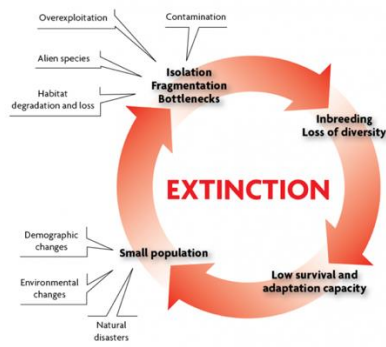


Biotrend

Red para el seguimiento de **tendencias**
de la **biodiversidad** en España

*M B García, H Miranda, A Múgica,
M Pizarro, A Castelló, J Martínez
Padilla + CONSORCIO BIOTREND*





Más de 48.600 especies están bajo amenaza de extinción

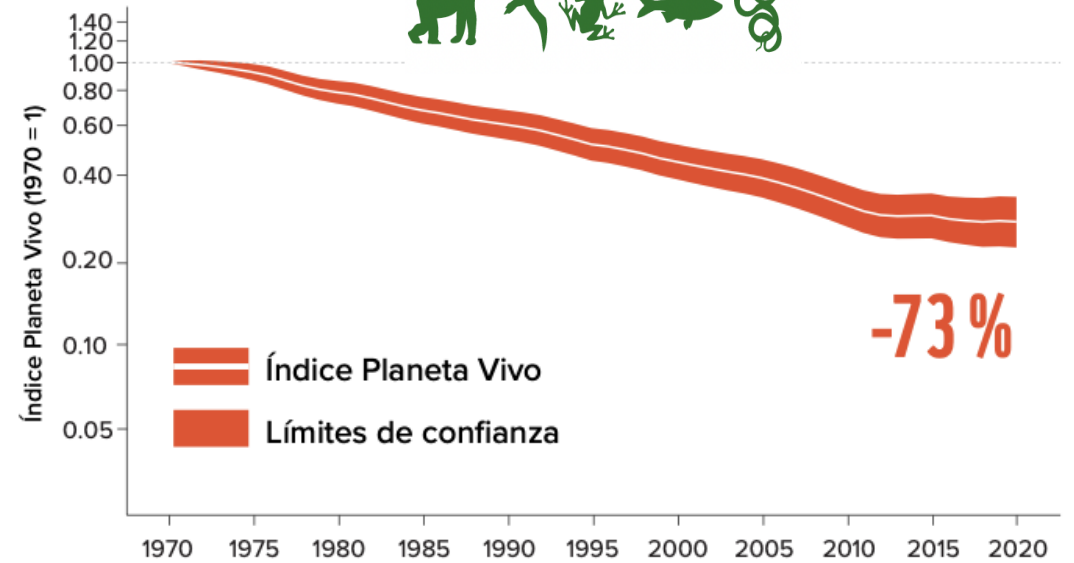
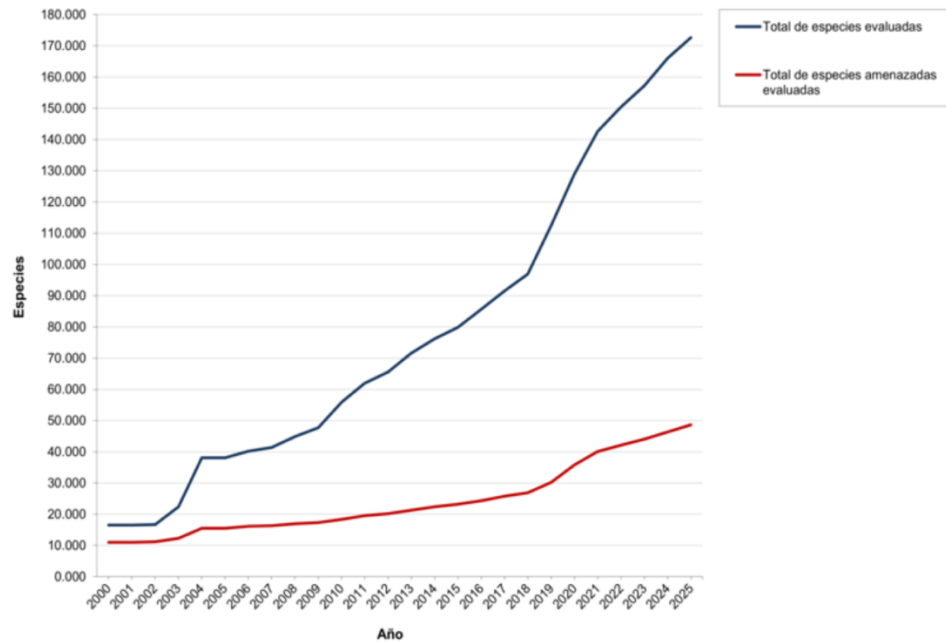
Es decir, el 28% del total de las especies evaluadas hasta hoy están amenazadas.

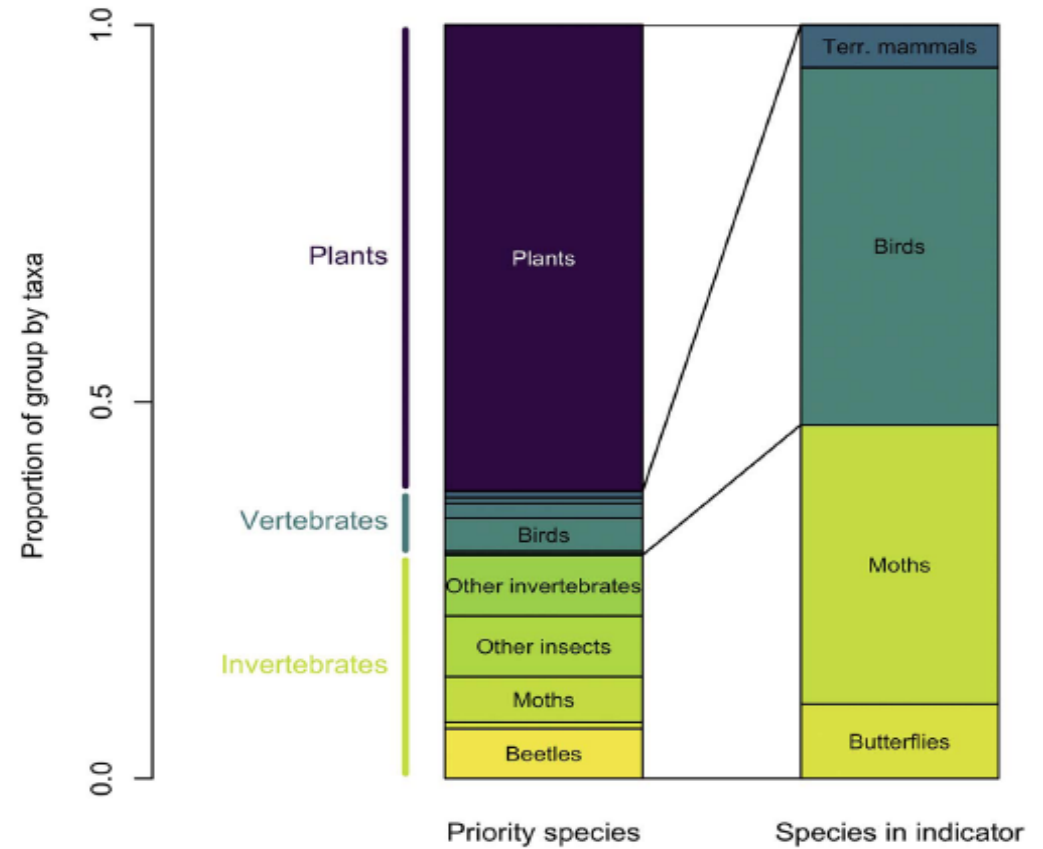
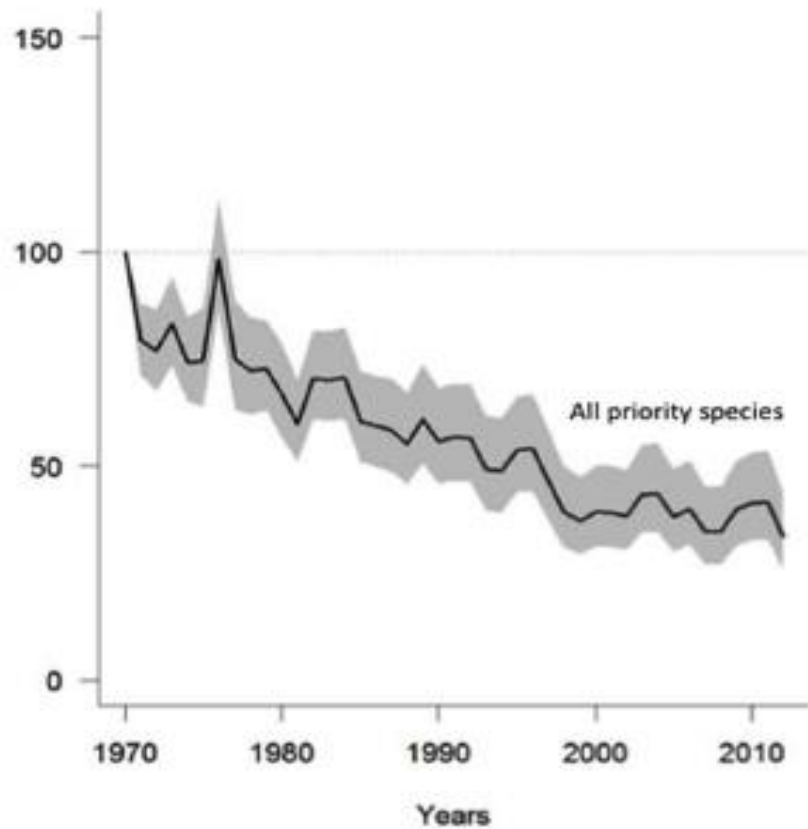


A nivel global



35000 poblaciones, 5500 sps





UK: Índice de abundancia relativa de **especies prioritarias indicadoras**

Desajuste entre la proporción de sps prioritarias (2890) y analizadas como indicadoras (213)

**No tenemos suficientes datos
para generalizar sobre cómo le va a la
biodiversidad**



**¿Se puede pagar el trabajo de recoger toda
esa información?**

Inventario de seguimientos

¿Dónde? ¿Desde cuando?

¿Qué tipo de organismos?

¿ Se pueden utilizar para estimar tendencias?

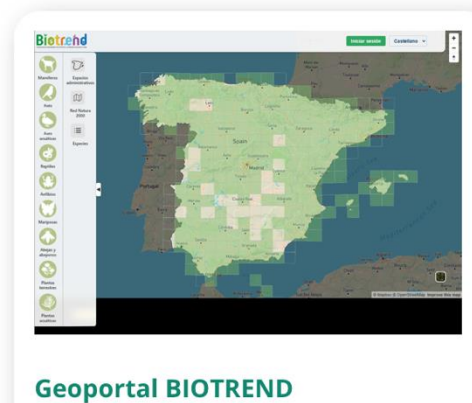
¿Quién está detrás de ellos?

...

¿Funcionan igual los distintos grupos biológicos?

2023-2025

Tendencias de biodiversidad y el impacto de los motores de cambio global



Geoportal BIOTREND



Objetivos



1. Establecer una **red de trabajo que recopile e integre los seguimientos LTER (Long term ecological research) de especies y comunidades.**



2. **Analizar y comparar las series temporales** en función de su contexto biogeográfico, auto-ecológico, amenaza de las especies y localización en la Red Natura 2000.



3. **Determinar la influencia relativa del cambio climático frente al de usos del suelo,** en las tendencias poblacionales.



