



Universidad
Zaragoza

Trabajo Fin de Grado

Ciencias Ambientales

Bases para la elección de flora del Depresión del Ebro aragonesa para su conservación en un jardín botánico

Choice of flora bases of Aragonese Ebro Depression for its conservation in a botanical garden

Autor/es

Santiago Altuna Ruiz

Director/es

Joaquín Ascaso Martorell
Jesús Cosculluela Jiménez

ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR
2023

ÍNDICE

1- Introducción.....	2
2- Objetivos.....	5
3- Metodología.....	6
3.1- Caracterización del área de estudio.....	6
3.2- Criterios de selección de las plantas.....	13
3.3- Criterio taxonómico y nomenclatura.....	14
3.4- Origen de los datos de distribución geográfica.....	14
3.5- Datos sobre forma vital y hábitat.....	14
4- Resultados.....	15
4.1- Sistemática.....	15
4.2- Biogeografía.....	21
4.3- Distribución en el área de trabajo.....	21
4.4- Plantas protegidas por la legislación y amenazadas según la UICN.....	22
4.5- Rareza.....	24
4.6- Formas vitales y hábitat CORINE.....	24
4.7- Combinación de parámetros.....	27
5- Discusión.....	30
6- Conclusiones.....	30
Anexos.....	35

Resumen

A partir del estudio de las plantas vasculares de la Depresión del Valle del Ebro aragonés, se propone un conjunto de estas especies para su inclusión en un jardín botánico y banco de germoplasma con fines de conservación.

Se han considerado como criterios de selección, los táxones que están recogidos por la legislación de conservación española y aragonesa, los amenazados según la UICN y los de área de distribución biogeográfica restringida a la Península Ibérica. Otro criterio utilizado es el área de distribución en Aragón y la rareza en Depresión del Ebro aragonesa.

La aplicación conjunta de los criterios establecidos ha llevado a la selección de 151 táxones pertenecientes a 99 géneros de 37 familias. Recogidos en las tablas anexas al trabajo.

Palabras clave: plantas vasculares, Depresión del Valle del Ebro, jardín botánico, criterios, conservación.

Abstract

Based on the study of the vascular plants of the Ebro Valley Depression in Aragon, a set of these species is proposed for inclusion in a botanical garden and germplasm bank for conservation purposes.

The criteria considered for the selection have been the taxa taxa included in the Spanish and Aragonese conservation legislation, those threatened according to the IUCN and those with a biogeographic distribution area restricted to the Iberian Peninsula. Another criterion used is the area of distribution in Aragon and the rarity in the Aragonese Ebro Depression.

The combined application of the established criteria has led to the selection of 151 taxa belonging to 99 genera of 37 families.

Keywords: vascular plants, Ebro Valley Depression, botanical garden, criteria, conservation.

1- Introducción

Los esfuerzos de conservación en España van a caballo entre la legislación nacional y autonómica; y las iniciativas europeas. Los primeros antecedentes en conservación en España se remontan a finales del siglo XX con la Ley 4/1989, de 27 de marzo, de Conservación de los Espacios Naturales y de la Flora y Fauna Silvestres que, a su vez, en parte procedía de la Ley de 2 de mayo de 1975, de Espacios Naturales Protegidos y a las sucesivas modificaciones de aquella (Ley 42/2007, de 14 de diciembre). Siendo esta herencia directa de las iniciativas pioneras estadounidenses de Yellowstone y Yosemite. (Campos, 2019) Actualmente, está publicado el Catálogo Español de Especies amenazadas y Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial (Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero) donde se recogen las especies con regímenes específicos de protección a nivel nacional. Dentro del Listado se crea el Catálogo, que incluye, cuando existe información técnica o científica que así lo aconseje, las especies que están amenazadas y categorizadas como Vulnerable y En peligro de extinción.

Se puede comprobar, que el porcentaje y número de especies legalmente amparadas, están claramente sesgados. Los vertebrados terrestres son los que gozan de mayor protección, entre el 54 y 85% de las especies presentes en España, frente tan solo el 4,5 % de las plantas vasculares, evidenciando así la falta de puesta en valor de la diversidad de ciertos grupos taxonómicos frente a otros (Martínez García et al., 2021). En nuestro caso, hemos estudiado el grupo que más diversidad presenta de la península después de los invertebrados.

A nivel autonómico está publicado el Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón y Listado Aragonés de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial. (Decreto 129/2022, de 5 de septiembre) Las categorías incluidas a nivel autonómico son las mismas que a nivel nacional, encontrando las categorías de Vulnerable y En peligro de extinción.

En el caso del presente trabajo, tan sólo 4 especies botánicas tienen planes de acción para preservar sus poblaciones en Aragón, de las cuales tan solo una está presente en nuestra zona de estudio. Esta es *Krascheninnikovia ceratoides* (L.) *Gueldenst.* de distribución europea y asiática. La cual, en España, sólo está presente en la Depresión del Ebro y el Sistema Ibérico.

Con anterioridad a la ley 42/2007 del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, científicos comprometidos con la conservación se asocian para dar lugar en España a grupos como el comité español de la UICN (Unión internacional para la conservación de

la naturaleza). En ese momento se empieza a trabajar en el “Atlas y Libro Rojo de la Flora Vasculare Amenazada de España”. En 2004 ve la luz su primer volumen con los táxones prioritarios, y en 2017 su cuarta adenda, con información acerca del estado de conservación de las especies presentes en el territorio español. Esta última, es la obra de referencia a nivel nacional sobre conservación de especies vegetales, cumpliendo con las directivas y los objetivos de desarrollos sostenible de la UE. (Bañares A. et al., 2004)

En el ámbito internacional, la ONU, ha impulsado planes estratégicos de conservación a largo plazo. Para finales de 2020 se esperaba haber acabado con la pérdida de diversidad. (González Fernández de Castro A., 2020) Sin embargo, la realidad, dista mucho del cumplimiento de los objetivos por lo que las especies amenazadas siguen sumándose a las listas rojas elaboradas por la UICN y otras publicaciones nacionales. En 2019 el IPBES (Plataforma Intergubernamental Científico-normativa sobre Diversidad Biológica y Servicios de los Ecosistemas) publicó que, en promedio, alrededor del 25 % de las especies de grupos de animales y plantas evaluados están amenazadas, el mayor porcentaje hasta la fecha. (Díaz S. et al., 2019)

Frente a estos problemas descritos de conservación, se estudia este grupo concreto de especies de la Depresión del Ebro de Aragón, para su conservación en un jardín botánico. Los bancos de germoplasma, en su concepción actual, constituyen sistemas esenciales para prevenir la pérdida de biodiversidad genética y garantizar así un futuro a las especies en peligro de extinción. En muchos centros de conservación de germoplasma especializados en flora silvestre se estudian además estrategias de actuación adecuadas para la conservación in situ de especies en peligro. En este sentido, la conservación ex situ debe considerarse como un instrumento de gran utilidad, indispensable para las intervenciones in situ, y de modo especial, en casos extremos de extinción inminente de poblaciones naturales, como única vía posible para su preservación. Siendo imprescindible adquirir a la vez conocimiento de cómo cultivar las plantas amenazadas y cuáles son sus requerimientos ecológicos, con objeto de aplicarlos a la restauración de las poblaciones naturales.(Bacchetta G. et al., 2008)

Según datos del Gobierno de Aragón, hay 4 organizaciones que se dedican a la recogida, almacenaje y tratamiento de germoplasma. En primer lugar, los dos bancos de germoplasma del CITA (Centro de investigación y tecnología agroalimentaria) que se componen de dos grandes colecciones. Una de ellas de material de especies de árboles frutales y otra extensísima colección de especies hortícolas de relevancia no solo nacional, sino internacional. En segundo lugar, el Banco de Germoplasma de Especies Hortícolas de Zaragoza (BGHZ), que forma parte de la Red de Colecciones del Programa Nacional de Recursos Fitogenéticos. En tercer lugar, la Red de Semillas de Aragón, con

objetivos de preservación y fomento, sobre todo, de variedades locales. Y por último, el Vivero Forestal de Ejea de los Caballeros donde se produce principalmente pino carrasco para la realización de repoblaciones forestales, aunque también produce otras especies presentes en el Valle del Ebro, conformando así, una extensa colección del Banco de Germoplasma de Aragón. De esta colección nace el propósito del trabajo, en línea con su objetivo de creación de un jardín botánico con la representación, aunque solo sea específica, de las comunidades vegetales de la Depresión Medio del Ebro.

De este modo, el trabajo consiste en la elaboración de una herramienta que permita al diseñador de un jardín botánico, estudiar los criterios y especies defendidos en el trabajo, para su posterior selección en un contexto de conservación de las especies de la Depresión del Ebro aragonés.

En este trabajo se pone en valor la Depresión del Ebro por contener un patrimonio natural único por su clima, su orografía y su historia geológica, su riqueza y diversidad biológica. Las tendencias del clima, las especies exóticas invasoras y otros factores antropológicos, constituyen una amenaza para la abundancia y estado de conservación de este patrimonio. El deber científico de la conservación natural, pone de manifiesto la necesidad de la evaluación de estas especies y de su potencial conservación ex-situ a través de un jardín botánico. De esta manera se otorga un valor añadido a la conservación, investigación y divulgación.

En Aragón existen un total de 3.398 especies de presencia comprobada, incluyendo las subespecies, de las cuales 3.115 son autóctonas y 283 alóctonas. (Gómez García, D., 2005) De las 3.115 especies autóctonas que encontramos en Aragón, 1.339 de ellas pueden ser encontradas en nuestra zona de estudio, la Depresión del Ebro de Aragón. En la Depresión del Ebro podemos encontrar 7 endemismos (Gómez García, D., 2005), por lo que la desaparición de estas especies en la Depresión del Ebro significa su extinción a nivel global.

Además de los endemismos propios de la depresión, podemos encontrar otras especies de distribución limitada a Aragón o a la Península Ibérica. Existen un total de 78 especies presentes en la depresión de distribución únicamente peninsular. También aparecen en la depresión especies con distribuciones muy reducidas o interesantes desde el punto de vista biogeográfico como *Microcnemun coralloides* que aparece únicamente en Aragón y en Turquía.

Debemos tener en cuenta que existen algunos parámetros sujetos a ciertas indeterminaciones. Estas pueden ser debidas a que la información obtenida de localizaciones UTM por causas diversas cabe la posibilidad de ser incierta, a que se

`puede considerar una misma especie dos subespecies que actualmente se consideran diferentes o a la utilización de datos desactualizados o publicados erróneamente y que se mantienen en las bases de datos.

2- Objetivos

El objetivo principal es establecer una lista de especies, justificadamente seleccionadas y clasificadas, de la Depresión del Ebro de Aragón. La finalidad es aportar conocimientos para la conservación ex-situ e in-situ de la flora de esta zona geográfica para la implementación de un jardín botánico y un banco de germoplasma.

3- Metodología

La elaboración del trabajo ha consistido en la construcción, en base a unos criterios de presencia y relevancia, de un listado de especies con el elemento común de pertenecer todas ellas de la Depresión del Ebro. Se ha recolectado la información considerada necesaria para cumplir con los objetivos del trabajo. Por un lado, la elección de las especies propias sobre las que se va a investigar y completar los datos. Y, por otro lado, los criterios de selección que permitan, haciendo una lectura cruzada de los mismos, ofrecer diferentes posibilidades al interesado, en conservar especies de la Depresión del Ebro en un jardín botánico. Por este motivo, se ha restringido el área a la parte aragonesa de la depresión, ya que la depresión atraviesa varias comunidades (Imagen 1).

