & Gibelli	Vulnerable		
<i>Limonium ruizii</i> (Font Quer) Fern. Casas	Vulnerable		
<i>Limonium stenophyllum</i> Erben	Vulnerable		
<i>Lythrum flexuosum</i> Lag.	Vulnerable	LESRPE	Anexos II y IV
<i>Puccinellia pungens</i> (Pau) Paunero	Vulnerable	Vulnerable	Anexos II y IV
<i>Riella helicophylla</i> (Bory & Mont.) Mont.	Vulnerable		Anexo II

*Carex lainzii*

*Microcnemum coralloides subsp. coralloides*

*Pterygoneurum subsessile*

*Riella notarisii*

*Ruppia maritima*

*Scorzonera parviflora*

*Senecio auricula*

*Tamarix boveana*

*Tortula pallida*



# PLAN DE RECUPERACIÓN DE FLORA LIGADA AL AGUA

Nombre científico	LISTADO Y CATALOGO ARAGON	LISTADO Y CATALOGO NACIONAL	DIRECTIVA HABITATS
<i>Gentianella hispanica</i> López Udías, Fabregat & Renob.	En Peligro de Extinción	En Peligro de Extinción	
<i>Riella mediterranea</i> Segarra, Pucho, Sabov, M. Infante & P. Heras	En Peligro de Extinción		
<i>Carex bicolor</i> Al	Vulnerable		
<i>Elatine brochonii</i> Clavaud	Vulnerable		
<i>Elatine hexandra</i> (Lapierre) DC.	Vulnerable		
<i>Eleocharis mamillata</i> subsp. <i>austriaca</i> (Hayek) Strandh.	Vulnerable		
<i>Exaculum pusillum</i> (Lam.) Caruel in Par ok	Vulnerable		
<i>Hippuris vulgaris</i>	Vulnerable		
<i>Littorella uniflora</i> ( ) Asch.	Vulnerable		
<i>Marsilea strigosa</i> Willd.	Vulnerable	LESRPE	
<i>Salix daphnoides</i> Vil	Vulnerable		
<i>Stachys palustris</i>	Vulnerable		
<i>Teucrium campanulatum</i>	Vulnerable		
<i>Thalictrum flavum</i> subsp. <i>flavum</i>	Vulnerable		
<i>Utricularia australis</i> R. Br.	Vulnerable		



<i>Apium repens</i>	<i>Carex acutiformis</i>	<i>Elatine macropoda</i>	<i>Scorzonera humilis</i>	<i>Tanacetum vahlii</i>
<i>Baldellia ranunculoides</i>	<i>Carex elata</i> subsp. <i>elata</i>	<i>Meesia triquetra</i>	<i>Scutellaria galericulata</i>	<i>Tomentypnum nitens</i>
<i>Brachythecium mildeanum</i>	<i>Catoscopium nigritum</i>	<i>Pedicularis schizocalyx</i>	<i>Sedum villosum</i>	<i>Veronica scutellata</i>
<i>Calliargon cordifolium</i>	<i>Distichium inclinatum</i>	<i>Potentilla palustris</i>	<i>Spiranthes aestivalis</i>	
<i>Callitriche palustris</i>	<i>Drepanocladus polygamus</i>	<i>Ranunculus hederaceus</i>	<i>Subularia aquatica</i>	

Estrategia de conservación y de lucha contra amenazas de plantas protegidas ligadas al agua. (Aprobada por la Conferencia sectorial de Medio Ambiente de 30 de septiembre de 2019)

[https://www.miteco.gob.es/content/dam/miteco/es/biodiversidad/publicaciones/estrategias/estrategialigadasalaguaaprobadaenconferenciasectorial30septiembre2019\\_tcm30-502341.pdf](https://www.miteco.gob.es/content/dam/miteco/es/biodiversidad/publicaciones/estrategias/estrategialigadasalaguaaprobadaenconferenciasectorial30septiembre2019_tcm30-502341.pdf)

# PLAN DE RECUPERACIÓN DE FLORA DE BOSQUES Y MATORRALES

Nombre científico	LISTADO Y CATALOGO ARAGON	LISTADO Y CATALOGO NACIONAL	DIRECTIVA HABITATS
<i>Delphinium mansanetianum</i> Pitarch, Peris & Sanchis in Pitarch	En Peligro de Extinción		
<i>Artemisia armeniaca</i> Lam.	Vulnerable		
<i>Astragalus exscapus</i>	Vulnerable		
<i>Barlia robertiana</i> (Loise ) Greuter	Vulnerable		
<i>Lonicera arborea</i> Boiss.	Vulnerable		
<i>Odontites cebennensis</i> H.J. Coste & Soulié	Vulnerable		
<i>Orchis papilionacea</i>	Vulnerable		

*Astragalus clusianus*  
*Bunium balearicum*  
*Centaurea emigrantis*  
*Centaurea pinnata*  
*Guillonea scabra* subsp. *scabra*  
*Juniperus thurifera*  
 (\* poblaciones al norte del río Ebro)  
*Lomelosia pulsatilloides* subsp. *macropoda*  
*Melampyrum nemorosum* subsp. *catalaunicum*  
*Narcissus cantabricus*  
*Odontites pyrenaeus*  
*Orchis simia*  
*Physospermum cornubiense*  
*Prangos trifida*  
*Serapias parviflora*  
*Serapias vomeracea*  
*Spiraea crenata* subsp. *parvifolia*  
*Thymelaea subrepens*  
*Thymus leptophyllus* subsp. *pau*  
 (= *Thymus godayanus* )