4. **Visibilizar todos los monitoreos de especies y comunidades en un GEOportal.**

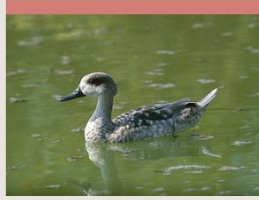


Aves

Alondra totovía

Lullula arborea

Foto: © SEO BirdLife



Aves acuáticas

Cerceta pardilla

Marmaronetta

angustirostris

Foto: © SEO BirdLife



Anfibios

Rana pirenaica

Rana pyrenaica

Foto: © Jaime Bosch



Reptiles

Culebra lisa europea

Coronella austriaca

Foto: © Enrique Ruiz

(Herpetos Aragón)



Abejas y abejorros

Abejorro de campo

Bombus pascuorum

Foto: © Sputnikilt/

wikimedia



Mariposas

Macaon

Papilio macaon

Foto: © Jacinto

Román, BMS España



Mamíferos

Cabra montés

Capra pyrenaica

hispanica

Foto: © J.E. Gómez y

Merche S. Calle,

wastemagazine.es



Plantas acuáticas

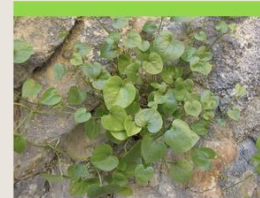
Isoetes creussensis

Sparganium

angustifolium

Foto: © E. Ballesteros

(CEAB-CSIC)



Plantas terrestres

Borderea chouardii

Foto: © M.B. García

(IPE-CSIC)



+ 1550 sitios



+ 1300 especies monitorizadas



+ 3600 participantes en ciencia ciudadana




+ 46 investigadores e investigadoras



22 entidades científicas y ONG

CONSORCIO BIOTREND


 Ordesa y Monte Perdido
 Sierra Nevada
 Picos de Europa
 Aigüestortes i Estany de Sant Maurici
 Delta del Ebro



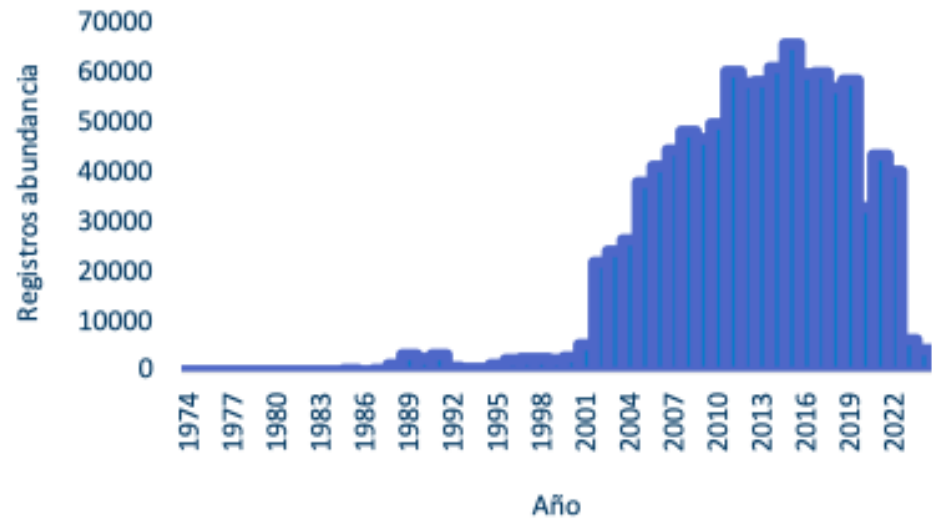
Universidad de Oviedo



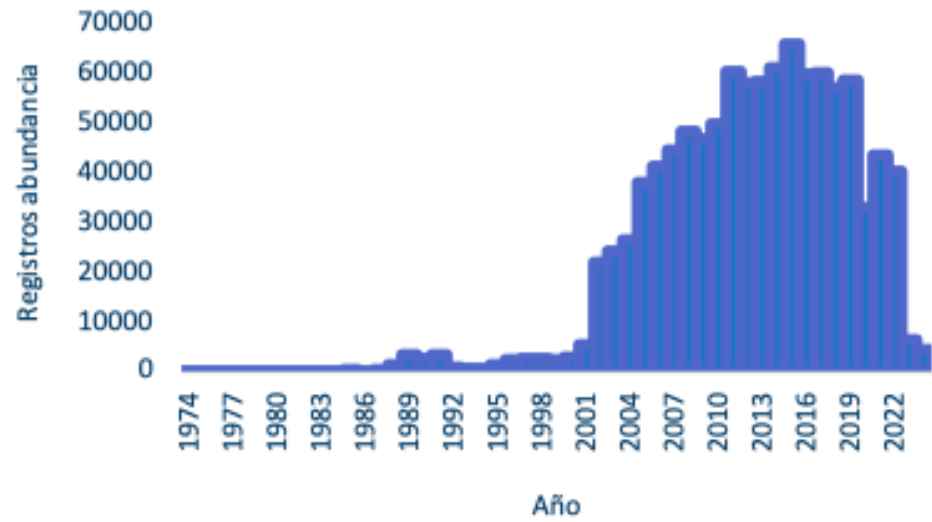


	EML DwC		Studio Living Planet Index		Google Earth Engine 	QGIS		PostGIS 		GeoServer <i>Leaflet</i>	Tecnologías
--	------------------------------	--	--	--	------------------------------------	-------------	--	------------------------	--	---------------------------------	--------------------

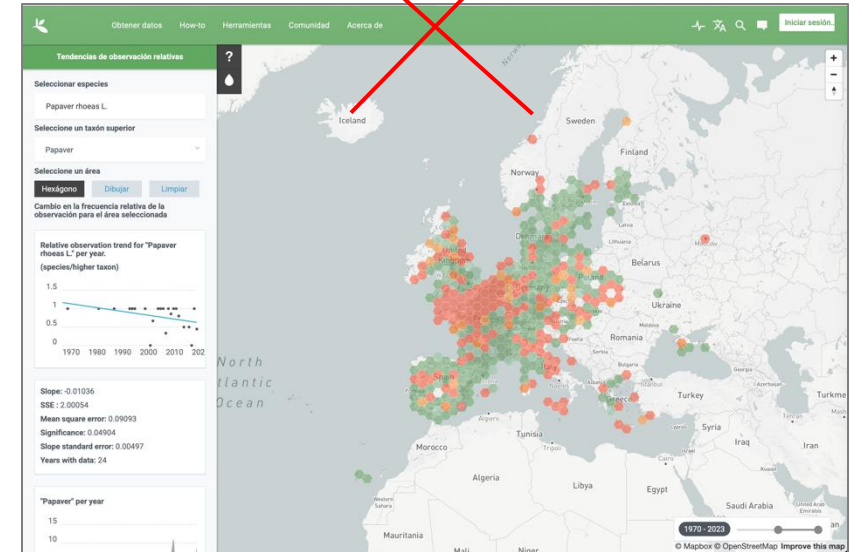
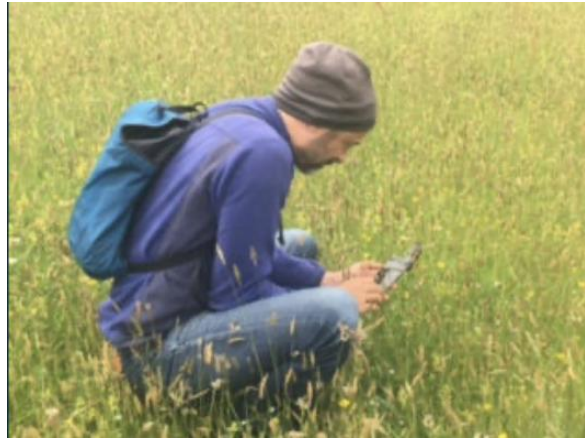
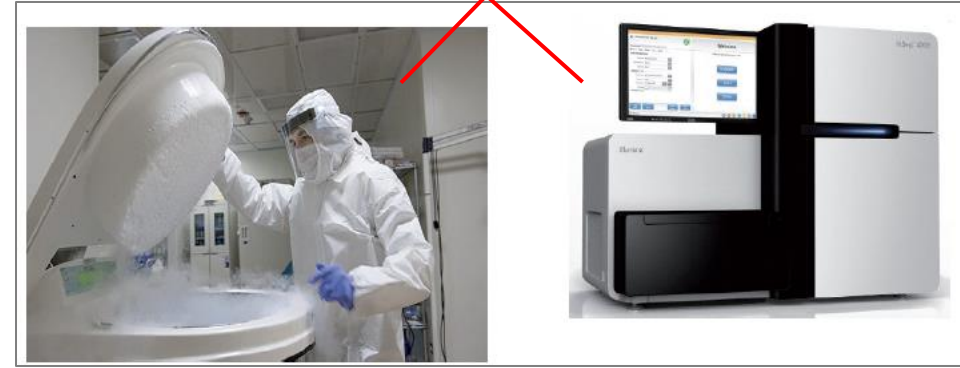
>1.000.000 registros abundancia



>1.000.000
registros abundancia

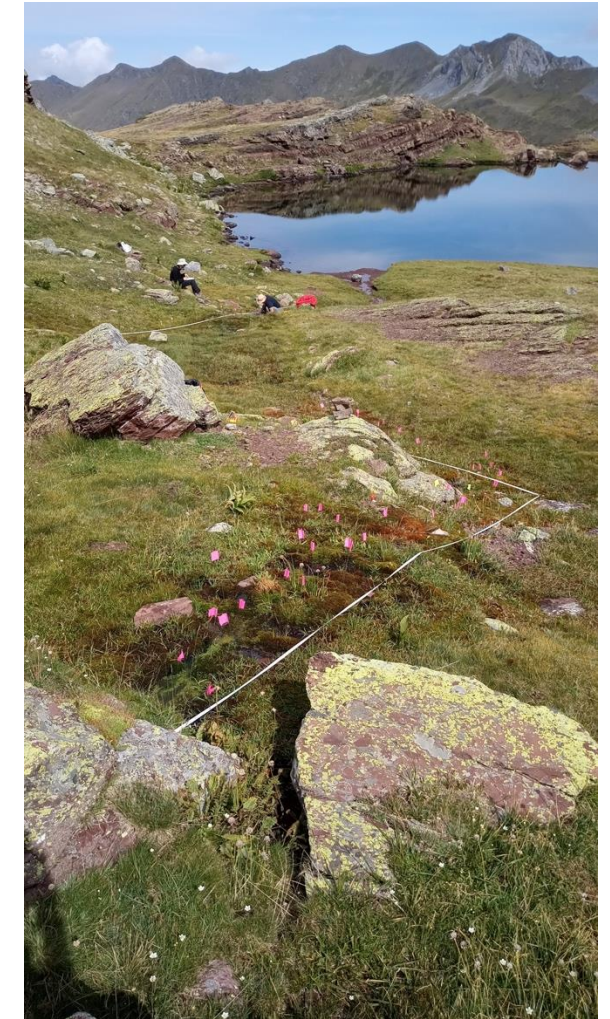
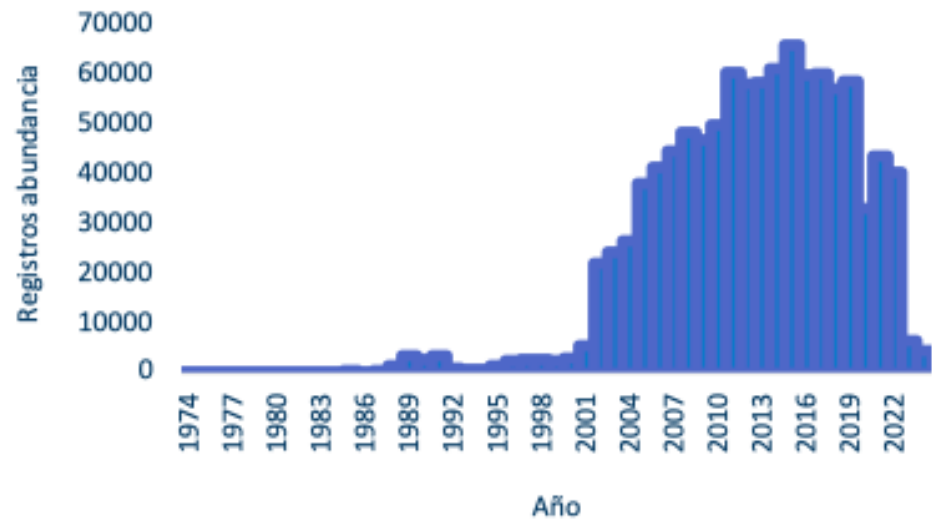


No...



Campo + Censos repetidos en las mismas unidades de muestreo: Poblaciones completas, o parcelas fijas geolocalizadas

>1.000.000
registros abundancia



42 juegos de datos de tamaños muy diferentes: de 1 población pequeña al SACRE

Diseño de muestreo para que los censos sean representativos

- ¿Cuántas unidades muestrales utilizar?
- ¿Qué formas y tamaños?
- ¿Dónde emplazarlas?
- ¿En cuántas poblaciones de cada especie?
- ¿Se utiliza un protocolo internacional?



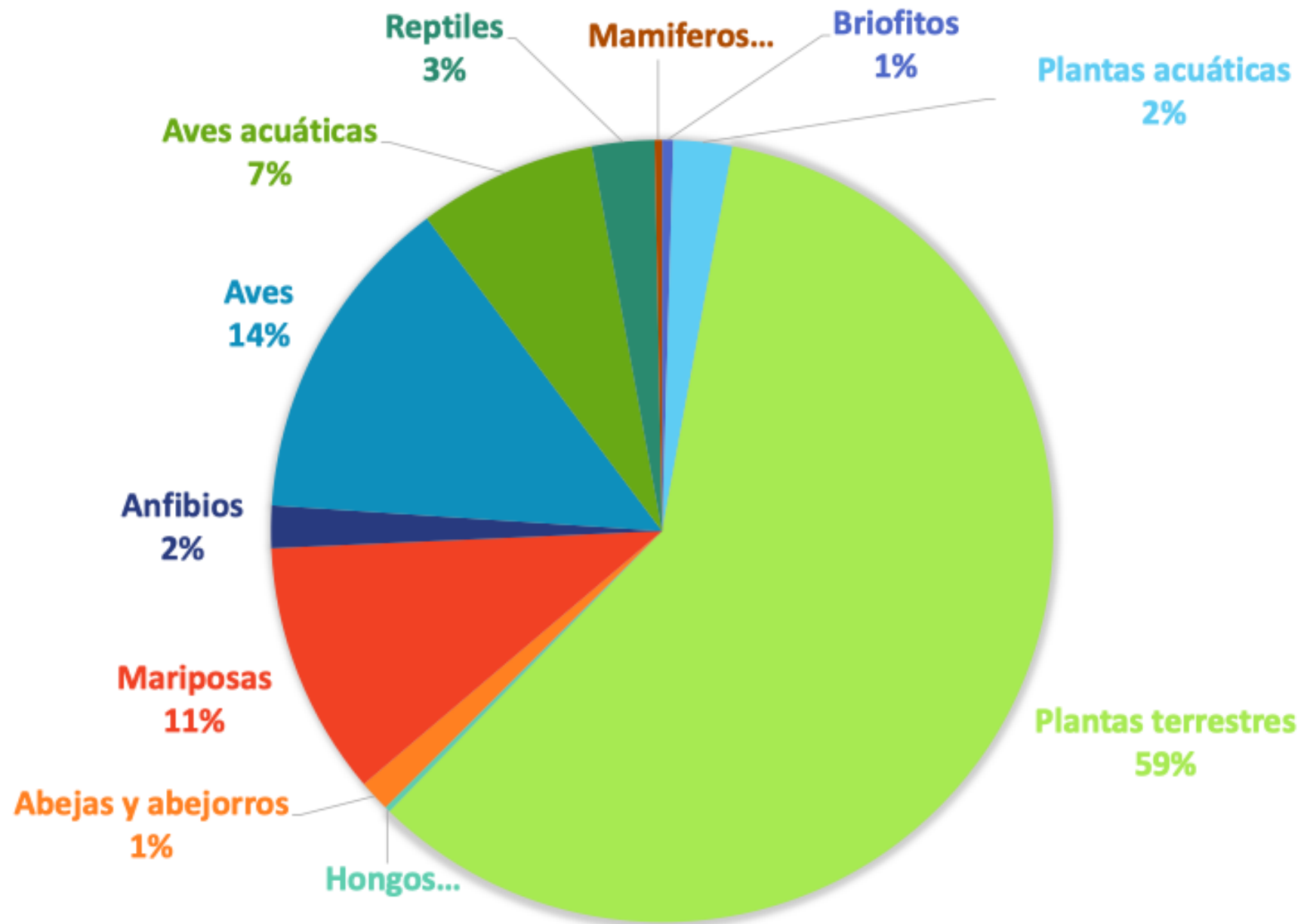
¿Quién realiza los muestreos, personas pagadas o voluntarios?