3.1- Caracterización del área de estudio

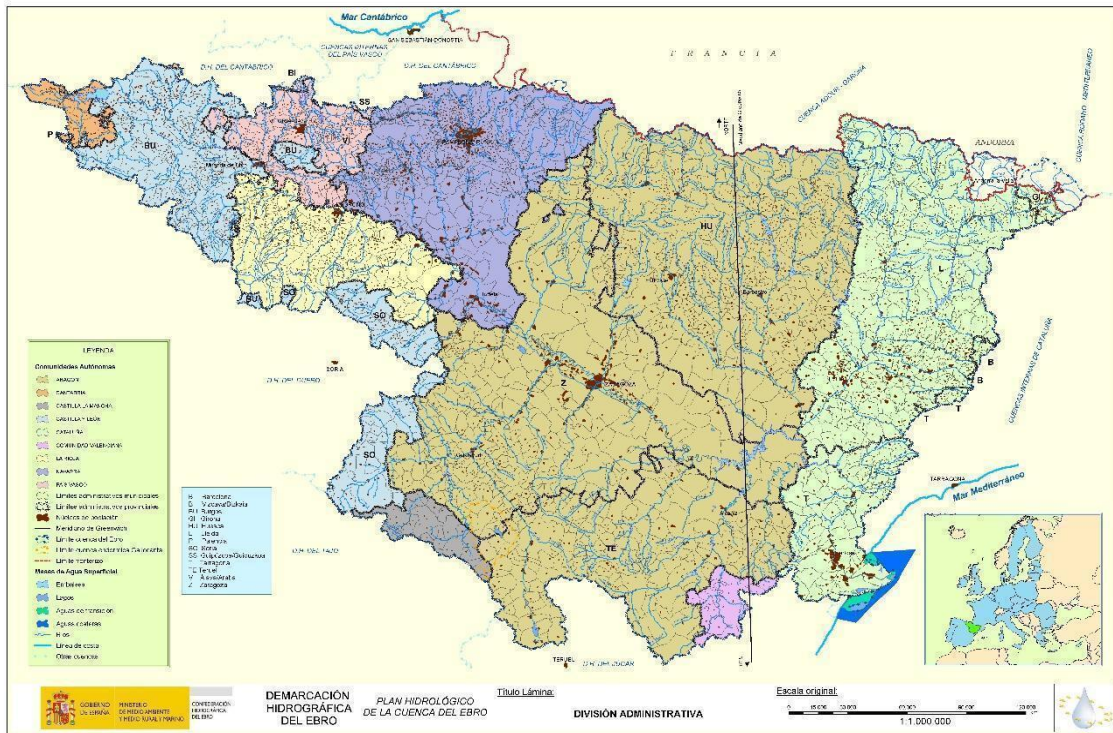


Imagen 1. Mapa de la división administrativa de la cuenca hidrográfica de Ebro. (CHE., 2023)

La Depresión del Ebro está rodeada por las montañas del Prepirineo por la parte Norte, el Sistema Ibérico por el Oeste y Sur, y la cordillera Costero-catalana por el Este. (Imagen 2) Como límite altitudinal se ha considerado los 800 m, por debajo de los cuales se encuentra la depresión considerada en el trabajo. Las poblaciones de la zona de Calatayud, por altitud, se han considerado también en algunas especies. De esta forma la zona de estudio queda como una zona relativamente homogénea y no muy alta, encajada entre las orografías más abruptas del Pirineo aragonés y del Sistema ibérico aragonés (Imagen 3) atravesando las tres provincias de Zaragoza, Huesca y Teruel.

El origen geológico de esta depresión se remonta al terciario. En el Neógeno, la zona central de la Depresión del Ebro se llenó de sedimentos de origen evaporíticos, principalmente yesos, y carbonatados. (Imagen 4). Sobre esa acumulación, se instauró una red fluvial cuaternaria que provocó la formación de relieves estructurales y diferentes niveles de terrazas. (Soriano M., 1993) Los afluentes principales del Ebro, en especial los pirenaicos, determinan tres zonas caracterizadas por sus materiales de precipitación química, por sus relieves tabulares y ,en general, por su aridez y salinidad. Estos son Los Monegros, los Montes de Castejón y las Bardenas. (Quirantes Puertas J.,1972)

Respecto al sustrato del cuaternario, pueden diferenciarse 4 zonas. En primer lugar, las formaciones detríticas que se sitúan al Norte y Sur del Río Ebro. En el noreste observamos areniscas y margas de Sariñena y al Sureste areniscas de Longares y Caspe. En segundo lugar, las formaciones arcillosas, formadas principalmente por margas. En tercer lugar, las formaciones calcáreas que ocupan todas las plataformas culminantes de la Sierra de Alcubierre, Peñalba, Montes de Castejón, Plana y Muela de Zaragoza. Por último, tenemos las formaciones de yesos, al Noreste los de Barbastro, al Noroeste los de Remolinos, en el centro los de Zaragoza y al Sur los yesos de Vinaceite. (Quirantes Puertas J.,1972)

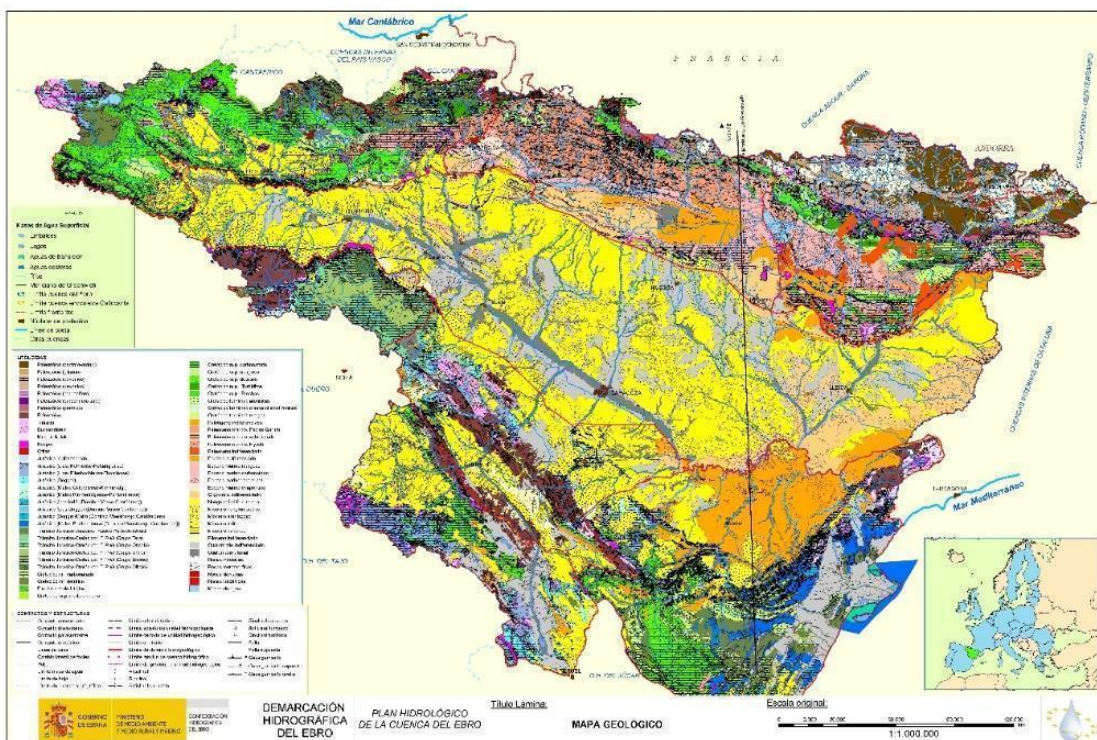


Imagen 4. Mapa geológico de la cuenca hidrográfica del Ebro. (CHE., 2023)

Se ha considerado entonces el área de estudio, como una zona climática homogénea, de escasas lluvias (Imagen 5) y fuertes vientos que provocan una aridez notable, lluvias anuales por debajo de los 700 mm y que coincide en sus extremos este y oeste con los límites administrativos. La temperatura media anual de la región oscila alrededor de los 15 °C (Imagen 6).

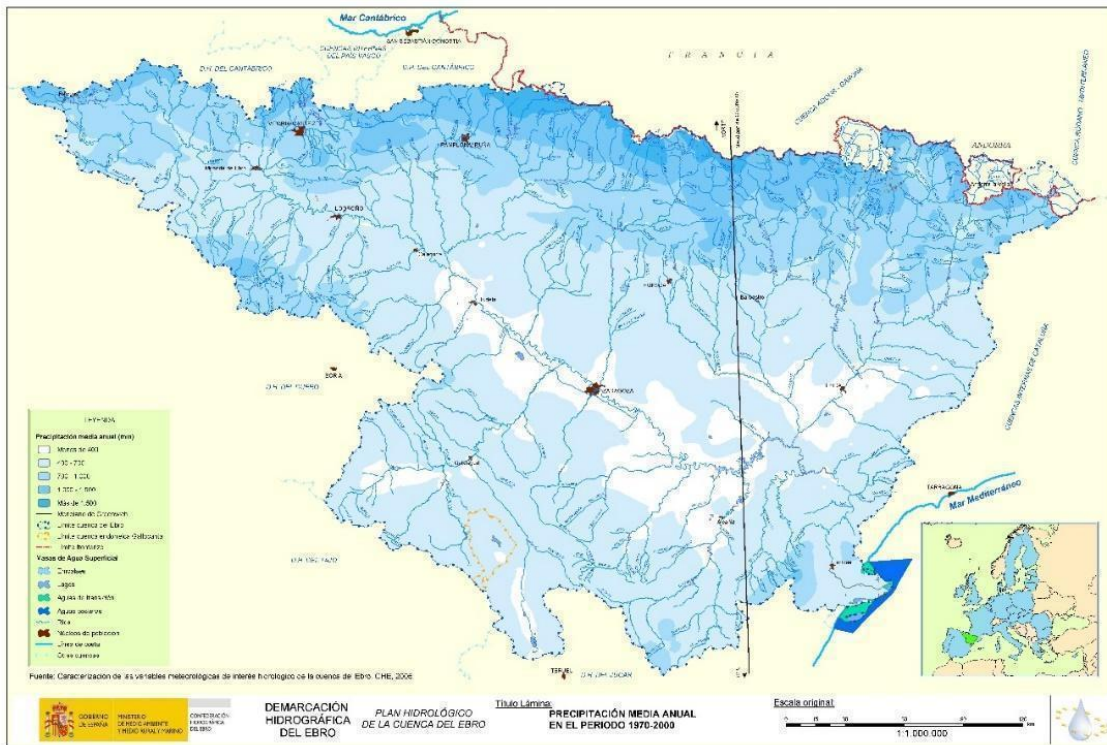


Imagen 5. Mapa de precipitaciones anuales de la cuenca hidrográfica del Ebro. (CHE., 2005)

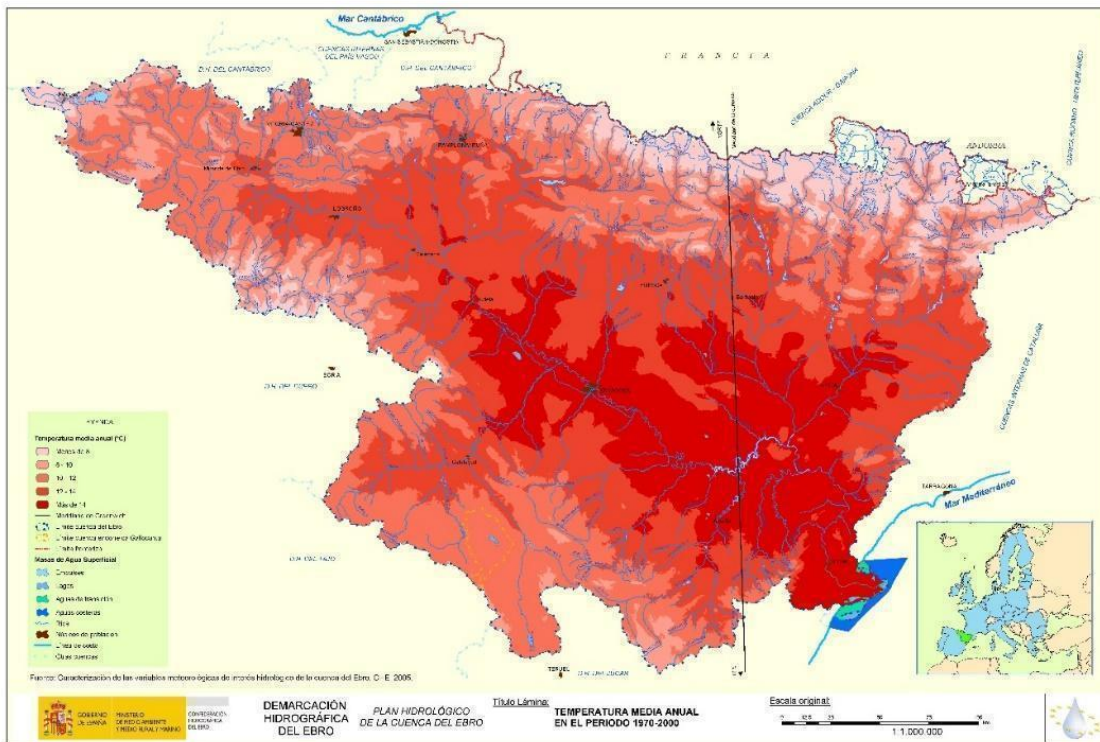


Imagen 6. Mapa de temperaturas medias anuales de la cuenca hidrográfica del Ebro. (CHEbro, 2005)

Los suelos presentan una aridez extrema debido a la fuerte acción del viento y las pocas lluvias. Es interesante, para entender las características de la zona de estudio, observar los valores de evapotranspiración y el balance hídrico, (Imagen 7) que es muy deficitario en prácticamente toda la depresión llegando a más de 700 mm anuales de déficit. Coincidiendo con los lugares de más evapotranspiración, la parte sureste de la depresión presenta las zonas más desérticas. (Imagen 8)

