

ESTUDIO DE LAS FAMILIAS
LILIACEAE* E *IRIDACEAE
DE NAVARRA

Mikel Lorda López

Cuadernos de Sección. Ciencias Naturales 9. (1992), p. 53-191
ISSN 0212-4173
Donostia: Eusko Ikaskuntza

Se analizan en este trabajo los setenta y seis (76) taxones de las familias *Liliaceae* e *Iridaceae* presentes, hasta la fecha, en Navarra.

Además del catálogo corológico-ecológico de las especies, el estudio se completa con un repaso sobre el relieve, clima, geología y vegetación de Navarra; distribución estacional, climática y fitogeográfica de los taxones; factores que favorecen el desarrollo de estas geófitas y una breve reseña sobre su protección.

Hemos añadido un apéndice, en donde se identifican, describen y representan las especies más significativas de las familias *Liliaceae* e *Iridaceae* en Navarra.

In this work, we are analysing the seventy six (76) taxons of the *Liliaceae* and *Iridaceae* families found, up to date, in Navarra.

Apart from a chorological-ecological catalogue of the species, the work is completed with a brief review of the relief, climate, geology and vegetation of Navarra; the distribution of the taxons according to the different seasons, climates and phytogeography; the conditions that favour the growth of these geofitas and a brief comment about its protection.

An appendix has been added where the most significant species of the *Liliaceae* and *Iridaceae* families in Navarra are identified and described.

Lan honetan Nafarroan *Liliaceae* eta *Iridaceae* familien artean orain arte sailkatu diren hirurogeitamasei (76) taxonak aztertu dira.

Taxonen katalogo korologiko-ekologikoaz gainera, Nafarroako erliebe, klima, geologia eta landaretzari buruzko txostenak eta espezieen urtaro, klima eta fitogeografiaren araberako banaketak, geofita hauen garapena faboratzen duten faktoreek eta besbeserako neurriak jasotzen dituen atal labur batek osatzen dute azterketa.

Nafarroako *Liliaceae* eta *Iridaceae* familien arteko taxon nagusiak aurkeztu, deskribatu eta erakusten ditugu azken eranskin batean.

INDICE

INTRODUCCION	59
METODOLOGIA	60
GENERALIDADES	60
Situación y límites	60
Relieve	62
Climatología	63
Geología y litología	67
Vegetación	69
RESULTADOS	73
Factores que favorecen el desarrollo de las geófitas	73
Distribución estacional y climática	78
Distribución fitogeográfica de las especies	82
Catálogo corológico-ecológico de las <i>Liliaceae</i> e <i>Iridaceae</i> de Navarra	83
Protección	150
DISCUSION Y CONCLUSIONES	154
APENDICE	157
Identificación de las especies de las familias <i>Liliaceae</i> e <i>Iridaceae</i>	157
Descripción botánica de las familias y especies	159
LABURPENA	182
BIBLIOGRAFIA	185
INDICE ALFABETICO DE FAMILIAS, GENEROS Y ESPECIES	189

INTRODUCCION

La naturaleza navarra está enriquecida por la gran variedad de sus ecosistemas, sus paisajes vegetales son fruto de milenarias alteraciones, unas veces provocadas por la acción humana y otras, debidas a los cambios climáticos o geológicos.

Cuando comencé a recorrer el territorio navarro, la gran cantidad de ambientes que se mostraban ante mí eran difícilmente explicables, hoy día creo haber empezado a vislumbrar el dinamismo de la naturaleza.

A modo de sencilla contribución a este mejor entender la naturaleza, me propuse comenzar el estudio de las dos familias que aquí tratamos, y estos son los resultados, buenos o malos aquí están, muchas horas de campo lo avalan y muchas más serán necesarias para poder concluirlo. Un estudio de esta índole nunca se considera acabado, queda mucho por recorrer y otro tanto por corregir.

Muchas han sido las dificultades para realizarlo y muchas las satisfacciones obtenidas; los cortos períodos de floración, la gran cantidad de especies y la imposibilidad física de recorrer todas las localidades navarras dan como resultado numerosas lagunas que esperamos, con el tiempo, poder completar.

Nuestro estudio no se ha limitado únicamente a las tierras navarras; la vegetación, y la naturaleza en general, no entienden de fronteras provinciales, por lo tanto hemos herborizado plantas de comarcas limítrofes, sabiendo que estos datos pueden extrapolarse a Navarra.

Para realizar este trabajo he contado con la ayuda de EUSKO-IKASKUNTZA durante los años 1985-1987 a través de dos becas de apoyo al estudio, lo cual agradezco sinceramente.

Gracias a la inestimable ayuda y amabilidad de D. Luis Villar, del Instituto Pirenaico de Ecología (JACA), he podido introducirme en este mundo científico con la certeza de tener un amigo a quién poder consultar mis cuantiosas dudas; los apuntes críticos que ha dado al trabajo han servido para completarlo y corregirlo.

Mediante estas líneas quiero agradecer sinceramente a mi compañera Pilar, aún sabiendo que nunca será suficiente, la ayuda y ánimo que me ha proporcionado durante mis excursiones. Por último quiero agradecer también a mis compañeros naturalistas por el valioso material que me han recogido, y, por supuesto, a mi familia que sabe compartir una afición con las incomodidades de una casa llena de libros, cajas de herbario, prensas y un largo etc.

METODOLOGIA

Desde el año 1985 llevamos recorriendo la geografía navarra con el fin de herborizar y estudiar sobre el terreno las diferentes especies que constituyen las familias *Liliaceae* e *Iridaceae*. Durante el primer año se recorrieron numerosas localidades y durante los posteriores tratamos de completar, en la medida de nuestras posibilidades, estas localidades, además de comenzar estudios fitosociológicos que nos han servido para encuadrar las especies en las comunidades vegetales navarras.

— Durante este período de tiempo hemos herborizado en las cuatro estaciones más de 1.500 pliegos que se hallan convenientemente etiquetados y clasificados; ciertas especies han sido recolectadas en mayor número debido a su complejo encuadre taxonómico. Todo este material, que conservo en mi propio herbario, puede servir para clarificar dudas y errores del presente estudio.

En el último año se inventariaron una serie de parcelas siguiendo el método fitosociológico de la escuela sigmatista y además se realizaron estudios florísticos destinados a corroborar la ecología de las especies, pudiendo encuadrarlas en las comunidades vegetales correspondientes.

— De cada salida realizada al campo se confeccionó una ficha por especie indicando los siguientes datos: lugar (coordenada UTM), fecha de recolección, número de pliego, exposición, altitud, tipo de sustrato y especies acompañantes. Con todos estos datos se elaboró un fichero que ha servido de base al estudio.

Además de este trabajo, se ha mantenido otro, paralelo, dirigido a obtener citas bibliográficas, habiéndose consultado numerosos estudios de flora y vegetación, así como el herbario JACA (Hb, JACA), cuyas citas son imprescindibles para completar la distribución de los taxones.

— El estudio se completa con una presentación sobre la provincia de Navarra (situación y límites, relieve, climatología, geología y litología y una síntesis sobre vegetación); distribución estacional, climática y fitogeográfica de las especies; un anexo sobre especies que, a nuestro juicio, debieran estar protegidas, así como una clave y descripción botánica de las especies con dibujos originales explicativos.

GENERALIDADES

Situación y límites

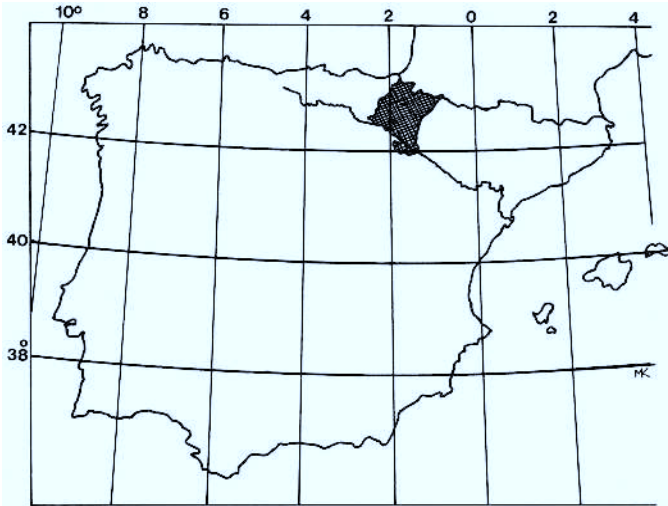
La provincia de Navarra está situada en la zona septentrional de la Península Ibérica, comprende territorios situados en los Pirineos Occidentales y en la Depresión del Ebro, estando desplazada hacia el Este del centro peninsular.

Se encuentra en la zona templada, casi a la misma distancia del Polo Norte y del Ecuador.

La parte superior de la provincia está situada en los 43° 18' 57" de latitud norte y el punto más meridional, se sitúa 143 km. más al sur, en los 41° 55' 34". Por el oeste alcanza los 2° 56' 57" y 178 km. más al este los 1° 11' 35", siempre al oeste del meridiano de Greenwich.

Los límites de la provincia están más o menos definidos en las partes septentrional y meridional, para la primera los Pirineos marcan una línea desigual y desdibujada hacia

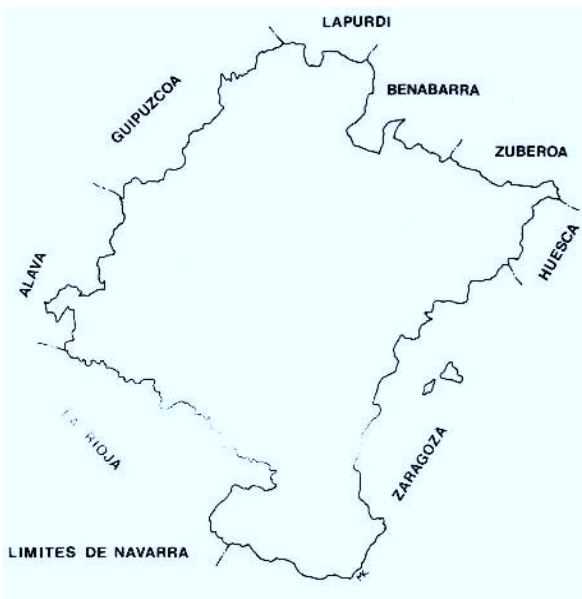
el oeste, mientras que hacia el este, al crecer el Pirineo, las cumbres pirenaicas delimitan una línea más o menos neta. Por el sur el río Ebro limita las tierras y luego, en la Ribera Baja al atravesarla, los límites meridionales se confunden sin una referencia clara al medio físico.



SITUACION RELATIVA DE NAVARRA

Los límites este y oeste de la provincia son difíciles de determinar físicamente, se comparten sierras, valles y ríos con las provincias vecinas, permitiendo trazar un contorno complejo e intrincado.

En resumen, un total de 10.421 kilómetros cuadrados que limitan al norte con los Pirineos (Lapurdi, Benabarra y Zuberoa); al sur con La Rioja y Zaragoza; Huesca y Zaragoza al este; Alava y Guipúzcoa se reparten el margen izquierdo.



Relieve

Es difícil reflejar de forma somera el relieve de Navarra, ya que está caracterizado por su gran diversidad.

A grandes rasgos podemos apreciar una parte del relieve muy accidentada y elevada que constituye el norte de la provincia y otra, de aspecto suave y ondulado, que forma la parte meridional.

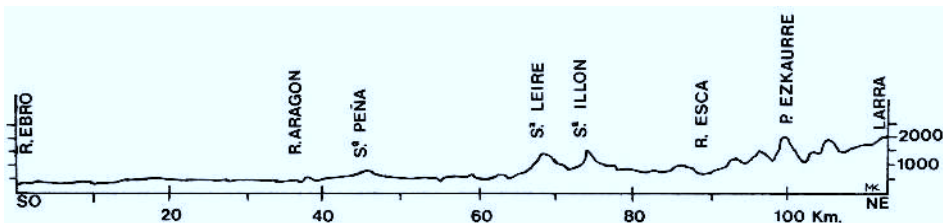
La Montaña coincide casi con el Pirineo Occidental y las sierras Vasco-cantábricas, llegando por el sur hasta las sierras exteriores prepirenaicas; diferenciamos:

— Navarra Húmeda del NO: llega por el E hasta el río Arga y por el S hasta las sierras de Urbasa-Andía y la Cuenca de Pamplona. Presenta montañas de modelado suave que originan valles abiertos y poco profundos (Cinco Villas, Baztan, Bertiz-Arana, Santesteban); alturas poco destacables que disminuyen hacia el Cantábrico: Adi (1.459 m.), Gorramendi (1.081 m.), Larrun (898 m.). En el interior Mendaur (1.136 m.), Erakurri (1.139 m.) y Txaruta (1.082 m.). En la parte sur de esta región, los materiales calizos originan escarpes de cierta relevancia: S.^ª de Aralar (1.343 m.), mitad navarra y mitad guipuzcoana, S.^ª de Urbasa (1.181 m.) y S.^ª de Andía (1.245 m.)

— Valles Pirenaicos: se extienden desde el Arga hasta el Roncal y por el S hasta las Cuencas y S.^ª de Leire. Presentan un relieve abrupto, son destacables: Peña Ezkaurre (2.047 m.), atalaya caliza en la muga navarra con Aragón, Mesa de los Tres Reyes (2.434 m.), Arlás (2.062 m.), Lakora (1.867 m.), Ori (2.021 m.); hacia el interior: S.^ª de Abodi (1.520 m.), S.^ª de Illón (1.420 m.), S.^ª de Leire (1.355 m.), Baigura (1.427 m.) y Remendia (1.381 m.). El tipo de sustrato, clima y acción erosiva de los ríos de montaña han dado origen a profundos valles con estrechas gargantas que caracterizan el paisaje montaños; así son destacables: Valle de Roncal, Valle de Salazar, Valle de Aezkoa, Valle de Urraul y Valle de Arce.

— Cuencas Prepirenaicas: al S de las comarcas anteriores y hasta las sierras del Perdón, Alaiz, Izko y Leire se encuentran las Cuencas de Pamplona y Aoiz-Lumbier. Son depresiones intramontañosas. Destacan: Peña Izaga (1.353 m.), S.^ª de Izko (1.083 m.) y Alaiz (1.289 m.).

La Zona Media participa de los caracteres de la Montaña y la Ribera. Su límite al N es el meridional de aquellas, pero el S es más impreciso ya que paulatinamente se pasa a la Ribera. El río Arga divide la parte oriental de la occidental. En la parte oriental son destacables S.^ª de Peña (1.062 m.), S.^ª de Ujué (932 m.). En la parte occidental o estelleña destacan: S.^ª de Kodes (1.414 m.), S.^ª de Lokiz (1.256 m.); entre estas sierras aparecen en sus fondos conocidos valles: Valle de Lana, Valle de Ameskoa, Valle de Allin, Valdega y Valle de Aguilar.



La *Ribera* está caracterizada por su paisaje ondulado, con pocas elevaciones. El clima, tipo de suelo y la acción erosiva del hombre entre otros, han originado un paisaje con pocos relieves pudiendo resaltar: S.^ª de Peralta (400 m.), S.^ª del Yugo (498 m.), Bardena Negra (646 m.) y Montes del Cierzo (649 m.)

Climatología

Características generales

Un carácter general de Navarra son sus contrastes, debidos, en parte, a una gradación climática notable.

El noroeste goza de un clima templado lluvioso y poco soleado consecuencia de su cercanía al océano, en su lado opuesto, el sur, está caracterizado por un ambiente más cálido y seco de acusado matiz submediterráneo. Existe un tercer tipo climático y que predomina en el norte, consecuencia de las condiciones montanas propias del sector pirenaico. Estos tres ambientes climáticos están situados en los vértices de un triángulo cuyas influencias hacen de la Navarra subpirenaica una zona de transición climática cuyo régimen depende de las variaciones anuales de cada una de ellas. Así, pues, las condiciones atlánticas y mediterráneas gobiernan el clima de Navarra, pues la influencia pirenaica actúa como agente modificante de los anteriores debido a la altitud. Unido a los anteriores factores, el relieve es un efectivo modificador del clima. Mientras que las montañas pirenaicas constituyen un gran obstáculo a la penetración de los frentes atlánticos, hacia el oeste la divisoria cantábrico-mediterránea favorece el acceso a la humedad. En consecuencia, no crean un cambio brusco sino una gradación hacia el sur y hacia el este, donde las divisorias de los valles pirenaicos van creando un abrigo topográfico sucesivo que se traduce en una gradual disminución de la humedad y en una menor inercia térmica. Las sierras que limitan la Navarra montañosa frenan los últimos efectos oceánicos provocando una progresiva desecación del aire, originando el inicio del clima submediterráneo de la Navarra Media. Al sur de Navarra, en la *Ribera*, los efectos de la Depresión del Ebro son notables: precipitación mínima, acusada sequía y fuerte oscilación térmica, típicas de un ambiente continental.

A) Precipitaciones

La variación del relieve entre la *Ribera* y Navarra Media respecto al Norte de la provincia marca las diferencias en las precipitaciones. Estas diferencias de pluviometría no son únicamente atribuibles a factores del relieve ya que también se da un gradiente de forma que a igual latitud, la precipitación disminuye hacia el este. La combinación de estos factores da como resultado un gradiente de dirección noroeste-sureste que caracteriza la pluviometría navarra.

La parte septentrional de la provincia, con grandes altitudes y exposiciones diversas, originan una gran variabilidad de la precipitación. Junto a zonas elevadas y con exposición favorable que reciben más de 2.000 mm. anuales se asientan áreas más o menos favorecidas cuyos totales oscilan entre 1.000 y 1.200 mm. Así se pone de manifiesto la superioridad pluviométrica de las vertientes expuestas a los vientos lluviosos (noroeste).

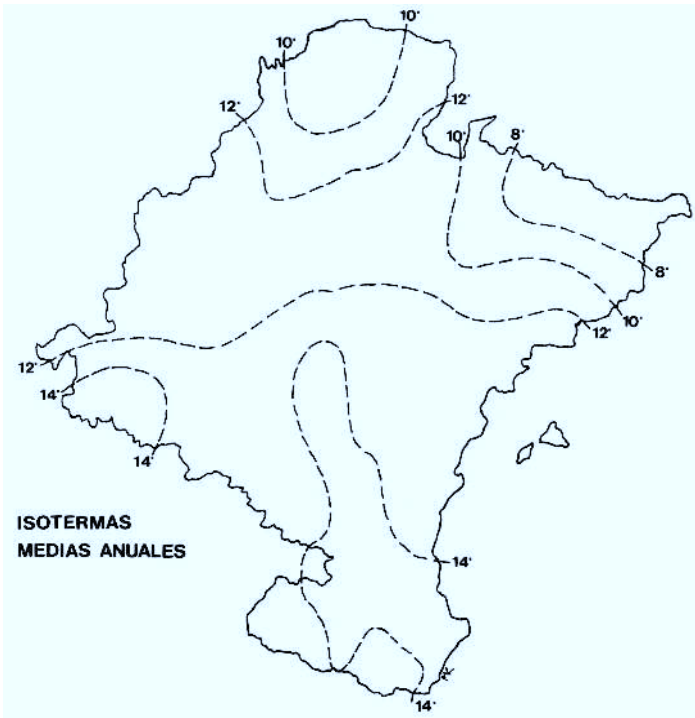
La zona pirenaica recibe más de 1.200 mm. con máximos de hasta 1.800-2.000 mm. coincidiendo con las zonas de mayor altitud (Belagoa, Sierra de Abodi...). Es destacable el monte Ortzantzurieta que llega a recibir 2.000-2.200 mm. lo que constituye la máxima precipitación de los altos valles pirenaicos al este del río Ebro.