¿Ha habido perturbaciones en las poblaciones?

¿Cómo se almacenan los datos?

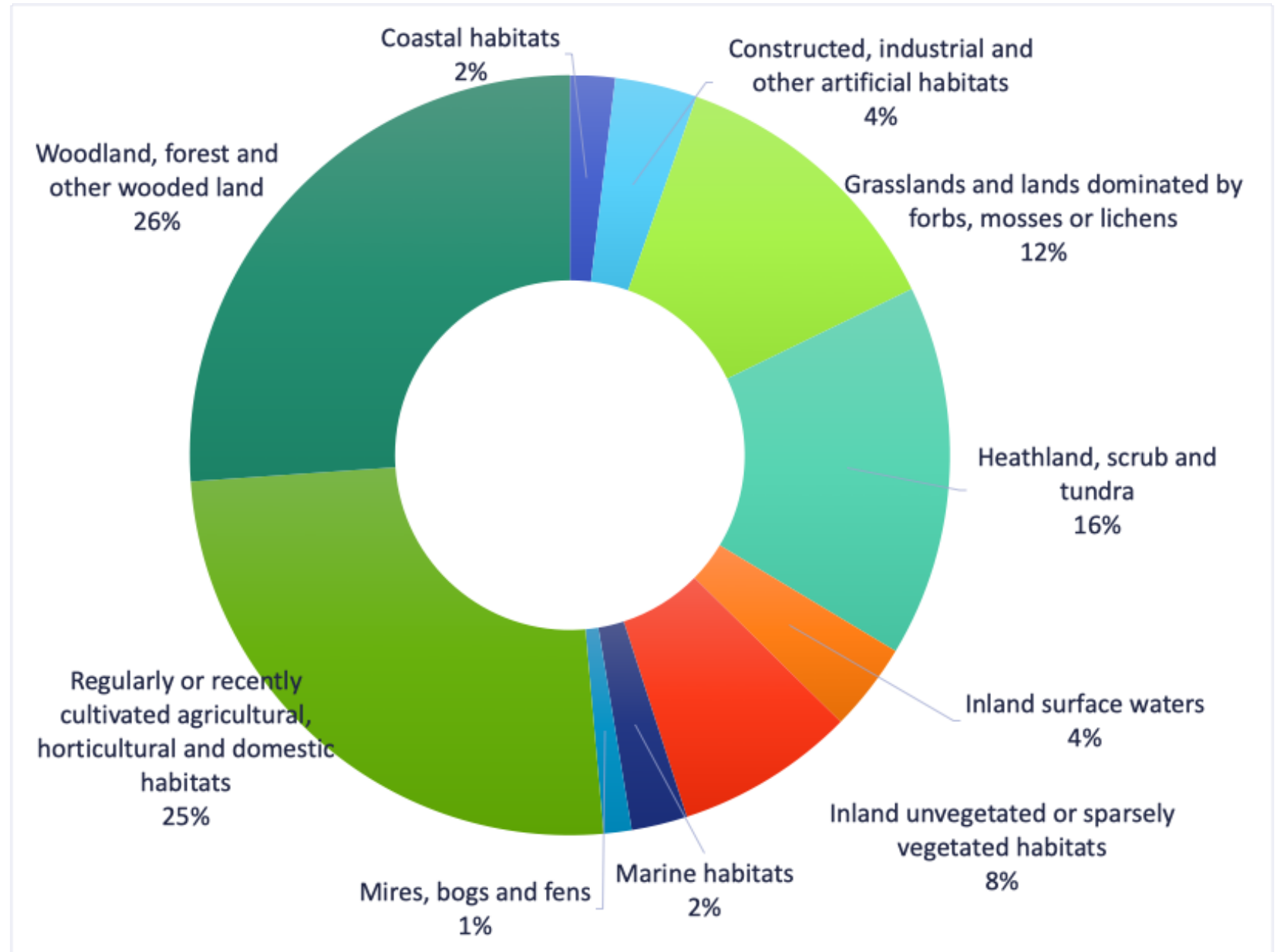
¿Alguien valida (limpia/cura/custodia/analiza) los datos?

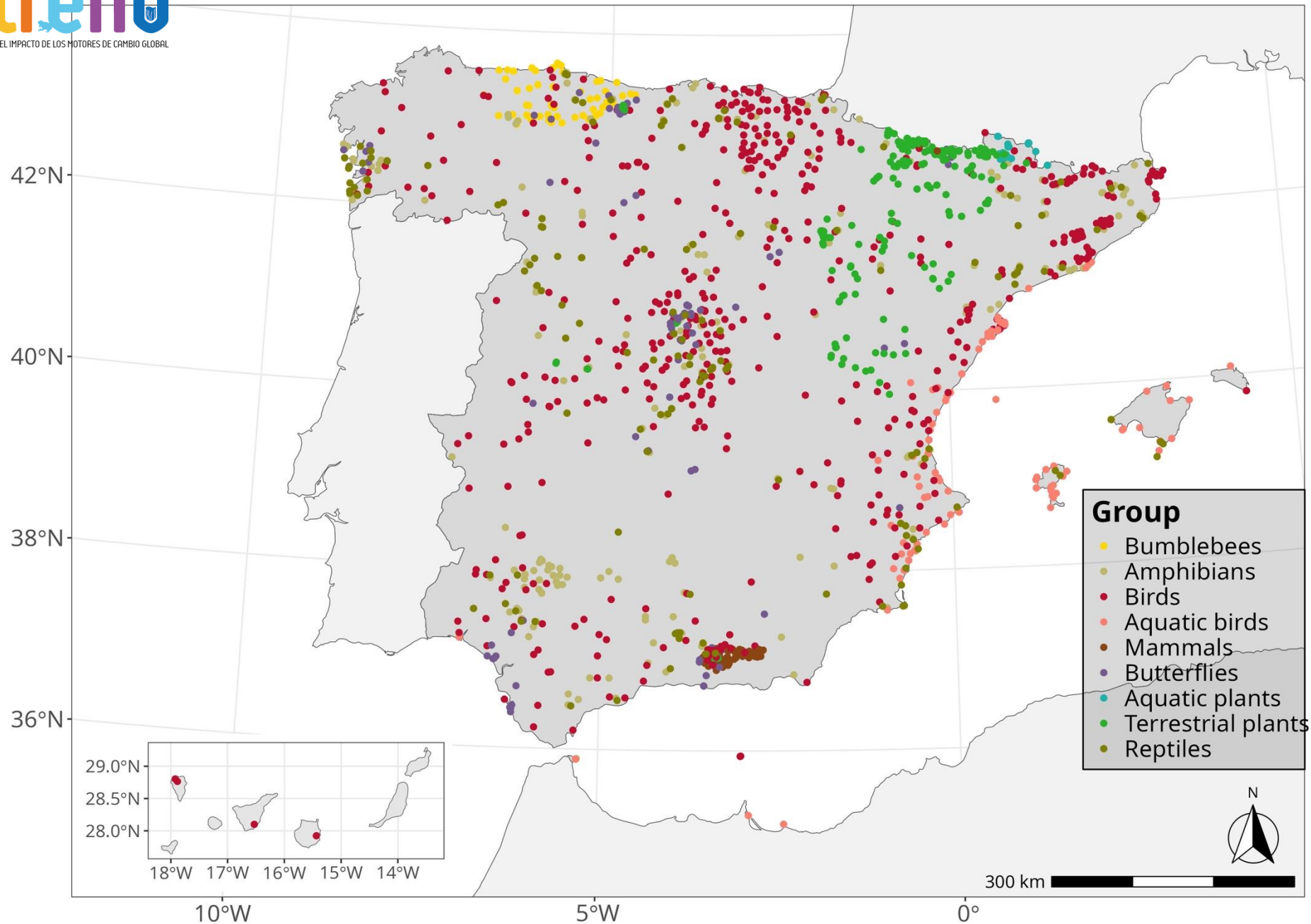
1315 taxa



287 Espacios Red Natura 2000 (ES xxx)

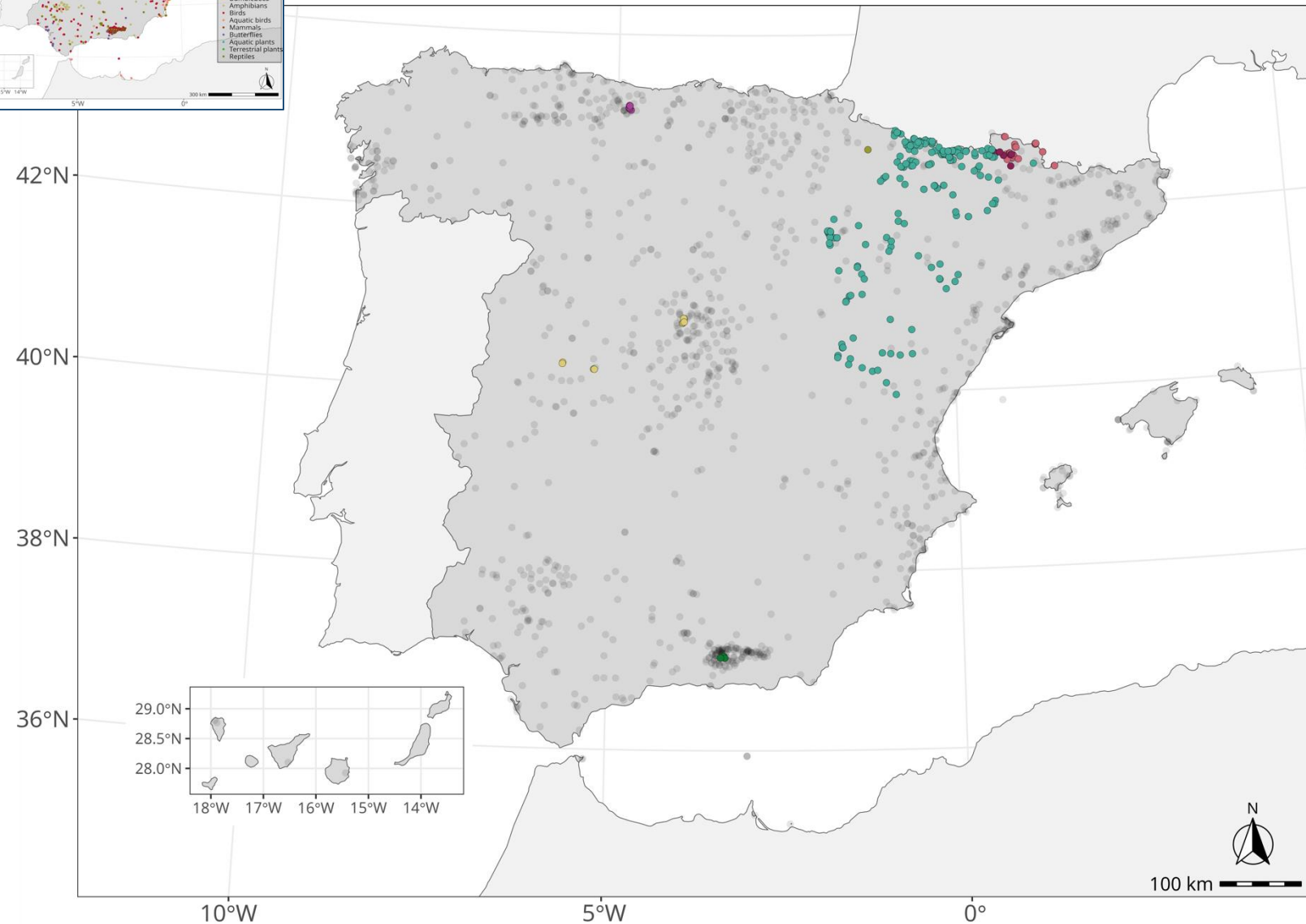
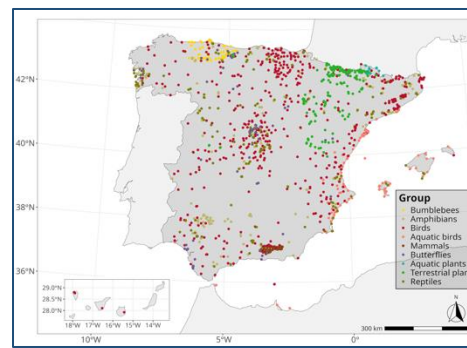
Se pueden utilizar como indicadores del funcionamiento de espacios RN2000