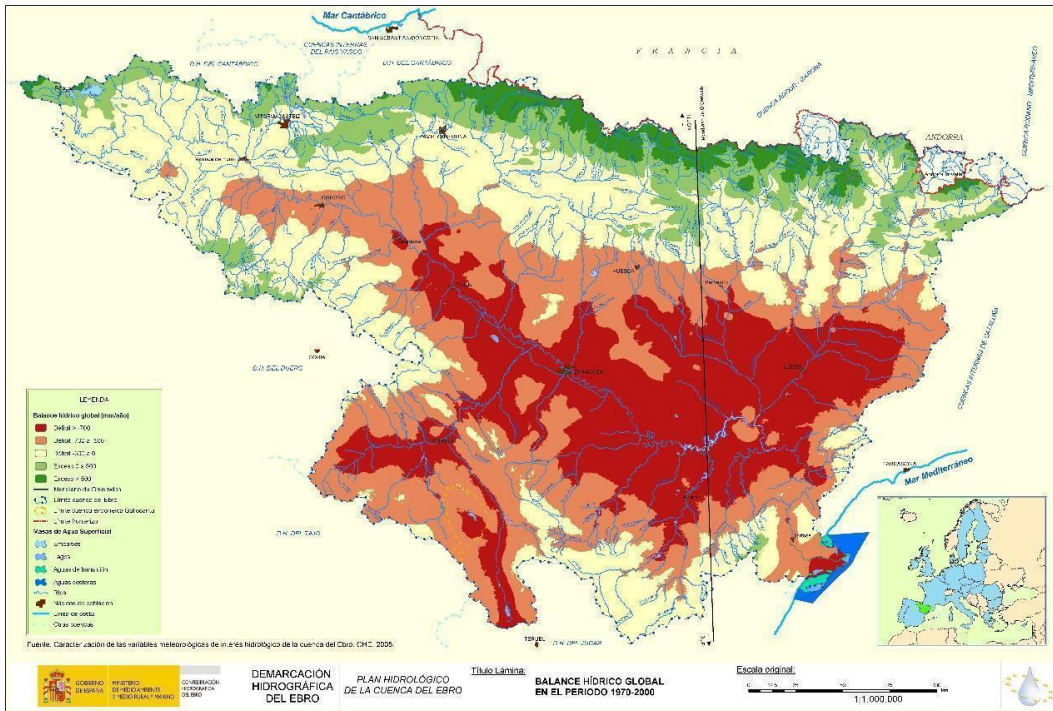


Imagen 7. Balance hídrico de la cuenca hidrográfica del Ebro. (CHEbro, 2005)

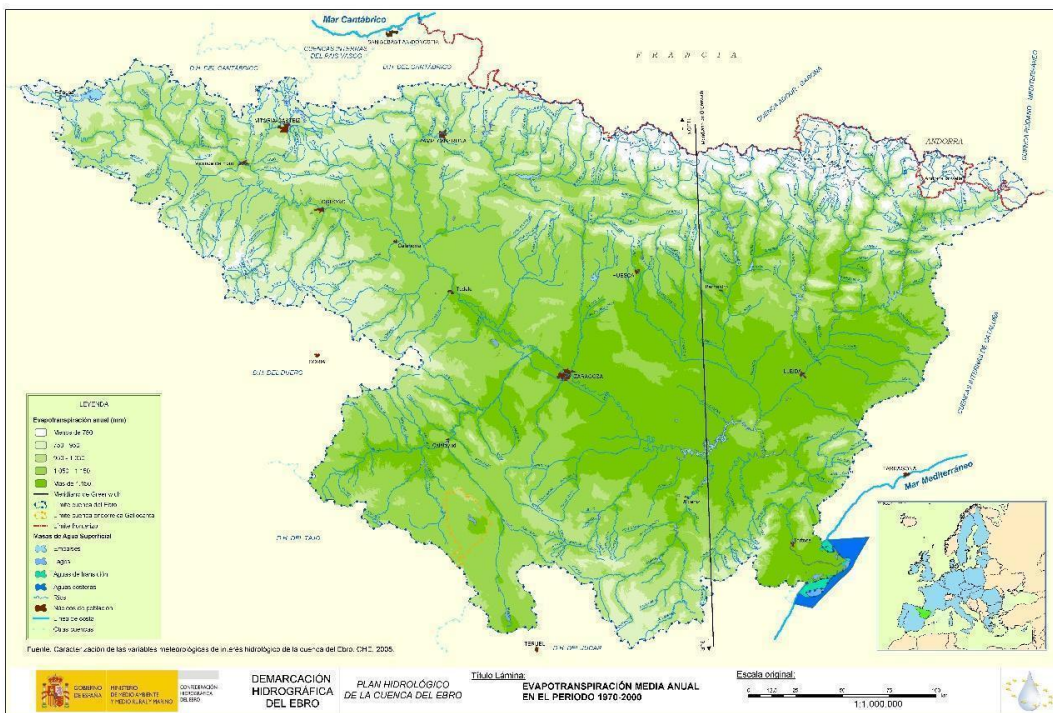


Imagen 8. Mapa de evapotranspiración de la cuenca hidrográfica del Ebro. (CHE, 2005)

Para delimitar entonces el área de estudio frente a todos estos parámetros se ha considerado como principal criterio, el criterio altimétrico. De esta forma, la intersección de la cota altimétrica de 800 m, con los límites administrativos, define el área de estudio del trabajo. (Imagen 8) Algunas poblaciones que no cumplen estrictamente con los límites descritos anteriormente, se han considerado igual por la proximidad a otras poblaciones, por tener distribuciones altimétricas y hábitats propios de la depresión o las que son difíciles de localizar por estar en los límites de la zona de estudio.



Imagen 8. Delimitación de la zona de estudio.

3.2- Criterios de selección de las plantas

Se han seleccionado aquellas especies de la Depresión del Ebro que están recogidas en el Catálogo Español de Especies Amenazadas y en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial (Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero) y en el Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón y en el Listado Aragonés de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial (Decreto 129/2022, de 5 de septiembre).

También se incluyen aquellas recogidas en el Atlas y Libro Rojo de la Flora Vasculosa Amenazada de España de la UICN y por lo tanto estudiadas, que tienen

presencia comprobada en la Depresión del Ebro de Aragón. En tercer lugar se consideran aquellas especies que son raras en la Depresión del Ebro de Aragón y que su distribución se restringe a la Península Ibérica y a ésta y el NW de África o el SW de Francia. Están consideradas como raras aquellas que en el área de estudio se conozcan referencias de menos de 12 cuadrículas UTM de 10 x 10 km.

Cabe señalar que no se han incluido los táxones que son raros en la Depresión del Ebro (< 12 cuadrículas UTM de 10x10 km) y que no cumplen con los criterios anteriores.

3.3- Criterio taxonómico y nomenclatura

Como criterio taxonómico y nomenclatural se ha utilizado como referencia *Flora iberica* (Castroviejo S. et al., 1986-2021) y se ha nombrado la familia y la especie o la subespecie en cada caso. Se indica también el nombre de la especie en la fuente de origen, en caso de no ser coincidentes con la nomenclatura de *Flora iberica*.

3.4- Origen de los datos de distribución geográfica

La distribución general del taxon se ha obtenido de *Flora iberica*.

La información sobre la distribución de las plantas en el área de estudio y su rango altitudinal se han obtenido del Atlas de la Flora de Aragón (Gómez García -Ed.-, 2005-onwards). Se han incluido también algunas referencias de *Flora iberica* no contempladas en el citado Atlas por ser posteriores a su edición o por mantener un criterio taxonómico distinto. De forma complementaria se ha consultado la base de datos de Anthos (Anthos, 2023) y los Atlas y libro rojo de la flora vascular amenazada de España (Bañares et al., 2004, 2006; 2008, 2010; Moreno Saiz et al. 2019).

Para la estimación de la frecuencia de aparición de cada taxon en el área de la Depresión del Ebro según el número de cuadrículas UTM de 10 x 10 km siendo <6: Muy rara, <12: Rara y >12 Común.

3.5- Datos sobre forma vital y hábitat

Para cada especie se ha incluido su forma vital de Raunkiaer según Atlas de la Flora de Aragón.

Para definir el medio donde aparece la planta se ha utilizado la clasificación CORINE según la adaptación de Benito Alonso (2011) a Aragón a partir de la caracterización del hábitat del Atlas de la Flora de Aragón.

4- Resultados

A partir de la aplicación de los criterios expuestos en el apartado de Metodología se ha seleccionado 151 especies. Los resultados globales están expuestos en el Anexo I y vienen ordenados alfabéticamente por familias y especies.

4.1- Sistemática

Las 151 táxones seleccionados pertenecen a 99 géneros de 37 familias vienen relacionadas en la Tabla 1.

Las familias más frecuentes son *Compositae* y *Labiatae* con 24 y 13 especies respectivamente. Con sólo un taxon están las siguientes familias: *Alismataceae*, *Berberidaceae*, *Boraginaceae*, *Crassulaceae*, *Cupressaceae*, *Guttiferae*, *Hemionitidaceae*, *Lemnaceae*, *Lentibulariaceae*, *Linaceae*, *Papaveraceae*, *Resedaceae*, *Rhamnaceae*, *Rosaceae*, *Ruppiaceae*, *Tamaricaceae* y *Valerianaceae*.

Alismataceae
<i>Baldellia ranunculoides</i> (L.) Parl
Berberidaceae
<i>Berberis vulgaris</i> L. subsp. <i>seroi</i> O. Bolòs & Vigo
Boraginaceae
<i>Echium boissieri</i> Steudel
Caryophyllaceae
<i>Arenaria conimbricensis</i> Brot. subsp. <i>Conimbricensis</i>
<i>Arenaria oscensis</i> (Pau) P. Monts.
<i>Bufonia perennis</i> Pourr.
<i>Dianthus broteri</i> Boiss. & Reut.
<i>Dianthus costae</i> Willk.
<i>Gypsophila tomentosa</i> L.
<i>Silene mellifera</i> Boiss. & Reut.
Chenopodiaceae

<i>Halopeplis amplexicaulis</i> (Vahl) Ung.-Sternb. ex Cesati, Pass. & Gibelli
<i>Krascheninnikovia ceratoides</i> (L.) Gueldenst
<i>Microcnemum coralloides coralloides</i> (Loscos & J. Pardo) Buen
Cistaceae
<i>Helianthemum angustatum</i> Pomel
<i>Helianthemum asperum</i> Lag. ex Dunal
Compositae
<i>Aster aragonensis</i> Asso
<i>Aster willkommii</i> Sch. Bip.
<i>Centaurea argecillensis</i> Gredilla
<i>Centaurea aspera</i> L. subsp. <i>stenophylla</i> (Dufour) Nyman
<i>Centaurea boissieri</i> DC. subsp. <i>piniae</i> (Pau) Dostál
<i>Centaurea costae</i> Willk.
<i>Centaurea emigrantis</i> Bubani
<i>Centaurea pectinata</i> L.
<i>Centaurea pinnata</i> Pau ex Vicioso
<i>Centaurea podospermifolia</i> Loscos & J. Pardo in Willk. (ed.)
<i>Cirsium odontolepis</i> Boiss. ex DC.
<i>Cirsium pyrenaicum</i> (Jacq.) All.
<i>Inula helenioides</i> DC.
<i>Jurinea pinnata</i> (Lag. ex Pers.) DC.
<i>Klasea pinnatifida</i> (Cav.) Cass. ex Talavera
<i>Onopordum macracanthum</i> Schousb.
<i>Prolongoa hispanica</i> G. López & C.E. Jarvis
<i>Santolina rosmarinifolia</i> L.
<i>Scorzonera hispanica</i> L. var. <i>crispatula</i> DC.
<i>Senecio auricula</i> Bourg. ex Coss.
<i>Senecio lagascanus</i> DC.
<i>Sonchus crassifolius</i> Willd.
<i>Taraxacum megalorrhizon</i> (Forssk.) Hand.-Mazz.
<i>Tragopogon castellanus</i> Leresche & Levier
Crassulaceae
<i>Sedum gypsicola</i> Boiss. & Reut.
Cruciferae
<i>Aethionema monospermum</i> R. Br.