Las cuencas subpirenaicas marcan un gradiente de oeste a este con valores que oscilan entre los 1.200-1.400 mm. del corredor de Arakil, 1.000-1.200 mm. de la Cuenca de Pamplona y los 800-1.000 mm. de la Cuenca de Aoiz-Lumbier. Hacia el sur aparecen islotes pluviométricos que coinciden con las Sierras de Urbasa-Andia, Perdón, Alaiz, Izko y Leire. Sus totales anuales varían entre 1.400 y 1.600 mm. excepto el conjunto Urbasa-Andia, donde superan los 1.800 mm. debido a su situación más septentrional y occidental. Todo este conjunto montañoso constituye una verdadera barrera para las influencias atlánticas con la consiguiente desecación hacia la Navarra Media.

Al sur de esta divisoria montañosa se extiende la Navarra Media y Ribera. Ambas están caracterizadas por una disminución de las precipitaciones y un menor relieve que las convierte en las regiones pluviométricas más homogéneas de Navarra. Las diferencias pluviométricas de un punto a otro apenas varían en 200 mm., exceptuando la Sierra de Ujue y Codés. La Navarra Media está comprendida entre los 600 y 450 mm.; al sur de la línea de los 450 mm. se extiende la Ribera, caracterizada por la uniformidad pluviométrica. Varía entre los 400 y 450 mm. a excepción del sector de Tudela que con precipitaciones menores a los 400 mm. nos apunta las condiciones semiáridas de la cubeta del Valle del Ebro.

B) Temperaturas

La altitud y la distancia al océano generan un gradiente de norte a sur. Los valores medios anuales oscilan entre los 4.º C de las cumbres pirenaicas del nordeste y los 14.º C de los extremos noroeste y sur de la provincia.



La Navarra húmeda y la Ribera, a pesar de su diferente latitud, presentan igual valor térmico medio anual, aunque con carácter diferente.

En la Navarra húmeda dominan los caracteres atlánticos que como consecuencia ocasionan gran regularidad térmica anual; en la Ribera existe mayor amplitud térmica debido a que es una zona situada en el fondo del Valle del Ebro, con bajas temperaturas en invierno y altas en verano.

Desde el extremo noroeste hasta la divisoria cantábrico-mediterránea los valores medios de la temperatura varían entre 14 °C a los 10 °C; de aquí hacia el sur las temperaturas medias aumentan al disminuir la altitud, así las Cuencas presentan valores de 12-13 °C, intermedios entre los de las tierras altas (Isaba 10 °C) y los de la ribera del Ebro (14,5 °C). La Navarra Media oscila con valores entre 13-14 °C dependiendo de su situación, septentrional o meridional.

C) Heladas

Desde el punto de vista ecológico, los vegetales se ven afectados por este factor en gran medida. La intensidad y duración de las heladas condicionan, en gran manera, el desarrollo de los vegetales.

Si exceptuamos la alta montaña, el número medio de días de helada en Navarra es de 20 a 45 días, con gran variación de una zona a otra.

En la Ribera, el período libre de heladas abarca los 240 días; en la Zona Media 210/240; en la Montaña, las Cuencas Prepirenaicas y el corredor de la Barranca, 200/210; en la Navarra Húmeda cantábrica, 200/230; el resto, menos de 200 días. El índice de la Ribera, en las cercanías del Ebro, se coloca en 250 días.

En la Montaña hiela por primera vez en la primera decena de noviembre y la última, en la decena final de abril; mientras que la Ribera, que también registra los primeros hielos en los diez días iniciales de noviembre, mantiene sus días de helada hasta la segunda decena de marzo.

Tipos de clima

A la vista de los datos anteriores, la variedad climática se manifiesta constante en Navarra.

Mediante el índice hídrico anual de THORNTHWAITE:

$$I_T = \frac{E - 0,6 F}{N}$$

(E = exceso, F = déficit, N = necesidades)

Se puede establecer una clasificación climática según los valores del I_T ; el índice cero sirve para separar los climas secos de los húmedos. Los valores negativos comprenden a los climas seco-subhúmedos y semiáridos, y los positivos, a los subhúmedos, húmedos y perhúmedos.

Para Navarra tenemos:

— CLIMA PERHUMEDO ($I_T = 100$): representado por la mitad septentrional de los valles pirenaicos, vertiente cantábrica, sierra de Aralar, Urbasa-Andía y corredor del Arakil.



— CLIMA HUMEDO ($I_t = 20$): caracterizado por una menor humedad, están incluidos la Navarra subpirenaica: Cuenca de Pamplona y mitad meridional de los valles pirenaicos además de la vertiente meridional de Urbasa-Andía.

— CLIMA SUBHUMEDO ($I_t = 0$): comprende la cuenca de Aoiz-Lumbier, Tierra Estella (con alturas < 700 m.) y la vertiente meridional de las Sierras de Izko, Alaiz y Perdón.

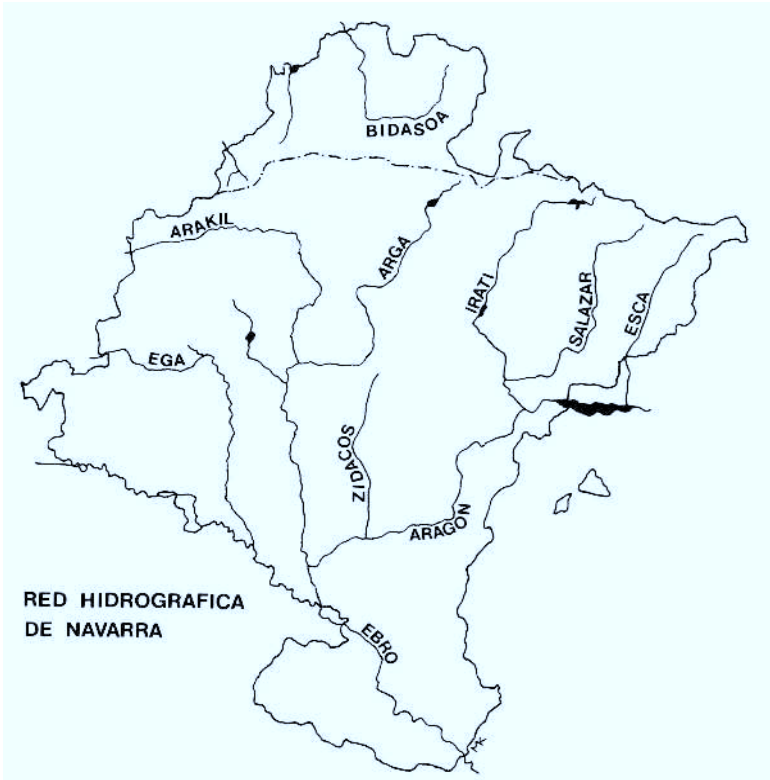
— CLIMA SECO-SUBHUMEDO ($I_t = 0$): engloban la Navarra Media.

— CLIMA SEMIARIDO ($I_t = -20$): representado por toda la Ribera.

Hidrografía

El relieve montañoso del norte de la provincia marca la divisoria de aguas en las dos vertientes, cantábrica y mediterránea.

Los ríos de la vertiente cantábrica están clasificados de régimen pluvonival o pluvial oceánico. La proximidad entre el nacimiento y la desembocadura determina unos ríos cortos en los que influye el factor nival aunque sólo sea en los primeros tramos de los cursos; más abajo, el clima húmedo y la abundancia de precipitaciones imponen un régimen pluvial, característico de las zonas lluviosas. En general estos ríos poseen gran caudal, poca irregularidad y pendientes de consideración. Son importantes Bidasoa, Uru-meá, Araxes y Areso.



La vertiente mediterránea está formada por ríos caudalosos, con variaciones en su caudal (verano-otoño; primavera-verano), tienen poco desnivel y dan origen a numerosos meandros de gran riqueza biológica. Es destacable el río Ebro, Ega, Arga, Cidacos y Aragón; los cuatro últimos vierten sus aguas directa o indirectamente al Ebro.

Además de los ríos, los embalses y las lagunas son destacables, para los primeros: Eugi, Irabia, Usoz, Alloz, Yesa; para las segundas: Pitillas, el Juncal, La Estanca, La Nava, Pulguer, Cardete, Lor y las Cañas.

Manantiales y turberas completan el repaso hidrográfico de la provincia, la zona montañosa es rica en los primeros y más escasas son las segundas que, condicionadas a un clima húmedo y a un sustrato impermeable abundan en la Navarra Cantábrica: Cinco Villas, Quinto Real y Alduides.

Geología y Litología

En los capítulos referidos al relieve y al clima hemos puesto de manifiesto la diversidad como una característica típica de ellos; la geología y litología no escapan a esta variedad.

La zona montañosa de Navarra se formó durante dos períodos bien separados en

el tiempo. Durante la Era Primaria el plegamiento hercínico dejó sus primeras huellas, más tarde, en la Era Terciaria, el plegamiento alpino completó las formaciones montañosas.

Las montañas que se formaron durante el primer ciclo fueron destruidas merced a la erosión, antes incluso de comenzar la Era Secundaria, de esta época no quedan más que unos pequeños reductos localizados en Cinco Villas, Quinto Real y Oroz-Betelu, a los que denominamos macizos silíceos, los rodean conglomerados basales y areniscas. Estos macizos, levantados y fracturados durante el plegamiento alpino, están formados por cuarcitas y pizarras y, excepcionalmente, aparecen granitos en las Peñas de Aya, cerca de Guipúzcoa. Este tipo de rocas constituyen la Navarra silícea.

El resto de la montaña estuvo cubierto durante la Era Secundaria y comienzos del Terciario por las aguas de un mar delimitado al N. y S. por los macizos de Aquitania y del Ebro. En este extenso mar, que dependiendo de las épocas era más o menos profundo, se depositaron en grandes cantidades sedimentos de estos macizos, amén de diferentes organismos vivos, el plegamiento alpino los elevó, plegó y fracturó. Esta corresponde a la Navarra calcárea que podemos subdividir en tres grupos atendiendo a la característica de sus rocas:

a) calizas: forman el esqueleto de las principales sierras; gracias a su composición se han tallado foces profundas: Arbaiun, Lumbier y además han dado lugar a diferentes enclaves kársticos: Larra, Urbasa, Andia, Aralar.

b) margas: muy erosionables, predominando en cuencas y valles: corredor del Arakil, cuencas de Pamplona y Aoiz-Lumbier; frecuentemente sufren considerables abarrancamientos consecuencia de la ausencia de cobertura vegetal (Yesa, Navascués).

c) flysch: caracterizado por la alternancia de estratos duros (areniscas, calizas, cuarcitas) y materiales blandos (arcillas, margas y pizarras); se extiende por los valles transversales del Pirineo, están suavemente modelados por la erosión.

Además de los materiales que constituyen los suelos de la montaña, la estructura también se encargó de modelar el relieve: la tectónica de gravedad hizo deslizarse hacia el sur, a medida que se hundía el macizo del Ebro, los pliegues creados por los movimientos tectónicos alpinos y tomaron una clara vergencia meridional; los más extensos (S.^a Illón, Leire, Alaiz y Codés) son verdaderos pliegues-fallas cabalgantes sobre los depósitos terciarios de la Cuenca del Ebro.

La Cuenca del Ebro tuvo su origen en el hundimiento del macizo y en el levantamiento de los Pirineos y Montañas vasco-cántabras. Lo que en un principio era límite del mar se transformó, como consecuencia del plegamiento, en una cuenca de sedimentación lacustre cuyo eje se fue desplazando progresivamente de N. a S., concretamente durante el oligoceno y mioceno. En los márgenes de esta cuenca, ya del lado pirenaico como del ibérico, se fueron depositando sedimentos detríticos de color rojo, ocre o amarillo, esto es: conglomerados, areniscas, margas. En las partes centrales, evaporitas: yesos y margas yesíferas, margo-calizas lacustres. Los afloramientos de yesos de la Ribera señalan las diversas posiciones del surco sedimentario de la Cuenca del Ebro en su movimiento migratorio N-S.

Los movimientos de estas épocas originaron, a su vez, los pliegues de tipo diapírico en el N. de la Ribera y en la Zona Media.

En las zonas más al sur de Navarra, los sedimentos se hallan dispuestos de forma horizontal, pudiendo hablarse de dos Riberas, una plegada, al norte, que desde el punto de vista topográfico aparece como una serie de colinas y sierras que siguen el rumbo de los pliegues, NO-SE, y otra tabular, al S, cuya mejor representación está en los Montes del Cierzo y Bardena Negra.

Todos los materiales constituidos durante el oligoceno y mioceno, de forma extensiva, se pueden incluir en la Navarra arcillosa. También habría que añadir las grandes zonas aluviales extendidas durante el cuaternario consecuencia de las avenidas fluviales del Pirineo y del Sistema Ibérico hacia el Ebro: son los glacis y las terrazas escalonadas a diferentes alturas, soporte de una rica agricultura: terraza-glacis del Plano (Bardenas Reales), tierras de Tudela, Ebro abajo...

Vegetación

Síntesis fitogeográfica

Los vegetales colonizan y se adaptan a este mosaico de climas, suelo..., y con su distribución muestran la diversidad de los medios ecológicos.

En los pocos más de 10.000 km.² del territorio navarro se dan cabida especies que pertenecen al elemento corológico atlántico (Región Eurosiberiana); las especies de elemento corológico mediterráneo son, en número, superiores y se reparten por la Ribera y Zona Media. Más restringidos en número son los elementos ártico-alpinos, endémicos pirenaico y pirenaico-cántabro, situándose en el extremo nororiental de la provincia.

En Navarra están representadas las tres grandes regiones biogeográficas, típicas de la Europa occidental y que son: boreo-alpina, eurosiberiana y mediterránea.

1. Región boreoalpina

La flora de esta región (subdividida en la Provincia pirenaica), está constituida básicamente por especies boreales así como por especies de las montañas alpinas europeas, también son frecuentes los vegetales propios de las montañas circunmediterráneas.



REGIONES BIOGEOGRAFICAS

Dependiendo de la altitud, condiciones de la vegetación y clima distinguimos básicamente dos pisos:

a) Piso alpino: (2.000-2.450 m.), poco representado en Navarra y restringido al NE (Pico de Anie), dependiendo del sustrato se dan los pastos acidófilos de *Festuca supina* y los calcícolas de *F. scoparia* sobre suelos pedregosos y poco innivados.

b) Piso subalpino: por debajo del anterior, los agentes climáticos permiten la instalación de bosques de coníferas, la acción del hombre ha impedido su instalación. A este piso se le conoce también como piso alpino sublapinizado. La presencia de pino negro (*Pinus uncinata*) con matorral de rododendro (*Rhododendron ferrugineum*) constituye la vegetación clímax. Dependiendo de cuales sean las condiciones climáticas aparecen: en zonas venteadas el enebro enano (*Juniperus communis* subsp. *nana*) con gayuba (*Arctostaphylos uva-ursi*); en suelos profundos y ácidos los cervunales con regaliz (*Nardus stricta* y *Trifolium alpinum*) de gran importancia ganadera. Otros son los pastizales calcícolas (*Festuca scoparia* y *Horminium pyrenaicum* en hondonadas con nieve persistente).

2. Región eurosiberiana

La vegetación típica de esta región es el bosque caducifolio salpicado, más raramente, por bosquetes de coníferas (abeto y pino rojo). El clima templado y sin sequía estival acusada mantiene un paisaje siempre verde y frondoso en verano.

La flora está representada básicamente por especies medioeuropeas.

Dos provincias eurosiberianas aparecen en nuestra provincia: la atlántica y la submediterránea.

a) Provincia atlántica: el clima, muy lluvioso, favorece el desarrollo de una vegetación densa de gran verdor. La flora está dominada por las especies eurosiberianas a las que se suman especies de la Europa atlántica y, en las zonas bajas, especies termófilas que proceden de las infiltraciones mediterráneas. En esta parte atlántica, dos son los pisos de vegetación que la configuran: uno superior dominado por el haya (*Fagus sylvatica*) y otro inferior con roble (*Quercus robur* y *Q. petraea*). El abetal, poco extenso, aparece puntualmente en valles elevados del nordeste del país.

Típicos de esta provincia son también los bosques mixtos de las vegas, de los ríos y valles inferiores, junto a aliseadas y saucedas; las orlas espinosas (*Prunetalia*) de los bosques caducifolios; las landas ricas en ericáceas (*Erica cinerea*, *E. vagans*, *Ulex europaeus*, *U. minor*...) y los helechos (*Pteridium aquilinum*). El paisaje atlántico se nutre, además, de los extensos prados de siega (incluidos en *Malva-Arrhenatheretum*) y los prados pastados húmedos (*Lino-Cynosuretum*) así como de los mesófilos (*Seseli-Brachypodietum pinnati*).

b) Provincia submediterránea: el clima se mantiene lluvioso todavía, con clara tendencia hacia las condiciones mediterráneas por lo que el predominio de la vegetación submediterránea es notable, aspecto que se manifiesta en gran parte de la Europa meridional.

En la Navarra submediterránea el clímax es un robledal seco (*Quercion pubescenti-petraeae*) y en umbrías de clima fresco un bosque de *Pinus sylvestre*. Respecto a la flora, el elemento eurosiberiano es dominante, aunque la presencia de especies mediterráneas aumenta progresivamente. El paisaje ya no es tan verde como en el anterior.

Son importantes los robledales con boj (*Buxo-Quercetum pubescentis*) que en las umbrías evolucionan a bosques de pino albar (*Buxo-Quercetum hylacomio-pinetosum*)

con especies del anterior. Cuando los anteriores robledales tienden a degradarse se extiende el matorral con boj, muy abundante en la Navarra submediterránea. Los bosques de quejigo también aparecen en esta provincia unidos con *Spiraea hypericifolia* subsp. *obovata*.

Además de estas manchas de vegetación más o menos extendidas, también se localizan en la provincia submediterránea los avellanares, alisedas y saucedas, las orlas espinosas, brezales y pastizales.

3. Región mediterránea

La sequía estival de esta región es manifiesta, la vegetación, haciendo frente a este factor limitante, se compone principalmente de planta verde todo el año. La falta de humedad determina el paisaje reseco, originando claros en las comunidades vegetales.

Dos provincias integran la región mediterránea: la provincia boreomediterránea con encinares y la austromediterránea de las maquias y yermos.

a) Provincia boreomediterránea: representada principalmente por los encinares y carrascales, muy destruidos por la acción del hombre. En zonas húmedas (bordes de aguas) se dan infiltraciones de la vegetación eurosiberiana.

En el borde noroeste (Tierra Estella) de esta región el bosque clímax está representado por el encinar cantábrico (*Xeroquercetum cantabricum*); cuando la tendencia marítima se acrecenta, es decir en climas mediterráneos subhúmedos, el encinar se completa con madroños (*Arbutus unedo*), así como con arbustos y lianas semejantes al encinar del litoral mediterráneo.