1561 sitios

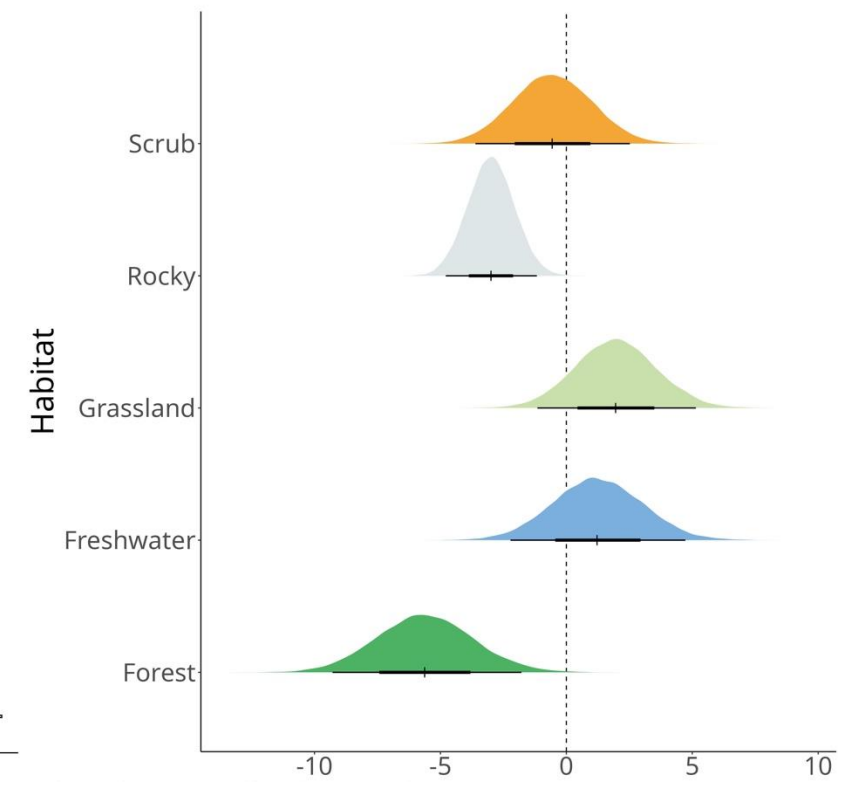
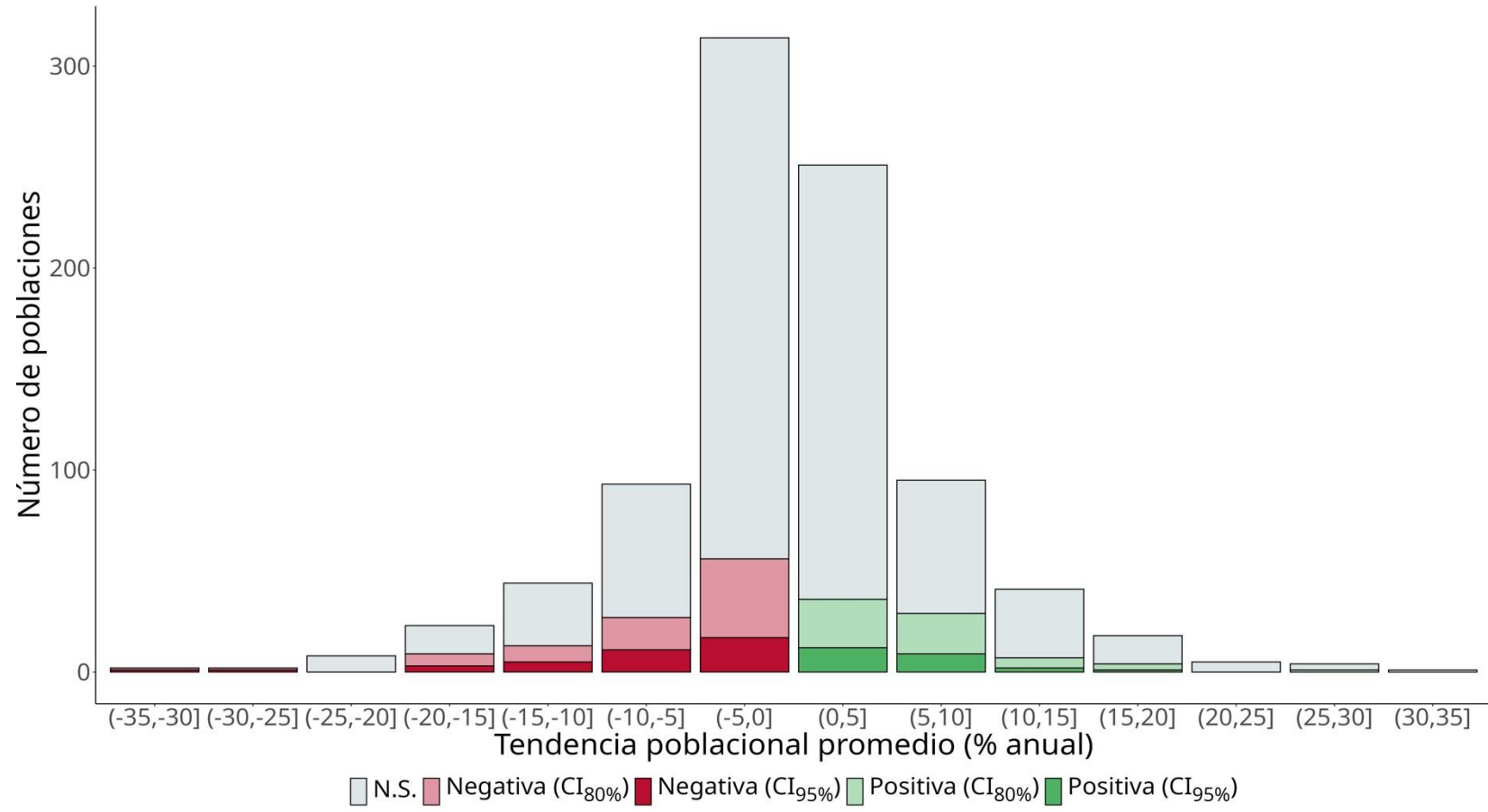
Mayor cobertura nacional:
programas de ciencia participativa como SEO, AHE, eBMS



- **Adopta una Planta (Aragón)**
- **GLORIA (Montañas PI)**
 - Sierra Nevada
 - Pirineo
 - Sistema Central
 - Picos de Europa
- **Seguimientos localizados**
 - Comunidades de neveros
 - Macrófitos en lagos pirenaicos
 - LOTVS Napal
 - Pastos Aísa y Ordesa

Domina la estabilidad

gran heterogeneidad y muchas poblaciones con tendencia “incierta”

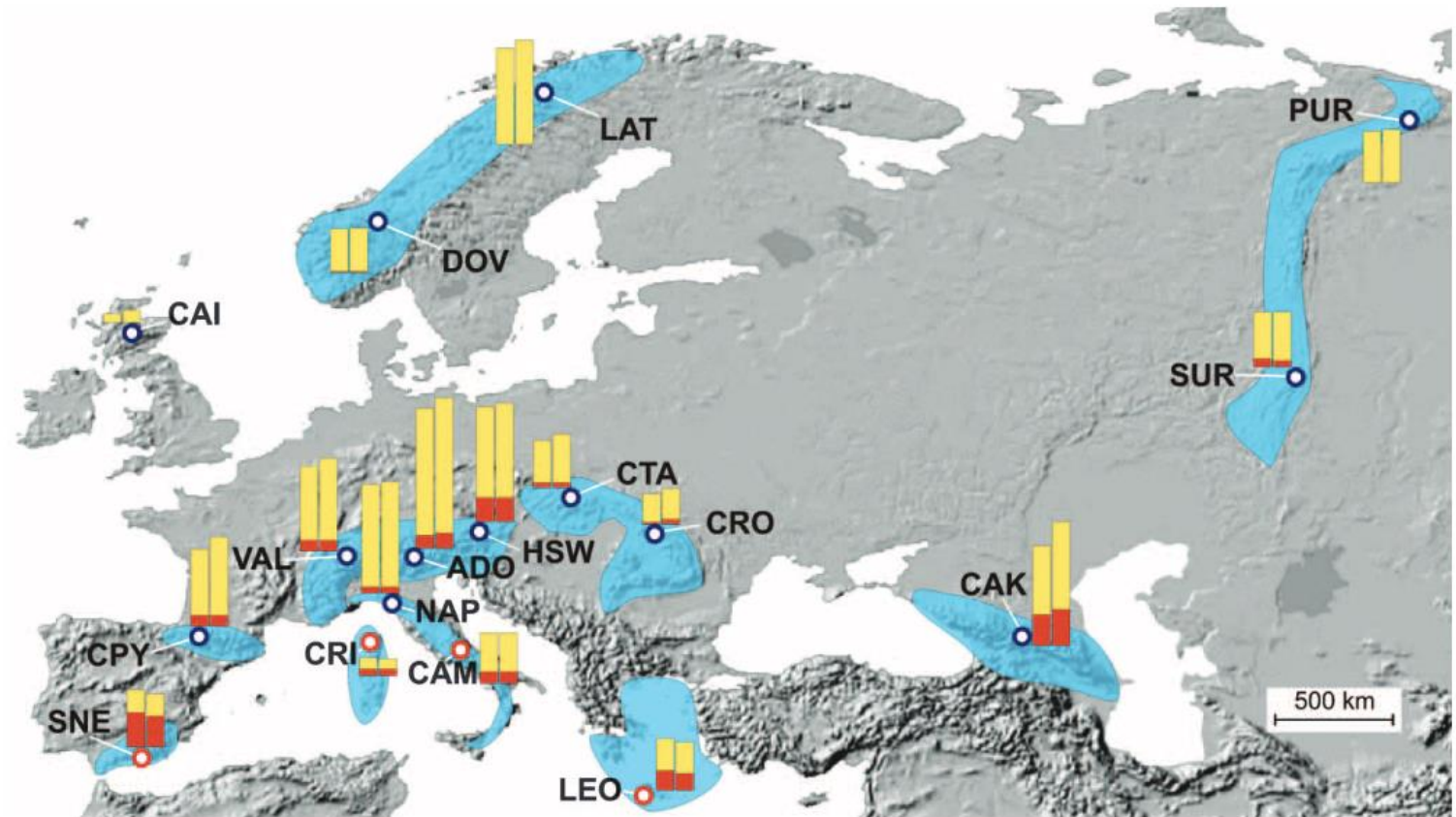


GLORIA

Flora alpina, ambientes extremos

Monitoreo por equipos investigadores, siempre mismo método

Cada cima puede tener una dinámica distinta



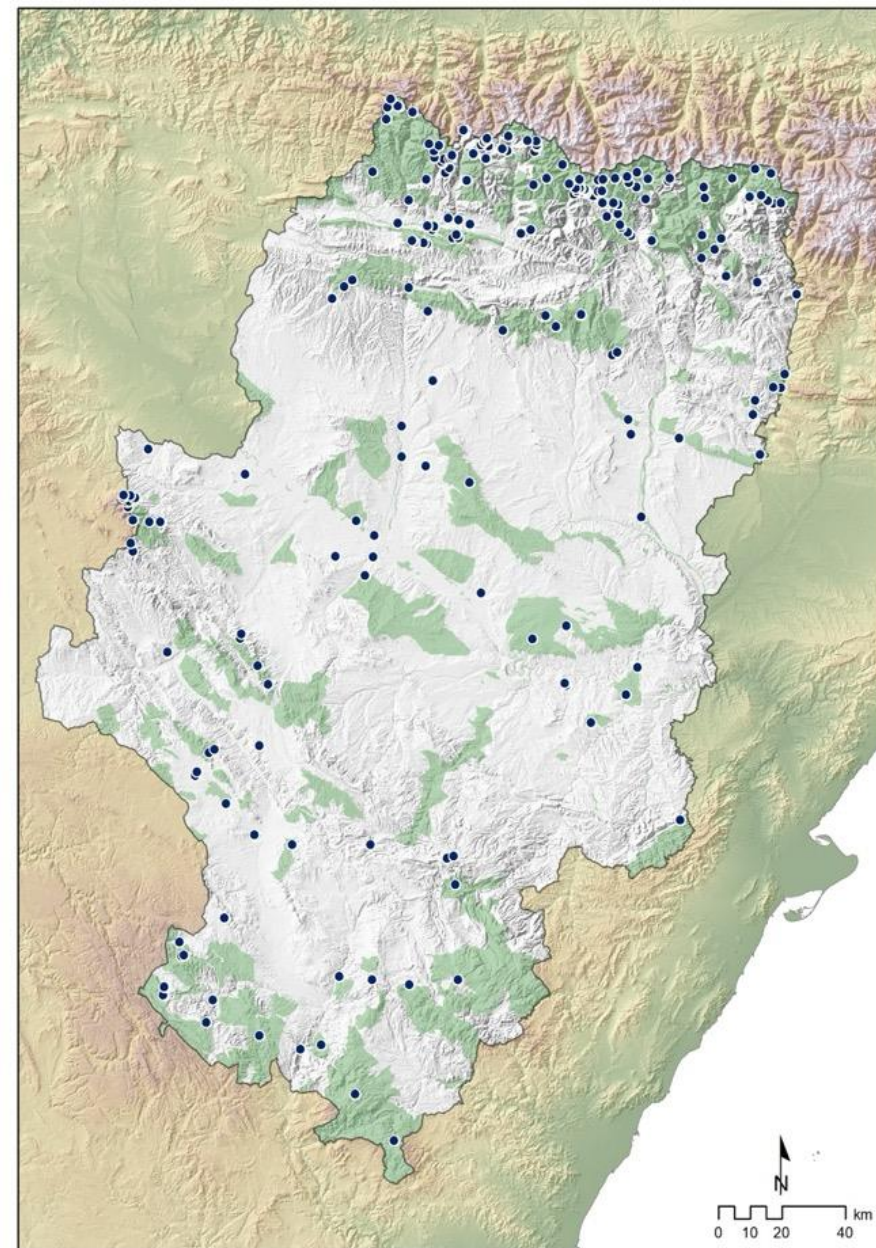
ADOPTA UNA PLANTA

Aragón (2013-)