20. *Delphinium mansanetianum* Pitarch, Peris & Sanchis



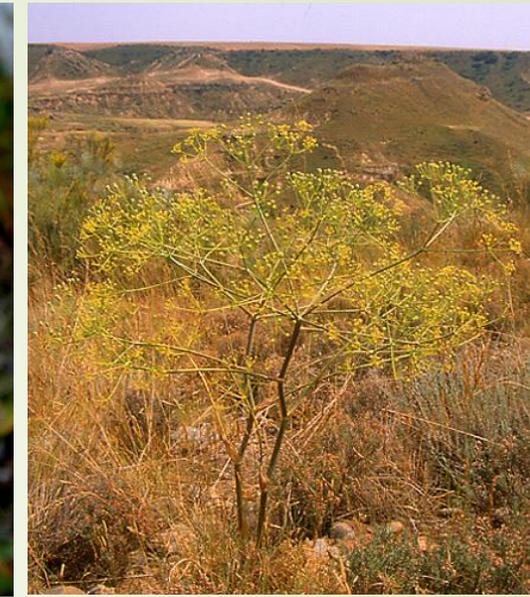
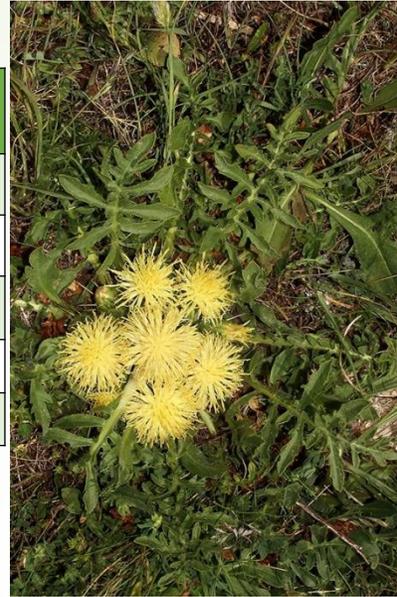
Nombre científico	LISTADO Y CATALOGO ARAGON	LISTADO Y CATALOGO NACIONAL	DIRECTIVA HABITATS
<i>Buxbaumia viridis</i> (Moug. ex Lam. & DC.) Brid. ex Moug. & Nest	En Peligro de Extinción	Vulnerable	Anexo II
<i>Calamintha grandiflora</i> ( ) Moench	En Peligro de Extinción		
<i>Corallorhiza trifida</i> Châtel	En Peligro de Extinción		
<i>Cypripedium calceolus</i>	En Peligro de Extinción	En Peligro de Extinción	Anexos II y IV
<i>Epipogium aphyllum</i> Swartz	En Peligro de Extinción	En Peligro de Extinción	
<i>Lathyrus vernus</i> ( ) Bernh. subsp. <i>vernus</i>	Vulnerable		

*Crossocalyx hellerianus*  
*Lophozia ascendens*  
*Orthotrichum rogeri*  
*Pohlia flexuosa* H  
*Rumex aquitanicus*  
*Thlaspi occitanicum*



# PLAN DE CONSERVACIÓN DE FLORA DE PASTOS

Nombre científico	LISTADO Y CATALOGO ARAGON	LISTADO Y CATALOGO NACIONAL	DIRECTIVA HABITATS
<i>Centaurea podospermifolia</i> Loscos& J. Pardo	Vulnerable		
<i>Dianthus barbatus</i> subsp. <i>barbatus</i>	Vulnerable		
<i>Ferula loscosii</i> (Lange) Willk.	Vulnerable		
<i>Inula langeana</i> G. Beck	Vulnerable		
<i>Santolina ageratifolia</i> Barnades ex Asso	Vulnerable		



*Erodium sanguis-christi*  
*Linaria caesia*



# PROPUESTAS PARA HABITATS

- **Hábitats con escasa representación superficial:**

- Turberas.
- Hábitats fontinales.
- Enclaves salinos.
- Cuevas.
- Roquedos, canchales.
- Pequeños humedales estacionales, freatorfitos, salinos, ibones,...
- Bosques: Mixtos caducifolios, acebedas, abedulares, abetales, alcornocales y encinares de *Q. ilex* *ilex*, Robledales de *Q. petraea* y *Q. robur*,...

- **Hábitats con mayor representación superficial. Enclaves con elevada naturalidad:**

- Rodales de bosques con elementos de madurez relevantes y rodales de reserva incluidos en los Proyectos de ordenación.
- Tramos fluviales y riberas.
- Matorrales y pastos en entornos que implican etapas permanentes: azonales, semiáridos, edafoxerófilos.

- **Hábitats seminaturales con una gestión extensiva tradicional que contribuya a la biodiversidad:**

- Prados y praderas.
- Dehesas de trasmochos.
- Zonas en extensivo con linderos, muretes, barbechos,...