Otra comunidad que ha sufrido fuertemente la acción represiva del hombre es el carrascal, actualmente ocupa poca extensión, puede presentarse junto al boj (*Quercetum rotundifoliae buxetosum*) ocupando una forma de transición del bosque mediterráneo típico hacia el robledal submediterráneo.

Cuando estos encinares o carrascales se destruyen aparecen con fuerza los coscojares (*Quercetum cocciferae*), ocupan suelos secos y poco profundos. Si estas comunidades prosiguen en su camino degradativo se ocuparán por romerales (*Rosmarino-Linetum suffruticosi*) típicos de terrenos calizos.

Otras comunidades propias de esta provincia son los pastizales sobre suelos secos y yermos y sobre suelos muy secos y aclarados (*Ruto-Brachypodietum retusi*).

Las manchas de vegetación que acompañan a los cursos fluviales están constituidas por alamedas y olmedas, saucedas y en las orillas de los ríos, sustituyendo antiguos sotos, los zarzales, muy espinosos e impenetrables.

En fondos de valle con inundación permanente, el juncal y carrizal (éste sobre todo), configuran la última comunidad boreomediterránea destacable.

b) Provincia austromediterránea: Cuando el clima tiende a ser árido, el desarrollo de la vida vegetal se dificulta, esto sucede en el extremo sur de Navarra. En esta zona extrema, la vegetación se hace coincidente con las bajas llanuras del Ebro medio y presenta considerable afinidad con la de áreas meridionales de la región mediterránea (Murcia, Norte de Africa).

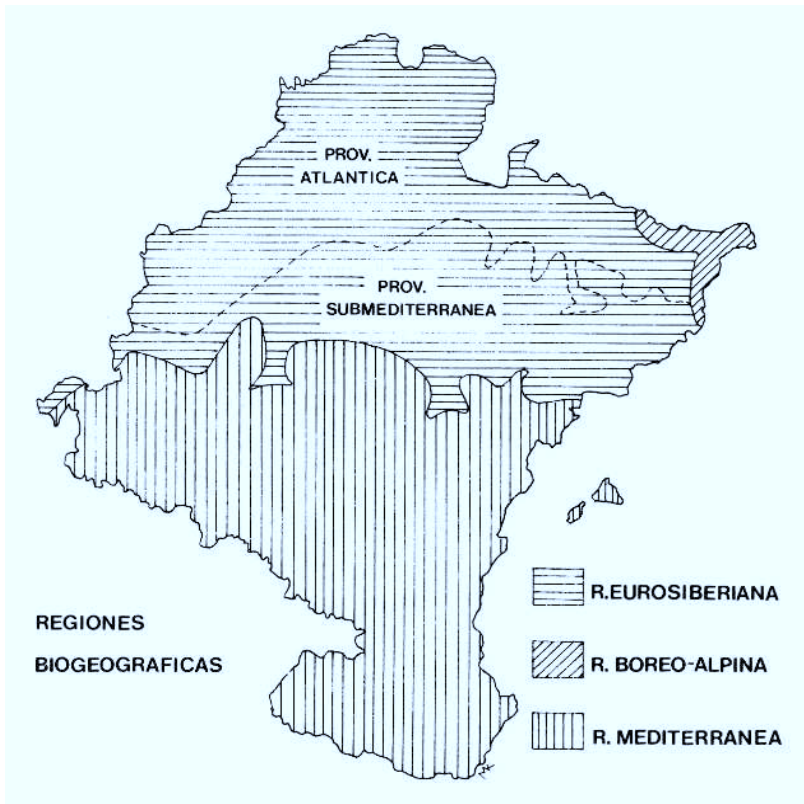
La vegetación clímax es una maleza seca (maquia) muy destruida por el hombre de la que quedan sólo retazos.

La vegetación que tendría mayor extensión, antes de la intervención humana, correspondería con la maquia de coscoja y escambrón (*Rhamno-Cocciferetum*), los pequeños testigos que hoy nos quedan se asientan sobre suelos secos y profundos. Cuando esta maquia retrocedió, el romeral aumentó considerablemente en laderas pedregosas.

Sobre suelos arcillosos-limosos, con horizontes muy secos, se instala el albardinal (*Agropyro-Lygeetum*), con gran cantidad de anuales, indicio del clima seco; si estos albardinales se pastorean, con el consiguiente efecto depresivo y aumento de materia orgánica, dominan los sisallares (*Salsolo-Artemisietum*) con sisallo (*Salsola vermiculata*) y ontina (*Artemisia herba-alba*). En los suelos con yeso domina el matorral gipsícola (*Ononis tridentata*, *Gypsophila hispanica*).

La escasa presencia de las lluvias no sirven para eliminar las sales solubles del suelo, estando ocupadas por una vegetación especial (halófila), destacan *Suaeda pruinosa* y *Limonium* spp.; en vaguadas sobre suelo salobre y con cierta humedad se instalan bosquetes de tamarices (*Tamarix canariensis* y *T. africana*).

Otras comunidades de esta provincia son las correspondientes a vegas y sotos, ya comentadas anteriormente.



RESULTADOS

Factores que favorecen el desarrollo de las geófitas

Las formas biológicas son un claro reflejo de la ecología de la planta, siendo indicadoras de su adaptación al ambiente que les rodea. A la multiplicidad de las condiciones de vida en una comunidad vegetal corresponden también las variadas formas vitales que se integran en la comunidad.

RAUNKIAER (1905) determinó la clasificación de las plantas superiores en una serie de grupos dependiendo de la situación y protección de sus órganos persistentes, yemas o brotes, durante la estación desfavorable, invierno frío o verano cálido y seco. Así: fanerófitos, caméfitos, hemicriptófitos, criptófitos o geófitos y terófitos.

Las especies pertenecientes a las familias de nuestro estudio integran la forma etológica denominada *criptófito* o *geófito* que, dependiendo del tipo de órgano vegetativo, podemos dividir en:

— *geófitos bulbosos*: poseen órganos subterráneos de reserva (bulbos o tubérculos): *Crocus*, *Scilla*, *Lilium*, *Tulipa*, *Dipcadi*...

— *geófitos rizomatosos*: tienen la posibilidad de desplazarse por debajo de la superficie de la tierra mediante rizomas: *Iris*, *Asparagus*, *Paris*,...

Los geófitos bulbosos abundan en los países secos y cálidos con período corto de vegetación, gracias a sus órganos de reserva se desarrollan rápidamente floreciendo y fructificando en condiciones óptimas (primavera u otoño). Los geófitos rizomatosos prefieren suelos húmedos, arenosos o fangosos en vez de suelos compactos y pedregosos.

En nuestras latitudes, los factores que han favorecido y están favoreciendo la expansión de estos grupos son de diversa índole, he aquí los más importantes:

Incendios

Pastoreo y Acción animal

Sustrato

Explotación periglaciaria

Competencia por la luz y otros factores

Ocupación periódica del espacio

Incendios

El efecto del fuego sobre las comunidades vegetales es sobradamente conocido. En las sociedades preagrícolas el empleo de esta herramienta como medio de supervivencia era habitual. Si bien hoy día su empleo está menos extendido, no cabe duda que sus efectos sobre la vegetación y su dinamismo son notables. La antigüedad y la incidencia del fuego en los ecosistemas naturales y seminaturales son tales que a menudo es posible distinguir especies de plantas adaptadas a resistir el fuego, estas plantas se denominan *pirófitas*.

UGGLA (1958) realizó estudios sobre los incendios y el desarrollo de la vegetación. Comprobó un aumento de temperatura hasta 438.^o C en la superficie del suelo durante el incendio, pero tan sólo a 3 cm. de profundidad era de 26,5.^o C y a 7 cm. de profundidad en el suelo, éste alcanzaba 17.^o C.

A la vista de estas observaciones podemos añadir que las geófitas son unas especies que se adaptan mejor a suelos repetidamente incendiados, la profundidad de sus órga-

nos de reserva favorecen esta adaptación. En las regiones mediterráneas la casi exclusiva presencia de los gamones (*Asphodelus* spp.) nos indican la práctica incendiaria anual.

En la Zona Media de Navarra, los incendios se dan más frecuentemente —consecuencia del pastoreo— en las vertientes mediterráneas de las estribaciones prepirenaicas, estas zonas son ricas en geófitos: *Orchis*, *Ophrys*, *Allium*, *Asphodelus*, *Narcissus*...

De entre las especies de nuestro estudio, algunas de ellas siguen los ciclos anuales del fuego, abundando en bosquetes, pastos y vertientes anualmente incendiadas, así: *Allium ericetorum*, *Anthericum liliago*, *Asphodelus albus*, *A. ramosus*, *Muscari neglectum* y *Dipcadi serotinum*. Otras especies como *Gladiolus illyricus* o *Aphyllanthes monspeliensis* persisten en áreas de antiguos incendios que, como consecuencia del aclareo del bosque, vieron favorecida su entrada (*Anthericum liliago*, p.e.).

Pastoreo y Acción animal

El pastoreo unido al incendio ha determinado multitud de comunidades vegetales. Se opone a la sucesión natural de la vegetación, retarda o impide la comunidad climática final, conduce hacia una simplificación e incluso a la destrucción de la cubierta vegetal, con la consiguiente erosión.

De entre los diversos efectos que provoca el pastoreo podemos destacar:

— Aumento de especies ligadas a comunidades nitrófilas (consecuencia del aumento del nitrógeno del suelo) en detrimento de las originales (comunidades de pastoreo o comunidades de lugares de reposo de animales).

— Influencia en la edafogénesis, bien por levantamiento de la tierra fina o por apisonamiento de suelo (senderos).

La excesiva nitrificación del suelo tiene como consecuencia la aparición de especies nitrófilas, tales como: *Paris quadrifolia*, *Asphodelus albus*, *A. ramosus*, *A. fistulosus* (nitrofilia antropógena), *Crocus nudiflorus* y *Gagea* ssp.

El segundo efecto en importancia del pastoreo es el pisoteo y como consecuencia el apelmazamiento del suelo, sobre todo en los lugares de paso continuo de animales (senderos, cañadas, caminos...). Tres especies aparecen con relativa frecuencia en estos lugares: *Gagea arvensis*, *G. lutea* y *Merendera pyrenaica*; de éstas, la quitameriendas (*Merendera pyrenaica*) es sin duda la mejor representante de suelos muy pisoteados estando, en muchos casos, limitada a sendas y caminos frecuentados por el ganado. En éstas la presencia de un bulbo enterrado en profundidad impide la degeneración por pisoteo.

Los excrementos de las aves favorecen y crean determinadas comunidades «ornitocoprófilas». *Asparagus acutifolius* es una especie bien representada en enclaves termófilos bajo asentamientos de aves (buitreras, p.e.); *Ruscus aculeatus* es una especie ornitocora representante del estrato arbustivo de la encina (*Quercus ilex*).

Sustrato

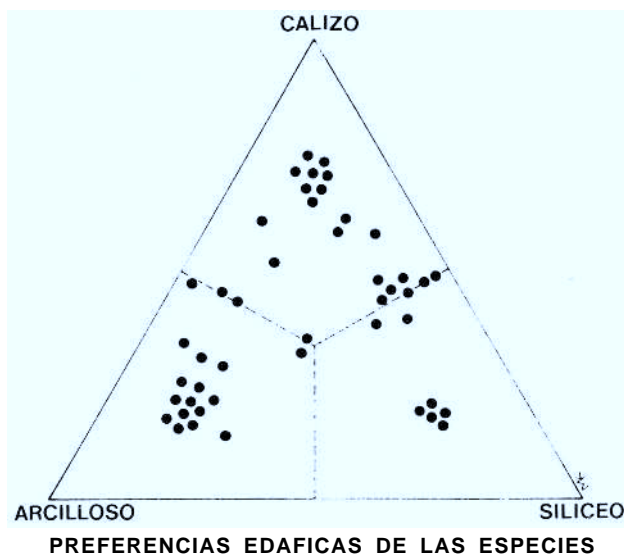
En el capítulo referido a geología y litología hacíamos referencia a los diferentes tipos de rocas presentes en Navarra y a partir de ellas la clasificábamos en tres zonas: Navarra silíceo, caliza y arcillosa.

Teniendo en cuenta las diferentes especies de nuestro estudio y la clasificación litológica arriba mencionada podemos situar en los vértices de un triángulo los diferentes

tipos de rocas (calizas, arcillosas y silíceas) y tratar de establecer las relaciones planta-suelo mediante puntos que señalan las preferencias litológicas.

A la vista de este diagrama podemos obtener ciertas conclusiones:

— Hay un número elevado de especies con preferencias calizas, entre ellas, *Fritillaria pyrenaica*, *Brimerura amethystina*, *Allium moly*, *A. moschatum*, *Convallaria majalis*, *Polygonatum verticillatum*, *P. multiflorum*, *P. odoratum*, *Paris quadrifolia* y *Smilax aspera*. Dentro de estos suelos caben destacar los suelos margosos.



En efecto, el carácter impermeable y de hinchamiento de los suelos margosos favorecen la presencia de geófitos que pueden desarrollarse en cunetas y cuencas parcial o temporalmente inundadas en los períodos de lluvias. Así hemos constatado como la Cuenca de Pamplona (unidad constituida fundamentalmente por margas limosas grises) en su más amplio sentido, desde Sarbil hasta la Canal de Berdún, es un refugio de numerosos geófitos: *Orchidaceae*, *Liliaceae* e *Iridaceae*. Destacamos: *Anthericum liliago*, *Aphyllanthes monspeliensis*, *Tulipa sylvestris*, *Ornithogalum narbonense*, *Muscari comosum*, *Allium roseum*, *Iris pseudacorus*, *Gladiolus illyricus* y *G. italicus*.

— Los suelos ácidos mantienen un número poco elevado de especies: *Narthecium ossifragum*, *Colchicum autumnale*, *Erythronium dens-canis* (también en suelos calizos acidificados en superficie) y *Simethis planifolia*.

— Entre un tipo de sustrato y otro existen especies que se adaptan a suelos calizos o silíceos, arcillosos o calizos. De entre los primeros: *Veratrum album*, *Asphodelus albus*, *Lilium martagon*, *L. pyrenaicum*, *Scilla verna* y *Scilla lilio-hyacinthus*; entre los segundos: *Asphodelus ramosus*, *Allium sphaerocephalon* y *Asparagus acutifolius*.

— Especies indiferentes al sustrato son: *Ruscus aculeatus*, con tendencia al calizo, y *Merenda pyrenaica* con tendencia al arcilloso-calizo.

Explotación periglacial

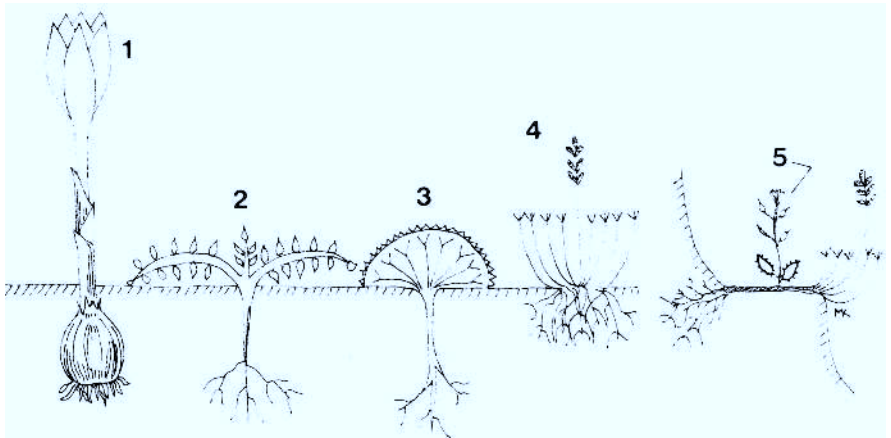
La oscilación térmica a través de los ciclos hielo-deshielo del agua del suelo explota la vegetación provocando su desenraizamiento, pérdida de biomasa, reducción de las posibilidades de reproducción, alteraciones fisiológicas, etc. (VILLAR, 1977).

Esta explotación, cuyo máximo exponente se da en laderas expuestas al sur, comparando con las septentrionales, determina diferentes tipos de vegetales capaces de resistirla, así llegamos a comunidades con pocas especies, muy simplificadas. La principal característica de estos ambientes es el movimiento del sustrato, unas veces por contracción-dilatación que levanta cantos y raíces a la superficie (crioturación) y otras de deslizamiento del suelo ladera abajo (solifluxión) con la consiguiente rotura y enterramiento de los vegetales.

Atendiendo a estudios realizados en los Pirineos centro-occidentales, Sistema Ibérico y Montañas palentino-leonesas (VILLAR, 1977), podemos decir que los medios sometidos a una intensa explotación periglacial quedan reflejados por una serie de «tipos biológicos» vegetales.

Estos fenómenos periglaciares no son soportados por igual por todos los vegetales, destacando geófitos, caméfitos, terófitos y hemicriptófitos como las formas biológicas mejor adaptadas a este tipo de explotación.

Entre las especies de nuestro estudio, son indicadoras, entre otras, de ambientes periglaciares las siguientes: *Crocus nevadensis*, *Brimeura amethystina*, *Tulipa sylvestris*, *Allium sphaerocephalon* y *Fritillaria pyrenaica*.

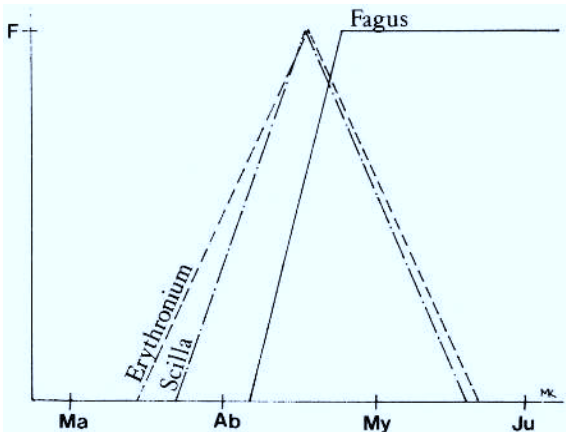


TIPOS VEGETALES LIGADOS A CRITURBACION Y SOLIFLUXION: 1. GEÓFITOS; 2 Y 3. CAMÉFITOS; 4. HEMICRIPTÓFITOS; 5. TERÓFITOS (REDIBUJADO DE LUIS VILLAR, 1982)

Competencia por la luz y otros factores

Nuestros bosques de planifolios (sobre todo las comunidades de *Fagion*), se caracterizan por un elevado número de geófitos prevernales, que se manifiestan antes de que

el tupido follaje del árbol dominante impida el paso de la luz. La acción selectiva de la foliación sólo permite la subsistencia de especies cuya brotación y floración se da antes de la del árbol que produce la sombra.



En los bosques de haya (*Fagus sylvatica*) básicamente son dos los geófitos de nuestro estudio que presentan esta característica: *Scilla Mio-hyacinthus* y *Erythronium dens-canis*; la primera de ellas está íntimamente ligada al hayedo, la segunda es de ecología más amplia (hayedos, prebrezales y brezales). Si estudiamos la fenología de estas tres especies (*Fagus sylvatica*, *Scilla lilio-hyacinthus* y *Erythronium dens-canis*) y en un diagrama colocamos en ordenadas la época de floración y foliación de las tres especies y en abscisas la fenología distribuida en los meses de primavera, podemos observar como los máximos de floración de los dos geófitos se apartan ligeramente de las máximas de foliación del haya, demostrando la importancia de la luz para el desarrollo de estas especies.