<i>Arabis nova</i> Vill. subsp. <i>iberica</i> Rivas Mart. ex Talavera
<i>Boleum asperum</i> (Pers.) Desv.
<i>Clypeola cyclodonte</i> Delile
<i>Cochlearia glastifolia</i> L.
<i>Diploaxis ilorcitana</i> (Sennen) Aedo, Mart. Laborde & Muñoz Garm.
<i>Erysimum gomezcampoi</i> Polatschek
<i>Erysimum mediodispanicum</i> Polatschek
<i>Hornungia petraea</i> (L.) Rchb. subsp. <i>aragonensis</i> (Loscós & J. Pardo) Malag.
<i>Moricandia moricandioides</i> (Boiss.) Heywood subsp. <i>cavanillesiana</i> (Font Quer & A. Bolòs) Greuter & Burdet
<i>Sisymbrium assoanum</i> Loscos & J. Pardo
<i>Sisymbrium austriacum</i> Jacq. subsp. <i>contortum</i> (Cav.) Rouy & Foucaud
Cupressaceae
<i>Juniperus thurifera</i> L.
Dipsacaceae
<i>Knautia subscaposa</i> Boiss. & Reut.
<i>Lomelosia pulsatilloides</i> (Boiss.) Greuter & Burdet subsp. <i>macropoda</i> (Costa ex Willk.) Greuter & Burdet
Euphorbiaceae
<i>Euphorbia helioscopia</i> L. subsp. <i>helioscopioides</i> (Loscós & J. Pardo) Nyman
<i>Euphorbia minuta</i> Loscos & J. Pardo subsp. <i>minuta</i>
<i>Euphorbia minuta</i> Loscos & J. Pardo subsp. <i>moleri</i> P. Monts. & Ferrández
<i>Euphorbia nevadensis</i> Boiss. & Reut. subsp. <i>aragonensis</i> (Loscós & J. Pardo) O. Bolòs & Vigo
Frankeniaceae
<i>Frankenia composita</i> Pau & Font
<i>Frankenia thymifolia</i> Desf.
Gentianaceae
<i>Centaurium grandiflorum</i> (Pers.) Ronniger subsp. <i>majus</i> (Hoffmanns. & Link) Díaz Lifante
<i>Centaurium quadrifolium</i> (L.) G. López & Ch. E. Jarvis subsp. <i>barrelieri</i> (Dufour) G. López
<i>Centaurium quadrifolium</i> (L.) G. López & Ch. E. Jarvis subsp. <i>linariifolium</i> (Lam.) G. López
<i>Centaurium quadrifolium</i> (L.) G. López & Ch. E. Jarvis subsp. <i>parviflorum</i> (Willk.) Pedrol
Geraniaceae

<i>Erodium sanguis-christi</i> Sennen
<i>Erodium tordylioides</i> (Desf.) L`Hér
Gramineae
<i>Helictochaeta pratensis</i> (L.) Romero Zarco subsp. gonzaloi (Sennen) Romero Zarco
<i>Helictochaeta pratensis</i> (L.) Romero Zarco subsp. iberica (ST.-Yves) Romero Zarco
<i>Helictotrichon cantabricum</i> (L.) Gervais
<i>Puccinellia hispanica</i> Julià & J.M. Monts.
<i>Puccinellia pungens</i> (Pau) Paunero
<i>Trisetaria scabriuscula</i> (Lag.) Paunero
Guttiferae
<i>Hypericum caprifolium</i> Boiss.
Hemionitidaceae
<i>Cosentinia vellea</i> (Aiton) Tod.
Labiatae
<i>Ballota hirsuta</i> Benth.
<i>Nepeta hispanica</i> Boiss. & Reut.
<i>Nepeta nepetella</i> L. subsp. aragonensis (Lam.) Nyman
<i>Satureja intricata</i> Lange
<i>Sideritis pungens</i> Benth.
<i>Stachys palustris</i> L.
<i>Teucrium angustissimum</i> Schreb.
<i>Teucrium campanulatum</i> L.
<i>Thymus loscosii</i> Willk.
<i>Thymus mastichina</i> (L.) L. subsp. mastichina
<i>Thymus zygis</i> Loef. ex L. subsp. gracilis (Boiss.) R. Morales
<i>Ziziphora aragonensis</i> Pau
<i>Ziziphora hispanica</i> L.
Leguminosae
<i>Astragalus clusianus</i> Soldano
<i>Astragalus exscapus</i> L.
<i>Astragalus incanus</i> L. subsp. nummularioides (Desf.) Maire
<i>Astragalus oxyglottis</i> M. Bieb.
<i>Genista hispanica</i> L. subsp. hispanica
<i>Hippocrepis frutescens</i> Sennen
<i>Hippocrepis squamata</i> (Cav.) Coss.

<i>Onobrychis argentea</i> Boiss. subsp. <i>hispanica</i> (Sirj.) P.W. Ball
<i>Teline patens</i> (DC.) Talavera & P.E. Gibbs
Lemnaceae
<i>Lemna trisulca</i> L.
Lentibulariaceae
<i>Utricularia australis</i> R. Br.
Liliaceae
<i>Allium ampeloprasum</i> L.
<i>Allium nigrum</i> L.
<i>Allium stearnii</i> Pastor & Valdés
<i>Fritillaria lusitanica</i> Wikstr.
<i>Gagea lacaitae</i> A. Terracc.
<i>Merendera montana</i> (Loefl. ex L.) Lange
Linaceae
<i>Linum castroviejoii</i> Mart. Labarga, Pedrol & Muñoz Garm
Malvaceae
<i>Lavatera cretica</i> L.
<i>Malva tournefortiana</i> L.
Marsileaceae
<i>Marsilea strigosa</i> Willd.
Orchidaceae
<i>Barlia robertiana</i> (Loisel.) Greuter
<i>Epipactis kleinii</i> M.B. Crespo, Lowe & Piera
<i>Ophrys insectifera</i> L. subsp. <i>aymoninii</i> Breistr.
<i>Orchis simia</i> Lam.
Orobanchaceae
<i>Orobanche loscosii</i> L. Carlón, M. Laínz, G. Moreno Moral & Ó. Sánchez Pedraja
<i>Orobanche rosmarina</i> Beck
Papaveraceae
<i>Fumaria faurei</i> (Pugsley) Lidén
Plumbaginaceae
<i>Limonium catalaunicum</i> (Willk. et Costa) Pignatti
<i>Limonium costae</i> (Willk.) Pignatti
<i>Limonium ruizii</i> (Font Quer) Fern. Casas
<i>Limonium stenophyllum</i> Erben

<i>Limonium tournefortii</i> (Boiss.) Erben
<i>Limonium viciosoi</i> (Pau) Erben
Resedaceae
<i>Reseda barrelieri</i> Bertol.
Rhamnaceae
<i>Rhamnus lycioides</i> L. subsp. <i>laderoi</i> Rivas Mart. & J.M. Pizarro
Rosaceae
<i>Spiraea crenata</i> L. subsp. <i>parvifolia</i> (Pau) Romo
Rubiaceae
<i>Galium estebanii</i> Sennen var. <i>leiocladus</i> (Pau) Ortega Oliv. & Devesa
<i>Galium papillosum</i> Lapeyr.
Ruppiaceae
<i>Ruppia maritima</i> L.
Rutaceae
<i>Dictamnus hispanicus</i> Webb
<i>Haplophyllum linifolium</i> (L.) G. Don fil.
Scrophulariaceae
<i>Antirrhinum molle</i> L.
<i>Chaenorhinum crassifolium</i> (Cav.) Kostel subsp. <i>cadevallii</i> (O. Bolòs & Vigo) Güemes
<i>Chaenorhinum reyesii</i> (C. Vicioso & Pau) Benedí
<i>Chaenorhinum robustum</i> Loscos
<i>Linaria aeruginea</i> (Gouan) Cav.
<i>Linaria badalii</i> Loscos
<i>Linaria bubanii</i> Font Quer
<i>Linaria oblongifolia</i> (Boiss.) Boiss. & Reut. subsp. <i>aragonensis</i> (Lange) D.A. Sutton
<i>Linaria oligantha</i> Lange
<i>Odontites recordonii</i> Burnat & Barbey
<i>Odontites viscosus</i> (L.) Clairv. subsp. <i>australis</i> (Boiss.) Jahand. & Maire
Tamaricaceae
<i>Tamarix boveana</i> Bunge
Thymelaeaceae
<i>Thymelaea pubescens</i> (L.) Meisn. subsp. <i>pubescens</i>
<i>Thymelaea sanamunda</i> All.
Umbelliferae
<i>Bunium balearicum</i> (Sennen) Mateo & López Udias

<i>Conopodium arvense</i> (Coss.) Calest.
<i>Ferula loscosii</i> (Lange) Willk.
<i>Pimpinella espanensis</i> M. Hiroe
<i>Prangos trifida</i> (Mill.) Herrnst. & Heyn
<i>Trinia duforii</i> DC.
Valerianaceae
<i>Valerianella martinii</i> Loscos

Tabla 1. táxones presentes en la Depresión del Ebro de Aragón seleccionados.

4.2- Biogeografía

La frecuencia de las plantas según el área de distribución biogeográfica puede observarse en la Tabla 2. Destaca como máximo el grupo de las de distribución sólo en la Península Ibérica y como mínimo el grupo de las exclusivas de la Depresión del Ebro. Estas últimas son de la familia *Cruciferae*: *Boleum asperum* y *Moricandia moricandioides* subsp. *cavanillesiana*. Y de la familia *Plumbaginaceae*: *Limonium catalaunicum*, *Limonium ruizii* y *Limonium stenophyllum*.

Zona geográfica	Número de especies
Península Ibérica	78
Península Ibérica y Noroeste de África	13
Península Ibérica y Sur de Francia	10
Mediterráneo	8
Depresión del Ebro	5
Península Ibérica y otras zonas próximas	23
Distribución amplia	14

Tabla 2. Número de especies incluidas por zona geográfica.

4.3- Distribución en el área de trabajo

Otro factor a tener en cuenta en cuanto a las especies que están físicamente en la zona de estudio y en el resto del territorio aragonés, es la presencia en las distintas

provincias aragonesas (Tabla 3) y zonas fisiográficas (Tabla 4). No se han considerado aquellas de las que, en el Atlas de Flora de Aragón hay información suficiente de presencia confirmada.

Zonas Aragón	Número de especies
Zaragoza	21
Huesca	17
Teruel	7
Zaragoza y Teruel	25
Zaragoza y Huesca	16
Huesca y Teruel	4
Zaragoza, Huesca y Teruel	58
Sin información	3

Tabla 3. Número de especies según su presencia en las distintas provincias de Aragón.

Zona Fisiográficas	Número de especies
Depresión del Ebro	44
Depresión del Ebro y Pirineos	12
Depresión del Ebro y Sistema Ibérico	53
Depresión del Ebro, Pirineos y Sistema Ibéricas	38
Depresión del Ebro y poblaciones	3
Sin información	1

Tabla 4. Número de especies según su presencia en las distintas zonas fisiográficas de Aragón.

4.4- Plantas protegidas por la legislación y amenazadas según la UICN

Relativo a las especies con medidas específicas de protección, se han incluido en el trabajo la categoría de cada especie, a nivel nacional y autonómico (Tabla 5). En total son 37 táxones. Respecto al nivel nacional solo *Boleum asperum*, *Marsilea strigosa*, *Thymus loscosii* y *Puccinellia pungens* están incluidas en el trabajo. De ellas, *Thymus loscosii* y *Puccinellia pungens* no están incluidas en el catálogo aragonés. En el caso de *Marsilea strigosa*, está incluida en la LESRPE a nivel nacional, pero catalogada como Vulnerable en Aragón.

Cabe señalar que *Astragalus oxyglottis* y *Limonium viciosoi* están consideradas en la categoría de En peligro de extinción dentro del catálogo aragonés.

Categoría	Número de táxones	
	Aragón	España
Listado	20	3
Vulnerable	14	1
Peligro de Extinción	2	0
Total presentes en la Depresión del Ebro de Aragón	37	

Tabla 5. Número de especies incluidas en la legislación estatal (Catálogo Español de Especies Amenazadas y Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial) y en la legislación aragonesa (Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón y en el Listado Aragonés de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial).

También, se ha incluido las especies estudiadas en la IUCN la categoría en la que se consideran (Tabla 6). Está incluida *Clypeola cyclodonte* en la categoría Extinta (EX) debido a que en la única localidad ibérica conocida (Zaragoza: Chiprana) no ha sido encontrada desde los años 1990. También cabe señalar que *Astragalus oxyglottis*, *Lemna trisulca* y *Limonium catalaunicum* están catalogadas como En peligro crítico (CR).

	Categoría UICN	Número de especies
	Extinta (EX(RE))	1
Amenazadas	En peligro crítico (CR)	3
	En peligro (EN)	2
	Vulnerable (VU)	5
	Casi amenazado (NT)	1
	Preocupación menor (LC)	2
	Datos insuficientes (DD)	1

Tabla 6. Número de especies en cada categoría IUCN de las especies estudiadas por la IUCN.

4.5- Rareza

Dentro de las plantas consideradas se encuentran distintos casos de frecuencia en la Depresión del Ebro de Aragón. En la tabla 7 se presentan los resultados sintéticos del número de táxones según las categorías establecidas basadas en el número de cuadrículas UTM de 10 x 10 km. siendo <6: Muy rara, <12: Rara y >12 Común.