# FLORA EN LOS ENP

- Recursos humanos y económicos escasos en los ENP, a excepción del PN Ordesa Monte Perdido
- Generalmente hacen catalogo de flora, a veces flora dicotómica (Moncayo)
- Generalmente, organizados por IPE (Resecom) o dentro de su plan de seguimiento (Moncayo) realizan seguimiento de especies de flora o de enclaves singulares de flora; realizados anualmente por los Agentes. Algunos voluntarios también participan. Ordesa, Moncayo, Guara, Posets, Chiprana
- Alentados por Biodiversidad, por IPE CSIC, o por tendencias muy malas en los seguimientos, se realizan actuaciones de gestión activa.
  - Ej. Retirada de competencia (pinos y gramíneas para Drosera en Moncayo)
  - Ej. Conducción del agua para frenar desaparición de Sphagnum en Moncayo
  - Ej. Abertura de claro y aumento de charcos para evitar desaparición de Valeriana pirenaica en Moncayo.

# ¿Qué se hace en los últimos años?: Gestión en Zaragoza 2012-2024

- **2012. Priorización de especies** a partir del estudio de Sanz, Gartzia y Cervantes (2008), que priorizaba las especies más raras de Aragón según su escasez numérica y de distribución, su endemidad, y su clara identidad taxonómica.
- 2013-2014. Se **visitan** muchas de las poblaciones.
  - **Conteo** de ej., **área** de ocupación y evaluar **riesgo** de desaparición
  - Con los Agentes: para mejorar su protección y posibilidad de que encuentren nuevos núcleos.

Orden	Especie	Localización	Prioridad 1 menos, 3 mas	Primeras tareas
1	<i>Franqueniana composita</i>	Calatayud: cita antigua no relocalizada	2	Relocalizarla
2	<i>Erodium paularense</i>	Daroca	2	Semillas /mejora habitat??
3	<i>Helianthemum angustatum</i> 1 1996 92 10	Bardeja Ejea	2	Relocalizarla
4	<i>Limonium stenophyllum</i> 3 2004 92 10	Monegros	1	Recogida semillas
5	<i>Carex lainzii</i> 1 1972 91 10	Gallocanta	1	Relocalizarla
6	<i>Erodium sanguis-christii</i> subsp. <i>durrieni</i> 1 2007 90 10	Candasnos y Osera	1	Relocalizarla en Osera
7	<i>Clypeola cyclodontea</i> 2 1993 89 10	Chiprana	1	Relocalizarla
8	<i>Marsilea strigosa</i> 2 2005 87 10	Torralba de los Frailes	2	Mejora habitat y semillas
10	<i>Nonea vesicaria</i> 2 2006 83 9	Valle central Ebro ZGZ Fuentes	1	Relocalizarla
11	<i>Orchis papilionacea</i> 2 2007 83 9	Sierra Vicort	2	Relocalizarla
12	<i>Scorzonera parviflora</i> 1 1972 82 9	Gallocanta	1	Relocalizarla
13	<i>Ophrys riojana</i> 4 2008 81 9	Cinco Villas	2	Semillas, gestion del pastoreo e hidrica
14	<i>Bunium balearicum</i> 1 2007 80 9	Aeropuerto ZGZ	1	Relocalizarla, taxonomia compleja
15	<b><i>Astragalus oxyglotis</i></b>	<b>Osera</b>	<b>3</b>	<b>Semillas, reforzamiento</b>
16	<b><i>Gypsophila tomentosa</i></b>	<b>Rueda Jalon Ojos Pontil, Agón</b>	<b>3</b>	<b>Semillas, evaluacion habitat</b>
17	<i>Mathiola lunata</i>	Leciñena	2	semillas
18	<b><i>Teucrium campanulatum</i> 5 2004 75 8</b>	<b>Bujaraloz y TE</b>	<b>3</b>	<b>semillas y huerto semillero</b>
19	<i>Andrachne telephioides</i> 2 2007 74 8	Sadaba trabajo Guillermo	2	semillas y evaluar
20	<i>Elatine hydropiper</i> subsp. <i>macropoda</i> 2 2007 73 7	Campillo Com Calatayud	2	Relocalizarla y semillas

¿En pleno proyecto de seguimiento (Resecom), había sitio para una gestión más activa?

## POSIBLES ACTUACIONES

- **Evaluación de la población, conteo, distribución, posible seguimiento**
- **Protección preventiva: conocimiento APN**, ¿propiedad del terreno?
- Acciones in situ:
  - Gestión carga ganadera
  - Aclareos / desbroces
  - Gestión hídrica (mantenimiento de zonas encharcadas, etc.)
  - Minimizar impactos existentes
  - Otros
- Acciones ex-situ
  - Recogida semillas**: banco germoplasma
  - Experimentación de la germinación y cría en vivero / huerto semillero en vivero
  - Reforzamiento poblacional
  - Fundación nuevas poblaciones

# ¿Qué se hace en los últimos años?: Gestión en Zaragoza 2012-2024

- Las 43 especies más raras de la provincia de Zaragoza se evalúan.
  - 23 de ellas preocupación menor (C)
  - 14 parecen precisar actuaciones de conservación (B)
  - 6 tienen claro riesgo de desaparición (A; al menos en la provincia)
- 4 de las 6 sp en riesgo (A) requieren cierta perturbación
- 11 de las 20 sp que precisan actuación (A+B) requieren perturbación.