En los claros de los bosquetes mediterráneos, debido a la acción conjunta del incendio y pastoreo, abundan los geófitos. Cuando la presión ganadera y humana desciende se desencadenan los procesos de sucesión. Los antiguos claros comienzan a rellenarse de especies oportunistas siendo el primer indicio de la regeneración del bosque, cuando esto sucede, las especies que comentamos se ven privadas de la luz por el efecto de sombreado de las especies en desarrollo, llevando consigo la desaparición de especies heliófilas, entre las que se encuentran nuestras geófitas mediterráneas (p. ej.: *Anthericum liliago*)

Ocupación periódica del espacio

En las comunidades mediterráneas los ciclos biológicos dependen de la curva de pluviosidad; la frecuencia y duración de las especies prevernales, vernaes y preestivaes son función de la intensidad de las precipitaciones primaverales.

Así en la asociación *Brachypodium ramosi* formada, entre otras, por *Asphodelus ramosus* y *Allium sphaerocephalon*, el período de manifestación mínima vital sucede durante la estación estival, que corresponde al mínimo anual de especies. El desarrollo se inicia con las lluvias otoñales, brotan los geófitos y luego hemicriptófitos y caméfitos; la cobertura del suelo aumenta lentamente para alcanzar en primavera el máximo de todo el año, con predominio absoluto de los terófitos; esta época coincide con la máxima actividad biológica de la comunidad.

Gracias a los caracteres morfológicos de los geófitos (bulbos y rizomas), éstos se sitúan en los primeros estadios de la colonización del espacio, desarrollándose, floreciendo y completando su ciclo biológico en un período breve de tiempo.

En los suelos margosos, ciertas especies: *Allium roseum*, *A. ampeloprasum*, *Gladiolus* ssp., etc., ocupan los primeros espacios favorecidos por las lluvias primaverales; cuando el suelo se compacta y seca estas especies se encuentran en estado de fructificación.

Distribución estacional y climática

Distribución estacional

En los capítulos dedicados al clima, relieve y vegetación hemos comentado la gran variabilidad de estos factores. A la hora de interpretar la distribución estacional de las especies objeto de nuestro estudio deberemos tener en cuenta estas variaciones. El clima más cálido de las vertientes meridionales ocasionará un avance en la floración respecto a la misma especie situada en áreas más septentrionales, los inviernos templados favorecerán la floración más dilatada de las especies otoñales, así como primaveras lluviosas y cálidas para las especies primaverales.

Representaremos en una tabla las épocas medias de floración de las especies de nuestro estudio, distribuidas a lo largo del año:

	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N
<i>Tofieldia calyculata</i>						—	—				
<i>Narthecium ossifragum</i>						—	—	—			
<i>Veratrum album</i>						—	—				
<i>Asphodelus fistulosus</i>				—	—						
<i>Asphodelus albus</i>		—	—	—	—						
<i>Asphodelus ramosus</i>		—	—	—	—						
<i>Anthericum liliago</i>					—	—					
<i>Simethis planifolia</i>			—	—	—						
<i>Aphyllanthes monspeliensis</i>					—	—					
<i>Colchicum autumnale</i>							—	—			
<i>Merendera pyrenaica</i>							—	—	—	—	
<i>Gagea lutea</i>			—	—	—						
<i>Gagea fistulosa</i>			—	—	—						

ESTUDIO DE LAS FAMILIAS *LILIACEAE* E *IRIDACEAE* DE NAVARRA

	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N
<i>Gagea arvensis</i>			—	—							
<i>Gagea foliosa</i>			—	—	—						
<i>Gagea nevadensis</i>			—	—							
<i>Erythronium dens-canis</i>		—	—	—							
<i>Tulipa sylvestris</i>				—	—						
<i>Fritillaria pyrenaica</i>			—	—							
<i>Fritillaria lusitanica</i>			—	—							
<i>Lilium martagon</i>						—	—				
<i>Lilium pyrenaicum</i>						—	—				
<i>Ornithogalum narbonense</i>					—						
<i>Ornithogalum umbellatum</i>			—	—							
<i>Scilla verna</i>		—	—	—							
<i>Scilla lilio-hyacinthus</i>		—	—	—							
<i>Scilla autumnalis</i>								—	—	—	
<i>Brimeura amethystina</i>				—	—	—					
<i>Dipcadi serotinum</i>				—	—	—					
<i>Muscari comosum</i>				—	—	—					
<i>Muscari neglectum</i>	—	—	—	—	—						
<i>Allium roseum</i>				—	—	—					
<i>Allium moly</i>				—	—	—					
<i>Allium ursinum</i>				—	—	—					
<i>Allium oleraceum</i>							—	—	—		
<i>Allium ampeloprasum</i>					—	—					
<i>Allium moschatum</i>								—	—	—	
<i>Allium senescens</i>							—	—	—		
<i>Allium sphaerocephalon</i>						—	—				
<i>Allium vineale</i>						—	—				
<i>Convallaria majalis</i>			—	—	—						
<i>Polygonatum verticillatum</i>				—	—	—					
<i>Polygonatum multiflorum</i>					—	—	—				
<i>Polygonatum odoratum</i>				—	—	—					
<i>Paris quadrifolia</i>				—	—	—					
<i>Asparagus acutifolius</i>			—	—	—						
<i>Ruscus aculeatus</i>	—	—	—	—							
<i>Smilax aspera</i>							—	—	—	—	
<i>Iris foetidissima</i>					—	—					
<i>Iris pseudacorus</i>					—	—					
<i>Iris spuria</i>					—	—					
<i>Iris graminea</i>					—	—					
<i>Iris latifolia</i>						—	—				
<i>Crocus nevadensis</i>	—	—	—	—							
<i>Crocus nudiflorus</i>								—	—	—	—
<i>Romulea columnae</i>		—	—	—							
<i>Gladiolus illyricus</i>				—	—	—					
<i>Gladiolus italicus</i>				—	—	—					

A la vista de esta tabla podemos establecer ciertas conclusiones. La floración de estas especies podemos dividir las en dos estaciones: unas son primaverales (marzo-junio) y otras son otoñales (agosto-noviembre).

Las especies otoñales son: *Allium moschatum*, *Smilax aspera*, *Colchicum autumnale*, *Crocus nudiflorus*, *Merendera pyrenaica*, *Scilla autumnalis*.

El resto de las especies son de tendencia primaveral y con máximos en Mayo-Junio.

Las especies cuya distribución va ligada a la alta montaña presentan una floración casi preotoñal, consecuencia del retraso de la vegetación en estos ecosistemas (*Lilium*, *Iris latifolia*)

Las especies que antes florecen son: *Crocus nevadensis* (principio de febrero) y *Ruscus aculeatus* (final de enero).

Resulta curioso el caso de ciertas especies como *Dipcadi serotinum* cuya época de floración se sitúa entre abril y junio y que en los otoños cálidos y en enclaves abrigados puede aparecer en flor a principio de diciembre.

Una característica constante de estas especies es el corto período de floración que presentan, variable desde quince días a dos meses; una vez que la flor ha desaparecido resulta muy difícil su localización, lo cual ha dificultado enormemente el presente estudio, a lo que debemos añadir la floración conjunta de todas ellas en un período máximo de dos meses y medio, que imposibilita físicamente recorrer extensos territorios debiéndose ceñir a otros más reducidos, con la consiguiente pérdida de datos.

Distribución climática de las especies

Navarra, tal y como vimos al estudiar su clima, está dividida en cinco tipos de clima atendiendo a la clasificación de THORNTHWAITE (perhúmedo, húmedo, subhúmedo, seco-subhúmedo y semiárido).

El efecto que tiene el clima sobre la vegetación es bien notorio y apreciable cuando nos desplazamos desde el norte al sur de la provincia.

Las especies de nuestro estudio están repartidas por toda la geografía, algunas de ellas están limitadas a un tipo de clima, pero la mayoría de ellas se adaptan a climas de transición entre los más frescos del norte (perhúmedo) y los secos de la Ribera (semiáridos),

En la siguiente tabla estudiaremos la distribución climática, empleamos la siguiente simbología: Ph (perhúmedo); H (húmedo); Sbh (subhúmedo); Ssbh (seco-subhúmedo); S (semiárido).

	Ph	H	Sbh	Ssbh	S
<i>Tofieldia calyculata</i>	*				
<i>Narthecium ossifragum</i>	*				
<i>Veratrum album</i>	*				
<i>Asphodelus fistulosus</i>		*			*
<i>Asphodelus albus</i>	*		*	*	*
<i>Asphodelus ramosus</i>	*	*	*		
<i>Anthericum liliago</i>			*		

	Ph	H	Sbh	Ssbh	S
<i>Simethis planifolia</i>	*				
<i>Aphyllanthes monspeliensis</i>		*	*	*	*
<i>Colchicum autumnale</i>	*	*			
<i>Merendera pyrenaica</i>	*	*	*	*	*
<i>Erythronium dens-canis</i>			*	*	*
<i>Tulipa sylvestris</i>	*	*	*		
<i>Fritillaria pyrenaica</i>				*	*
<i>Fritillaria lusitanica</i>	*	*			
<i>Lilium martagon</i>	*	*			
<i>Lilium pyrenaicum</i>			*	*	*
<i>Ornithogalum narbonense</i>		*	*	*	*
<i>Ornithogalum umbellatum</i>	*	*			
<i>Ornithogalum pyrenaicum</i>	*	*			
<i>Scilla verna</i>	*				
<i>Scilla lilio-hyacinthus</i>	*	*	*		
<i>Scilla autumnalis</i>	*	*			
<i>Brimeura amethystina</i>			*	*	*
<i>Dipcadi serotinum</i>	*	*	*	*	*
<i>Muscari comosum</i>		*	*	*	*
<i>Muscari neglectum</i>	*	*			
<i>Allium senescens</i>	*	*			
<i>Allium ericetorum</i>	*				
<i>Allium victorialis</i>		*	*	*	*
<i>Allium roseum</i>		*	*		
<i>Allium moly</i>	*	*			
<i>Allium ursinum</i>		*	*	*	
<i>Allium ampeloprasum</i>	*	*	*	*	*
<i>Allium sphaerocephalon</i>		*	*	*	*
<i>Allium vineale</i>	*				
<i>Convallaria majalis</i>	*				
<i>Polygonatum verticillatum</i>	*				
<i>Polygonatum multiflorum</i>	*	*			
<i>Polygonatum odoratum</i>	*				
<i>Paris quadrifolia</i>		*	*	*	*
<i>Asparagus acutifolius</i>					*
<i>Asparagus aphyllus</i>		*	*	*	*
<i>Ruscus aculeatus</i>	*	*	*	*	*
<i>Iris foetidissima</i>	*	*	*	*	*
<i>Iris pseudacorus</i>		*	*	*	*
<i>Iris spuria</i>	*	*			
<i>Iris graminea</i>	*				
<i>Iris latifolia</i>			*	*	
<i>Crocus nevadensis</i>	*	*	*		
<i>Crocus nudiflorus</i>		*	*	*	*
<i>Gladiolus illyricus</i>		*	*	*	
<i>Gladiolus italicus</i>		*	*	*	

A la vista de estos resultados, observamos como hay especies que están muy ligadas a determinados tipos de climas, mientras que otras presentan una gran amplitud climática, característica general de los taxones presentes en la zona de transición de la Navarra húmeda y la Navarra seca.

Distribución fitogeográfica de las especies

Atendiendo a las diferentes regiones biogeográficas presentes en Navarra, podemos señalar las especies que son representantes de estas regiones. Esta clasificación en absoluto es restrictiva, ya que gran parte de estos taxones se desarrollan en otros ambientes, sin embargo sí que los pueden caracterizar.

A) *Especies de la Región Boreo-Alpina:*

El piso alpino no es alcanzado por las especies de nuestro estudio; si en cambio el subalpino cuyos representantes son:

Tofieldia calyculata
Iris latifolia

B) *Especies de la Región Eurosiberiana:*

— Provincia atlántica: con dos pisos de vegetación: uno superior dominado por el haya y otro inferior con roble.

Caracterizan los hayedos neutro-fértiles (*Scillo-Fagetum*)

Scilla lilio-hyacinthus
Allium ursinum
Paris quadrifolia
Polygonatum verticillatum
Convallaria majalis

En robledales cantábricos:

Asphodelus albus
Allium ericetorum (cuando este robledal se aclara y tiende al brezal),

En bosquetes de *Q. pyrenaica*, típicamente ácidos:

Erythronium dens-canis

En tuberas de montaña:

Narthecium ossifragum

En alisedas:

Ornithogalum pyrenaicum.

— Provincia submediterránea:

En bosquetes de *Quercus pubescens*

Ruscus aculeatus

En pinares de Pino royo (*Pinus sylvestris*):

Lilium martagon

En quejigales:

Aphyllanthes monspeliensis
Iris graminea
Tulipa sylvestris
Crocus nevadensis

C) *Especies de la Región Mediterránea:*

— Provincia boreomediterránea:

En los encinares litorales:

Smilax aspera
Ruscus aculeatus
Asparagus acutifolius

En los carrascales subcantábricos:

Aphyllanthes monspeliensis

— Provincia austromediterránea:

Asphodelus fistulosus
Asphodelus ramosus
Fritillaria lusitanica
Dipcadi serotinum

CATALOGO COROLOGICO-ECOLOGICO DE LAS FAMILIAS LILIACEAE E IRIDACEAE DE NAVARRA

Este apartado corresponde a la parte, central del estudio, en él se da una relación de los 76 taxones localizados o citados hasta el momento en Navarra. Los hemos ordenado y hemos atendido a la nomenclatura seguida en la obra *Flora Europaea* de TUTIN, T.G. & al.

Para cada táxon analizaremos los siguientes aspectos:

Nombre y sinonimias:

Hemos apuntado la sinonimia de las especies así como sus nombres vulgares (euskara y castellano).

Ecología:

La ecología de las especies está basada en nuestras observaciones de campo y en la información bibliográfica.

Apuntamos la abundancia-rareza de las especies para Navarra, así como caracteres edáficos, desnivel, especies indicadoras y acompañantes, caracteres ecológicos de la estación e inventarios tomados en su caso.

Así mismo hemos anotado las preferencias climáticas de la especie en cuestión.

Corología:

Anotamos la distribución geográfica de las especies. Para Navarra hemos elaborado unos mapas en donde se representa en coordenadas UTM, con cuadrícula de 10 Km. de lado, su distribución. Así, simbolizado por un punto aparecen las zonas donde ha sido recolectada o anotada la presencia de la especie; por una trama de rayas aparece el área probable de la especie. La mayoría de los taxones cuentan con más de una cuadrícula de presencia: los huecos no rellenados, desde el punto de vista botánico, tienen tanto valor como los ocupados.

Localidades:

En este apartado hemos anotado primero las especies localizadas por el autor, para ello seguido al nombre de la localidad o punto geográfico más próximo se coloca la provincia en abreviatura (Navarra: Na; Huesca: Hu; Zaragoza: Z; La Rioja: Lo; Alava: Vi; Guipúzcoa: SS; y F para el país vecino Francia) con la coordenada UTM, con precisión de hasta 1 K. A continuación de éstas se colocan, por orden cronológico, las citas bibliográficas o de herbario.

Observaciones:

Señalamos aquí las características que nos han llamado la atención respecto a ecología, corología, taxonomía, etc.

SIMBOLOGIA EMPLEADA EN LOS MAPAS DE DISTRIBUCION

- Planta herborizada u observada sobre el terreno
- Cita bibliográfica fiable
- ▨ Area probable de la especie

LILIACEAE

Tofieldia calyculata (L.) Wahlenb.

Ecología

Novedad provincial. Se desarrolla sobre suelos calizos, higroturbosos y repisas rezumantes. A 1.350 m. de altitud, en su localidad, Foz de Mintxate, la hemos anotado junto a:

Pedicularis keneri
Pinguicula grandiflora
Parnassia palustris
Epilobium alsinifolium
Astrantia major

Adaptada a climas perhúmedos.

Corología:

Elemento eurosiberiano que alcanza el Pirineo Navarro, así mismo es probable su presencia en las montañas calizas navarras occidentales.

Localidades:

Foz de Mintxate (NA) XN7158

VILLAR (1980): Zuriza

BASCONES (1988): Barranco Mintxate (com. v., 1988)

Narthecium ossitragum* (L.) Hudson*Ecología:**

Frecuente, especie limitada a las turberas ácidas de las montañas. Sobre suelo síliceo. Entre 500-800 m.s.n.m.

Caracteriza la clase *Oxycocco-Sphagnetea*:

Anotamos, junto a ella, en una turbera de Belate, a 800 m. de altitud:

Potamogeton oppositifolium

Juncus sp.

Pedicularis sylvatica

Eriophorum angustifolium

Parnassia palustris

Pinguicula grandiflora

Drosera rotundifolia

Anagallis tenella

Adaptada preferentemente a climas perhúmedos.

Corología:

Subatlántica, distribuida por el oeste y centro de los Pirineos, etc. Tiene su límite meridional en las montañas de la divisoria de cuencas.

Localidades:

Puerto de Belate (NA) XN1468

Hb. JACA: Alsasua, Belate: Monte Okolín y Saioa.

BASCONES (1978): Belate: Monte Okolín, Saioa; Monte Mendaur, Alsasua.

CATALAN (1987): Larrun, Artikutza.

URSUA y BASCONES (1987): Peñas de Aya.

Veratrum album* L.*Nombres vulgares:**

Cast.: vedegambre, balletera

Ecología:

Poco frecuente en la provincia. Sobre suelos karstificados o de flysch. En prados, megafórbios y herbazales húmedos de las zonas más altas de las montañas.

Como representación de estas formaciones megafórbicas montañas, ricas en especies nitrófilas y nivícolas, extraemos de las tomadas por Villar (1982), a 1.600 m. en la zona de Larra, y anotamos como acompañantes de *V. album*:

Trollius europaeus
Actaea spicata
Ribes petraeum
Rubus saxatilis
Adenostyles pyrenaica
Myrrhis odorata
Centaurea montana
Taraxacum obovatum
Paris quadrifolia
Lilium pyrenaicum

Las poblaciones navarras se sitúan entre 270-1975 m.s.n.m. Preferentemente en climas perhúmedos.

Corología:

Elemento euroasiático-templado, distribuido por todas las montañas excepto los Vosgos.

Localidades:

Ochagavía: Monte Ori (NA) XN6262

Hb. JACA: Monte Mendaur, Larra

BASCONES (1978): Monte Mendaur, Bertiz

VILLAR (1980): Belagoa: Collado de Eraiz, Añabarkandia

ASEGINOLAZA & al. (1984): Sierra de Aralar, S. Alzania y Hoya de la Leza.

GARCIA & al. (1985): Monte Mendaur

CATALAN (1987): Aranaz

***Asphodelus fistulosus* L.**

(*A. tenuifolius* Cav.)

Nombres vulgares:

Cast.: gamoncillo

Ecología:

Planta frecuente. Ligada a suelos nitrificados: zonas de pastoreo y paso de animales, cunetas, bordes de caminos y prados secos, Tanto sobre sustrato arcilloso-arenoso como yesoso. Coloniza suelos removidos e incendiados. Entre 200-480 m.s.n.m.

Limitada al clima semiárido, penetrando en el secosubhúmedo en exposiciones favorecidas.