Ciencia ciudadana + Agentes Protección

Naturaleza + Investigadores

Censos de la flora y registro perturbaciones



Funcionamiento del “ADOPTA UNA PLANTA”



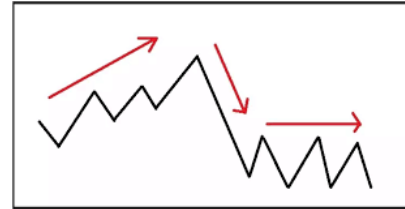
Comunidad



Formación y
método en campo



Envío-validación
datos



Estima tendencias



Celebración anual
“ADOPTA”



Artículos
científicos

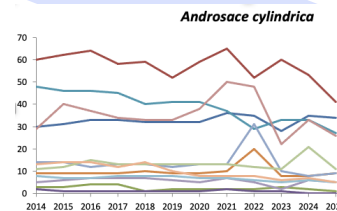
Presentaciones
en congresos,
mesas redondas,
cursos, Medios
comunicación...

Envío indicadores
obtenidos

DIVULGACIÓN



Year	Indicator 1	Indicator 2	Indicator 3	Indicator 4	Indicator 5	Indicator 6	Indicator 7	Indicator 8	Indicator 9	Indicator 10
2014	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55
2015	12	18	23	28	33	38	43	48	53	58
2016	11	16	21	26	31	36	41	46	51	56
2017	13	19	24	29	34	39	44	49	54	59
2018	14	20	25	30	35	40	45	50	55	60
2019	15	21	26	31	36	41	46	51	56	61
2020	16	22	27	32	37	42	47	52	57	62
2021	17	23	28	33	38	43	48	53	58	63
2022	18	24	29	34	39	44	49	54	59	64
2023	19	25	30	35	40	45	50	55	60	65
2024	20	26	31	36	41	46	51	56	61	66
2025	21	27	32	37	42	47	52	57	62	67



Creación comunidad



220 personas activas en la red (~580 total)





Formulario previo de colaboración

maria.borderea@gmail.com [Cambiar de cuenta](#)

** Indica que la pregunta es obligatoria*

Correo *

Tu dirección de correo electrónico

BBDD



VOLUNTARIOS

- Datos personales contacto
- Información sobre experiencia
- Seguro colectivo
- Compromiso (moral) 10 años

APN, SARGA...

- Fácil acceso en EP
- 30% renovación



Inicio del seguimiento, formación método en campo, entrega material, dossier ...



Seguimiento demográfico anual de *Cypripedium calceolus*
Especie de Interés Comunitario según la Directiva Hábitats (LIFE-RESECOM)

Código de seguimiento: *cypcal_sa11*
Localidad: Salient de Gállego, AMA 2, Alto Gállego
Localización: 30T 715698 4738313 WGS84

Responsables: **Fernando de Frutos Irujo y Elisa Andrés Gil**
Asesora del Instituto Pirenaico de Ecología: **María Begoña García**.
Enviar los datos tras realizar el censo anual a biodiversidad@ipe.csic.es

Inicio del seguimiento: junio de 2015

Protocolo de trabajo específico para cada seguimiento

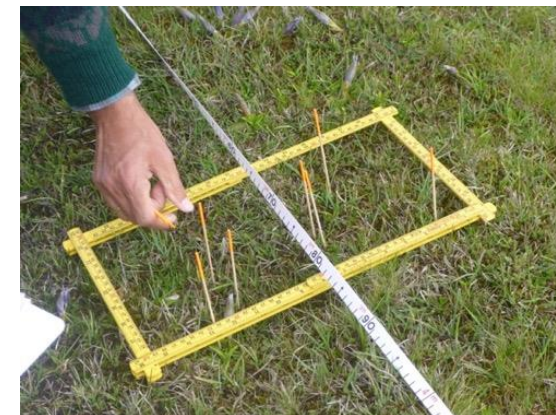
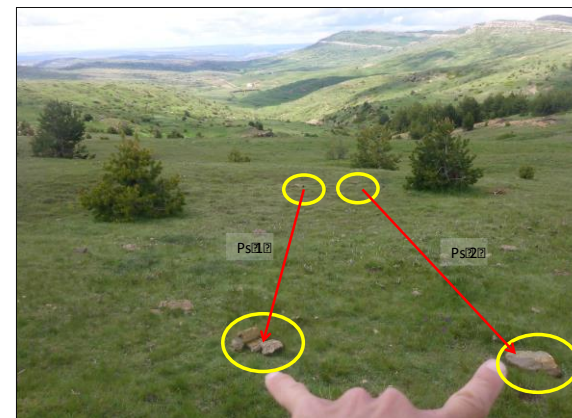


TABLE 1 Guidelines for establishing sampling designs of the 'Adopt a plant' CS programme in the field, considering several variables of the plant species, population and site. % Geometric mean of annual lambdoid; % survey year; % number of years between first and last survey minus one. % Monitored populations refer to the percentage being monitored under each kind of method.

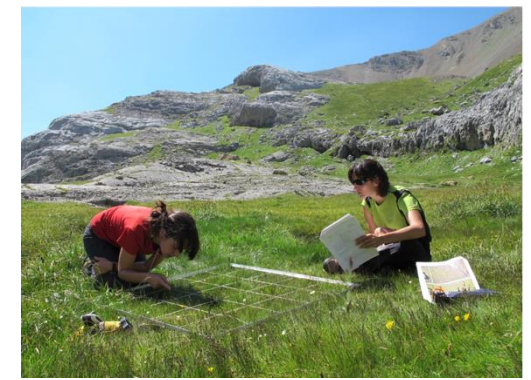
Type of survey	Population size	Plant detectability/patchiness structure	General design	Pdch index	% Monitored populations (N = 332)
Counts of plants: individuals, ramets, clumps, reproductive plants	Small (N < 100 plants and/or area < 100 m ²)	—	Counts in quadrats. Variable size/length, subdivided if necessary to census plants every 10 plants per subplot. Extending outside the occupancy area is allowed. Minimum number of plants of the population for all will be recorded.	$(\lambda_{i,t} - 1) \times 100$	73.8%
—	Medium to large (N > 100 plants and/or area > 100 m ²)	—	Counts in long rectangular transects (in low density populations) or along transects (in very large or high density populations). Variable length, number of micro-plots along the transect, and distance between them adjusted to avoid spatial autocorrelation if patchy distribution.	$(\lambda_{i,t} - 1) \times 100$	—
—	Special cases: virtual sites on cliffs, sometimes with structures	—	Counts in plots drawn on pictures taken at distance. Plants can be drawn on maps, or censuses can be carried out with simulators when necessary.	$(\lambda_{i,t} - 1) \times 100$	—
Counts of sites are not possible or very difficult	Small area (< 100 m ²)	High detectability because of high patchiness	Occupancy area estimated by means of GPS or flags + pictures (uploaded from the same phone)	$(\lambda_{i,t} \text{ eq} 1/1)$	0.0%
—	Medium to large area (> 100 m ²)	Low detectability and/or low patchiness	Records of 'presence absence' in grids containing many small (20 × 10 cm) units (1) Either 'presence absence' or plant cover in racks from 0 (0%) to 4 (100%) in many micro-plots (density N > 1,000) along several transects. Size and distance of sampling units adjusted to get presence records within the range (20%, 80%, and reduced spatial autocorrelation. (2) First intercept along a ruler for reports	Arithmetic mean $(\lambda_{i,t} - 1) \times 100$	21.2%
—	—	—	—	Arithmetic mean $(\lambda_{i,t} - 1) \times 100$	4.2%

Guía para selección método

Visitas anuales para toma datos (1 día); ≥ 10 años

El método **NO** está estandarizado, es flexible para adaptarse.

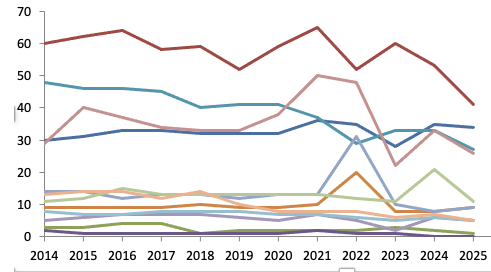
Los indicadores **SI** deben ser estandarizados





Envío – validación datos

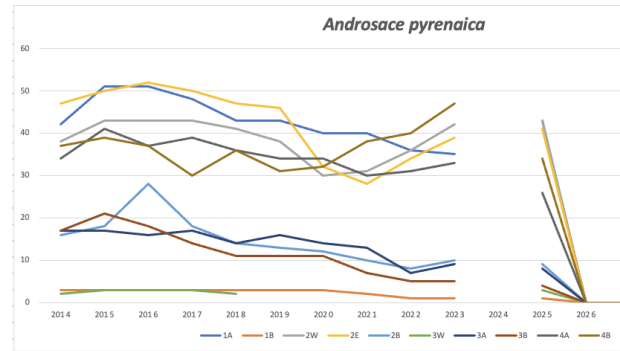
Androsace cylindrica



	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
TOTAL	232	245	249	237	231	219	228	250	249	189	212	173
R	146	136	133	106	141	126	99	117	144	115	127	99
V	86	109	116	131	90	93	129	133	105	74	85	74
Lambda	-	1.06	1.02	0.95	0.97	0.95	1.04	1.10	1.00	0.76	1.12	0.82
												0.97
Parcelas												
1	30	31	33	33	32	32	32	36	35	28	35	34
2A	60	62	64	58	59	52	59	65	52	60	53	41
2B	3	3	4	4	1	2	2	2	2	3	2	1
3A	2	1	1	1	1	1	1	2	1	1	0	0
3B	48	46	46	45	40	41	41	37	29	33	33	27
3C	9	9	9	9	10	9	9	10	20	8	8	9
3D	14	14	12	13	13	12	13	13	31	10	8	9
4A	29	40	37	34	33	33	38	50	48	22	33	26
4B	11	12	15	13	13	13	13	13	12	11	21	11
5	5	6	7	7	7	6	5	7	5	2	6	5
6	8	7	7	8	8	8	7	7	6	5	6	5
7	13	14	14	12	14	10	8	8	8	6	7	5

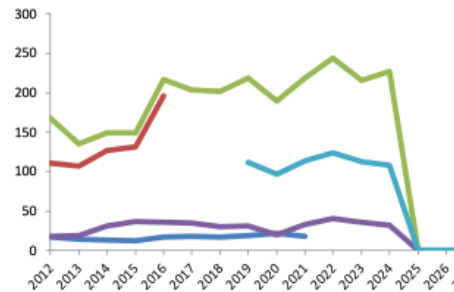


Androsace pyrenaica



<i>Androsace pyrenaica</i>	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
TOTAL	253	286	288	265	247	-	-	-	-	-		212
TOTAL sin 3W					245	235	208	199	198	221		209
Rep	84	81	92	77	83	90	50	60	62	69		50
Veg	169	205	196	188	164	145	158	139	136	152		162
Lambda	-	1.13	1.01	0.92	0.93							-
Lambda sin 3W	-	-	-	-	-	0.96	0.89	0.96	0.99	1.12		0.97
Parcelas												
1A	42	51	51	48	43	43	40	40	36	35		43
1B	3	3	3	3	3	3	3	2	1	1		1
2W	38	43	43	43	41	38	30	31	36	42		43
2E	47	50	52	50	47	46	32	28	34	39		41
2B	16	18	28	18	14	13	12	10	8	10		9
3W	2	3	3	3	2							3
3A	17	17	16	17	14	16	14	13	7	9		8
3B	17	21	18	14	11	11	11	7	5	5		4
4A	34	41	37	39	36	34	34	30	31	33		26
4B	37	39	37	30	36	31	32	38	40	47		34

Jurinea pinnata



<i>Jurinea pinnata</i>	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Parcelas														
P1	17	14.0	13.5	12.5	16.5	18	17	19	22	18				
P2	111	107.0	126.5	131.5	196.5									
P3	168	135.5	149.0	149.0	217.0	204	202	219	190	219	244	216	227	
P4	18	19.0	31.0	37.0	36.0	35	30	31	20	33	40	36	32	
P5								112	97	114	124	113	108	



CELEBRACION ANUAL DEL ADOPTA

Certificados y regalo a los veteranos (10 años)