Especie	Prioridad	¿Requiere perturbación según nuestras observaciones en Zaragoza?
<i>Astragalus oxyglotis</i>	1	Es posible que cierto pastoreo. Vive en área con alta densidad de conejos
<i>Teucrium campanulatum</i>	1	Sí, pisoteo por el ganado o similar
<i>Andrachne telephiooides</i>	1	Sí, no sera buena competidora si no se remueve el sustrato
<i>Coronopus navasii</i>	1	Sí, requiere pisoteo o compactación del terreno. No tolera competencia
<i>Bunium balearicum</i>	1	No especialmente
<i>Allium nigrum</i>	1	Sí, requiere laboreo o cierta remoción del terreno
<i>Orchis papilionacea</i>	2	Es posible que algo de ganado. Pero el jabalí arranca los bulbos
<i>Frankenia laevis</i>	2	Sí que le vendrá bien cierto pisoteo, ya que vive en suelos compactados
<i>Frankenia composita</i>	2	Tal vez cierto pastoreo
<i>Marsilea strigosa</i>	2	Cierto uso ganadero impide que sea desplazada por competencia
<i>Gypsophila tomentosa</i>	2	Sí, generalmente necesita algo de pastoreo
<i>Mathiola lunata</i>	2	Posiblemente remoción del sustrato para evitar competencia a largo plazo
<i>Elatine hydropiper subsp. macropod</i>	2	Requerirá posiblemente cierto uso ganadero
<i>Antirrhinum graniticum</i>	2	Es muy posible, ya que en Aragón asociada a las cunetas y taludes de carretera
<i>Stachys palustris</i>	2	Sí. 2 de 3 localidades de Aragón tiene corte periódico de vegetación para canal hídrico
<i>Lathyrus vernus</i>	2	No a priori. Pero puede ser preciso disminuir competencia.
<i>Vicia narbonensis</i>	2	Sí, precisa remoción y nitrificación, que puede darsela el ganado.
<i>Serapias parviflora</i>	2	Sí, requerirá un cierto uso ganadero para evitar competencia excesiva
<i>Utricularia australis (= U. neglecta)</i>	2	En lagunas poco profundas sí, ya que el carrizo la desplaza
<i>Physospermum cornubiense</i>	2	No especialmente
<i>Erodium paularense</i>	3	No lo parece
<i>Ophrys riojana</i>	3	Sí, precisa cierto pastoreo que evite una fuerte competencia.
<i>Orchis simia</i>	3	Sí. Le va bien cierto pastoreo para evitar competencia. O desbroce periódico
<i>Astragalus clusianus</i>	3	No lo parece
<i>Narcissus rupicola</i>	3	No lo parece
<i>Anacamptis palustris (=Orchis)</i>	3	No especialmente, pero ha desaparecido por competencia en humedales sin uso ganadero
<i>Limonium stenophyllum</i>	3	No lo parece
<i>Ruppia maritima</i>	3	No especialmente
<i>Baldellia ranunculoides</i>	3	Tal vez requiera cierto uso ganadero, aunque es dudoso.
<i>Carrichtera annua</i>	3	Sí, requiere remoción del suelo
<i>Cosentinia vellea</i>	3	No
<i>Elatine hexandra</i>	3	Requerirá posiblemente cierto uso ganadero
<i>Quercus suber</i>	3	No especialmente
<i>Serapias lingua</i>	3	Sí, requerirá un cierto uso ganadero para evitar competencia excesiva
<i>Wahlenbergia hederacea</i>	3	No especialmente
<i>Narcissus cantabricus</i>	3	No
<i>Erodium tordylioides</i>	3	No
<i>Cachrys trifida</i>	3	Dudoso
<i>Stachys germanica</i>	3	Posiblemente requiera cierto pastoreo
<i>Cheilanthes hispanica</i>	3	No
<i>Quercus robur subsp. robur</i>	3	No
<i>Ophioglossum vulgatum</i>	3	Únicamente requerirá que el matorral y arbolado no ocupe todo su espacio
<i>Ferula loscosii</i>	3	No especialmente