Como muestra de estos suelos pastoreados intensamente e incendiados, colonizados por *Asphodelus fistulosus* anotamos las siguientes especies en la Bardena Negra, a 400 m.:

Salsola vermiculata
Filago pyramidata
Plantago lagopus
Camphorosma monspeliaca

Echinaria capitata
Hordeum leporinum
Aegilops geniculata
Torilis nodosa
Nigella gallica
Centaurea melitensis
Althaea hirsuta
Brachypodium distachyon
Convolvulus sp
Asphodelus ramosus
Catapodium rigidum

Esta especie caracteriza la alianza *Hordeion leporini* en su asociación *Asphodelo-Hordeetum leporini*. Ilustramos esta asociación con tres inventarios tomados por Bascones y Ursúa (1986) en Murchante (1 y 2) y Valtierra (3).

N. de orden	1	2	3
Area en m ²	10	10	12
Cobertura %	80	70	50
<i>Asphodelus fistulosus</i>	4.2	4.5	3.2
<i>Hordeum leporinum</i>	3.3	2.2	2.1
<i>Plantago lagopus</i>	3.4	1.2	+
<i>Laphochloa cristata</i>	.	.	+
<i>Bromus rubens</i>	1.2	1.1	+
<i>Filago pyramidata</i>	+	+	1.3
<i>Artemisia herba-alba</i>	1.2	2.1	1.2
<i>Eryngium campestre</i>	.	.	+
<i>Silybum marianum</i>	.	.	+
<i>Cardus tenuifolius</i>	.	.	+

Esta asociación está bien representada en la región levantina, llegando a nosotros a través de la Depresión del Ebro, en nuestra región muestra pocas especies características, consecuencia de su alejamiento de su zona óptima de desarrollo.

Corología:

Limitada a ambientes mediterráneos. A través de la Depresión del Ebro alcanza la zona sur de la provincia.

Localidades:

Peralta (NA) XM0392 y WM9989; Ctra. Villafranca-Cadreita (NA) XM0485; Villafranca (Los Abetos) (NA) XM1174; Tudela (NA) XM0866; La Negra (NA) XM2662; Fontellas (NA) XM1854; El Bocal (NA) XM2153; Baños de Fitero (NA) WM9107; Cascante (NA) XM09502...

Hb. JACA: Caparroso, Milagro, Marcilla

RUIZ CASAVIELLA (1880): Caparroso

URSUA (1986): Milagro, Valtierra, Los Aguilares, Fitero, Loma Negra.

URSUA y BASCONES (1986): Murchante, Valtierra, Tudela a Ejea, Castejón, Bardena Blanca.

BASCONES (1988): Laguna de Pitillas, Mañeru.

Asphodelus albus Miller

Nombres vulgares:

Eusk.: anbulu zuri

Cast.: gamón, gamón blanco, asfódelo blanco

Ecología:

Muy abundante. Planta pirófila, coloniza las etapas en regresión del bosque caducifolio (brezal-helechal), así como zonas de sesteo, paso de animales y claros abiertos por tala y fuego. Sobre suelos silíceos o calizos. Desde 200 a 2.000 m.s.n.m.

Limitada al sur por el clima húmedo

Anotamos las especies acompañantes tomadas en Beurza (Elizondo) a 475 m., sobre areniscas, con un recubrimiento del 10 %:

Fagus sylvatica

Ilex aquifolium

Pteridium aquilinum

Ulex europaeus

Erica vagans

Aparece en comunidades de *Quercetea robori-petraea* y *Calluno-Ulicetalia*.

Corología:

Elemento mediterráneo-atlántico, distribuido por las montañas de Oeste, Centro y Suroeste de los Alpes y Pirineos, En Navarra ocupa el N de la provincia.

Localidades:

Pto. Otsondo (NA) XN2289; Amaiur (NA) XN2485; Mte. Mendaur (NA) XN0477; Ituren (NA) XN0477; Beurza (NA) XN2777; Jaunsarás (NA) WN9662; Arizu (NA) XNI 360, Belate (NA) XN1468; Lanz (NA) XN1363; Cilveti (NA) XN2561; Eugi (NA) XN2161; Burguete (NA) XN3762; Pantano de Irabia (NA) XN5162; Etxeberri (NA) WN9554; Madoz (NA) WN9055; Etulain (NA) XN1556; Egozkue (NA) XN1759; Gorraiz (NA) XN3751; Hariztokia (NA) XN4157; Izalzu (NA) XN5954; Adoain (NA) XN5040; Sierra de Urbasa (NA) WN6643; Elkoaz (NA) XN4545 y XN4446; Azparren: Monte Baigura (NA) XN4248; Garaioa (NA) XN4255; Barranco de Biniés (NA) XN6344; Bidangoz (NA) XN6241 y XN6461; Larrau: Holcarte (F) XN6964; Peña Ezkaurre (NA) XN7748; Napal (NA) XN4731; Burgui (NA) XN6432; Peña Costalera (NA) WN5922; Otiñano (NA) WN5820; Sierra Leire (NA) XN5123; Arrieta (NA) XN3454; Río Urrobi (NA) XN3357; Villanueva de Aezkoa (NA) XN4657; Remendia (NA) XN4946; Sierra de Illón (NA) XN5430; Orbara (NA) XN4260; Olalde (NA) XN3953...

Hb. JACA: Roncal, Burgui, Baztán

GREDILLA (1913): Bertiz

LOPEZ (1970): S. Urbasa, Valle de Burunda.

BASCONES (1978): Lizaso, Elizaburu, Beorburu, Ostiz

VILLAR (1980): Burgui: Foces del Esca

VILLAR (1982): Peña Ezkaurre

ASEGINOLAZA & al. (1984): Valle de Leizarán. S. Aralar.

CATALAN (1987): Goizueta (Artikutza)

BASCONES (1988): Cabredo, Zuñiga, Sierra de Kodés

Observaciones:

Se hibrida fácilmente con *A. ramosus* en las comunidades de transición por los que su delimitación geográfica en estas zonas resulta conflictiva.

***Asphodelus ramosus* L.**

(*A. cerasiferus* Gay)

Nombres vulgares:

Eusk.: anbulu

Cast.: gamón

Ecología:

Especie muy abundante. Indiferente al sustrato, desde los calizos a los yesosos. Planta pirófila por excelencia, caracterizando los prados y pastos anualmente incendiados.

Puede llegar a ser el único representante de estas comunidades

Crece en las solanas de laderas secas, claros de encinar-carrascal o quejigal, preferentemente en suelos pedregosos, bien nitrificados por el paso y sesteo de animales. Desde 250-800 m.s.n.m.

Preferentemente en climas semiáridos, coloniza los enclaves más soleados del clima seco-subhúmedo.

Especie característica de la asociación *Ruto-Brachypodietum retusi*.

Ilustramos con dos inventarios tomados en el Alto de la Lomboa, Lodosa, (1) y Carcar (2), la composición florística de estas comunidades incendiadas y pastoreadas, ricas en *Asphodelus ramosus*:

N. inventario	1	2
Altitud	400	427
Superficie m ²	8	9,5
Recubrimiento %	40	50
<i>Asphodelus ramosus</i>	1.1	2.1
<i>Merendera pyrenaica</i>	+1	1.1
<i>Genista scorpius</i>	2.2	1.2
<i>Thymus vulgaris</i> sp <i>vulgaris</i>	2.2	1.2
<i>Santolina chamaecyparissus</i>	2.2	.
<i>Brachypodium ramosum</i>	2.2	2.2
<i>Euphorbia sulcata</i>	1.1	.
<i>Sedum sediforme</i>	+1	.
<i>Micropus erectus</i>	1.2	.
<i>Filago pyramidata</i>	+1	.
<i>Linum strictum</i>	1.1	.
<i>Crepis vesicaria</i>	+1	.
<i>Helianthemum hirtum</i>	+1	1.1
<i>Eryngium campestre</i>	1.1	+1
<i>Atractilis humilis</i>	1.1	+1

<i>N. inventario</i>	1	2
<i>Sanguisorba minor</i> sp. <i>verrucosa</i>	1.1	.
<i>Euphorbia serrata</i>	+1	.
<i>Plantago albicans</i>	1.1	2.2
<i>Allium sphaerocephalon</i>	+1	.
<i>Catapodium rigidum</i>	+1	+1
<i>Dactylis hispanica</i>	+1	.
<i>Scabiosa monspeliensis</i>	+1	.
<i>Asperula aristata</i>	+2	+2
<i>Ononis pusilla</i>	+1	.
<i>Astragalus purpureus</i>	2.1	+2
<i>Herniaria fruticosa</i>	+1	+1
<i>Teucrium capitatum</i>	+2	+2
<i>Ononis tridentata</i> var. <i>tridentata</i>	.	2.2
<i>Hippocrepis glauca</i>	.	+1
<i>Koeleria vallesiana</i>	.	+1
<i>Xeranthemum inapertum</i>	.	+1
<i>Artemisia herba-alba</i>	.	+2
<i>Bromus rubens</i>	.	+2
<i>Helianthemum squamatum</i>	.	(+)
<i>Phlomis lychnitis</i>	(+)	.

Corología:

Especie mediterránea, distribuida por el mediterráneo occidental. En Navarra alcanza, desde el sur, la Zona Media.

Localidades:

S. Alaiz (NA) XN1326; Vidangoz (NA) XN6461; S. Tajonar (NA) XN1834; Alto de Iso (NA) XN4828; Bigüezal (NA) XN5228 y XN5129; S. Leire (NA) XN5123; Navascués (NA) XN5231; Burgui (NA) XN6333; Alto de Lerga (NA) XN2113; Eslava (NA) XN2514; Aibar (NA) XN3.517; Lazagurria (NA) WN6305; Alto de la Lomba (NA) WN7400; Lerín (NA) WN8504; Carear (NA) WM8495; San Adrian (NA) WM8497; Peralta (NA) WM9490; Laguna de Pitillas (NA) XM1697; Larrate (NA) XM3194; Peñalén (NA) XMOO82; Caparroso (NA) XM1283; La Negra (NA) XM2662 y XM3559; Vedado de Eguaras (NA) XM2181; Alera (Z) XM3183; Aspuz (NA) XN5032

Hb. JACA: Caparroso, Marcilla, Alto de Iso

RUIZ CASAVIELLA (1880): Caparroso

URSUA (1986): Milagro, Los Aguilares, Loma Negra

URSUA y BASCONES (1986): Vedado de Eguaras, Milagro, Media Cuenca, Bardena Blanca y Fustiñana

BASCONES (1988): Pitillas, Santacara, Mañeru.

Observaciones:

Gredilla (1913) anota su presencia en Bertiz, cita que dudamos sea verídica para esta especie.

Tal como anotamos, es fácilmente hibridable con *A. albus* en las poblaciones límite.

***Anthericum liliago* L.**

Nombres vulgares:

Cast.: falangera

Ecología:

Relativamente frecuente. Se desarrolla sobre graveras y suelos pedregosos, calizos o no, preferentemente sobre los margosos, Planta pirófila típica, crece en claros de bosque procedentes del quejigal-carrascal. Desde 300 a 2.000 m.s.n.m.

Predomina en las comunidades de *Aphyllanthion*.

Preferentemente en climas húmedos y subhúmedos, penetrando en el perhúmedo por exposiciones caldeadas.

Ilustramos con un inventario tomado en Venta Carrica (Z), a 560 m. sobre suelo pedregoso de fondo margoso, la preferencia de la especie por comunidades pirófilas y fuertemente pastoreadas;

Superficie: 6 m²

Recubrimiento: 50 %

<i>Anthericum liliago</i>	+1
<i>Thymus vulgaris</i> sp. <i>vulgaris</i>	3.2
<i>Avenula bromoides</i>	2.3
<i>Aphyllanthes monspeliensis</i>	2.2
<i>Q. ilex</i> sp. <i>rotundifolia</i>	2.2
<i>Dorycnium pentaphyllum</i>	2.2
<i>Genista scorpius</i>	2.2
<i>Prunella lacinia ta</i>	2.2
<i>Brachypodium ramosum</i>	2.2
<i>Festuca</i> gr. <i>ovina</i>	2.2
<i>Centaurea ornata</i>	2.2
<i>Anthyllis vulneraria</i>	1.2
<i>Bupleurum rigidum</i>	1.2
<i>Coronilla minima</i>	1.2
<i>Koeleria vallesiana</i>	1.2
<i>Geranium columbinum</i>	1.1
<i>Bromus erectus</i>	+2
<i>Sanguisorba minor</i>	+1
<i>Merendera pyrenaica</i>	+1
<i>Euphorbia exigua</i>	+1
<i>Scorzonera laciniata</i>	+1
<i>Valerianella</i> cf. <i>eriocarpa</i>	+1
<i>Micropus erectus</i>	+1
<i>Sonchus asper</i>	+1
<i>Argyrolobium zanonii</i>	+1
<i>Helianthemum nummularium</i> sp. <i>pyrenaicum</i>	(+)
<i>Quercus coccifera</i>	(+)
<i>Thalictrum tuberosum</i>	(+)
<i>Linum narbonense</i>	(+)
<i>Aristolochia pistolochia</i>	(+)

Corología:

Elemento mediterráneo-atlántico, distribuido por Europa Central y meridional, Asia Menor, etc. En Navarra ocupa, preferentemente, la Zona Media.

Localidades:

Osa (NA) XN3543; Lerate (NA) WN8831; Zufia (NA) WN732.5; Venta Carrica (Z) XN6321; Leoz (NA) XN1818; Olleta (NA) XNI916; Ochagavía (NA) XN5652...

Hb. JACA: Roncal, San Cristóbal, Dos Hermanas, Peña Izaga, Perdón, Alsasua, Leoz, Huarte-Arakil, Yesa, Tiermas, Alto de Iso, Burgui, Lumbier, Urbasa.

RUIZ CASAVIELLA (1880): Orcoyen, Barasoain-Garinoain

LOPEZ (1970): Perdón

BASCONES (1978): Eraso, Latasa, Dos Hermanas, San Cristóbal, Beorburu, Aezkoa, Arive, Yesa.

VILLAR (1980): Isaba: Larra, Sigües, Peña Ezkaurre

VILLAR (1982): Belagoa: Larra

ASEGINOLAZA & al. (1984): Corres

Simethis planifolia (L.) Gren

(*S. bicolor* (Desf.) Kunth); (*Anthericum planifolium* L.)

Nombres vulgares:

Cast.: purga de pobre, palomino

Ecología:

Especie relativamente frecuente. Se desarrolla bien sobre suelos ácidos (areniscas); en brezales-tojales que provienen de talas y cortas del hayedo o marojal. Desde 100 hasta 850 m.s.n.m,

Preferentemente en climas perhúmedos.

Caracteriza las comunidades de *Calluno-Ulicetalia*. En el Valle del Bidasoa aparece conjuntamente con:

Calluna vulgaris

Erica tetralix

Lithodora prostrata

Agrostis curfisia

Corología:

Elemento mediterráneo-atlántico (subatlántico), distribuido por el N. de la Provincia.

Localidades:

Foz Urrobi (NA) XN3444; Villanueva de Arce (NA) 3350

Hb. JACA: Arraiz, Alcoz, Pto. Belate, Bertizarana, Pto. Opakua, Ulzama

GREDILLA (1913): Bertiz: regatas bago-txar, Maiurketa

LOPEZ (1970): Pto. Opacua

BASCONES (1987): Arraiz, Alcoz, Belate

ASEGINOLAZA & al. (1984): Andoain: Mte. Aizkorrikogaina, Araia, Sta. Cruz de Campezo.

GARCIA & al. (1985): Monte Mendaur
 CATALAN (1987) Larraun, Goizueta (Artikutza)
 URSUA y BASCONES (1987): Elizaburu, Lanz, Arraiz, Alcoz, Garralda-Olaldea
 BASCONES (1988): Sierra de Leire, Bigüezal. Zuñiga, Acedo.

***Aphyllanthes monspeliensis* L.**

Nombres vulgares:

Cast.: azulita, junquillo de flor azul

Ecología:

Muy extendida. Se desarrolla en matorrales termófilos que provienen de quejigales, carrascales y encinares. En solanas y claros sobre suelos calizos y margosos y más raramente en silíceos. Planta indicadora de antiguas zonas incendiadas. A partir de 250 m., puede alcanzar los 1.200 m. siguiendo los carrascales montanos con exposiciones caldeadas.

Limitada al clima húmedo por el norte, puede penetrar en otros climas más húmedos pero siempre en exposiciones muy caldeadas, así mismo en climas más secos, pero en exposiciones norte.

Especie característica de *Ononido-Rosmarinetea* y de la alianza *Aphyllanthion*: comunidades de fitoclimas mediterráneos con aspecto de pastizal duro xerofítico, dominando caméfitos y hemicriptófitos.

Entre las especies características de *Aphyllanthion* señalamos:

Astragalus monspesulanus
Carduncellus monspeliensis
Catanache coerulea
Fumana procumbens
Globularia vulgaris
Inula montana
Teucrium polium sp *expansum*
Knautia subscaposa
Linum salsoloides
Lotus corniculatus
Narcissus assoanus
Potentilla tabernaemontani
Salvia lavandulifolia
Thymus vulgaris

Corología:

Elemento mediterráneo-occidental, distribuido por Europa mediterránea, Portugal y África del Norte. Distribuida por toda la provincia salvo en el norte.

Localidades:

Etxeberri (NA) WN9554; Gelbenzu (NA) XN0956; Iza (NA) XN0443; Itoiz (NA) XN3442; Osa (NA) XN3543; Elkoaz (NA) XN4545 y XN4446; Igal (NA) XN5845; Lerate (NA) WN8831; Pantano de Alloz (NA) WN8831 y WN8729; Etxauri (NA) WN9639; Sierra del

Perdón (NA) XN0332; Napal (NA) XN4731; Burgui (NA) XN6333 y XN6432; Zuñiga (NA) WN5927; Ganuza (NA) WN7325; Oloriz: Eta. de Etxano (NA) XN1422; Etxague (NA) XN1524; Izko (NA) XN2923; Orradre (NA) XN4628; Foz de Arbaiun (NA) XN4825; Alto de Iso (NA) XN4828; Venta Carrica (Z) XN6321; Sierra de Codés (NA) WN4517; Olleta (NA) XN1916; Leoz (NA) XN1818; Javier (NA) XN4717; Ujue (NA) XN2407; Laguna de Pitillas (NA) XM1697 y XM1897, Bardenas: Loma Negra (NA) XM3559, Iziz (NA) XN5639; Garde: Sierra de San Miguel (NA) XN73, Lareki (NA) XN3937; Roncal: Sierra de Sta. Bárbara (NA) XN6644; Uscarrés (NA) XN5938; Sierra de Illón (NA) XN5430; Foz del Irati (NA) XN3643; Oronz (NA) XN5649..

Hb. JACA: Ostiz, Irurzun, Alcoz, Mte. Gora, San Cristóbal, Sarbil, Ilión, Higa de Monreal, Lumbier, Ujué, Peña Izaga, Río Irati, Salinas (Monreal), Marcilla, Zudaire y Larrión.

LOPEZ (1970): Zudaire, Perdón, Salinas de Oro, Larrión

GARCIA BONA (1974): Sierra de Sarbil

BASCONES (1978): Ostiz, Alcoz, Mte. Gora, Irurzun, S. Cristóbal, Beorburu.