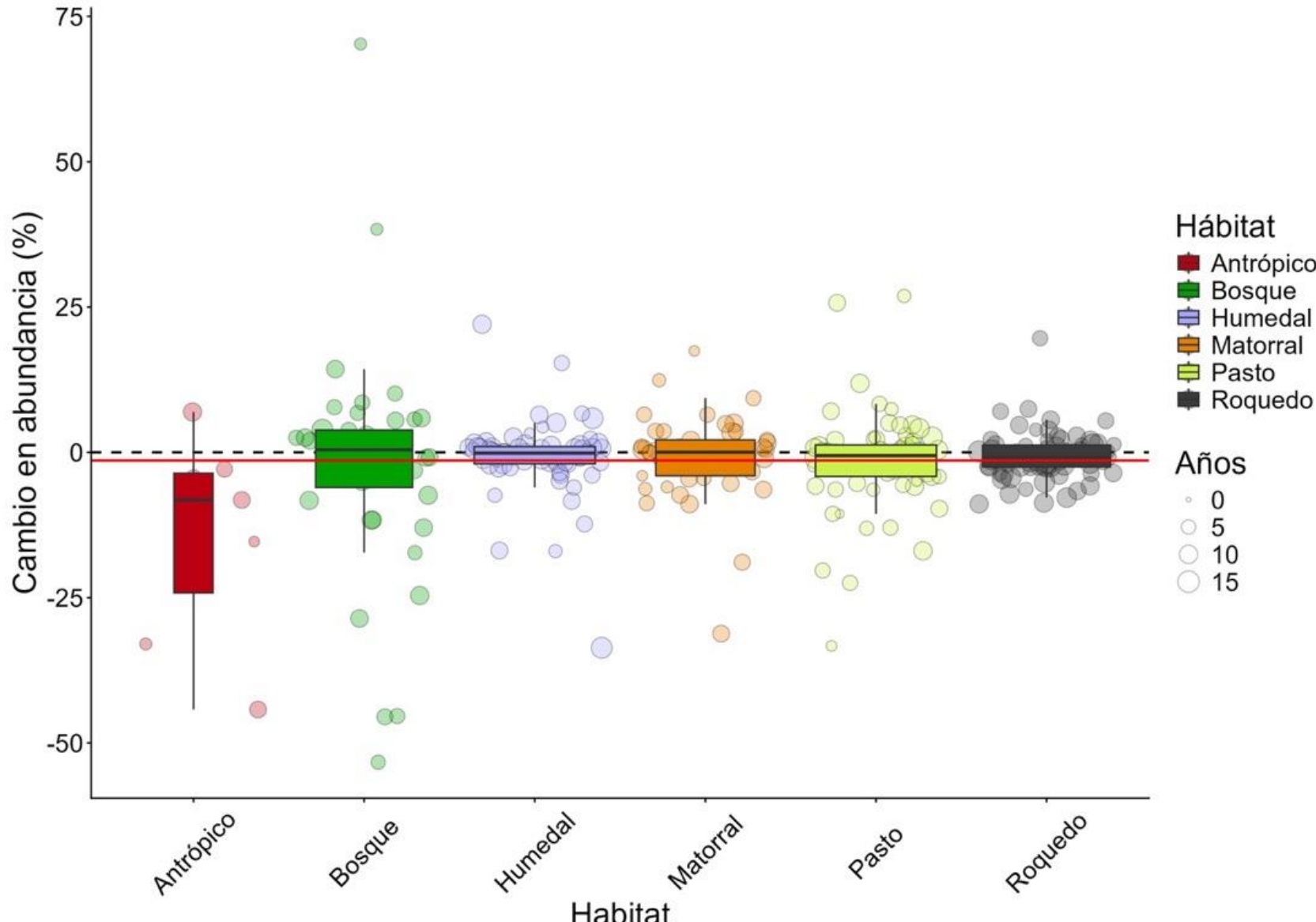
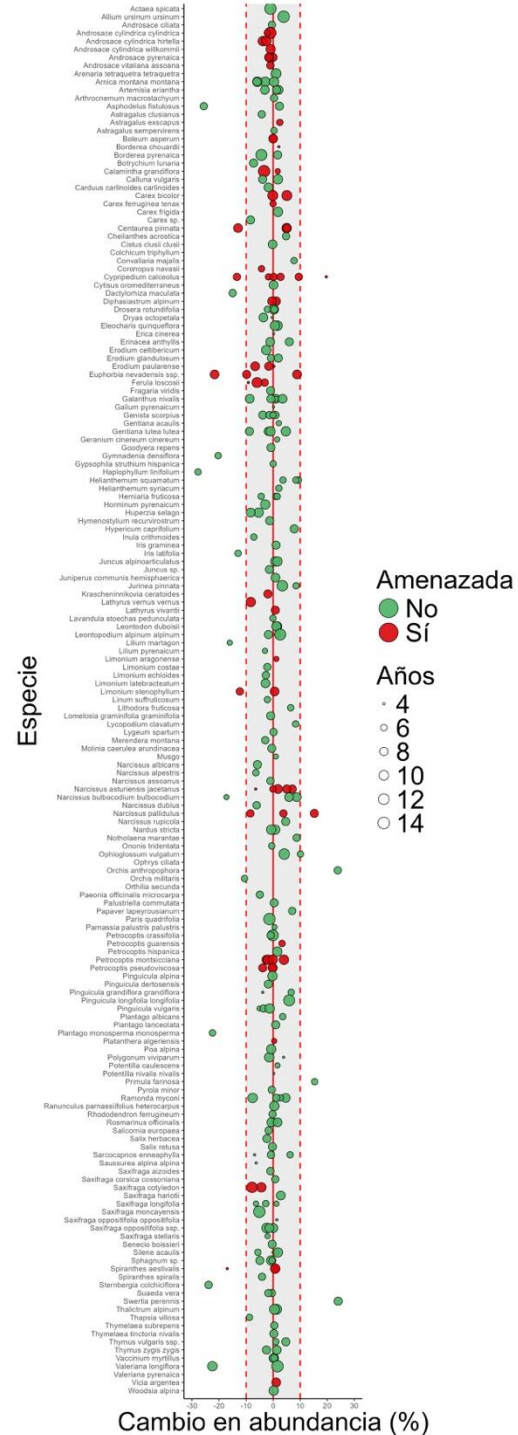


La simbiosis de relaciones humanas:
tu me ayudas, yo te ayudo, y juntos
nos beneficiamos

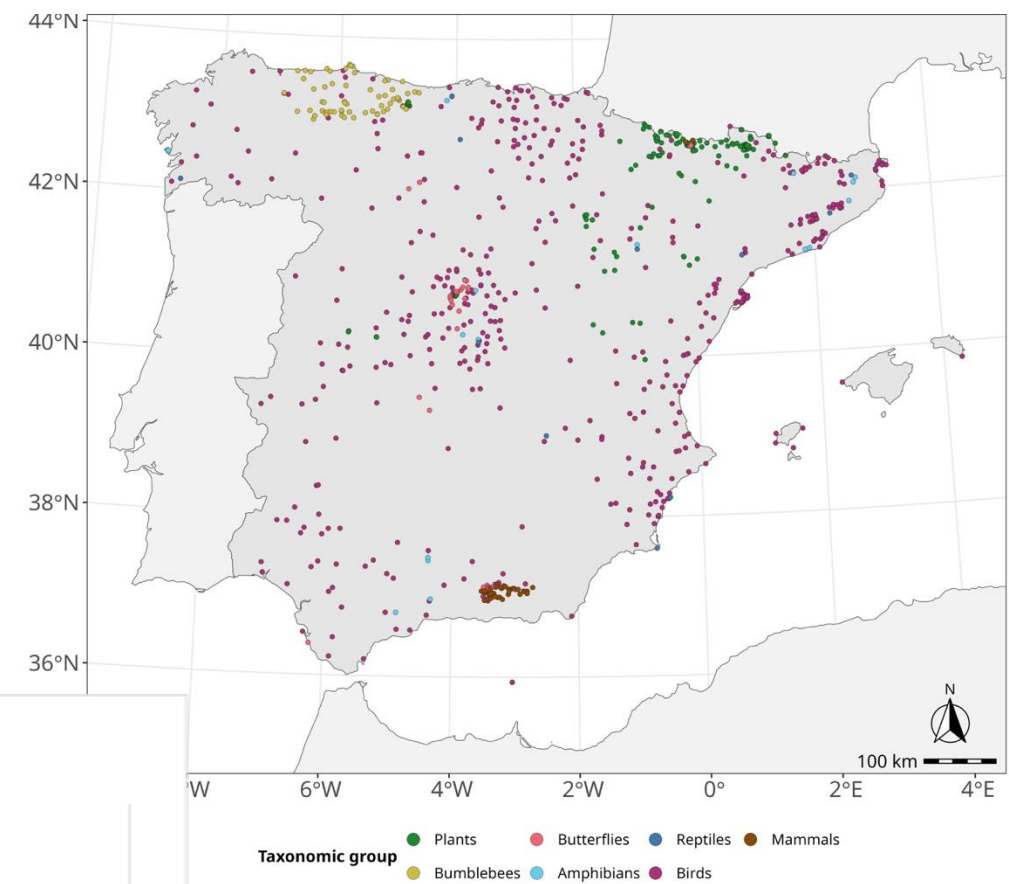
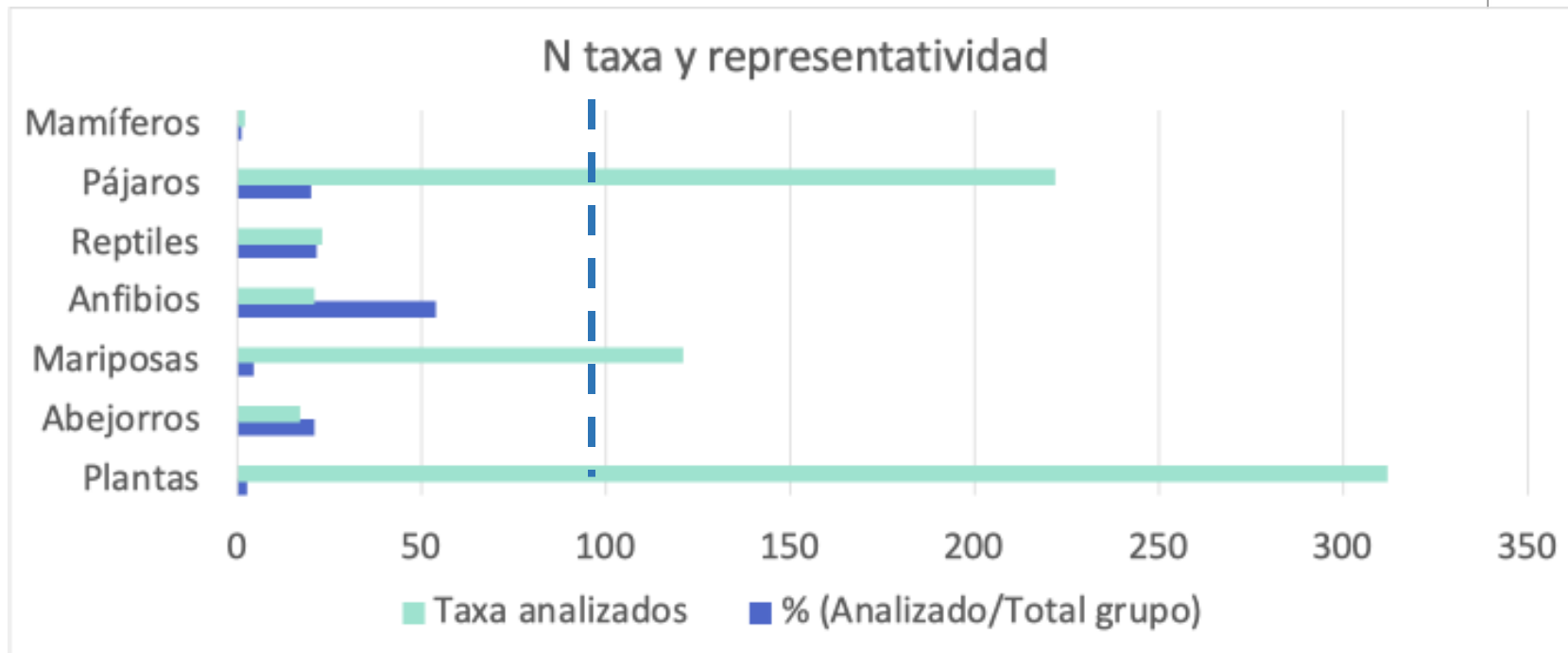