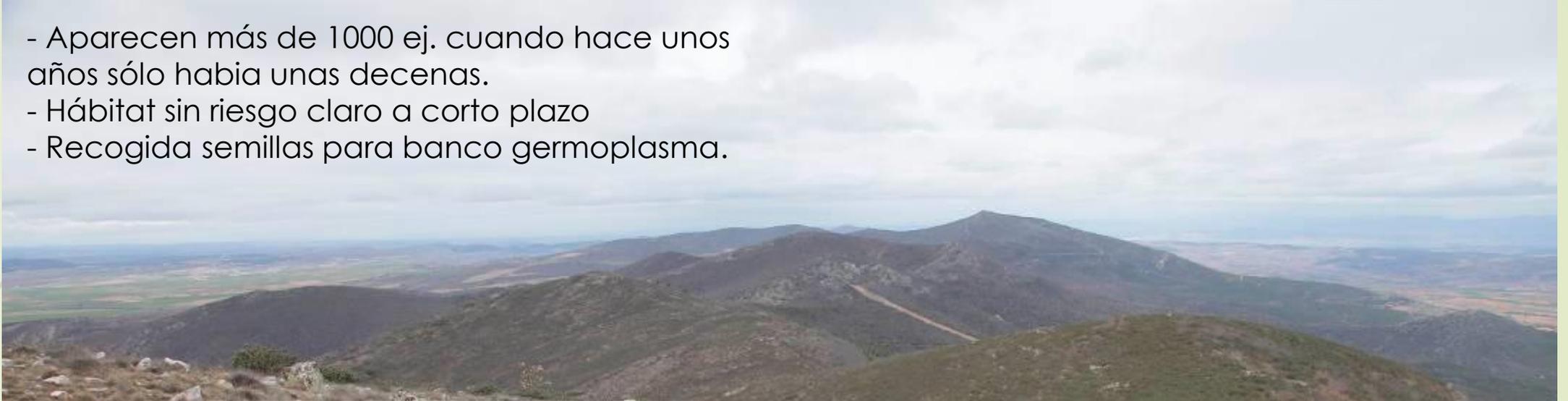
# ¿Qué se hace en los últimos años?: Gestión en Zaragoza 2012-2024

- Buena parte de las plantas más amenazadas asociadas al agua: lagunas, balsas o espacios húmedos, o bien a ambientes +- abiertos y aprovechados por el ganado como pastizales. Alguna directamente a cultivos (arvenses).
- Disminución de agua por cambio climático, matorralización y mayor demanda humana.
- Disminución de ganado extensivo (y sobreacumulación junto a parideras).
- Falta de perturbación por ganado implica especies se refugian en zonas que perturba el hombre por siegas de mantenimiento, pisoteo de vehículos (no de ganado), laboreo.

# Narcissus rupicola: Used Santed



- Aparecen más de 1000 ej. cuando hace unos años sólo había unas decenas.
- Hábitat sin riesgo claro a corto plazo
- Recogida semillas para banco germoplasma.



# Teucrium campanulatum: Bujaraloz (desap.), Caspe, Alcañiz



- Poblaciones muy pequeñas (0, 3 y 37 en 2013; 0,0,0 en 2014) y grandes riesgos.
- Se plantea recogida de semillas y reforzamientos en estas y otras balsas próximas



# Teucrium campanulatum: Bujaraloz (desap.), Caspe, Alcañiz

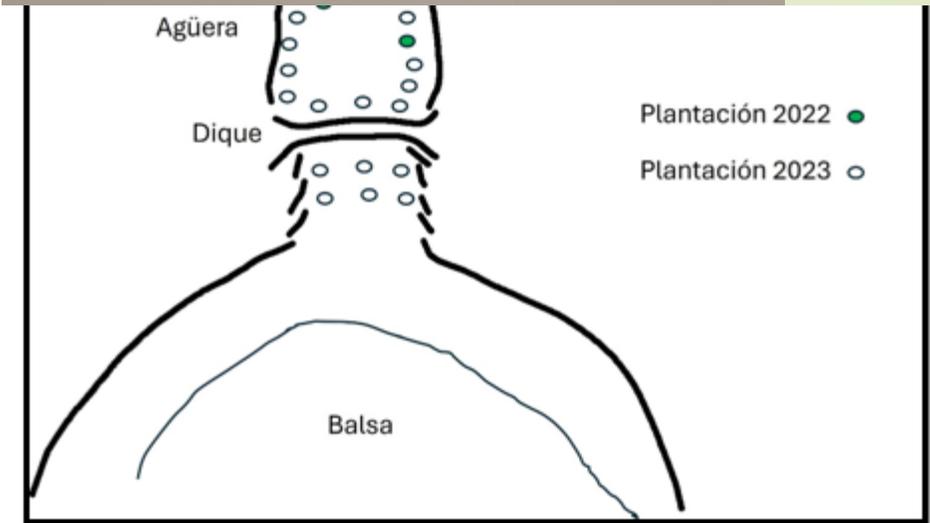


Imagen 23, Croquis de la ubicación de los ejemplares de las diferentes plantaciones.

En conversaciones posteriores a la realización de las plantaciones con el APN de la zona J.A. Bardají, nos informó de la presencia de 3 ejemplares que habían sobrevivido de los plantados en la orilla de la balsa pero que no localizamos en el momento de la plantación en la campaña de 2023.

time	name	desc	Ejemplares vivos	X_30	Y_30
2022-05-25	Pozo Ros 1	Fuera de la agüera al lado del agua 3 ejemplares	3	727818	4547024
2022-05-25	Pozo Ros 2	Se colocan 4 ejemplares en lado de la agüera	3 +1	727815	4547023
2022-05-25	0000762	Orilla sur se colocan 6 ejemplares	0	727834	4547012
2022-10-14	Pozo Ros 1	Fuera de la agüera al lado del agua sobreviven 4 ejemplares	4	727818	4547024
2022-10-14	Pozo Ros 2	Ha sido limpiada y se han eliminado los ejemplares	0	727815	4547023
2022-10-14	0000762	Orilla sur no se localizan ejemplares	0	727834	4547012
2024-02-12	Pozo Ros 2	Sobreviven 4 ejemplares y se colocan 21 ejemplares en lado de la agüera y 6 en el lado de la balsa	4 + 21	727815	4547023
2024-02-12	0000762	Orilla sur no se plantan por no localizar los ejemplares vivos	3	727834	4547012