VILLAR (1980): Sigües, Salvatierra de Esca

URSUA (1986): Rada, Tudela.

URSUA y BASCONES (1986): Milagro

BASCONES (1988): Loma Negra, Fitero.

Colchicum autumnale L.

Nombres vulgares:

Eusk.: azpelar

Cast: cólquico, flor de otoño

Ecología:

Poco frecuente en Navarra. Sobre suelos algo acidificados, bien humedecidos. Puede aparecer en densos grupos sobre los pastizales de diente, más comunmente solitario o en pequeños grupos en pastos húmedos de montaña formados a partir del bosque caducifolio o en bosques cercanos a los cauces fluviales. Desde 400 a 1.100 m.s.n.m.

Preferentemente en climas perhúmedos.

Se desarrolla en comunidades de *Fraxino-Carpinion*

Corología:

Elemento europeo-templado, distribuido por Europa.

Localidades:

Iraizoz (NA) XN0861; Puerto de Belate (NA) XN1166; Madoz (NA) WN9055; Lizaso (NA) XN0858; Etulain (NA) XN1556 y XN1455; Gorraiz (NA) XN3751; Garralda (NA) XN3758 y XN3659; Villanueva de Arce (NA) XN3355; Orbaiceta (NA) XN4461; Orbara (NA) XN4459

Hb. JACA: Urbasa, Idocin, Olazagutia, Osacain, Ripa, Pamplona, Beruete, Zandio, Ostiz, Viscarret.

LOPEZ (1970): Charca de Idosia (Goñi)

BASCONES (1978): Ripa, Ostiz, Zandio, Pamplona, Osacain, Beruete.

ASEGINOLAZA & al. (1984): Puerto de Etxegarate-Otzaurte, Luzuriaga.

Merendera pyrenaica (Pourret) P. Fourn*(M. montana* Lange; *M. bulbocodium* Ramond)**Nombres vulgares:**

Eusk.: urzain-belar, askari-lore

Cast.: quitameriendas

Ecología:

Frecuente y muy abundante por todo el territorio. Coloniza cualquier tipo de suelos preferentemente pastos pedregosos y secos, con poca pendiente, lugares muy pisoteados y con tendencia nitrófila.

Presente en la mayoría de las comunidades vegetales y más abundante en lugares abiertos y soleados de pastos alpinos, claros del bosque caducifolio, quejigales, encinares, carrascales y pastos resecos de la Ribera. Para la expansión de esta especie fue fundamental la trashumancia que se realizaba desde los pastos de la alta montaña a los de la Ribera, donde hoy la vemos colonizando caminos y cañadas obligatorias al paso trashumante.

Se instala desde los 200 m. a los 2.000 m.s.n.m.

Indiferente al clima, desde el perhúmedo al semiárido.

Corología:

Elemento ibérico, distribuido por la Península Ibérica y Africa del Norte. En Navarra ocupa todo el territorio y, en menor cuantía, los Valles Cantábricos donde se hace rara.

Localidades:

Itxaso (NA) WN9661; Aldaz (NA) WN9363; Burguete (NA) XN3461; Pantano de Irabia (NA) XN5162; Sierra de Aralar (NA) WN8556; y WN8359; Etxeberri (NA) WN9554, Madoz (NA) WN9055; Lizaso (NA) XN0858; Etulain (NA) XN1556; Errea (NA) XN2451; Sierra de Abodi (NA) XN5358 y XN6158, Belagoa (NA) XN7757, Foz de Mintxate (NA) XN7156; Sierra de Urbasa (NA) WN6643 y WN7344; Torrano (NA) WN8348; Goñi (NA) WN9045; Monte San Cristóbal (NA) XN1444; Zunzarren (NA) XN2646; Janariz (NA) XN2741; Orbaiz (NA) XN3343; Elkoaz (NA) XN4545; Vidangoz (NA) XN6441; Isaba: Peña Ezkaurre (NA) XN7748; Eraul (NA) WN7831; Monasterio de Iranzu (NA) WN7934; Legarda (NA) WN9931; Sierra del Perdón (NA) XN0332; Sansoain (NA) XN3932; Villaveta (NA) XN3238; Imirizaldu (NA) XN4234; Alto de Las Coronas (NA) XN5532 y XN6132; Foz de Benasa (NA) XN5231; Burgui (NA) XN6333 y XN6430, Otiñano (NA) WN5828; Peña Costalera (NA) WN5922; Mendaza (NA) WN6322; Aiegi (NA) WN7823; Montejurra (NA) WN7920; Lorca (NA) WN8625; Zirauki (NA) WN9126; Unzue (NA) XN1324; Abinzano (NA) XN2923; Yesa (NA) XN4721; Alto de Iso (NA) XN4828; Sierra de Leire (NA) XN5123; Venta Carrica (Z) XN6321; Baigorri (NA) WN8513; Morentin (NA) WN8019; Artajona (NA) XN0217; Leoz (NA) XN1818; Eslava (NA) XN2514; Lodosa: Alto de la Lomba (NA) WN7400; Lerin (NA) WN8504; Tafalla (NA) XN0909, Olite (NA) XN1507, Andosilla (NA) WM8893; Carear (NA) WM8495; Laguna de Pitillas (NA) XM1697 y XM1898; Rada (NA) XM1687; Vedado de Eguaras (NA) XM2275 y XM2181; Viana: Laguna de las Cañas (NA) WN4904; Puerto Larraun (NA) XN6460; Roncal (NA) XN6749; Foz de Mintxate (NA) XN7158; Sierra de Alaiz (NA) XN1326; Napal (NA) XN4633; Lareki (NA) XN3937; Alto de Gembe (NA) WN9040;

Adoain (NA) XN5040; Arangozki (NA) XN4343; Navascués (NA) XN5933; Ochagavía: Monte Ori (NA) XN6262; Abaurrea Alta (NA) XN4750; Azparren: Monte Baigura (NA) XN4248; Sierra Berrendi (NA) XN5058; Garaioa (NA) XN4255; Gorraiz (NA) XN3650; Villanueva de Aezkoa (NA) XN4657; Arrieta (NA) XN3454; Uscarrés (NA) XN5938; Aspurz (NA) XN5032; Remendia (NA) XN4946...

RUIZ CASAVIELLA (1880): Caparroso

LOPEZ (1970): Lokiz, Limitaciones de las Ameskoas, Urbasa, Sta. Trinidad, Satrustegui, Irazu, Pto. Opacua, Zudaire.

GARCIA BONA (1974): Sierra de Sarbil

BASCONES (1978): Oteiza, Mte. Larrageta, Mte. Saioa, Mte. Zuriain, Belate, S. Cristóbal, Bertiz, Pamplona.

VILLAR (1980): Varias localidades

VILLAR (1982): Belagoa: Río Txamantxoia

ASEGINOLAZA & Al. (1984): S. Aralar, Corres, Oyón.

URSUA (1986): Milagro, Bardena Blanca, Yugo, Fraile Alto

BASCONES (1988): Bardena Blanca, Loma Negra.

Gagea nevadensis Boiss

Ecología:

Primera cita para Navarra. Se desarrolla sobre suelos arenoso-calizos, secos en el estío de sendas y pistas frecuentadas por el ganado.

En climas húmedos.

Corología:

Elemento submediterráneo-atlántico.

Localidades:

Sierra de Leire (NA) XN5123 y XN5324 a 800 y 1.200 m. de altitud respectivamente.

Observaciones:

Todas las especies del género *Gagea* son de floración efímera por lo que pensamos que deben ser más abundantes de lo que en un principio pueda parecer. Es necesario recorrer los lugares descritos en la ecología para poder localizarlas.

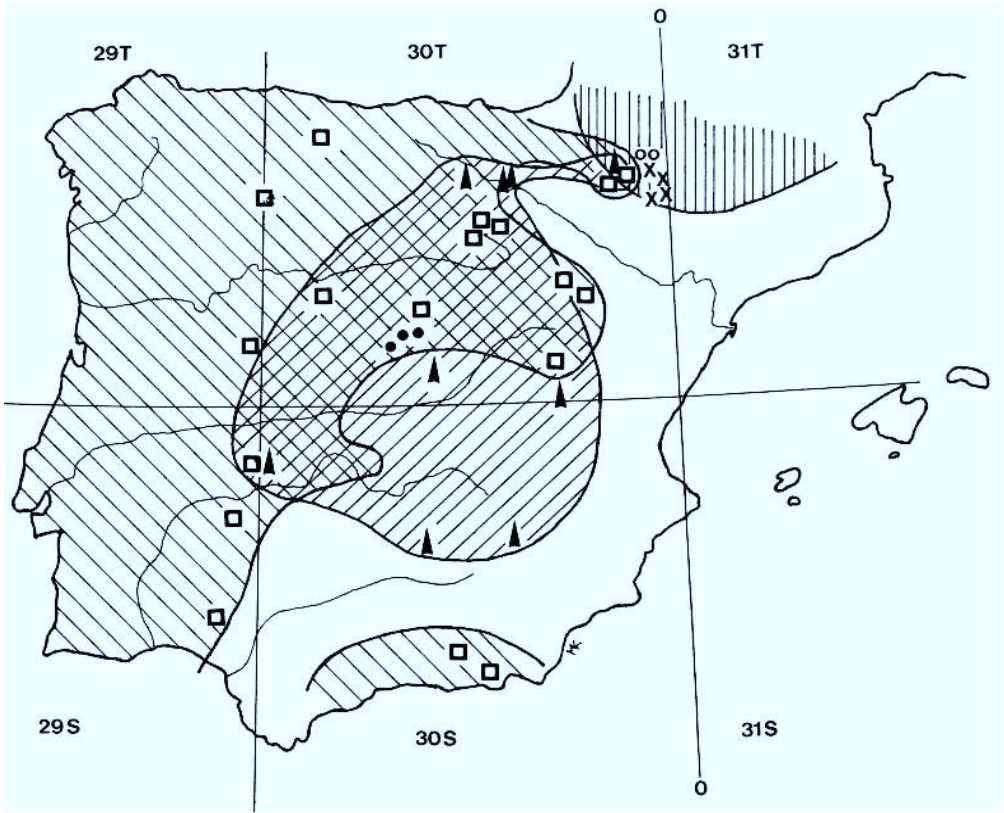
Reproducimos, completado, el mapa de la Península Ibérica con las distribuciones de *Gagea* publicado por MONTSERRAT (1981):

Gagea Mea (L.) Ker-Gawler

(*G. silvatica* (Pers.) Loudon)

Ecología:

Especie muy rara en la provincia. Planta nitrófila que ocupa suelos recientemente aclarados por tala, sueltos; tiene tendencia a ocupar crestas venteadas a donde suben los animales a refrescarse, también en suelos hozados por el jabalí. Así mismo presente al fundirse la nieve.



- o *G. lutea* ssp. *lutea*
- x *G. lutea* ssp. *orosiae*
- *G. nevadensis*
- *G. nevadensis* ssp. *guadarramica*
- ▲ *G. foliosa*

Preferentemente en el clima perhúmedo.

En la Foz de Mintxate, a 1.400 m. de altitud, en prados con la nieve fundiéndose, la hemos anotado junto a:

- Gagea fistulosa*
- Soldanella alpina*
- Primula veris* sp. *canescens*
- Crocus nudiflorus*

Corología:

Elemento eurosiberiano; alcanza el Pirineo y está presente en las montañas calizas occidentales.

Localidades:

Foz de Mintxate (NA) XN7158
ASEGINOLAZA & al. (1984): Sierra de Urbasa.

Gagea fistulosa (Ram. ex DC.) Ker-Gawler

(*G. liotardii* (Sternb.) Schultes & Schultes fil.)

Ecología:

Especie muy rara. Planta nitrófila que debe ser frecuente en majadas y lugares frecuentados por los animales. Localizable en el momento de la fusión de la nieve, siguiendo los hilillos de agua que provienen de los neveros.

Integrante, junto a la especie precedente, de la composición florística antes reseñada.

Corología:

Elemento sudeuropeo asiático. Alcanza el Pirineo occidental

Localidades:

Foz de Mintxate (NA) XN7158

Hb. JACA: Belagoa: Eskilzarra

VILLAR (1980): Isaba: Llano Eskilzarra-Portillo Eraize

Gagea arvensis (Pers.) Dumort.

(*G. villosa* (Bieb.) Duby)

Especie muy rara. Citada únicamente en Caparroso, Marcilla y Laguna del Juncal (Tafalla).

Tiende a ocupar suelos nitrificados, removidos y pastoreados.

Elemento norteafricano.

Gagea foliosa Roem et Schultes

Planta muy rara en la provincia. Una única cita para la provincia: Burgui (VILLAR, 1980). Otras poblaciones rozan el territorio navarro: Peña Alta y Oyón (VI) (ASEGINOLAZA & al., 1984).

Se desarrolla sobre suelos calizos, pedregosos, en pies de cantil, soleados.

Elemento mediterráneo

Erythronium dens-canis (L.)

Nombres vulgares:

Cast.: diente de perro.

Ecología:

Especie prevernal; frecuente. Ocupa suelos húmedos y pedregosos, con preferencia ácidos. Coloniza helechales y brezales con tendencia atlántica que provienen de hayedos y robledales, más raramente aparece en prados y bosques mediterráneos. Entre 200 y 1.800 m.s.n.m.

Preferentemente por el clima perhúmedo, desciende al clima húmedo ocupando enclaves frescos.

En comunidades de *Calluno-Ulicetalia* y *Quercetea robori-petraeae*

Ilustramos el ambiente de prebezal con dos inventarios tomados en la Sierra de Abodi, sobre flysch,

Inventario n.º	1	2
Altitud	1.300	1.300
Superficie m ²	10	10
Recubrimiento	90 %	100%
Exposición	N	N
<i>Erythronium dens-canis</i>	2.1	1.1
<i>Pteridium aquilinum</i>	3.1	4.1
<i>Erica vagans</i>	2.1	2.1
<i>Thymelaea ruizii</i>	2.2	1.2
<i>Primula elatior</i>	+1	1.1
<i>Fragaria vesca</i>	+1	1.1
<i>Achillea millefolium</i>	1.1	1.1
<i>Crocus nudiflorus</i>	.	1.1
<i>Carex</i> sp.	+1	1.1

Corología:

Elemento eurosiberiano, distribuido por el centro y sur de Europa. En Navarra se distribuye por el norte de la provincia.

Localidades:

Urroz de Santesteban (NA) XN0572; Beurza (NA) XN2777; Iribas (NA) WN8960; Aldaz (NA) WN9363; Beruete (NA) WN9665; Aizaroz (NA) WN9964; Puerto de Belate (NA) XNI 166 y XN1468; Cilveti (NA) XN2561; Roncesvalles (NA) XN3764; Gorraiz (NA) XN3751 y XN3357; Sorozarreta (NA) WN6553; S. Aralar (NA) WN8556; Madoz (NA) WN9055; Osinaga (NA) XN0351; Etulain (NA) XN1556; Egozkue (NA) XN1759; S. Abodi (NA) XN6158; Ochagavía: Monte Ori (NA) XN6361; Foz Mintxate (NA) XN7158; Belagoa (Lakora) (NA) XN7957 y XN7608; S. Urbasa (NA) WN6643, Aranaratxe (NA) WN6437; Barranco Biniés (NA) XN6344; Adoain (NA) XN5040; Ibilcieta (NA) XN5347; S. Leire (NA) XN5123; Vidangoz: Bco. Vidangoz (NA) XN6449; Arrieta (NA) XN3454; Remendia (NA) XN4946; Monte Urkulu (NA) XN4467; Igal: Bco. Jabrós (NA) XN6247; Monte Lakartxela (NA) XN7258; Monte Otxogorriagañe (NA) XN6559...

Hb. JACA: Roncal, Urbasa, Larra, Burguete, Belagoa.

GREDILLA (1913): Peñas de Aya, Roncesvalles, Itxarki y Buruzos, Bertiz.

LOPEZ (1970): S. Urbasa, Limitaciones de las Ameskoas.

BASCONES (1978): Belate, Orokieta, Alcoz, Arraiz, Elzaburu, Eguaras, Roncesvalles, Solana de Belagoa.

VILLAR (1980): Isaba: Larra, Eskilzarra, Belagoa

VILLAR (1982): Belagoa: Añabarkandia, Lakora, Txamantxoia

RIVAS-MARTINEZ & Al. (1984): Yanci-Aranaz

GARCIA & Al. (1985): Monte Mendaur

CATALAN (1987): Peñas de Aya, Goizueta: Artikutza, Aranaz.

Observaciones:

Ocasionalmente suelen aparecer individuos con coloraciones blancas, en número muy inferior al resto de la población. Las hemos anotado en el Puerto de Belate y Arrieta.

Tulipa sylvestris L. subsp. ***australis*** (Link.) Pamp

(*T. australis* Link.; *T. australis* subsp. *celsiana* (DC.) Hayek)

Nombres vulgares:

Eusk.: idi-bihotz, tulipa

Cast.: tulipán, burillas

Ecología:

Frecuente. Vive preferentemente sobre suelos margosos instalándose también en los calizos, generalmente secos, taludes de campos de labor e incultos, claros de carrascal y en los cresterías expuestos a la acción periglaciaria.

Desde 300 a 900 m.s.n.m

En climas comprendidos entre el húmedo y seco-subhúmedo, desciende a climas semiáridos por enclaves frescos.

Preferentemente en las comunidades de *Aphyllanthion*.

Sobre suelo calizo, en Burgui a 725 m. y en microclima muy abrigado la hemos anotado juntamente con:

Thymus vulgaris ssp. *vulgaris*

Ranunculus gramineus

Satureja montana

Koeleria vallesiana

Poa bulbosa

Orchis mascula

Buxus sempervirens

Corología:

Elemento mediterráneo presente por la Europa meridional. En Navarra está distribuido por la Zona Media, haciéndose rara hacia el S y N de la provincia.

Localidades:

Eraul (NA) WN7831, Meoz (NA) XN3537, Lareki (NA) XN3937, Navascués (NA) XN5231, Adoain (NA) XN5040, Burgui (NA) XN6333 y XN6430, Altos de Sabaiza (NA)

XN2522, Tafalla (NA) XN0910, Lerín-Berbinzana (NA) WN8806, Miranda de Arga-Tafalla (NA) WN9905, Altos de Peralta (NA) WN9490, Vedado de Eguaras (NA) XM1973 y XM2181; Nagore (NA) XN3446

Hb. JACA: S. Cristóbal, Liédena, Lumbier, Caparroso, Arre, Perdón, Aoiz, Idocin, Burgui, Peña Izaga.

RUIZ CASAVIELLA (1880): Caparroso, Arre

LOPEZ (1970): Perdón

ERVITI (1978): Peña Izaga

BASCONES (1978): S. Cristóbal, Liédena, Lumbier.

VILLAR (1980): Burgui: Virgen de la Peña

ASEGINOLAZA et al. (1984): Ernotegi, Sta. Cruz de Campezo, Oyón

BASCONES (1988): Foz de Arbayún, Lazagurría, Pte. La Reina

***Fritillaria pyrenaica* L.**

Ecología:

Frecuente en la provincia. Se desarrolla sobre suelos pedregosos, preferentemente calizos, gleras, repisas rocosas y cresterías de montaña sometido a la acción periglaciara. Ocasionalmente desciende a los claros del encinar sobre suelos desarrollados a partir de caliza y margo-calizas. Hacia las partes más altas del Pirineo sigue la distribución de la carrasca. Desde 450 hasta 1.200 m.s.n.m.