	Número de táxones
Comunes (mayor de 12)	19
Raras (entre 6 y 12)	31
Muy raras (menos de 6)	97
Sin datos	4

Tabla 7. Número de especies en por número de cuadrículas UTM 10x10.

4.6- Formas vitales y hábitat CORINE

La base de datos sintetizada en una herramienta, nos permite también agrupar las especies que nos interesan en función de su forma vital de cara a la gestión de su propagación y mantenimiento en un jardín botánico. También las podemos agrupar en función de los distintos hábitats establecidos en la iniciativa CORINE de la Unión Europea y su adaptación a Aragón (Benito Alonso J. 2011). Esta información no solo sirve para hacer una selección o agrupación, sino que es información de utilidad a la hora de recolectar, restaurar posibles poblaciones o en caso de ser necesaria una reintroducción en el territorio aragonés.

Respecto a las formas vitales de Raunkiaer encontramos un gran número de hemicriptófitos, siendo el grupo más numeroso seguido de los caméfitos y luego terófitos (Tabla 8). Las diferencias entre los diferentes tipos no son muy elevadas y existen especies que pueden presentar diferentes formas.

Respecto a la clasificación CORINE la mayor parte de las especies seleccionadas habitan en zonas de vegetación arbustiva y herbácea (Tabla 8). Dentro de esta vegetación arbustiva predominan bosquetes y matorrales mediterráneos y submediterráneos con 26 especies, matorrales y formaciones herbáceas de suelos salinos o yesíferos con 23 especies y pastos (y otras formaciones herbáceas) generalmente basófilos, secos, de tierra baja y de la montaña media es la predominante es vegetación herbácea con 21 especies.

Forma vital de Raunkiaer	Nº Especies
Caméfito suculento	31
Caméfito sufruticoso / Hemicriptófito escaposo	6
Geófito bulboso	10
Geófito parásito	2
Geófito rizomatoso	4
Hemicriptófito cespitoso	5
Hemicriptófito escaposo	36
Hemicriptófito escaposo / Terófito escaposo	2
Hemicriptófito rosulado	9
Hemicriptófito rosulado / Terófito rosulado	3
Hidrófito natante	2
Hidrófito radicante	2
Macrofanerófito perennifolio	2
Terófito cespitoso	2
Terófito escaposo	20
Terófito escaposo / Terófito parásito	2
Otro	13

Tabla 8. Número de especies por forma vital.

Hábitat CORINE	Clasificación CORINE	Nº Especies CORINE
Matorrales y formaciones herbáceas de suelos salinos o yesíferos	15.	23
Aguas continentales	2.	6
Bosquetes y matorrales de montaña y de ambientes frescos de tierra baja	31.	11
Bosquetes y matorrales mediterráneos y submediterráneos	32.	26
Pastos (y otras formaciones herbáceas) generalmente basófilos, secos, de tierra baja y de la montaña media	34.	21
Pastos acidófilos secos	35.	2
Herbazales, juncales y pastos húmedos	37.	11
Bosques	4.	23
Encharcamientos, pastos higroturbosos y tremedales	5.	2
Rocas, leras y heleros	6.	12
Tierras agrícolas y áreas antrópicas	8.	14

Tabla 9. Número de especies por hábitat de CORINE.

4.7- Combinación de parámetros

La combinación de los táxones protegidas por la legislación, amenazadas según la UICN, según el área biogeográfica, la distribución regional y la rareza permite el establecimiento de grupos de plantas (Tabla 9).

Los táxones que están protegidos y que sólo están en la Depresión y no en el Pirineo y Sistema Ibérico son 21. De ellos son raros por su frecuencia (< 12 cuadrículas UTM) *Allium nigrum*, *Ruppia maritima*, *Astragalus clusianus*, *Bunium balearicum*, *Centaurea podospermifolia*, *Erodium sanguis-christi*, *Gagea lacaitae*, *Moricandia moricandioides subsp. cavanillesiana*, *Tamarix boveana*, *Astragalus oxyglottis*, *Astragalus exscapus*, *Limonium ruizii*, *Limonium stenophyllum*, *Stachys palustris*, *Teucrium campanulatum*, *Spiraea crenata*, *Gypsophila tomentosa*, *Halopeplis amplexicaulis* y *Puccinellia pungens*. Y son comunes *Boleum asperum* y *Ferula loscosii*.

Los que están protegidos y que además de estar en la Depresión están en el Pirineo y/o el Sistema Ibérico son 16 y son raros: *Baldellia ranunculoides*, *Centaurea emigrantis*, *Centaurea pinnata*, *Orchis simia*, *Prangos trifida*, *Senecio auricula*, *Microcnemum coralloides* subsp. *coralloides*, *Cosentinia vellea*, *Limonium vicioso*, *Marsilea strigosa*, *Barlia robertiana*, *Krascheninnikovia ceratoides* y *Utricularia australis*. Son comunes *Juniperus thurifera*, *Allium ampeloprasum* y *Thymus loscosii*.

Mención aparte merece *Allium ampeloprasum* subsp. *pardoi*, que es raro en la Depresión, y que según el criterio de *Flora iberica* no merece reconocimiento taxonómico la subespecie.

Los que no están protegidos y que sólo están en la Depresión y no en el Pirineo y Sistema Ibérico son estas 27 especies: *Linum castroviejoi*, *Aethionema monospermum*, *Centaurea argecillensis*, *Centaurea pectinata*, *Clypeola cyclodonte*, *Diploaxis ilorcitana*, *Echium boissieri*, *Euphorbia minuta* subsp. *moleri*, *Frankenia composita*, *Fumaria faurei*, *Helianthemum angustatum*, *Helianthemum asperum*, *Lavatera cretica*, *Limonium tournefortii*, *Linaria oligantha*, *Nepeta hispanica*, *Onopordum macracanthum*, *Prolongoa hispanica*, *Puccinellia hispanica*, *Sedum gypsicola*, *Taraxacum megalorrhizon*, *Thymelaea sanamunda*, *Thymus zygis* subsp. *gracilis*, *Trinia duforii*, *Arenaria conimbricensis* subsp. *conimbricensis* y *Euphorbia nevadensis* subsp. *aragonensis*. Todas ellas raras (<12 cuadrículas UTM). Siendo *Rhamnus lycioides* subsp. *ladero* la única común (>12 cuadrículas UTM).

Los que no están protegidos y que además de estar en la Depresión están en el Pirineo y/o el Sistema Ibérico son 87 especies de las cuales son raras: *Antirrhinum molle*, *Arenaria oscensis*, *Dianthus costae*, *Erodium tordylioides*, *Helictotrichon cantabricum*, *Linaria bubanii*, *Lomelosia pulsatilloides* subsp. *macropoda*, *Ophrys insectifera* subsp. *aymoninii*, *Aster aragonensis*, *Aster willkommii*, *Bufonia perennis*, *Centaurea boissieri* subsp. *piniae*, *Centaureum grandiflorum* subsp. *majus*, *Chaenorhinum crassifolium* subsp. *cadevallii*, *Conopodium arvense*, *Galium estebanii*, *Galium papillosum*, *Helictochoa pratensis* subsp. *gonzaloi*, *Hornungia petraea*, *Knautia subscaposa*, *Reseda barrelieri*, *Senecio lagascanus*, *Sideritis pungens*, *Teline patens*, *Tragopogon castellanus*, *Arabis nova* subsp. *iberica*, *Astragalus incanus* subsp. *nummularioides*, *Centaureum quadrifolium* subsp. *linariifolium*, *Centaureum quadrifolium* subsp. *parviflorum*, *Chaenorhinum reyesii*, *Chaenorhinum robustum*, *Cirsium pyrenaicum*, *Cochlearia glastifolia*, *Erysimum gomezcampoi*, *Hypericum caprifolium*, *Jurinea pinnata*, *Lemna trisulca*, *Linaria aeruginea*, *Linaria badalii*, *Linaria oblongifolia* subsp. *aragonensis*, *Nepeta nepetella* subsp. *aragonensis*, *Pimpinella espanensis*, *Santolina rosmarinifolia*, *Satureja intricata*, *Silene*

mellifera, *Sisymbrium austriacum* subsp. *contortum*, *Teucrium angustissimum*, *Thymus mastichina* subsp. *mastichina*, *Trisetaria scabriuscula* y *Valerianella martinii*.

	BOE/ BOA	UICN	Área distribución					Zona fisiográfica		Rareza (Nº UTM 10 x 10 km)				
			Valle Ebro	Península Ibérica	PI+ África NW	PI + Francia S	Otras	Depresión	Depresión +Pirineo + Sist. Ibér.	> 12	6 y 12	< 6	Sin datos	
BOE/BOA	37													
UICN	9	14												
Área distribución	Valle Ebro	4	2	5	-	-	-	-						
	Península Ibérica	10	2	-	78	-	-	-						
	PI+ África NW	0	1	-	-	13	-	-						
	PI Francia S	0	0	-	-	-	19	-						
	Otras	23	9	-	-	-	-	36						
Zona fisiográfica	Depresión	21	7	4	20	7	3	14	48	-				
	Depresión +Pirineo + Sist. Ibér.	16	7	1	58	6	16	22	-	103				
Rareza (Nº UTM 10 x 10 km)	> 12	5	4	2	7	2	3	5	3	16	19	-	-	-
	6 y 12	9	2	1	15	2	5	8	7	24	-	31	-	-
	< 6	23	8	2	53	9	11	22	38	59	-	-	97	-
	Sin datos	0	0	0	3	0	0	1	0	4	-	-	-	4

Tabla 10. Número de táxones protegidas por la legislación, amenazadas según la UICN, según el área biogeográfica, la distribución regional y la rareza.

5- Discusión

De acuerdo con el planteamiento del trabajo se proponen un conjunto de táxones presentes en la Depresión del Ebro de Aragón y que son susceptibles de formar parte de un jardín botánico y banco de germoplasma con fines de conservación. El resultado son 151 táxones seleccionados pertenecientes a 99 géneros de 37 familias.

Están incluidos aquellos táxones que la legislación vigente protege con independencia de su frecuencia en el territorio de estudio y de su área de distribución biogeográfica.

Otro conjunto de plantas seleccionadas son aquellas consideradas raras en la Depresión del Ebro de Aragón (menos de 12 cuadrículas UTM de 10 x 10 km) y que presentan un área biogeográfica restringida a la Península Ibérica. Se incluyen además las que presentan un área biogeográfica restringida a la Península Ibérica y que se encuentran también en el NW de África y en el S de Francia. Dentro de las especies de distribución ibérica, las de área restringida al Valle del Ebro y no protegidas son *Arenaria oscensis* (también en el Prepirineo), *Euphorbia minuta* subsp. *molei*, *Linaria bubanii* (también en el Pirineo) y *Linum castroviejoii*.

Por último se consideran las categorías de amenazadas según la UICN. De éstas, una parte están ya incluidas en las que protege la legislación y otras son de distribución plurirregional y raras (*Lemna trisulca*), de distribución ibérica pero comunes (*Limonium catalaunicum*) y de distribución ibérica, norteafricana y sur de Francia (subespontánea) y con una sola localidad en España (*Clypeola cyclodonteae*. Zaragoza: Chiprana)

6- Conclusiones

Se propone un conjunto de 151 táxones presentes en la Depresión del Ebro de Aragón a partir de criterios basados en la legislación de protección, amenazadas según la UICN, según el área de distribución biogeográfica, la distribución regional y la rareza.

El número de plantas incluidas según los criterios anteriores es: protegidas por la legislación 37, amenazadas según la UICN 14, área biogeográfica restringida a la Península Ibérica (y en algunos casos NW de África y S de Francia) 113, distribución regional restringida a la Depresión del Ebro de Aragón y a ésta y el Pirineo y Sistema

Ibérico 48 y 103 respectivamente y, por último, las raras que se conocen de 12 o menos cuadrículas UTM de 10 x 10 km 96.

Se ha considerado a efectos de manejo y conservación la forma vital de Raunkiaer y el hábitat CORINE donde se encuentran.