# Teucrium campanulatum: Bujaraloz (desap.), Caspe, Alcañiz

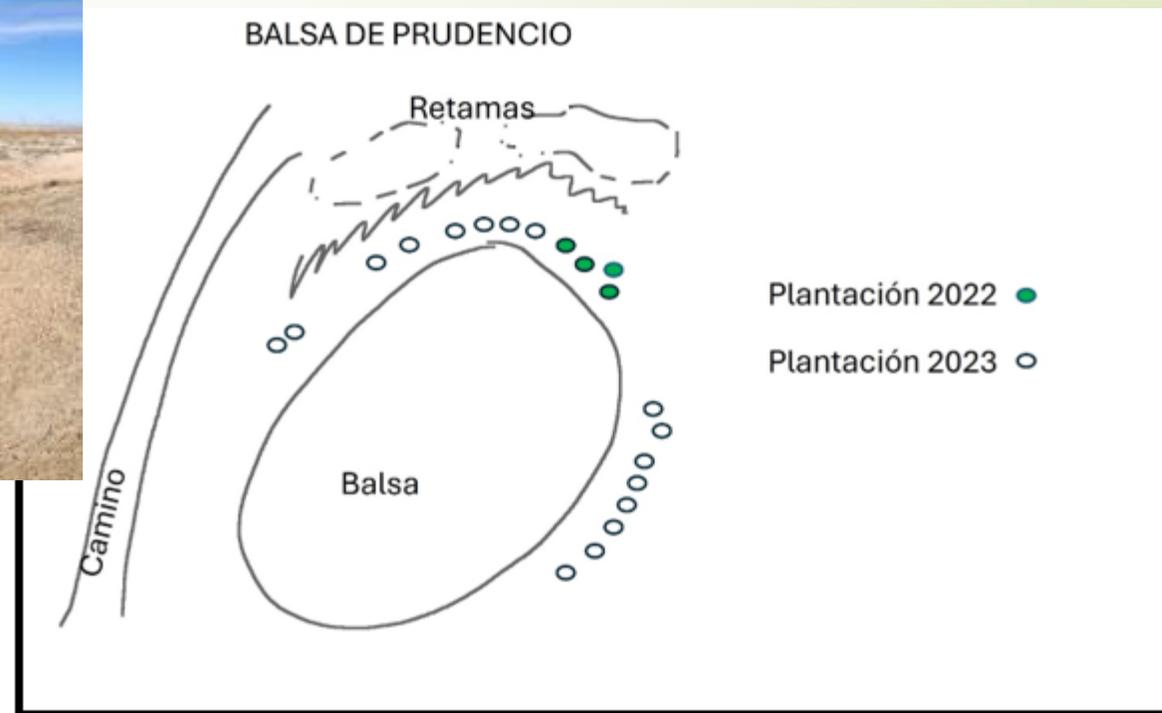


Imagen 26, Croquis de la ubicación de los ejemplares de las diferentes plantaciones.

En el momento de la plantación cerca de la balsa de Prudencio se observó un rebaño de ovejas que por el intenso pisoteo que se observaba en el fondo de la cubeta, por lo que es probable que

time	name	desc	Ejemplares vivos	X_30	Y_30
2021-12-14	Balsa Prudencio	Zona Norte dos sectores cercanos 7 ejemplares	7	724397	4543597
2022-10-14	Balsa Prudencio	Sobreviven 5	5	724397	4543597
2024-02-12	Balsa Prudencio	Sobreviven 5 se plantan 15 ejemplares	5 + 15	724397	4543597

# Coronopus navasii en Zaida-Gallocanta



- Descubierta por primera vez en Aragón (agosto 2014) por un Agente
- Especie muy rara, catalogada en España en peligro de extinción, presente en Almería y reciente localización en Guadalajara

# Coronopus navasii en Zaida- Gallocanta

## De balsas con ganado a pista agrícola



# Allium nigrum (ahora Allium cyrilli): Caspe

- Unos 100 a 300 individuos como mucho, riesgos de desaparición por uso de herbicidas, etc.