Tiene su límite meridional en el clima subhúmedo

En comunidades de *Seslerietalia* y *Quercefea ilicis*

Para ilustrar estos ambientes donde se desarrolla esta especie, transcribimos las plantas acompañantes tomadas en una solana de Peña Ezkaurre, entre 1.200 y 1.400 m, por Villar (1982) sobre gleras calizas:

Pinus sylvestris
Rumex scutatus
Arenaria grandiflora
Paronychia serpyllifolia
Ranunculus bulbosus
Aquilegia vulgaris
Erysimum decumbens
Aethionema saxatile
Sedum dasyphyllum
Saxifraga granulata
Helianthemum apenninum
Helianthemum canum
Helianthemum pyrenaicum
Satureja montana
Scrophularia crithmifolia
Leucanthemum gr. vulgare
Brachypodium rupestre
Teucrium pyrenaicum

Corología:

Endémica pirenaica, distribuida desde el sur-centro de Francia al noroeste de España.

Localidades:

Etxeberri (NA) WN9.554; Madoz (NA) WN9055; Etulain (NA) XN1556; Sierra de Urbasa (NA) WN6647 y WN7239; Eraul (NA) WN7831; Peñas de Etxauri (NA) WN9539; Peña Costalera (NA) WN5922; Murieta (NA) WN6923; Unzue (NA) XN1324; S. Izko (NA) XN2923; Codés (NA) WN4517; Burgui (NA) XN6430; Navascués: Legaroz (NA) XN6029; Ibilcieta (NA) XN5347; Elkoaz (NA) XN4446; Igal: Bco. Jabrós (NA) XN6247...

Hb. JACA: Perdón, Beriain, Huarte-Arakil, Peña Izaga, Higa Monreal, Etxaurri, Peña Ezkaurre, Larra, Codés, La Población, Salvatierra.

LOPEZ (1970): Corrales de Narcue, Perdón, Arteta, Etxauri, Pto. Lizarraga, Pto. Olazagutía, Beriain.

GARCIA BONA (1974): Sierra de Sarbil

BASCONES (1978): Trinidad de Erga, Cerro Vizcay, S. Cristóbal, Alto S. Gregorio, Belagoa.

VILLAR (1982): Peña Ezkaurre

ASEGINOLAZA & Al. (1984): S. Aralar, Pto. Etxegarate-Otzaurte.

Fritillaria lusitanica Wikström**Ecología:**

Relativamente frecuente. Crece sobre suelos secos, pedregosos, en solanas de pastos y matorrales, aclarados por incendios y pastoreo, procedentes de pinares y carrascales. Desde 200 a 400 m.s.n.m.

Preferentemente en el clima semiárido, penetra en el seco-subhúmedo.

Ilustramos estas comunidades de matorral-pasto procedentes, por antiguos incendios y pastoreo, de matorrales duros, con dos inventarios tomados en Rada y Laguna de Pitillas:

Inventario	1	2
Localidad	Rada	L. Pitillas
Altitud	400	354
Superficie m ²	8	4
Recubrimiento	70 %	60 %
Exposición	N	S
<i>Fritillaria lusitanica</i>	1.1	+1
<i>Brachypodium ramosum</i>	5.3	+1
<i>Genista scorpius</i>	3.3	1.2
<i>Thymus vulgaris</i> sp <i>vulgaris</i>	2.2	1.1
<i>Eryngium campestre</i>	2.1	1.1
<i>Helianthemum cinereum</i>	1.1	+1
<i>Avenula bromoides</i>	1.1	.
<i>Phlomis lychnitis</i>	1.1	.
<i>Merendera pyrenaica</i>	1.1	1.1
<i>Atractilis humilis</i>	1.1	1.2
<i>Helianthemum hirsutum</i>	1.1	.
<i>Micropus erectus</i>	+2	+1
<i>Teucrium polium</i>	+2	.
<i>Sideritis scordioides</i>	+2	(+)
<i>Muscari neglectum</i>	+1	+1

<i>Thalictrum tuberosum</i>	+1	1.1
<i>Hipocrepis glauca</i>	+1	.
<i>Linum narbonense</i>	+1	+1
<i>Euphorbia pauciflora</i>	+1	.
<i>Ophrys speculum</i>	+1	.
<i>Pinus halepensis</i> (pl.)	+1	.
<i>Euphorbia exigua</i>	+1	1.1
<i>Santolina chamaecyparissus</i>	.	1.2
<i>Koeleria vallesiana</i>	.	2.1
<i>Lolium rigidum</i>	.	2.1
<i>Xeranthemum inapertum</i>	.	1.1
<i>Catapodium rigidum</i>	.	1.1

Corología:

Elemento mediterráneo. Alcanza el sur de la provincia

Localidades:

Tafalla (NA) XN0511, Laguna de Pitillas (NA) XM1697 y XM1897, Rada (NA) XM1687, Loma Negra (Bardenas) (NA) XM3559

URSUA (1986): Rada, Sierra del Yugo, Portillo (Tudela), Loma Negra.

Lilium martagon L.

Nombres vulgares:

Eusk.: zitori gorri

Cast.: martagón, azucena silvestre

Ecología:

Relativamente frecuente. Ocasionalmente hemos encontrado grandes colonias en claros de hayedo; generalmente aparece solitaria o en grupos pequeños salpicando pastos de alta montaña, hayedos y preferentemente en pinares de pino royo (*Pinus sylvestris*) con boj.

Coloniza, junto a especies nitrófilas, depresiones con acumulación de materia orgánica. Principalmente se asienta en suelos calizos y ocasionalmente aparece ligada a los silíceos.

Desde 100 a 1.800 m.s.n.m.

Preferentemente en climas perhúmedo y húmedos.

En comunidades de *Quercus-Fagetalia*, característica de *Fagetalia*.

En las comunidades nitrófilas aparece acompañada de:

Sambucus racemosa

Lamium maculatum

Mica dioica

Corología:

Elemento euroasiático. Distribuido por las regiones montañosas de Europa Central y meridional. En Navarra se distribuye por el N. de la provincia.

Localidades:

Belagoa (NA) XN7957 y XN7757, Peña Ezkaurre (NA) XN7748, Navascués: Legaroz (NA) XN6029, Ibilcieta (NA) XN5347, Foz de Arbaiun (NA) XN4825; Sierra de Illón (NA) XN5430; Abaurrea Baja (NA) XN4551; Río Urrobi (NA) XN3357; Olazagutia (NA) WN6746

Hb. JACA: S, Donato, Bertizarana, Artzamendi, Aezkoa, Arike, Ulzama, Isaba, Uzta-
rroz

GREDILLA (1913): Bertiz

LOPEZ (1970): Nacedero (Zudaire)

BASCONES (1978): Mte. Putxotekogañe, Mte. Larremiar, Elzaburu: Mte. Luiandi, Mte. Trinidad de Erga, Mte. Sarroa, Peñas Beorburu, Arike, Artzamendi, Mte. Errocate.

VILLAR (1982): Belagoa: Lapazarra, Rincón

ASEGINOLAZA & al. (1984): Sierra de Aralar, Pto. Lizarrusti, Lezaun, Sta. Cruz de Campezo.

Lilium pyrenaicum Gouan

Nombres vulgares:

Eusk.: zitori hori

Cast.: flor de lis

Ecología:

Planta frecuente. Se desarrolla tanto sobre suelos calizos como silíceos. De lugares abrigados, pies de cantil y bordes de caminos cercanos al hayedo con pino royo, en enclaves con gran humedad ambiental; alcanza los pastos húmedos de alta montaña y los de influencia mediterránea. Desde 150 a 1.800 m.s.n.m.

Preferentemente en climas perhúmedo-húmedos

Corología:

Endémica del sur de Francia y norte de España. Elemento euratlántico montano (pirenaico-cántabro)

Localidades:

Sierra de Izko (NA) XN2923

Hb. JACA: Dos Hermanas (Irurzun), Monte Aldaun, Beorburu, Bertizarana, Higa de Monreal, Isaba, S. Donato.

GREDILLA (1913): Bertiz: Ilersi

LOPEZ (1970): Nacedero (Zudaire)

BASCONES (1978): Dos Hermanas (Irurzun), Mte. Aldaun, Beorburu, Mte. Mendarro, La Rhune, Pamplona.

VILLAR (1980): Isaba: Larra occidental

VILLAR (1982): Belagoa: Añabarkandia, Peña Ezkaurre

ASEGINOLAZA & al. (1984) Sierra de Aralar, Andoin

GARCIA & al. (1985): Sierra Ekaitza

CATALAN (1987): Peñas de Aya, Aranaz

BASCONES (1988): Peñas de Aya, Monte S. Donato, Monte Mendaur, Monte Ekaitza.

***Ornithogalum narbonense* L.**

(*O. pyramidale* subsp. *narbonense* (L.) Ascherson & Graebner)

Nombres vulgares:

Cast.: ajo de lobo, varita de S. José

Ecología:

Especie relativamente frecuente. Vive en cunetas y taludes de campos de cultivo, generalmente sobre suelos margosos y removidos.

Desde 300 a 600 m.s.n.m.

Por climas húmedos y semiáridos, preferentemente en los intermedios

Corología:

Elemento submediterráneo. Limitado a la parte meridional de la provincia.

Localidades:

Lerate (NA) WN8831, Etxauri (NA) WN9939, Ilundain (NA) XN2137, Sigües (Z) XN6323, Venta Carrica (Z) XN6321, Ezkai (NA) XN3542, Rada (NA) XM1687; Yarnoz (NA) XN1931; Itoiz (NA) XN3442; Olite (NA) XN0699

RUIZ CASAVIELLA (1880): Caparroso

URSUA (1986): Murchante

BASCONES (1988): Olcoz

***Ornithogalum umbellatum* L.**

Nombres vulgares:

Eusk.: oiloesne

Cast.: leche de pájaro, leche de gallina, culebrilla ajera

Ecología:

Especie rara en la provincia. Vive en murallas y galcis, prados y matorrales degenerados, generalmente sobre suelos margosos profundos.

Desde 250 a 500 m.s.n.m.

Corología:

Elemento mediterráneo-atlántico

Localidades:

Pamplona (NA) XN1141

Hb. JACA: San Cristóbal
URSUA (1986): Tudela

Ornithogalum orthophyllum Ten. subsp. ***baeticum*** (Boiss) Zahar

Novedad provincial citada por AIZPURU & Col. (1987) en Viana (NA) WN5702

Ornithogalum pyrenaicum L.

(*Ornithogalum flavescens* Lam.)

Ecología:

Especie rara en la provincia. Típica de suelos frescos, forma pequeña colonias en suelos removidos, grietas húmedas de lapiaz y en derrubios terrosos, ricos en bases. En alisedas.

Preferentemente en climas perhúmedos.

Caracteriza los bosques submontanos, en suelos gleizados o con podsolización, en donde se asienta la alianza *Fraxino-Carpinion*, caracterizada por:

Ornithogalum pyrenaicum

Carex remota

Carex pendula

Festuca gigantea

Rosa arvensis

Fraxinus excelsior

Listera ovata

Potentilla sterilis

Pulmonaria angustifolia

Rumex sanguineus

Corología:

Elemento submediterráneo-subatlántico, distribuido por el centro y sur de Europa, alcanzando Marruecos.

Localidades:

LOPEZ (1970): Goñi

BASCONES (1978): Desfiladero de Dos Hermanas, Beorburu, San Cristóbal, Monte Krramistegi (Belate)

ASEGINOLAZA & al. (1984): Lezaun

Scilla verna Hudson

Nombres vulgares:

Cast.: escila de primavera

Ecología:

Frecuente. Muy abundante en rellanos calizos, pastos de montaña, generalmente en enclaves frecuentados por las nieblas.

En brezales y prebezales que provienen del bosque caducifolio. Ocasionalmente ocupa crestas recientemente incendiadas en exposiciones favorables, desarrollándose en gran número.

Desde 50 a 1.700 m.s.n.m

Límite meridional en el clima subhúmedo.

Corología:

Elemento euatlántico-montano, distribuido por España, Francia occidental y central y en Gran Bretaña. En Navarra tiene su límite meridional en la línea que une Sierra de Kodés, Ameskoas, Urbasa-Andia, Sierra Tajonar y Sierra de Leire.

Localidades:

Amaiur (NA) XN2485, Urroz de Santesteban (NA) XN0572, Beurza (NA) XN2777, Puerto de Belate (NA) XN1166 y XN1468, Lanz (NA) XN1363, Sorozarreta (NA) WN6553, Madoz (NA) WN9055, Etxeberri (NA) WN9554, Osinaga (NA) XN0351, Belagoa (NA) XN7757 y XN7658, Foz de Mintxate (NA) XN7158, Aranaratxe (NA) WN6437, Eraul (NA) WN7831, Peña Costalera (NA) WN5922, Murieta (NA) WN6923, Codés (NA) WN4517; Arrieta (NA) XN3454; Río Urrobi (NA) XN3357; Monte Urkulu (NA) XN4467; Hariztokia (NA) XN4056; Monte Lakartxela (NA) XN7258; Monte Otxogorrigaíne (NA) XN6559; Ochagavía: Monte Ori (NA) XN6262...

Hb. JACA: Belate, Zudaire, Roncal, Larra, Codés, Lizarraga, Las Coronas, Urbasa.

LOPEZ (1970): Zudaire, Aranaratxe, Sierra de Satrustegui

BASCONES (1978): Belate, Mte. Zuatxapi, Mte. Gora, Beorburu.

VILLAR (1980): Alto Roncal

VILLAR (1982): Belagoa: Lakora

GARCIA & Al. (1985): Monte Mendaur, Asquiñ, Monte Petxokorroerrekka.

CATALAN (1987): Lesaka, Goizueta (Artikutza)

BASCONES (1988): Sierra de Leire, Peñas de Aya, Ortzantzurieta, Sierra de Uzta-
rroz, Otxogorrigaíne.

***Scilla lilio-hyacinthus* L.**

Nombres vulgares:

Cast.: escila de primavera

Ecología:

Especie común en el área del hayedo. Frecuente en los hayedos desarrollados sobre suelos húmedos profundos, con humus muy evolucionado, pedregosos o no, generalmente en pendiente.

Menos frecuente sobre suelos karstificados (saneados). Junto a arroyos, foces y valles profundos húmedos.

En los hayedos más meridionales está limitada a las zonas con mayor humedad ambiental.

Desde 100 a 1.800 m.s.n.m.

Limitada al clima perhúmedo

Caracteriza las comunidades de *Scillo-Fagetum*.

En estos hayedos podemos anotar, además de *Scilla lilio-hyacinthus*:

Saxifraga hirsuta
Isopyrum thalictroides
Anemone nemorosa
Pulmonaria affinis
Lathraea clandestina
Circaea lutetiana
Valeriana pyrenaica
Phyllitis scolopendrium
Meconopsis cambrica

Corología:

Elemento euatlántico-montano (pirenaico-cántabro-aquitano). Endémica del centro y sur de Francia y norte de España. En Navarra limitada al N. de la provincia.

Localidades:

Goizueta (NA) WN9281, Amaiur (NA) XN2485, Beurza (NA) XN2777, Puerto de Huici (NA) WN8868, Aldaz (NA) WN9363, Saldias-Orokietia (NA) XN0069, Puerto de Belate (NA) XN1166 y XN1468, Roncesvalles (NA) XN3764, Sorozarreta (NA) XN6553, Desfiladero de Dos Hermanas (NA) WN9555, Etulain (NA) XN1556, Sierra de Abodi (NA) XN6158, Sta. Engracia: Kakueta (F) XN7662, Foz de Mintxate (NA) XN7055 y XN7158, Belagoa (NA) XN7757, Peña Ezkaurre (NA) XN7748, Ibilcieta (NA) XN5347; Río Urrobi (NA) XN3357; Villanueva de Aezkoa (NA) XN4657; Remendia (NA) XN4946; Orbara (NA) XN4260; Jaurrieta: Regata Zatoia (NA) XN5154...

Hb. JACA: Bertiz, Satrustegui, Roncal, S. Donato, Quinto Real, Peña Ezkaurre
GREDILLA (1913): Peñas de Aya, Bertiz.

LOPEZ (1970): Pto. Lizarraga, Sierra Satrustegui, Sta. Trinidad

BASCONES (1978): Orokietia, Arraiz, Alcoz, Mte. Luiandi, Mte. Zuazmendi, Mte. Aldaon, Beorburu, Mte. Trinidad de Erga.

VILLAR (1980): Belagoa

VILLAR (1982): Belagoa: Rincón, Txamantxoia, Peña Ezkaurre

RIVAS-MARTINEZ & al. (1984): Yanci-Aranaz

ASEGI-NOLAZA & al. (1984): Peña Costalera, Pto. Lizarrusti, Andoin.

GARCIA & Al. (1985): Mte. Mendaur, S. Ekaitza.

CATALAN (1987): Meaka, Vera Bidasoa, Goizueta: Artikutza.

BASCONES (1988): Sierra de Leire.

***Scilla autumnalis* L.**

Nombres vulgares:

Cast.: escila de otoño

Ecología:

Especie frecuente. Crece sobre suelos básicos pedregosos, en claros del carrascal-quejigal y matorral-pasto, normalmente en suelos erosionados relacionados con el paso de ovejas.

Desde 400 a 1.000 m.s.n.m.

Limitada a climas húmedo-subhúmedos y, ocasionalmente en los enclaves termófilos del perhúmedo.

En comunidades de *Festuca-Sedetalia* y *Thero-Brachypodietea*.

En los pastizales de influencia mediterránea aparece junto a:

Aceras anthropophorum

Festuca rubra

Anacamptis pyramidalis

Trifolium montanum

Corología:

Elemento mediterráneo-subatlántico, distribuido por Europa occidental y meridional, Asia occidental y Norte de Africa.

Localidades:

Sierra de Urbasa (NA) WN6643, Alto de Gembe (NA) WN9040, Navascués (NA) XN6029, Alto de Iso (NA) XN4828, Yesa (NA) XN4721, Leoz (NA) XN1818

Hb. JACA: Beorburu, Latasa, Sarbil, Urbasa, Goriñ, Anoz, S. Cristóbal, Lumbier, Perdón. LOPEZ (1970): S. Urbasa, Pto. Goñi, Anoz.

BASCONES (1978): Mte. Larragueta, Mte. Vizcay, Mte. Solloandi, Peñas de Beorburu, Eguaras, Latasa, S. Cristóbal.

VILLAR (1980): Sigues: Vta. Carrica

ASEGINOLAZA & al. (1984): Ataun, La Leze, Corres

BASCONES (1988): Zuñiga, S. Leire, Cabredo.

Brimeura amethystina (L.) Chouard

Nombres vulgares:

Eusk.: hiazinto

Cast.: jacinto pirenaico

Ecología:

Frecuente. Se desarrolla sobre suelos muy pedregosos, preferentemente calizos y expuestos a la acción periglaciaria. Planta termófila presente en solanas de foces y desfiladeros Desde 400 m. a 1.900 m.s.n.m.

Preferentemente en climas húmedos, se puede presentar en los enclaves abrigados del clima perhúmedo.