7- Bibliografía

- Anthos. [2023]. Sistema de información de las plantas de España. Real Jardín Botánico, CSIC- Fundación Biodiversidad. Recurso electrónico en www.anthos.es. Consulta realizada en [2023].
- Bacchetta G., Bueno Sánchez A., Fenu G., Jiménez-Alfaro B., Mattana E., Piotto B. & Virevaire M. (eds). 2008. Conservación ex situ de plantas silvestres. Principado de Asturias / La Caixa. 27 pp.
- Bañares Á., Blanca G., Güemes J., Moreno J.C. & Ortiz S., eds. 2004. Atlas y Libro Rojo de la Flora Vasculare Amenazada de España. Dirección General de Conservación de la Naturaleza. Madrid, 1.069 pp.
- Bañares Á., G. Blanca, J. Güemes, J.C. Moreno & S. Ortiz, eds., 2006. Atlas y Libro Rojo de la Flora Vasculare Amenazada de España. Adenda 2006. Dirección General para la Biodiversidad-Sociedad Española de Biología de la Conservación de Plantas. Madrid, 92 pp.
- Bañares, Á., G. Blanca, J. Güemes, J.C. Moreno & S. Ortiz, eds. 2008. Atlas y Libro Rojo de la Flora Vasculare Amenazada de España. Adenda 2008. Dirección General de Medio Natural y Política Forestal (Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino)-Sociedad Española de Biología de la Conservación de Plantas. Madrid, 155 pp.
- Bañares, Á., G. Blanca, J. Güemes, J.C. Moreno & S. Ortiz, eds. 2010. Atlas y Libro Rojo de la Flora Vasculare Amenazada de España. Adenda 2010. Dirección General de Medio Natural y Política Forestal (Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino)-Sociedad Española de Biología de la Conservación de Plantas. Madrid, 170 pp.
- Benito Alonso, J.L. 2011. Cartografía de los hábitats CORINE de Aragón. Lista de hábitats de Aragón, versión 4.09. Monografías de Botánica Ibérica, nº 7. 90 pág. Jolube Consultor y Editor Ambiental.
- Castroviejo, S. et al. Eds. 1986-2021. Flora iberica. Plantas vasculares de la Península Ibérica e Islas Baleares. Vols. I-XXI. Real Jardín Botánico, C.S.I.C. Madrid.
- 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. *Boletín Oficial de Aragón*, 179, de 14 de septiembre de 2022.

- Gómez García, D. —Ed.— 2005-onwards. Atlas de la Flora de Aragón. Departamento de Medio Ambiente del Gobierno de Aragón e Instituto Pirenaico de Ecología (CSIC). <http://floragon.ipe.csic.es/>.
- Gonzalez Fernandez de Castro A. (2020). La década de Naciones Unidas para la Diversidad Biológica: ¿una oportunidad desaprovechada?. *Conservación Vegetal*, N° 24, 5-7 pp. https://revistas.uam.es/conservacionvegetal/issue/view/cv2020_24.
- Herranz Sanz J. (2017). Los jardines botánicos y la conservación vegetal: contribución del Jardín Botánico de Castilla-La Mancha. 2-3 pp.
- Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad. Boletín Oficial del Estado, 299, de 14 de diciembre de 2007. <https://www.boe.es/eli/es/l/2007/12/13/42>.
- Martínez García F., Jaén Molina R., Mairal Pisa M. (2021). ¿Se está conservando de manera equitativa la biodiversidad en España? *Conservación Vegetal*, N° 25, 7-8 pp. https://revistas.uam.es/conservacionvegetal/issue/view/cv2021_25.
- Moreno Saiz, J.C., J.M. Iriondo Alegría, F. Martínez García, J. Martínez Rodríguez & C. Salazar Mendías, eds. 2019. Atlas y Libro Rojo de la Flora Vasculare Amenazada de España. Adenda 2017. Ministerio para la Transición Ecológica-Sociedad Española de Biología de la Conservación de Plantas. Madrid. 220 pp.
- Plataforma Intergubernamental Científico-normativa sobre Diversidad Biológica y Servicios de los Ecosistemas [IPBES]. (2019). Resumen para los encargados de la formulación de políticas de la evaluación mundial de la diversidad biológica y los servicios de los ecosistemas. IPBES/7/10/Add.1.
- Quirantes Puertas J. (1972). El Cuaternario en la parte central de la Depresión del Ebro. Cuadernos geográficos de la Universidad de Granada, N° 2, 1972, págs. 63-68. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=1249289>.
- Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas. Boletín Oficial del Estado, 46, de 23 de febrero de 2011. <https://www.boe.es/eli/es/rd/2011/02/04/139>.
- Santamarina Campos, Beatriz (2019). El inicio de la protección de la naturaleza en España. Orígenes y balance de la conservación. *Revista Española de Investigaciones Sociológicas*, 168: 55-72. ([http:// dx.doi.org/10.5477/cis/reis.168.55](http://dx.doi.org/10.5477/cis/reis.168.55))

- Soriano M.A. (1993). Descripción y estudio preliminar del origen de la Depresión de Valdespartera (Zaragoza). Departamento de Geología. Universidad de Zaragoza
- Oficina de Planificación Hidrológica de la Confederación Hidrográfica del Ebro. Plan Hidrológico de la cuenca del Ebro 2010-2015. Colección de mapas temáticos. <http://iber.chebro.es/geoportal/>.

Anexos

Familia FI	Especie FI	Categoría Ara	Categoría Esp	UICN Categoría	Zona Geográfica	Zona PI Hu, Te, L, T	Zona Aragón	Provincia	Min. Ara (m)	Max. Ara (m)	Nº UTM 10x10	Forma vital	1.Corine	2.Corine	Rareza
Cruciferae	<i>Boleum asperum</i> (Pers.) Desv.	LAESRPE	LESRPE		DE	Hu, L, Te, Z	Dep	Hu, Te, Z	160	470	>12	Caméfito sufruticoso	1.	15.	Común
Marsileaceae	<i>Marsilea strigosa</i> Willd.	Vulnerable	LESRPE	VU	MED		Dep, SI	Hu, Te, Z	200	100	1	Geófito rizomatoso Hidrófito radicante	2.	22.	Muy rara
Labiatae	<i>Thymus loscosii</i> Willk.		LESRPE	LC	PI	Hu, L, Lo, Na, So, T, Te, Vi, Z	Dep, SI	Hu, Te, Z	140	1145	>12	Caméfito reptante	1.	15.	Común
Gramineae	<i>Puccinella pungens</i> (Pau) Pauero	Vulnerable	Vulnerable	EN	PI	SI	SI	Te, Z	990	1300	4	Hemicriptófito cespitoso	3.	37.	Muy rara
Alismataceae	<i>Baldellia ranunculoides</i> (L.) Parl	LAESRPE					Dep, Pir, SI	Hu, Te, Z	440	1255	5	Hidrófito radicante	5.	53.	Muy rara
Chenopodiaceae	<i>Microcnemum coralloides coralloides</i> (Loscos & J. Pardo) Buen	LAESRPE			PI		Dep, SI	Hu, Te, Z	100	1500	7	Terófito escaposo	1.	15.	Rara
Compositae	<i>Centaurea emigrantis</i> Bubani	LAESRPE			PI	Hu, L	Dep, Pir	Hu	390	1150	2	Hemicriptófito escaposo	3.	32.	Muy rara
Compositae	<i>Centaurea pinnata</i> Pau ex Vicioso	LAESRPE			SI	SI	Dep, SI	Z	520	1430		Hemicriptófito escaposo	6.	61.	Muy rara
Compositae	<i>Senecio auricula</i> Bourg. ex Coss.	LAESRPE		VU	MED		Dep, SI	Te, Z	350	1000	11	Hemicriptófito escaposo	6.	61.	Rara
Cruciferae	<i>Moricandia moricandioides</i> (Boiss.) Heywood subsp. cavanillesiana (Font Quer & A. Bolós) Greuter & Burdet	LAESRPE			DE		Dep	Z	140	410	6	Caméfito sufruticoso Terófito escaposo	1.	15.	Rara
Cupressaceae	<i>Juniperus thurifera</i> L.	LAESRPE					Dep, Pir, SI	Hu, Te, Z	220	1665	>12	Macrofanerófito perennifolio	3.	32.	Común
Geraniaceae	<i>Erodium sanguis-christi</i> Sennen	LAESRPE			PI		Dep	Hu, Z	190	230	2	Terófito escaposo			Muy rara
Hemionitidaceae	<i>Cosentinia vellea</i> (Aiton) Tod.	LAESRPE					Dep, SI	Z	400	600	2	Hemicriptófito rosulado	6.	62.	Muy rara
Leguminosae	<i>Astragalus clusianus</i> Soldano	LAESRPE			PI		Dep	Z	300	400	2	Caméfito sufruticoso	1.	15.	Muy rara
Liliaceae	<i>Allium ampeloprasum</i> L.	LAESRPE		VU	MED		Dep, Pir, SI	Hu, Te, Z	150	1100	>12	Geófito bulboso	8.	87.	Común
Liliaceae	<i>Allium nigrum</i> L.	LAESRPE			MED		Dep	Z	150	300	2	Geófito bulboso	3.	37.	Muy rara
Liliaceae	<i>Gagea laccata</i> A. Terracc.	LAESRPE			MED		Dep	Hu	270	365	7	Geófito bulboso	3.	34.	Rara
Orchidaceae	<i>Orchis simia</i> Lam.	LAESRPE					Dep, Pir	Hu, Z	500	970	6	Geófito bulboso	4.	42.	Rara
Rosaceae	<i>Spiraea crenata</i> L. subsp. parvifolia (Pau) Romo	LAESRPE		EN			Dep	Hu	600	700	1	Caméfito sufruticoso	4.	45.	Muy rara
Ruppiaceae	<i>Ruppia maritima</i> L.	LAESRPE					Dep	Hu, Z	70	1000	3	Hidrófito radicante	2.	23.	Muy rara
Tamaricaceae	<i>Tamarix boveana</i> Bunge	LAESRPE			PI, África N, Baleares		Dep	Te, Z	180	260	7	Macrofanerófito caducifolio	4.	44.	Rara
Umbelliferae	<i>Bunium balearicum</i> (Sennen) Mateo & López Udias	LAESRPE			PI, Bal		Dep	Z	320	320	1	Geófito bulboso	3.	32.	Muy rara
Umbelliferae	<i>Prangos trifida</i> (Mill.) Herrnst. & Heyn	LAESRPE			MED		Dep, SI	Hu, Te, Z	100	1200	3	Hemicriptófito escaposo	3.	34.	Muy rara
Leguminosae	<i>Astragalus oxyglottis</i> M. Bieb.	PE		CR			Dep	Z	150	300	1	Terófito	3.	34.	Muy rara
Plumbaginaceae	<i>Limonium viciosoi</i> (Pau) Erben	PE			PI		Dep, SI	Te, Z	550	1000	1	Caméfito sufruticoso	1. 8.	15. 86.	Muy rara
Caryophyllaceae	<i>Gypsophila tomentosa</i> L.	Vulnerable			PI		Dep	Z	295	295	2	Hemicriptófito escaposo	1.	15.	Rara
Chenopodiaceae	<i>Halopeplis amplexicaulis</i> (Vahl) Ung.-Stemb. ex Ces., Pass. & Gibelli	Vulnerable		VU	MED		Dep	Hu, Te, Z	250	400	8	Terófito escaposo	1.	15.	Rara
Chenopodiaceae	<i>Krascheninnikovia ceratoides</i> (L.) Gueldenst	Vulnerable				Te, Z	Dep, SI	Te, Z	150	1100	9	Caméfito sufruticoso	6.	61.	Rara
Compositae	<i>Centaurea podospermifolia</i> Loscos & J. Pardo in Willk. (ed.)	Vulnerable			PI		Dep, Beceite	Te	500	1300	5	Hemicriptófito rosulado	3.	34.	Muy rara
Labiatae	<i>Stachys palustris</i> L.	Vulnerable					Dep	Z			1	Geófito rizomatoso	3.	37.	Muy rara
Labiatae	<i>Teucrium campanulatum</i> L.	Vulnerable					Dep	Te, Z	300	300	7	Hemicriptófito escaposo	2.	22.	Muy rara
Leguminosae	<i>Astragalus exscapus</i> L.	Vulnerable					Dep	Hu	400	410	1	Hemicriptófito rosulado	4.	45.	Muy rara
Lentibulariaceae	<i>Utricularia australis</i> R. Br.	Vulnerable					Dep, SI	Z	220	1080	2	Hidrófito natante	2.	22.	Muy rara
Orchidaceae	<i>Barlia robertiana</i> (Loisel.) Greuter	Vulnerable			MED		Dep, SI	Hu, Te	70	1700	2	Geófito bulboso	3.	32.	Muy rara
Plumbaginaceae	<i>Limonium ruizii</i> (Font Quer) Fern. Casas	Vulnerable			DE	Hu, Lo, Na Z	Dep	Z	300	600	5	Caméfito sufruticoso	1.	15.	Muy rara
Plumbaginaceae	<i>Limonium stenophyllum</i> Erben	Vulnerable			DE	Z	Dep	Te, Z	245	380	3	Caméfito sufruticoso	4.	44.	Muy rara
Umbelliferae	<i>Ferula loscosii</i> (Lange) Willk.	Vulnerable			PI		Dep	Hu, Z	200	500	>12	Hemicriptófito escaposo	1.	15.	Común
Berberidaceae	<i>Berberis vulgaris</i> L. subsp. seroi O. Bolós & Vigo				PI		Dep, Pir, SI	Hu, Te, Z	550	2100	2	Nanofanerófito caducifolio	3.	31.	Rara
Boraginaceae	<i>Echium boissieri</i> Steudel				PI, África NW		Dep	Te, Z	300	600	2	Hemicriptófito escaposo	8.	87.	Muy rara
Caryophyllaceae	<i>Arenaria conimbricensis</i> Brot. subsp. Conimbricensis				PI		Dep, Beceite	Te, Z	650	1100	1	Terófito cespitoso	3.	35.	Muy rara
Caryophyllaceae	<i>Arenaria oscensis</i> (Pau) P. Monts.				PI	Prepirineo Hu	Dep, Pir	Hu, Z	600	1400	2	Terófito cespitoso	3.	32.	Muy rara
Caryophyllaceae	<i>Bufonia perennis</i> Pourr.				PI, Francia S		Dep, Pir, SI	Hu, Te, Z	440	1650	2	Caméfito sufruticoso	3.	32.	Muy rara
Caryophyllaceae	<i>Dianthus broteri</i> Boiss. & Reut.				PI		Dep, SI	Hu, Te, Z	200	900	12	Caméfito sufruticoso	3.	32.	Rara
Caryophyllaceae	<i>Dianthus costae</i> Willk.				PI		Dep, Pir	Hu	500	1130	4	Caméfito sufruticoso	3.	32.	Muy rara
Caryophyllaceae	<i>Silene mellifera</i> Boiss. & Reut.				PI		Dep, SI	Hu, Te, Z	550	170	4	Hemicriptófito escaposo	3.	37.	Muy rara
Cistaceae	<i>Helianthemum angustatum</i> Pomel				PI, África NW		Dep	Z	400	400	1	Terófito escaposo	3.	34.	Muy rara
Cistaceae	<i>Helianthemum asperum</i> Lag. ex Dunal				PI		Dep	Te	300	700	3	Caméfito sufruticoso	3.	32.	Muy rara
Compositae	<i>Aster aragonensis</i> Asso				PI		Dep, Pir, SI	Hu, Te, Z	800	1600	1	Hemicriptófito escaposo	3.	31.	Muy rara
Compositae	<i>Aster willkommii</i> Sch. Bip.				PI		Dep, Pir, SI	Hu, Te, Z	650	1300	2	Hemicriptófito escaposo	3.	32.	Muy rara
Compositae	<i>Centaurea argencillensis</i> Gredilla				PI		Dep	Z	700	740	1	Hemicriptófito rosulado	4.	45.	Muy rara
Compositae	<i>Centaurea aspera</i> L. subsp. stenophylla (Dufour) Nyman				PI, Baleares		Dep, SI	Hu, Te, Z	190	1200	>12	Caméfito sufruticoso Hemicriptófito escaposo	6.	61.	Común
Compositae	<i>Centaurea boissieri</i> DC. subsp. pinae (Pau) Dostál				PI		Dep, Pir, SI	Hu, Te, Z	580	1800	2	Hemicriptófito escaposo	3.	32.	Muy rara
Compositae	<i>Centaurea costae</i> Willk.				PI	B, Ge, Hu, L, Na, Z	Dep, Pir, SI	Hu, Z	100	1900			8.	82.	
Compositae	<i>Centaurea pectinata</i> L.				PI, Francia SE		Dep				1	Hemicriptófito escaposo	3.	31.	Muy rara