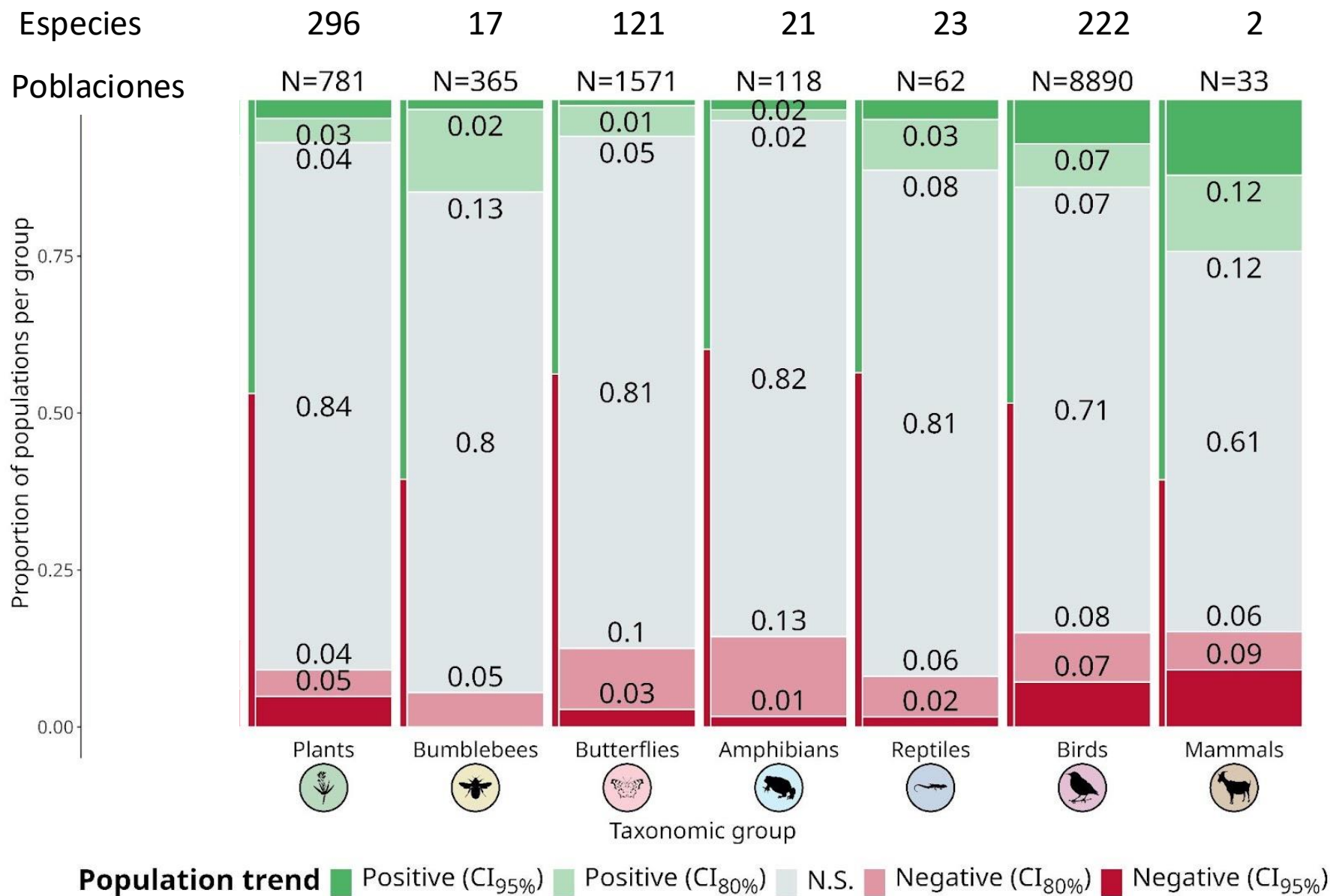
Excursiones, Charlas, cursos...





≥10 años
>11000 series
>700 taxa





Análisis bayesiano

Poblaciones
74% estables
13% declive
14% aumento

Geoportal BIOTREND

(en pruebas; indicadores no publicados)

-> BUSQUEDAS

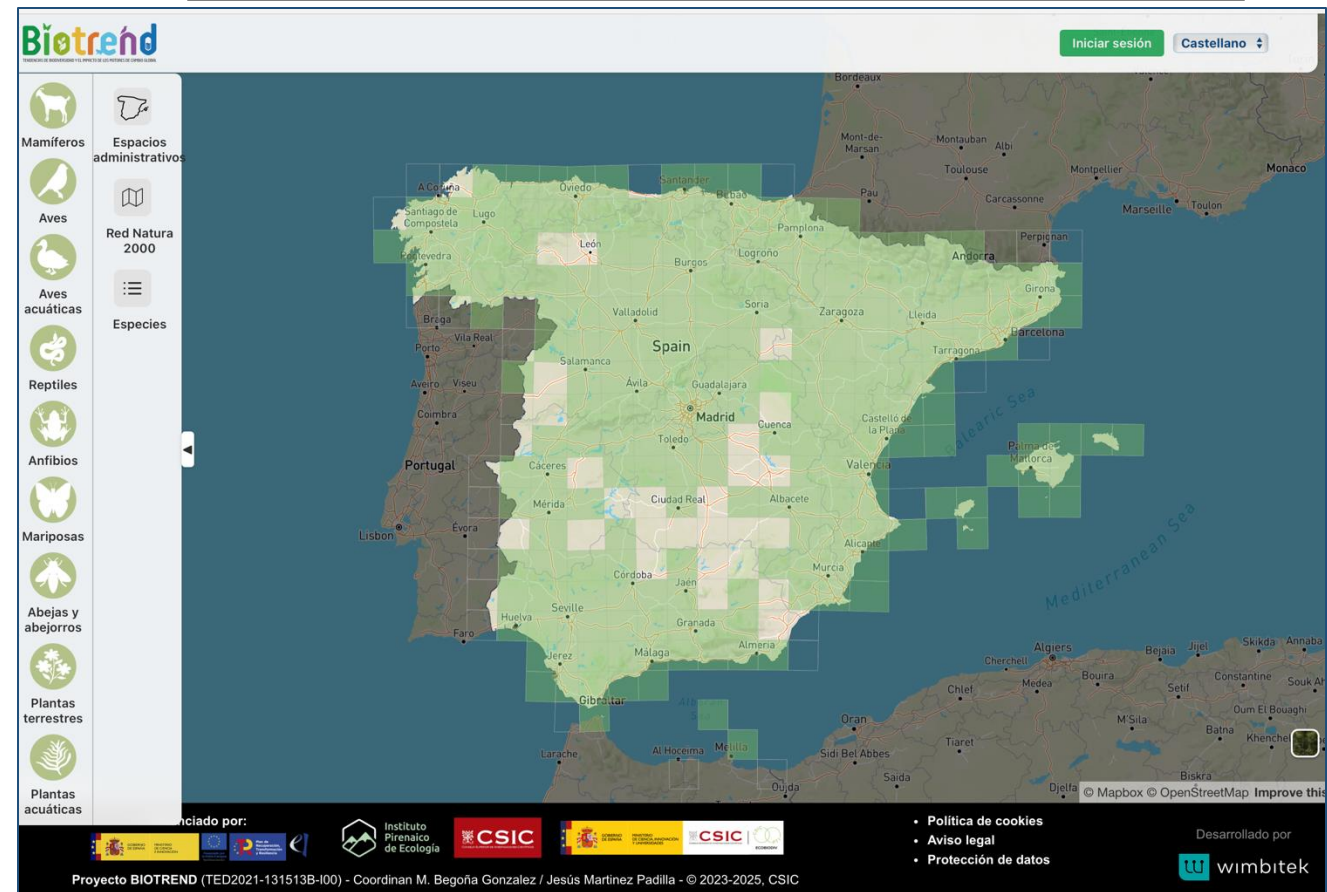
Provincias / UTM_50 / Sitios Red Natura
2000 Especies

-> INFORMES

- Link al IEPNB (distribución, catalogación...)
- Localización de seguimientos
- Tendencias poblacionales
- Año inicio / activo?
- Ciencia participativa?
- Responsable y web/proyectos

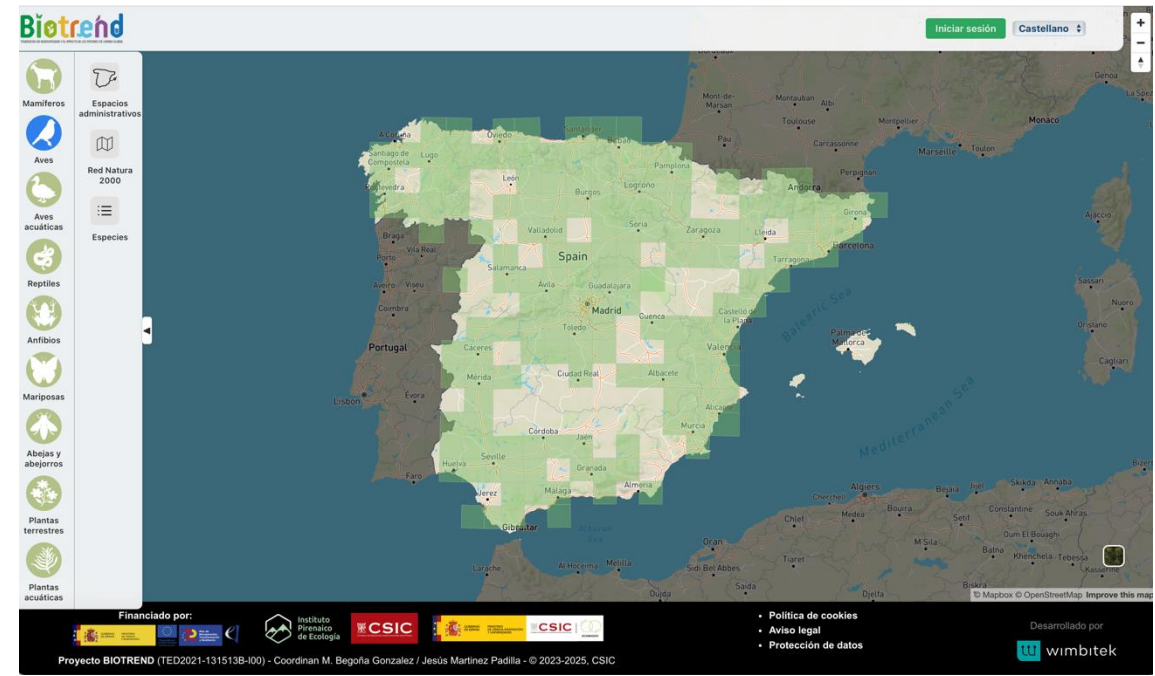
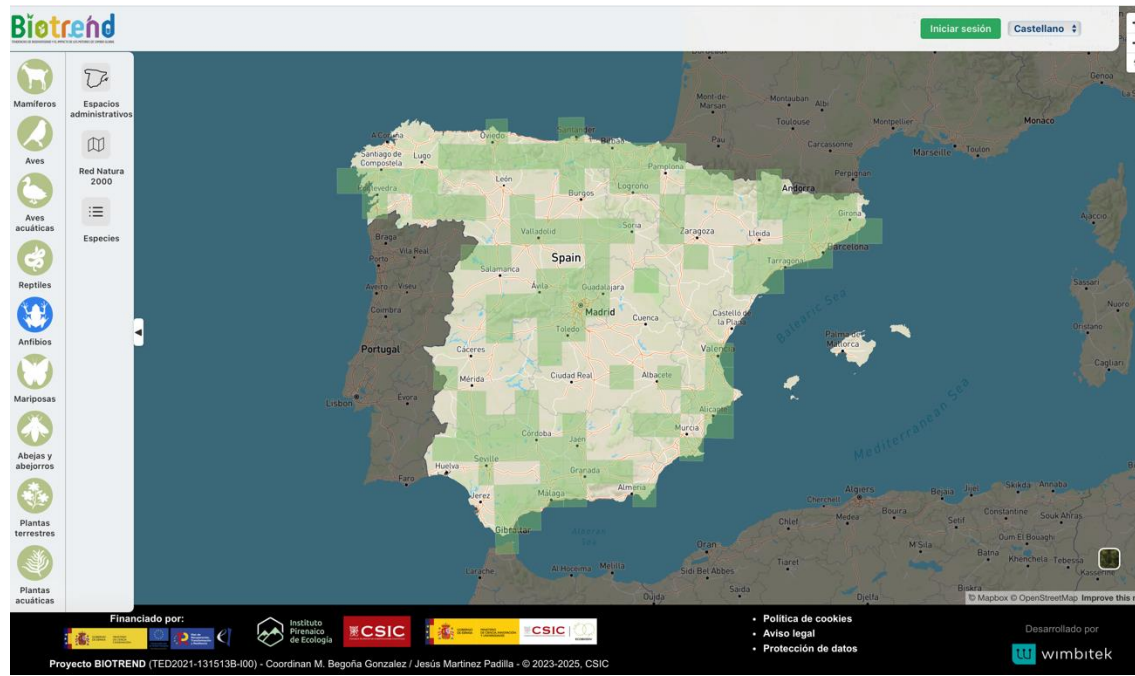


The screenshot shows the top part of the BIOTREND website. At the top left is the logo 'Biotrend' with the tagline 'Indicadores de biodiversidad y del uso del suelo en ecosistemas'. To the right are navigation links: 'Inicio', 'Proyecto', 'Geoportal', 'Listados de especies', 'Contacto', and a language selector 'ES'. Below the navigation is a horizontal banner with various nature images. The main heading reads 'Tendencias de biodiversidad y el impacto de los motores de cambio global'. To the right of the heading is a small map of Spain with a legend. Below the heading is a short introductory text: 'Registro de indicadores y datos de tendencias poblacionales de la fauna y la flora en ecosistemas terrestres y de aguas interiores. Las tendencias poblacionales son excelentes indicadores del estado de conservación de organismos y hábitats, por lo que se consideran una de las Variables Esenciales de Biodiversidad (VEB). Analizamos y comparamos las series temporales de datos en función de su contexto, y determinamos la influencia relativa del cambio climático frente a los usos del suelo.'