- Se plantea hacer huerto semillero en vivero y siembras de reforzamiento (campos en Montes de UP)



# Allium nigrum (ahora Allium cyrilli): Caspe



Imagen 3 Localización de las áreas propuesta para plantar os ejemplares recolectados del núcleo de Barranco Crespo



Imagen 7, Vista de una plantación donde se aprecian los hoyos de plantación y el entorno de estos con el laboreo de siembra

# Astragalus oxyglottis: Osera

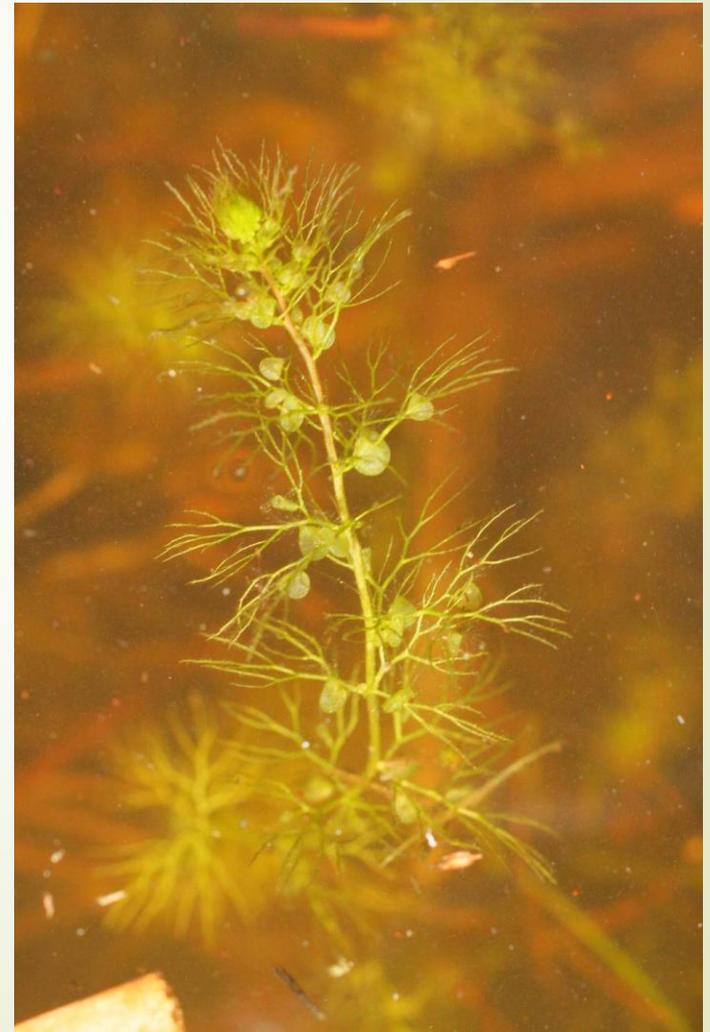


- Se desecha la cita de Belchite. La única cita de Aragón (hay 3 en España) está en Osera, con máximo de 40 ej. en años lluviosos (2013), 1-5 ej en años secos. Riesgo muy elevado de desaparición.
- Se recogieron algunas semillas. Se plantea hacer huerto semillero en vivero de Ejea para obtener mucha semilla y realizar reforzamientos –siembras- en la zona.



## Utricularia australis. La Consejera – Casetas-

- Desaparecida en balsa de Larralde (Valle del Ebro), ¿¿ por la población de Carpas???. No se encuentra tampoco en Cubel (Gallocanta) (tb con peces exóticos).
- Citada reciente en la balsa de La Consejera (Valle del Ebro).
- Población en grave riesgo desaparición, ocupa 4-5m2.



# Utricularia australis. La Consejera – Casetas-



- 2013 Actuación de urgencia: se abrió el carrizal hasta 18m<sup>2</sup> (corte de tallos de carrizo por debajo del agua).
- 2014 Se hacen mas desbroces en invierno.
- La exigüa poblacion mejora en 2013. En 2014 saca 5 flores (0 en 2013).
- Desde entonces se hace desbroce del carrizo cada 2 años.
- Se hace dispersión asistida en el Valle del Ebro: introducir sus tallos flotantes en balsas cercanas previamente seleccionadas.



# Utricularia australis. Cuenca de Gallocanta



- 2020 Se extraen tallos flotantes de la única población en buen estado en Aragón (Sierra de Albarracín).
- Se introducen en 3 balsas de la cuenca de Gallocanta (la especie desapareció en años recientes).
- RESULTADOS: NEGATIVOS

Figura 8, Eliminación de la vegetación.



## Gypsophila tomentosa. Borja

- Población en prados con cierta humedad y salinidad. Junto a campos cultivados...
- Casi desaparecida por menor aporte de agua e hibridación con *G. struthium* subsp *hispanica*



# Gypsophila tomentosa

- Reintroducción en población que no reaparece en Agón, con plantas de vivero de Ejea



Imagen 16, Bandeja de alveolos en los que venían la planta producida en vivero.

Las plantas se colocaron en 4 zonas diferentes formado grupos de entr como ejemplar el alveolo forestal, en los que en ocasiones iban más

GRUPO	Descripción hábitat	Nº plantaciones
Grupo 1	Zona de pastizal salino con junco	23 alveolos
Grupo 2	Zona de matorral salinos de Suaeda y albardín	18 alveolos
Grupo 3	Zona de matorral salinos de Suaeda	30 alveolos
Grupo 4	Zona de albardinar con matorral halófilo	22 alveolos

En total se colocaron 93 alveolos con aproximadamente 103 plantas



Imagen 19, Vista la zona 2 de plantación en un parche de matorral halófilo rodeada de albardinar.



Imagen 20, Vista de la zona 3 de plantación en matorral halófilo dominado por Suaeda vera

Gallocanta: no aparecen ni *Carex lainzii* ni  
*Scorzonera parviflora*



Febr 2014 – Quema prescrita para favorecer orquídeas en Calcena.