Familia FI	Especie FI	Categoría Ara	Categoría Esp	UICN Categoría	Zona Geográfica	Zona PI Hu, Te, L, T	Zona Aragón	Provincia	Min. Ara (m)	Max. Ara (m)	Nº UTM 10x10	Forma vital	1.Corine	2.Corine	Rareza
Compositae	<i>Cirsium odontolepis</i> Boiss. ex DC.				PI, África NW, Francia S		Dep, Pir, SI	Hu, Te, Z	650	1700	6	Hemicriptófito escaposo	8.	87.	Rara
Compositae	<i>Cirsium pyrenaicum</i> (Jacq.) All.				PI, África NW, Francia S		Dep, SI	Te, Z	150	1600	3	Hemicriptófito escaposo	1.	15.	Muy rara
Compositae	<i>Inula helenioides</i> DC.				PI, Francia S		Dep, Pir, SI	Hu, Te, Z	500	1600	6	Hemicriptófito escaposo	3.	31.	Rara
Compositae	<i>Jurinea pinnata</i> (Lag. ex Pers.) DC.				PI		Dep, SI	Te, Z	900	1700	1	Caméfito sufruticoso	1.	15.	Muy rara
Compositae	<i>Klasea pinnatifida</i> (Cav.) Cass. ex Talavera				PI, África NW		Dep, Pir, SI	Hu, Te, Z	400	1200	7	Hemicriptófito escaposo	3.	31.	Rara
Compositae	<i>Onopordum macracanthum</i> Schousb.				PI, Baleares, África NW		Dep		400	400	1	Hemicriptófito escaposo	8.	86.	Muy rara
Compositae	<i>Prolongoa hispanica</i> G. López & C.E. Jarvis				PI		Dep	Hu	400	180	2	Terófito escaposo	8.	82.	Muy rara
Compositae	<i>Santolina rosmarinifolia</i> L.				PI		Dep, SI	Te, Z	190	1300	4	Caméfito sufruticoso	2.	24.	Muy rara
Compositae	<i>Scorzonera hispanica</i> L. var. <i>crispatula</i> DC.				PI, Francia S		Dep, Pir, SI	Hu, Te, Z	140	1300	>12	Hemicriptófito escaposo	3. 6.	34. 61.	Común
Compositae	<i>Senecio iagascanus</i> DC.				PI		Dep, Pir, SI	Hu, Te, Z	600	2000	4	Hemicriptófito escaposo	3.	34.	Muy rara
Compositae	<i>Sonchus crassifolius</i> Willd.				PI		Dep, SI	Hu, Te, Z	150	1000	8	Hemicriptófito escaposo	3.	37.	Rara
Compositae	<i>Taraxacum megalorrhizon</i> (Forssk.) Hand.-Mazz.				PI		Dep	Hu	300	365	1	Hemicriptófito rosulado	8.	87.	Muy rara
Compositae	<i>Tragopogon castellanus</i> Leresche & Levier				PI		Dep, Pir, SI	Hu	600	1500	1	Hemicriptófito escaposo	3.	37.	Muy rara
Crassulaceae	<i>Sedum gypsicola</i> Boiss. & Reut.				PI, África NW		Dep	Z	550	690	2	Caméfito suculento	1.	15.	Muy rara
Cruciferae	<i>Aethionema monospermum</i> R. Br.				PI, Francia Pirineo		Dep	Hu	500	600	1	Caméfito sufruticoso	4.	45.	Muy rara
Cruciferae	<i>Arabis nova</i> Vill. subsp. <i>iberica</i> Rivas Mart. ex Talavera				PI, África NW		Dep, SI	Z	700	2000	1	Terófito escaposo	3. 6.	31. 61.	Muy rara
Cruciferae	<i>Clypeola cyclodontea</i> Deille			EX(RE)	PI, África NW, Francia S	Z	Dep	Z	160	160	1	Terófito escaposo	3.	34.	Muy rara
Cruciferae	<i>Cochlearia glastifolia</i> L.				PI		Dep, SI	Z	290	1000	3	Terófito escaposo	5.	54.	Muy rara
Cruciferae	<i>Diploxix ilorcitana</i> (Sennen) Aedo, Mart. Laborde & Muñoz Garm.				PI		Dep	Hu, Te, Z	190	600	11	Terófito escaposo	8.	86.	Rara
Cruciferae	<i>Erysimum gomezcampoi</i> Polatschek				PI		Dep, SI	Te, Z	850	1700	3	Caméfito sufruticoso	3. 6.	32. 61.	Muy rara
Cruciferae	<i>Erysimum medihispanicum</i> Polatschek				PI		Dep, SI	Hu, Te, Z	520	1600	9	Hemicriptófito bienal Hemicriptófito escaposo	3.	32.	Rara
Cruciferae	<i>Hornungia petraea</i> (L.) Rchb. subsp. <i>aragonensis</i> (Loscos & J. Pardo) Malag.				PI		Dep, Pir, SI	Hu, Te	700	1900	2	Terófito escaposo	4.	41.	Muy rara
Cruciferae	<i>Sisymbrium assoanum</i> Loscos & J. Pardo				PI		Dep, SI	Hu, Te, Z	200	1200	6	Hemicriptófito rosulado Terófito rosulado	3.	37.	Rara
Cruciferae	<i>Sisymbrium austriacum</i> Jacq. subsp. <i>contortum</i> (Cav.) Rouy & Foucaud				PI, Francia Pirineo		Dep, SI	Hu, Te, Z	500	1300	4	Hemicriptófito escaposo	8.	87.	Muy rara
Dipsacaceae	<i>Knaulia subscaposa</i> Boiss. & Reut.				PI		Dep, Pir, SI	Hu, Te, Z	600	1670	1	Hemicriptófito escaposo	3.	34. 31.	Muy rara
Dipsacaceae	<i>Lomelosia pulsatilloides</i> (Boiss.) Greuter & Burdet subsp. <i>macropoda</i> (Costa ex Willk.) Greuter & Burdet				PI	Hu, Le	Dep, Pir	Hu	540	900	1	Caméfito sufruticoso Hemicriptófito escaposo	3.	37.	Muy rara
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia helioscopia</i> L. subsp. <i>helioscopioides</i> (Loscos & J. Pardo) Nyman				PI, África NW, Francia S		Dep, Pir, SI	Hu, Te, Z	150	700	>12	Terófito escaposo	3.	34.	Común
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia minuta</i> Loscos & J. Pardo subsp. <i>minuta</i>				PI		Dep, Pir, SI	Hu, Te, Z	220	1100	>12	Caméfito sufruticoso	3.	32.	Común
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia minuta</i> Loscos & J. Pardo subsp. <i>moleri</i> P. Monts. & Ferrández				PI	Hu, L	Dep	Hu	280	440	1	Caméfito sufruticoso	1.	15.	Muy rara
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia nevadensis</i> Boiss. & Reut. subsp. <i>aragonensis</i> (Loscos & J. Pardo) O. Bolós & Vigo				PI		Dep, Beceite	Hu, Z	800	1790	1	Geófito rizomatoso	3.	32.	Muy rara
Frankeniaceae	<i>Frankenia composita</i> Pau & Font				PI, Baleares, África NW		Dep	Z	160	160	1	Hemicriptófito escaposo Terófito escaposo	6.	62.	Muy rara
Frankeniaceae	<i>Frankenia thymifolia</i> Desf.				PI, África NW		Dep, SI	Te, Z	180	600	>12	Caméfito sufruticoso	1.	15.	Común
Gentianaceae	<i>Centaurium grandiflorum</i> (Pers.) Ronniger subsp. <i>majus</i> (Hoffmanns. & Link) Díaz Lifante				PI		Dep, Pir, SI	Hu, Te, Z	270	1380	3	Hemicriptófito escaposo Terófito escaposo	3. 4.		Muy Rara
Gentianaceae	<i>Centaurium quadrifolium</i> (L.) G. López & Ch. E. Jarvis subsp. <i>barrelieri</i> (Dufour) G. López				PI		Dep, SI	Te, Z	150	1400	11	Hemicriptófito bienal Terófito rosulado	3.	32.	Rara
Gentianaceae	<i>Centaurium quadrifolium</i> (L.) G. López & Ch. E. Jarvis subsp. <i>linariifolium</i> (Lam.) G. López				PI		Dep, SI	Te, Z	400	1500	5	Hemicriptófito rosulado	3. 6.	32. 34. 61.	Muy rara
Gentianaceae	<i>Centaurium quadrifolium</i> (L.) G. López & Ch. E. Jarvis subsp. <i>parviflorum</i> (Willk.) Pedrol				PI		Dep, SI	Hu, Z	380	650	2	Hemicriptófito rosulado Terófito rosulado	1.	15.	Muy Rara
Geraniaceae	<i>Erodium tordylioides</i> (Desf.) L'Hér						Dep, Pir	Hu, Z	450	1450	5	Hemicriptófito rosulado Terófito rosulado	6.	62.	Muy rara
Gramineae	<i>Helictocha pratensis</i> (L.) Romero Zarco subsp. <i>gonzaloi</i> (Sennen) Romero Zarco				PI, Francia SW		Dep, Pir, SI	Hu, Te, Z	250	1750	1	Hemicriptófito cespitoso	3.	32.	Muy rara
Gramineae	<i>Helictocha pratensis</i> (L.) Romero Zarco subsp. <i>iberica</i> (ST.-Yves) Romero Zarco				PI, África NW, Francia SW		Dep, Pir, SI	Hu, Te, Z	500	2200	>12	Hemicriptófito cespitoso	3. 6.	34. 31. 61	Común
Gramineae	<i>Helictotrichon cantabricum</i> (L.) Gervais				PI, Francia SW		Dep, Pir	Hu, Z	650	1800	2	Hemicriptófito cespitoso	3.	31.	Muy rara
Gramineae	<i>Puccinellia hispanica</i> Julià & J.M. Monts.				PI, África NW	C y E Peninsula Ibérica	Dep	Hu, Te, Z	250	100	1	Hemicriptófito cespitoso	3.	37.	Muy rara
Gramineae	<i>Trisetaria scabriuscula</i> (Lag.) Paunero				PI		Dep, SI	Z	900	1200	1	Terófito	3.	61.	Muy rara
Guttiferae	<i>Hypericum caprifolium</i> Boiss.				PI		Dep, SI	Te	500	1400	2	Hemicriptófito escaposo	3.	37.	Muy rara
Labiatae	<i>Ballota hirsuta</i> Benth.				PI, Baleares, África NW		Dep, SI		320	530	7	Caméfito sufruticoso	1. 6. 8.	15. 61	Rara
Labiatae	<i>Nepeta hispanica</i> Boiss. & Reut.			VU	PI, África NW		Dep	Hu, Z	120	600	4	Geófito rizomatoso	3.	32.	Muy rara
Labiatae	<i>Nepeta nepetella</i> L. subsp. <i>aragonensis</i> (Lam.) Nyman				PI		Dep, SI	Hu, Te, Z			1	Hemicriptófito escaposo	6.	61.	Muy rara
Labiatae	<i>Satureja intricata</i> Lange				PI		Dep, SI	Te, Z	300	1400	1	Caméfito sufruticoso Hemicriptófito escaposo	1.	15.	Muy rara
Labiatae	<i>Sideritis pungens</i> Benth.				PI		Dep, Pir, SI	Hu, Te, Z	200	1900	1	Caméfito sufruticoso	3. 4.		Muy rara