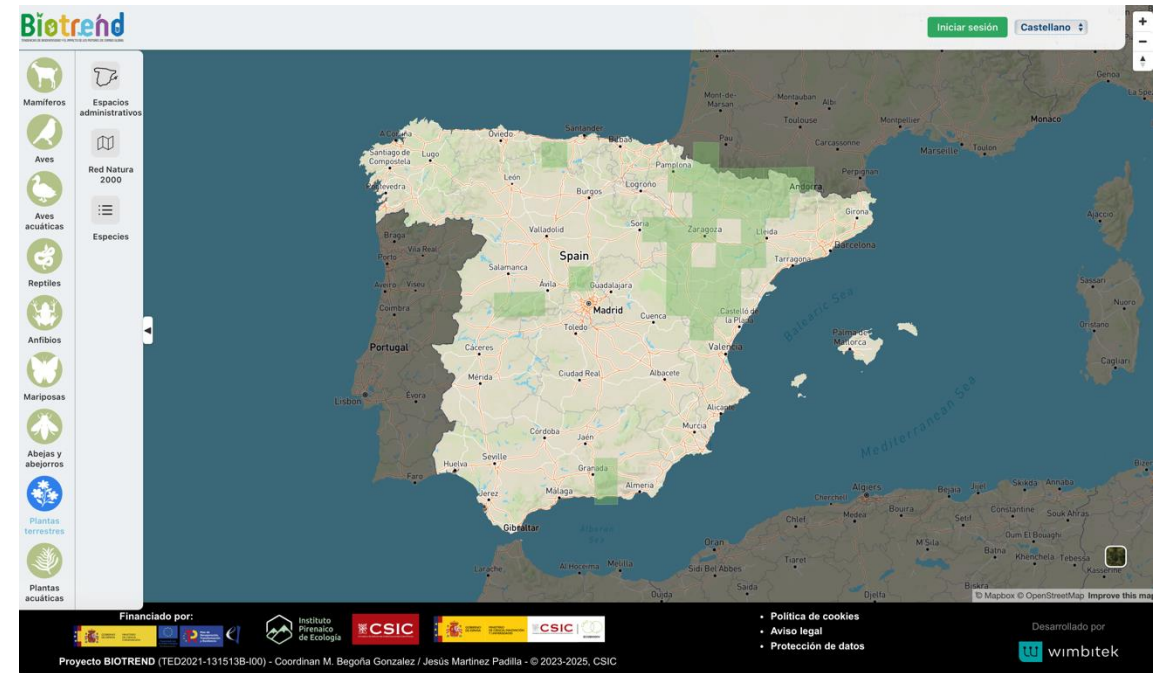
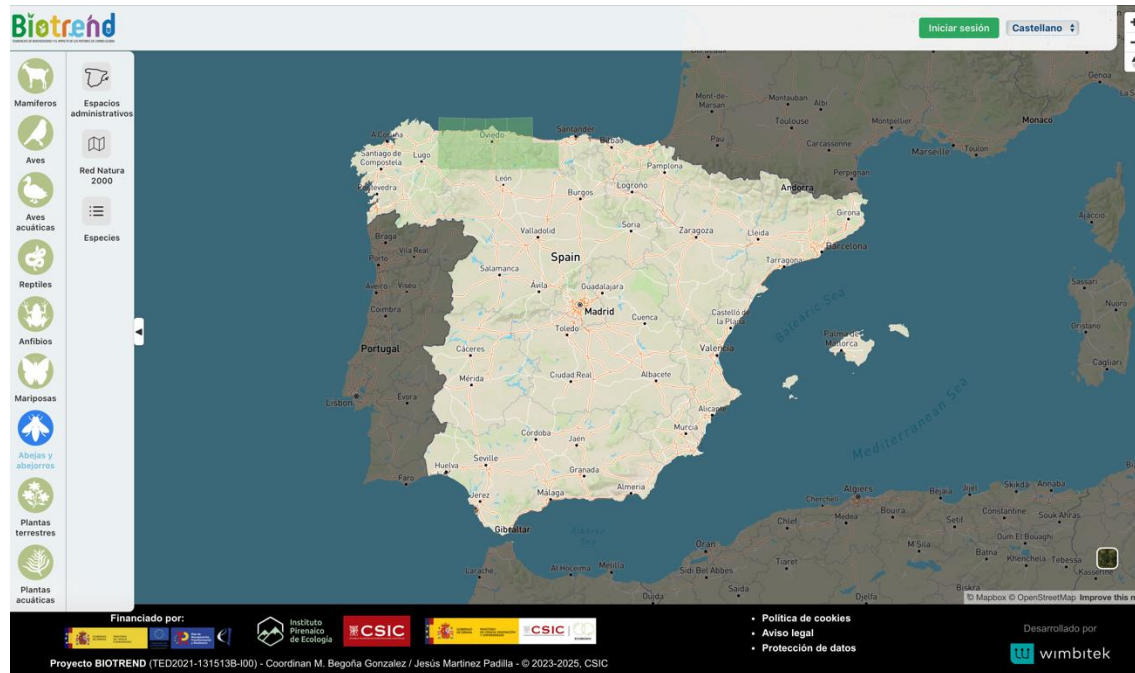


The screenshot shows the main interface of the BIOTREND website. On the left is a vertical sidebar with icons for different taxonomic groups: Mamíferos, Aves, Aves acuáticas, Reptiles, Anfibios, Mariposas, Abejas y abejorros, Plantas terrestres, and Plantas acuáticas. There are also icons for 'Espacios administrativos', 'Red Natura 2000', and 'Especies'. The main area is a map of Spain and surrounding regions, with various colored overlays representing data layers. At the top right of the map area are buttons for 'Iniciar sesión' and 'Castellano'. At the bottom of the page, there is a footer with logos of partner organizations (Instituto Pirenaico de Ecología, CSIC, etc.) and a copyright notice: 'Proyecto BIOTREND (TED2021-131513B-I00) - Coordinan M. Begoña Gonzalez / Jesús Martínez Padilla - © 2023-2025, CSIC'. There is also a 'Política de cookies' link and a 'Desarrollado por wimbitek' logo.

Sociedades (con investigadores)



Investigadores



UTM_50

Biotrend Inicio Iniciar sesión Castellano

30TVL4 30 km

3 especies

Anfibios (3)

Epidalea calamita Catalogada

[Ver ficha en IEPNB](#)

Celda UTM: 30TVL61
Programa: SARE
Año inicio: 2013
Seguimiento: Activo
Responsable: Jaime Bosch
Ciencia ciudadana: Sí
Tendencia: Incierto
Más información: [URL Web](#)

Pelophylax perezi

[Ver ficha en IEPNB](#)

Celda UTM: 30TVL61

[Descargar informe](#)

Proyecto BIOTREND (TED2021-131513B-I00) - Coordinan M. Begoña Gonzalez / Jesús Martínez Padilla - © 2023-2025, CSIC

iepnb inventario Español del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad

Área privada

Home - Áreas Temáticas - Especies Silvestres - Inventario de Especies Silvestres: EIDOS - 24327

ANFIBIOS TERRESTRE NATIVA

[VOLVER A LA BÚSQUEDA](#) [DESCARGAR FICHA](#) [DESCARGAR CARTOGRAFÍA](#)

Epidalea calamita (Laurenti, 1768)
Nombre: Sapo corredor
Ambito: Terrestre Origen: Nativa Identificador: 24327

Sinonimia
Bufo calamita (Laurenti, 1768)

Grupo Taxonómico
Anfibios
Taxonomía
Autor: (Laurenti, 1768)
Especie: Calamita

Anfibios

Epidalea calamita - Catalogada | [Ver ficha en IEPNB](#)

Celda UTM	Año inicio	Seguimiento	Responsable	Ciencia ciudadana	Tendencia
30TVL61	2013	Activo	Jaime Bosch	Sí	Incierto

Pelophylax perezi | [Ver ficha en IEPNB](#)

Celda UTM	Año inicio	Seguimiento	Responsable	Ciencia ciudadana	Tendencia
30TVL61	2013	Activo	Jaime Bosch	Sí	Incierto
30TVL70	2011	Activo	Jaime Bosch	Sí	Sin datos

Pleurodeles waltl - Catalogada | [Ver ficha en IEPNB](#)

Celda UTM	Año inicio	Seguimiento	Responsable	Ciencia ciudadana	Tendencia
30TVL61	2013	Activo	Jaime Bosch	Sí	Incierto

S.I.A.R.E. SERVIDOR DE INFORMACIÓN DE ANFIBIOS Y REPTILES DE ESPAÑA

ÁREA PRIVADA

DATOS HERPETOLOGICOS ENLACES INFORMACIÓN AYUDA

1282 Cuadrículas

970 Anfibios

321 Reptiles

El Servidor de Información de Anfibios y Reptiles de España (SIARE) es el portal de difusión de la información recogida por los diferentes programas de seguimiento de la AHE. Con esta iniciativa, se quiere facilitar, tanto a los herpetólogos y colaboradores de los diferentes programas como al público en general, el acceso a la información referente a los anfibios y reptiles de España y, en especial, a aquella que se deriva de los programas de seguimiento.

Los objetivos del proyecto son:

Provincias

Biotrend

Iniciar sesión Castellano

Granada (ESP.1_1_4)

311 especies

- Anfibios (9)
- Aves (114)
- Aves acuáticas (6)
- Mamíferos (1)
- Mariposas (104)
- Plantas terrestres (62)
- Reptiles (15)

Descargar info

Financiado por: Instituto Pirenaico de Ecología, CSIC

Política de cookies
Aviso legal
Protección de datos

Proyecto BIOTREND (TED2021-131513B-I00) - Coordinan M. Begoña Gonzalez / Jesús Martínez Padilla - © 2023-2025, CSIC

Red Natura 2000

Biotrend

Iniciar sesión Castellano

Ordesa y Monte Perdido (ES0000016)

246 especies

- Mamíferos (3)
- Mariposas (58)
- Plantas terrestres (185)

Ver ficha en IEPNB

Androsace pyrenaica Catalogada

Celda UTM: 31TBH51
Programa: Adopta una Planta
Año inicio: 2014
Seguimiento: Finalizado
Responsable: María Begoña García
Ciencia ciudadana: Sí
Tendencia: Descenso moderado (< 5%)
Más información: [URL, Web](#)

Descargar informe

Financiado por: Instituto Pirenaico de Ecología, CSIC

Política de cookies
Aviso legal
Protección de datos

Proyecto BIOTREND (TED2021-131513B-I00) - Coordinan M. Begoña Gonzalez / Jesús Martínez Padilla - © 2023-2025, CSIC

Especies

Goodyera repens (Plantas terrestres) [Ver ficha en IEPNB](#)

Poblaciones de la especie

Celda UTM	Año inicio	Seguimiento	Responsable	Ciencia ciudadana	Tendencia
30TYN0428	2015	Finalizado	María Begoña García	Sí	Descenso fuerte (> 5%)
30TYN2211	2019	Finalizado	María Begoña García	Sí	Incierto

Spiranthes aestivalis (Plantas terrestres) [Ver ficha en IEPNB](#)

Poblaciones de la especie

Celda UTM	Año inicio	Seguimiento	Responsable	Ciencia ciudadana	Tendencia
30TXK07	2017	Finalizado	María Begoña García	Sí	Incierto
30TXK07	2014	Finalizado	María Begoña García	Sí	Incierto
30TXK18	2016	Activo	María Begoña García	Sí	Incierto

Ranunculus parnassifolius heterocarpus (Plantas terrestres) [Ver ficha en IEPNB](#)

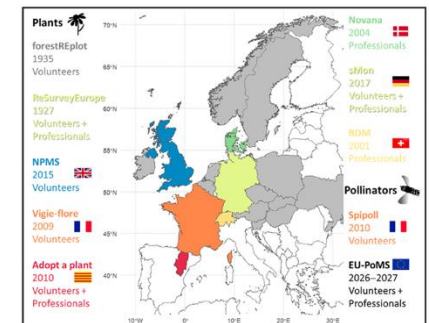
Poblaciones de la especie

Celda UTM	Año inicio	Seguimiento	Responsable	Ciencia ciudadana	Tendencia
31TBH5525	2010	Finalizado	María Begoña García	Sí	Estable
31TBH5626	2001	Finalizado	José Luis Benito	No	Incierto

- **Desequilibrios del set de datos**
 - Sesgos por grupos biológicos
 - Sesgos espaciales
 - Series temporales cortas
 - Se generan muchos datos, pero hay que demostrar su validez para estimar tendencias

- **Desequilibrios del set de datos**
 - Sesgos por grupos biológicos
 - Sesgos espaciales
 - Series temporales cortas
 - Se generan muchos datos, pero hay que demostrar su validez para estimar tendencias
- **Necesitamos recopilar más series, y establecer programas de amplia cobertura espacial que impliquen más organismos indicadores**

- **Desequilibrios del set de datos**
 - Sesgos por grupos biológicos
 - Sesgos espaciales
 - Series temporales cortas
 - Se generan muchos datos, pero hay que demostrar su validez para estimar tendencias
- **Necesitamos recopilar más series, y establecer programas de amplia cobertura espacial que impliquen más organismos indicadores**
- **Hemos hecho lo más difícil: coordinar equipos y organizar datos. Algo que todavía no existe en Europa**



- El conocimiento de la dinámica de la biodiversidad, y la gestión de sus amenazas, debería incluir la **Ciencia colaborativa**, involucrando a “científicos ciudadanos” y Agentes ambientales.
- La **Ciencia colaborativa NO** tiene por que ser fácil, mala o barata. Puede ser **buena y muy eficiente si está coordinadas por científicos, y tiene apoyo a largo plazo**
- Los proyectos a **largo plazo** son **DIFICILES** de gestionar pero **ESENCIALES**, las tendencias funcionan como **señales de alarma** previas a la extirpación poblacional, y “**líneas de base**” para detectar cambios



GRACIAS!

mariab@ipe.csic.es