Feb 2020 – Desbroce y quema prescrita

- Se observa incremento de algunas orquídeas en zona quemada que años siguientes permanecen (*Orchis purpurea*, *Aceras antropophorum*), otras sólo aumentan tras el fuego (*Ophrys*) y luego disminuyen.



# Bunium balearicum

- Única cita en Aragón cerca del aeropuerto de Zaragoza
- Unas pocas decenas de ejemplares

En áreas de yesos, refugiado entre las matas de *Gypsophila hispanica*



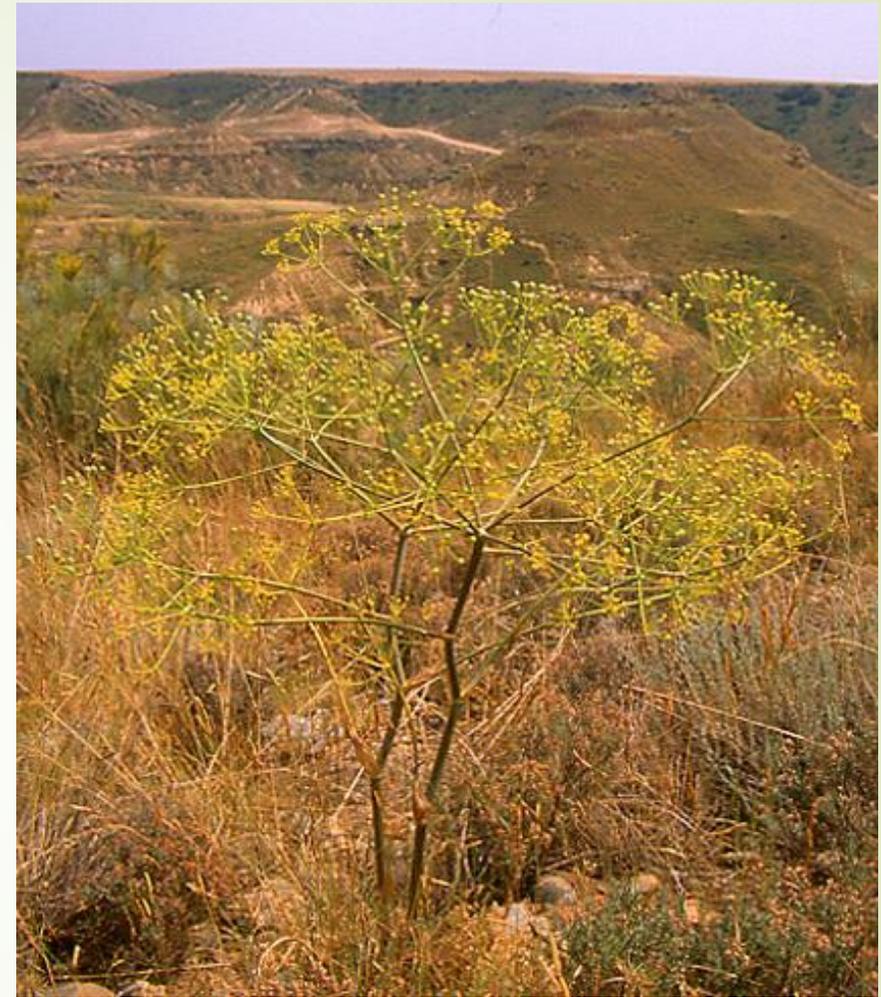
# Marsilea strigosa. (Torralba Frailes –C. Gallocanta). Desaparecida y reaparece 20 años despues

- Restauración low cost: crear playita en un lateral y vallar la playita para evitar en ese trozo sobrepastoreo.
- Se recogen propagulos en Odón



# A MODO DE CONCLUSIONES

- Es muy importante la colaboración con instituciones científicas
- Los catálogos de sp amenazadas no suelen ser acordes con el conocimiento actual. Son útiles pero no deben ser el único criterio para priorizar acciones. El catálogo nacional es escaso. Las especies de Directiva Habitats son obsoletas.
- Las especies más escasas y endémicas no siempre son las que mayor peligro de desaparición tienen. No todo es como aparenta.
- En la gestión tiene que haber un equilibrio entre:
  - Búsqueda de nuevas citas (formación de Agentes, ciencia ciudadana y voluntariado)
  - Prospección por expertos de citas antiguas o no relocalizadas.
  - Seguimiento de poblaciones conocidas
  - Gestión activa.
- La gestión activa es costosa y hay que dirigirla sólo a las especies que más lo necesitan
  - Es muy importante contar con jardines botánicos o viveros especializados, así como bancos de germoplasma.
  - Fundamental que el programa tenga bastantes años de duración y continuidad, no sólo inversión inicial.
  - Necesidad de “testar” distintas ubicaciones: ubicaciones que responden bien al principio, no tienen porque ser luego exitosas y viceversa.
  - Debemos probar ubicaciones anticipándonos al cambio climático (= a mayor altitud o latitud) y al cambio global (usos del suelo sostenibles en el futuro).
  - La perturbación debe ser una herramienta de conservación para muchas especies.



GRACIAS POR VUESTRA ATENCION