Familia FI	Especie FI	Categoría Ara	Categoría Esp	UICN Categoría	Zona Geográfica	Zona PI Hu, Te, L, T	Zona Aragón	Provincia	Min. Ara (m)	Max. Ara (m)	Nº UTM 10x10	Forma vital	1.Corine	2.Corine	Rareza
Labiatae	<i>Teucrium angustissimum</i> Schreb.				PI		Dep, SI	Te	400	900	4	Caméfito sufruticoso	3.	32.	Muy rara
Labiatae	<i>Thymus mastichina</i> (L.) L. subsp. mastichina				PI		Dep, SI	Te, Z	400	1400	3	Caméfito sufruticoso	3.	32.	Muy rara
Labiatae	<i>Thymus zygis</i> Loef. ex L. subsp. gracilis (Boiss.) R. Morales				PI, África NW		Dep	Te	260	330	3	Caméfito sufruticoso	3.	32.	Muy rara
Labiatae	<i>Ziziphora aragonensis</i> Pau				PI		Dep, SI	Hu, Te, Z	190	1400	>12	Terófito escaposo	1.	15.	Común
Labiatae	<i>Ziziphora hispanica</i> L.				PI, África NW		Dep, SI	Hu, Te, Z	190	1400	>12	Terófito escaposo	1.	15.	Común
Leguminosae	<i>Astragalus incanus</i> L. subsp. nummularioides (Desf.) Maire				PI, África NW		Dep, SI	Te, Z	900	1200	2	Hemicriptófito rosulado	3.	32.	Muy rara
Leguminosae	<i>Genista hispanica</i> L. subsp. hispanica				PI, Francia S		Dep, Pir, SI	Hu, Te, Z	400	1300	8	Caméfito sufruticoso	4, 6.	45.	Rara
Leguminosae	<i>Hippocrepis frutescens</i> Sennen				PI		Dep, SI	Hu, Te, Z	70	2300	>12	Caméfito sufruticoso Hemicriptófito escaposo	3.	34.	Común
Leguminosae	<i>Hippocrepis squamata</i> (Cav.) Coss.				PI		Dep, Pir, SI	Hu, Te, Z	70	2300		Caméfito sufruticoso Hemicriptófito escaposo	3, 4.	34, 42.	
Leguminosae	<i>Onobrychis argentea</i> Boiss. subsp. hispanica (Sirj.) P.W. Ball				PI, Francia S		Dep, Pir, SI	Hu, Te, Z	500	1800	6	Hemicriptófito escaposo	4.	45.	Rara
Leguminosae	<i>Telina patens</i> (DC.) Talavera & P.E. Gibbs				PI		Dep, Pir, SI	Hu, Te	500	1200	2	Macrofanerófito perennifolio	4.	45.	Muy rara
Lemnaceae	<i>Lemna trisulca</i> L.						Dep, SI	Te, Z			3	Hidrófito natante	2.	22.	Muy rara
Liliaceae	<i>Allium stearnii</i> Pastor & Valdés				PI		Dep, Pir, SI	Hu, Te, Z	200	1000	12	Geófito bulboso	8.	87.	Rara
Liliaceae	<i>Fritillaria lusitanica</i> Wikstr.				PI, Francia S		Dep, Pir, SI	Hu, Te, Z	500	1700	>12	Geófito bulboso	4.	43, 45.	Común
Liliaceae	<i>Merendera montana</i> (Loefl. ex L.) Lange				PI, Francia Pirineo		Dep, Pir, SI	Hu, Te, Z	450	2100	>12	Geófito bulboso	3.	37.	Común
Linaceae	<i>Linum castroviejoi</i> Mart. Labarga, Pedrol & Muñoz Garm				PI	Hu, L	Dep	Hu	300	400	1		1.	15.	Muy rara
Malvaceae	<i>Lavatera cretica</i> L.				PI		Dep	Hu, Z	190	990	3	Caméfito sufruticoso	8.	87.	Muy rara
Malvaceae	<i>Malva tournefortiana</i> L.				PI, Francia		Dep, SI	Hu, Te	100	1450	12	Hemicriptófito escaposo	3.	34.	Rara
Orchidaceae	<i>Epipactis kleinii</i> M.B. Crespo, Lowe & Piera				PI, Francia S		Dep, Pir, SI	Hu, Te, Z	70	1700	6	Geófito rizomatoso	4, 6.	43, 45, 61.	Rara
Orchidaceae	<i>Ophrys insectifera</i> L. subsp. aymoninii Breistr.				PI, Francia		Dep, Pir	Hu, Z	730	1110	3	Geófito tuberoso	3.	31.	Muy rara
Orobanchaceae	<i>Orobanche loscosii</i> L. Carlón, M. Lainz, G. Moreno Moral & O. Sánchez Pedraja				PI		Dep, SI	Hu, Te, Z	300	700		Geófito parásito	3.	34.	
Orobanchaceae	<i>Orobanche rosarina</i> Beck				PI, Baleares		Dep, Pir	Hu	300	870		Geófito parásito	3.	32.	
Papaveraceae	<i>Fumaria faurei</i> (Pugsley) Lidén				PI, África NW		Dep	Z	320	360	1	Terófito escaposo	8.	82.	Muy rara
Plumbaginaceae	<i>Limonium catalaunicum</i> (Willk. et Costa) Pignatti	CR			DE	Hu, L	Dep, Pir	Hu, Z	520	680	>12	Hemicriptófito rosulado	4.	44.	Común
Plumbaginaceae	<i>Limonium costae</i> (Willk.) Pignatti				PI		Dep, SI	Te, Z	215	1000	12	Caméfito sufruticoso	1.	15.	Rara
Plumbaginaceae	<i>Limonium tournefortii</i> (Boiss.) Erben				PI		Dep	Hu, Z	160	300	2	Caméfito sufruticoso	3.	15.	Muy rara
Resedaceae	<i>Reseda barleri</i> Bertol.				PI		Dep, Pir, SI	Hu, Te, Z	700	2000	4	Hemicriptófito escaposo	8.	87.	Muy rara
Rhamnaceae	<i>Rhamnus lycioides</i> L. subsp. laderoi Rivas Mart. & J.M. Pizarro				PI		Dep	Hu, Te, Z	75	1000	>12	Nanofanerófito perennifolio	3.	31.	Común
Rubiaceae	<i>Galium estebanii</i> Sennen var. leiocladus (Pau) Ortega Oliv. & Devesa				PI, Francia S		Dep, Pir, SI	Hu, Te, Z	190	2100	5	Hemicriptófito escaposo	4.	42, 45.	Muy rara
Rubiaceae	<i>Galium papillosum</i> Lapeyr.				PI, Francia SE		Dep, Pir, SI	Hu, Te, Z	670	2270	2	Hemicriptófito escaposo	4.	41.	Muy rara
Rutaceae	<i>Dictamnus hispanicus</i> Webb				PI		Dep, SI	Hu, Te, Z	150	1000	9	Hemicriptófito escaposo	3.	32.	Rara
Rutaceae	<i>Haplophyllum linifolium</i> (L.) G. Don fil.				PI		Dep, SI	Hu, Te, Z	70	640	8	Caméfito sufruticoso	3.	34.	Rara
Scrophulariaceae	<i>Anthrimum molle</i> L.				PI		Dep, Pir	Hu	300	1000	1	Caméfito sufruticoso	6.	62.	Muy rara
Scrophulariaceae	<i>Chaenorhinum crassifolium</i> (Cav.) Kostel subsp. cadevallii (O. Bolós & Vigo) Güemes				PI, Francia S		Dep, Pir, SI	Te, Z	560	2000	1	Caméfito sufruticoso	6.	62.	Muy rara
Scrophulariaceae	<i>Chaenorhinum reyesii</i> (C. Vicioso & Pau) Benedi				PI		Dep, SI	Hu, Z	300	600	5	Terófito rosulado	1.	15.	Muy rara
Scrophulariaceae	<i>Chaenorhinum robustum</i> Loscos				PI		Dep, SI	Te, Z	600	800	2	Terófito escaposo	3, 6.	35, 61.	Muy rara
Scrophulariaceae	<i>Linaria aeruginosa</i> (Gouan) Cav.				PI, Baleares		Dep, SI	Te, Z	380	2020	5	Hemicriptófito escaposo	3.	34.	Muy rara
Scrophulariaceae	<i>Linaria badalii</i> Loscos				PI		Dep, SI	Te, Z	780	2150	1	Terófito escaposo	3.	34.	Muy rara
Scrophulariaceae	<i>Linaria bubanii</i> Font Quer				PI	Hu, L	Dep, Pir	Hu	350	2150	1	Terófito escaposo	6.	61.	Muy rara
Scrophulariaceae	<i>Linaria oblongifolia</i> (Boiss.) Boiss. & Reut. subsp. aragonensis (Lange) D.A. Sutton				PI		Dep, SI	Hu, Te, Z	700	1400	5	Terófito escaposo	4.	44.	Muy rara
Scrophulariaceae	<i>Linaria oligantha</i> Lange				PI		Dep	Hu	250	350	1	Terófito escaposo	3.	34.	Muy rara
Scrophulariaceae	<i>Odontites recordonii</i> Burnat & Barbey				PI		Dep, SI	Hu, Te, Z	300	820	>12	Terófito escaposo Terófito parásito	3.	32.	Común
Scrophulariaceae	<i>Odontites viscosus</i> (L.) Clairv. subsp. australis (Boiss.) Jahand. & Maire				PI, África NW		Dep, Pir, SI	Hu, Te, Z	500	1600	6	Terófito escaposo Terófito parásito	4.	45.	Rara
Thymelaeaceae	<i>Thymelaea pubescens</i> (L.) Meisn. subsp. pubescens				PI		Dep, Pir, SI	Hu, Te, Z	380	1400	9	Caméfito sufruticoso	3.	34.	Rara
Thymelaeaceae	<i>Thymelaea sanamunda</i> All.				PI, Francia S		Dep	Hu	360	490	2	Hemicriptófito escaposo	3.	31.	Muy rara
Umbelliferae	<i>Conopodium arvense</i> (Coss.) Calest.				PI		Dep, Pir, SI	Hu, Te, Z	600	1600	3	Geófito bulboso	4.	41, 45.	Muy rara
Umbelliferae	<i>Pimpinella espanensis</i> M. Hiroe				PI		Dep, SI	Te	800	1600	1	Hemicriptófito escaposo	3, 4.	31, 45, 3	Muy rara
Umbelliferae	<i>Trinia duforii</i> DC.				PI		Dep	Z	40	300	8	Hemicriptófito escaposo	3.	34.	Rara
Valerianaceae	<i>Valerianella martinii</i> Loscos				PI		Dep, SI	Te	1300	1800	1	Terófito escaposo	8.	82.	Muy rara