En comunidades de *Bromion*

Hemos anotado en Orradre, a 505 m. de altitud, en repisas terrosas sobre suelo calizo, pedregoso, en una solana antiguamente incendiada, las siguientes especies termófilas que acompañan al jacinto pirenaico:

Muscari neglectum

Narcissus assoanus

Ranunculus gramineus
Thalictrum tuberosum
Helianthemum appenium
Allium sphaerocephalon
Koeleria vallesiana
Picnemon acarna
Phlomis lychnitis
Argyrolobium zanonii
Gladiolus illyricus
Euphorbia exigua
Thymus vulgaris sp. *vulgaris*
Sherardia arvensis
Asterolinum linum-stellatum
Vicia sativa sp. *amphicarpa*
Linum strictum
Euphorbia sulcata
Bupleurum rigidum

Corología:

Elemento de distribución disyunta ibero-pirenaico-croata: presente en los Pirineos y Croacia en donde se hace rara.

Localidades:

Ettxeberri (NA) WN9554, Foz de Mintxate (NA) XN7055, Osa (NA) XN3543, Igal (NA) XN5845, Napal (NA) XN4731, Iziz (NA) XN5639, Burgui (NA) XN6333, Otiñano (NA) WN5820, Alto de Iso (NA) XN4828, Foz de Arbaiun (NA) XN4825, Orradre (NA) XN4628, Adoain (NA) XN5040, Venta Carrica (Z) XN6321, Codés (NA) WN4517, Javier (NA) XN4717; Aspurz (NA) XN5032; Foz del Irati (NA) XN3643...

Hb. JACA: Aizpún, Foz de Arbayun, Higa de Monreal, Alto de Iso, Dos Hermanas (Irurzun); Trinidad de Erga, Foz de Mintxate, Lokiz, Satrustegui, Lumbier, La Población, Perdón, Goñi.

LOPEZ (1970): Perdón, Lokiz, Huarte-Arakil, Dos Hermanas

GARCIA BONA (1974): Sierra de Sarbil

BASCONES (1978): Trinidad de Erga, Dos Hermanas (Irurzun), Foz de Lumbier, Foz de Arbayun.

VILLAR (1980): Alto Roncal

VILLAR (1982): Belagoa: Lakora

ASEGINOLAZA & al. (1984): Codés

BASCONES (1988): Sierra de Leire: Arangoiti

***Dipcadi serotinum* (L.) Medicus**

(*Uropetalum serotinum* (L.) Ker-Gawler)

Nombres vulgares:

Cast.: jacinto bastardo, jacinto leonado

Ecología:

Relativamente frecuente. Taxón termófilo, se desarrolla en solanas sobre suelos pedregosos de romerales y matorrales mediterráneos, así como en graveras y suelos yesosos y calizos.

Se instala bien en claros incendiados, puede alcanzar la Zona Media localizándose en enclaves muy caldeados siguiendo el valle del río Aragón. Desde 200 a 700 m.s.n.m.

Preferentemente en climas semiáridos, alcanza enclaves más húmedos pero en exposiciones muy caldeadas.

En las solanas de la Foz de Lumbier, muy caldeadas, a 500 m., y sobre coluvios terrosos calizos la hemos anotado junto a:

Asparagus acutifolius
Pistacia terebinthus
Euphorbia characias
Juniperus phoenicea
Allium sphaerocephalon
Buxus sempervirens
Ruscus aculeatus

Corología:

Elemento mediterráneo occidental, distribuido por los Pirineos orientales y centrales, alcanza el Norte de Africa. En Navarra es una especie de distribución meridional.

Localidades:

Foz de Lumbier (NA) XN3823 y XN3921, Leoz (NA) XN1818, Peralta (NA) XM0393 y WM9989, Corella (NA) WM9867

Hb. JACA: Lumbier, Caparroso, Marcilla

RUIZ CASAVIELLA (1880): Caparroso

VILLAR (1980): Sigües: Venta Carrica

ASEGINOLAZA & al. (1984): Laserna, Oyón

URSUA (1986): Yugo, Bardena Blanca, Los Aguilares

URSUA y BASCONES (1986): Vedado de Eguaras, Sierra del Yugo.

***Muscari comosum* (L.) Miller**

(*M. pharmacusanum* (Heldr.) Boiss; *M. tubiflorum* Steven; *M. tenuiflorum* subsp. *charrelii* (Heldr. ex Rouy) Heyek; *Leopoldia comosa* (L.) Parl.)

Nombres vulgares:

Cast.: nazarenos, ajipuerco

Ecología:

Especie frecuente. Se desarrolla sobre campos de cultivo, cunetas encharcadas temporalmente, bordes de camino y claros de matorral preferentemente nitrificados. Muy ligada a suelos de fondo margoso. Más abundante en el quejigal-carrascal de transición. Desde 100 a 850 m.s.n.m.

Anotamos junto a *Muscari comosum*, en Osa a 650 m. de altitud, sobre un suelo de base margosa las siguientes especies, indicadoras de antiguos cultivos:

Allium roseum
Psoralea bituminosa
Dactylis hispanica
Euphorbia sulcata
Scorpiurus muricatus
Galium sp.
Convolvulus cantabrica
Micropus erectus
Catapodium rigidum
Minuartia hybrida
Sanguisorba minor
Crepis vesicaria sp. *haenseleri*
Bromus matritensis
Convolvulus arvensis

Corología:

Elemento eurimediterráneo, distribuido por toda la geografía navarra.

Localidades:

Roncal: Sta. Bárbara (NA) XN6644, Osa (NA) XN3543, Salinas de Oro (NA) WN9036, Esparza de Galar (NA) XN0935, Alto de Las Coronas (NA) XN53, Napal (NA) XN4633, Zuñiga (NA) WN5926, Alto de Iso (NA) XN4828, Foz de Arbaiun (NA) XN4825, Sigües (Z) XN6323, Barasoain (NA) XN11, Pantano de Yesa (Z) XN6719; Villanueva de Aezkoa (NA) XN4657; Igal: Bco. Jabrós (NA) XN6247; Jaurrieta: Regata Zatoia (NA) XN5154; Itoiz (NA) XN3442; Nagore (NA) XN3346...

Hb. JACA: Artica, Aizcorbe, Sarasa, Bertiz, Caparroso, Isaba, Burgui (Virgen de la Peña).

RUIZ CASAVIELLA (1880): Caparroso.

GREDELLA (1913): Bertiz: regata Goldaburu

LOPEZ (1970): la cita para el S.E. de la región estudiada.

BASCONES (1978): Artica, Oteiza, Sarasa, Aizcorbe.

VILLAR (1980): Isaba: Bco. Uztarroz, Burgui, Salvatierra Esca

URSUA (1986): Bardena Blanca, Loma Negra

Muscari neglectum Guss ex. Ten

(*Hyacinthus racemosus* L.; *M. racemosum* (L.) Lam. & DC.; *M. atlanticum* Boiss. & Reuter)

Nombres comunes:

Cast.: nazarenos, penitentes

Ecología:

Muy abundante, especie indiferente al sustrato, desarrollándose con más dificultad en los salinos y yesosos. Crece en suelos removidos, campos de cultivo, caminos, rella-

nos y crestones calizos. Siempre aparece sobre suelos incendiados, siendo, por ello, planta pirófila por excelencia. Acompaña a *Aphyllanthes monspeliensis*.

Muy abundante en la zona del quejigal-carrascal. Desde 200 a 1.100 m.s.n.m.

Límite septentrional en el clima perhúmedo, ocasionalmente y en enclaves caldeos del clima perhúmedo.

En comunidades de *Thero-Brachypodietalia*.

En Olite, a 400 m., sobre suelo arenoso, en un claro del bosque mediterráneo incendiado, la hemos anotado junto a:

Ophris fusca
Genista scorpius
Quercus coccifera
Juniperus oxycedrus
Narcissus assosanus
Merendera pyrenaica
Pistacia lentiscus

Corología:

Elemento eurimediterráneo. En Navarra se extiende por toda la provincia escaseando al N. de la divisoria y Valles Pirenaicos.

Localidades:

Etxeberri (NA) WN9554; Berriosuso (NA) XN0747; Sagaseta (NA) XN1945; Monte San Cristóbal (NA) XN1444; Pamplona (NA) XN1141; Osa (NA) XN3543; Igal XN5845; Eraul (NA) WN7831; Abarzuza (NA) WN8031; Legarda (NA) WN9931; Sierra del Perdón (NA) XN0332; Beriain (NA) XN1332; Meoz (NA) XN3537; Napal (NA) XN4731; Navascués (NA) XN5231 y XN5933; Otiñano (NA) WN5820; Zuñiga (NA) WN5926; Mendaza (NA) WN6322; Oco (NA) WN6921; Puente La Reina (NA) WN9725; Eunate (NA) XN0225; Etxague (NA) XN1524; Abinzano (NA) XN2923; Alto de Iso (NA) XN4828, Orradre (NA) XN4628; Sierra de Leire (NA) XN5123; Sigües (Z) XN6321 y XN6322; Codés (NA) WN4517; Baigorri (NA) WN8513; Morentin (NA) WN8019; Larraga (NA) WN9616; Tafalla (NA) XN0511, XN0811, XN0909, Barasoain (NA) XN1118; Eslava (NA) XN2514; Cáteda (NA) XN3810; Viana: Laguna de Las Cañas (NA) WN4904; Lodosa: Alto de La Lomba (NA) WN4700; Berbinzana (NA) WN8806; Lerín (NA) WN8504; Olite (NA) XN0903 y XN1507; Sartaguda (NA) WM7895, Carear (NA) WM8495; Peralta (NA) XM0798 y WM9989, Laguna de Pitillas (NA) XM1897 y XM1697, Santacara (NA) XM1993; Carcastillo (NA) XM2993; Villafranca (NA) WM9485; Rada (NA) XM1687; Vedado de Eguaras (NA) XM1973, Tudela (NA) XM0866, Fontellas (NA) XM1854; Virgen del Yugo (NA) XM2182, Etulain (NA) XN1556; Burgui (NA) XN6430; Uscarrés (NA) XN5938; Igal: Bco. Jabrós (NA) XN6044; Foz de Arbaiun (NA) XN4828, Bigüezal (NA) XN5129; Adoain (NA) XN5040; Arangozki (NA) XN4343; Ibilcieta (NA) XN5347; Elkoaz (NA) XN4446; Gorraiz (NA) XN3751; Roncal: Santa Bárbara (NA) XN6644; Arrieta (NA) XN3454; Cascante (NA) XM0952; Aspurz (NA) XN5032; Itoiz (NA) XN3442...

RUIZ CASAVIELLA (1880): Caparoso

LOPEZ (1970): Perdón, Desfiladero de Dos Hermanas

GARCIA BONA (1974): Sierra de Sarbil

BASCONES (1978): Mte. Trinidad de Erga, Alto de S. Gregorio, Zandio, Beorburu.

VILLAR (1980): Burgui, Burgui-Roncal

URSUA (1986): Vedado de Eguaras, Milagro, Portillo (Tudela), Fraile Alto.
URSUA y BASCONES (1986): Ctra. Tudela a Ejea de los Caballeros

Observaciones:

M. neglectum es una especie muy polimorfa, con grandes variaciones en el color de las flores. Hemos incluido en este taxón todas aquellas muestras que varían únicamente en la coloración de las flores, tales como *M. racemosum* y *M. atlanticum*, con coloraciones azul oscuro en sus flores.

Allium seneseens L. subsp. ***montanum*** (Fries) J. Holub

(*A. fallax* Roem. et Schultes; *A. montanum* Schmidt)

Ecología:

Especie relativamente frecuente. Se desarrolla sobre suelos pedregosos, preferentemente calizos. Puede presentarse en los arenosos o conglomerados, secos. En fisuras de cantiles soleados y acompañando al matorral mediterráneo.

Desde 700 a 1.300 m.s.n.m.

Preferentemente en climas húmedos y perhúmedos

Se desarrolla en comunidades de *Festuca-Brometea* y *Seclerietea*.

Corología:

Elemento sudeuroasiático-estepario. Se distribuye al sur de Europa, encontrándose en Baleares y N, E y W de la Península Ibérica.

Localidades:

Etxeberri (NA) WN9554, Alto, de Gembe (NA) WN9040, Sierra de Perdón (NA) XN0332

Hb. JACA: Mte. Zuriain, Sarbil, Bertizarana, Lokiz, Idocin

GEDILLA (1913): Bertiz: Hersi

BASCONES (1978): Monte Putxotekogañe, Mte. Zuperri, Mte. Zuriain, Mte. Gora, Mte. Trinidad de Erga, Alto S. Gregorio, Bertizarana.

ASEGINOLAZA & al. (1984): Sierra de Aralar, Codés, Pto. Lizarrusti, S. Lokiz: Mte. Arnaba.

Observaciones:

A. senescens presenta dos subespecies que están bien delimitadas geográficamente. La subsp. *senescens* está formada por ejemplares de hojas anchas e inflorescencias grandes, se distribuye por el N. de Asia. La subsp. *montanum* está constituida por ejemplares de hojas estrechas e inflorescencias más pequeñas, se encuentra distribuida por toda Europa.

Allium ericetorum Thore

(*A. ochroleucum* Waldst. & Kit.)

Ecología:

Relativamente frecuente. Especie pirófila. Se desarrolla sobre suelos calizos o de arenisca. En comunidades que sustituyen los bosquetes de *Quercus pyrenaica*: prebezal-brejal-tojal.

Desde 50 a 1.800 m.s.n.m.

Preferentemente en climas perhúmedos

En comunidades de Calluno-Ulicetalia.

Corología:

Elemento euatlántico (ibero-aquitano). Distribuido por el S. de Europa, extendiéndose por el N. y NW de la Península Ibérica. En Navarra se distribuye por el N de la provincia.

Localidades:

Harpeak (F) XN4866

Hb. JACA: Roncal, Lanz, Alcoz, Arraiz, Bertiz, Mte. Ori, Dos Hermanas, Perdón, Larra, Rincón Belagoa.

GREDILLA (1913): Bertiz: Miate

BASCONES (1978): Alcoz, Arraiz, Olagüe, Lanz, Urizola-Galain, Mte. Ipaitzburu, Mte. Arahoz, Bertizarana, Mte. Ori.

VILLAR (1980): Isaba: Lapazarra

ASEGINOLAZA & Al. (1984): Hernani: Mte. Onyi, Orexa

GARCIA & Al. (1985): Mte. Mendaur

CATALAN (1987): Aranaz, Vera Bidasoa (Larrun).

Allium victorialis* L.*Nombres vulgares:**

Cast.: victorial larga

Ecología:

Especie rara en la provincia. Se desarrolla tanto sobre suelo calizo como sobre silíceo. Habita en el área del hayedo sobre suelo húmedo y umbrío orientado al norte, con abundante materia orgánica poco elaborada.

Desde 100 a 1.300 m.s.n.m.

Preferentemente en climas perhúmedos.

En comunidades de *Fagetalia*

Corología:

Elemento circumboreal; se extiende por las montañas de Europa, encontrándose en Baleares, N y W de la Península Ibérica: En Navarra limitada a los Valles Cantábricos.

Localidades:

Hb. JACA: Mte. Altxueta, Mte. Zuperri, Mte. Mendaur, Bertiz
GREDILLA (1913): Mte. Mendaur (cima), Bertiz.
BASCONES (1978): Mte. Zuperri, Mte. Altxueta, La Rhune
ASEGINOLAZA & Al. (1984): Sierra de Aralar.

Allium schmitzii Coutinho

Ecología:

Especie muy rara en Navarra de la que conocen dos únicas localidades. Se desarrolla en grietas de rocas y márgenes de ríos.

Corología:

Elemento endémico de la Península Ibérica, se distribuye por el W de la misma, siendo estas citas las avanzadillas más septentrionales y orientales.

Localidades:

Hb. JACA: Peña Izaga
BASCONES (1988): Sierra de Leire

Allium roseum L

Nombres vulgares:

Cast.: ajo rosado, ajo de culebra.

Ecología:

Muy abundante. Se desarrolla en cunetas inundadas temporalmente, campos abandonados, bordes de camino, choperas; con preferencia sobre suelos margosos, también en arenosos, yesosos y arcillosos, generalmente pedregosos.

En los claros de quejigal, carrascal montano y encinar desde 200 a 1.000 m.s.n.m.

Tiene su límite septentrional en el clima húmedo.

Elemento característico de las comunidades de *Brachypodium phoenicoidis*.

En Osa, sobre suelo calizo con fondo margoso, a 750 m. en una solana abierta del carrascal, hemos anotado junto a *A. roseum*:

Dorycnium pentaphyllum
Genista scorpius
Sedum rupestre
Thalictrum tuberosum
Anagallis arvensis
Gladiolus illyricus
Thymus vulgaris sp *vulgaris*
Euphorbia sulcata
Festuca gr. *ovina*
Carex hallerana
Rubia peregrina

Corología:

Elemento mediterráneo, distribuido por el S. de Europa, Norte de Africa y Asia Menor, extendiéndose por toda la Península Ibérica y Baleares. Limitada por el N en la divisoria de cuencas y los Valles Cantábricos.

Localidades:

Etxeberri (NA) WN9554; Ostiz (NA) XN1353, Pamplona (NA) XN0904, XN1141 y XN1142; Ororbia (NA) XN0341; Iza (NA) XN0443; Orkoien (NA) XN0642; Unzu (NA) XN0849, Barañain (NA) XN0841; Monte San Cristóbal (NA) XN1444; Orrio (NA) XN1048; Orikain (NA) XN1247; Makirriain (NA) XN1247; Osa (NA) XN3543; Lerate (NA) WN8831; Etxaurri (NA) WN9939; Ibero (NA) XN0030; Esparza de Galar (NA) XN0835; Eskiroz (NA) XN1036; Ilundain (NA) XN2137; Lakidain (NA) XN2138; Zabalzeta (NA) XN23; Pantano de Alloz (NA) WN8729; Mañeru (NA) WN9325; Zirauki (NA) WN9325; Carrascal (NA) XN1025; Izko (NA) XN2923; Ctra. Yesa-Liédena (NA) XN4421; Tafalla (NA) WN9911; Olleta (NA) XN1916; Eslava (NA) XN2514; Javier (NA) XN4717; Lazagurria (NA) WN6305; Lerín (NA) WN8504; Olite (NA) XN0903; Laguna de Pitillas (NA) XM1697; Villafranca (NA) XM0485, Vedado de Eguaras (NA) XM1973; Corella (NA) XM9867; Tudela (NA) XM0866; Itoiz (NA) XN3442; Foz del Irati (NA) XN3643; Yarnoz (NA) XN1931...

Hb. JACA: Aoiz

RUIZ CASAVIELLA (1880): Caparroso

LOPEZ (1970): Valle de Lana, Estella, Ibero, Anoz, Pto. Lizarraga, Etxarri-Aranaz.

GARCIA-BONA (1974): Sierra de Sarbil

BASCONES (1978): Mte. Solloandi, Dos Hermanas, Larumbe, Ostiz, S. Cristóbal, Pamplona.

ASEGINOLAZA & al. (1984): Oyón

URSUA (1986): Milagro, Bardena Blanca, Ablitas.

Observaciones:

GREDILLA la cita en Bertiz, localidad que dudamos se verídica para esta especie.

Dentro de las poblaciones estudiadas hemos encontrado individuos que presentan flores blancas; variedad *album* (Ostiz, Eskiroz, Orikain, Markalain, Mañeru y Foz de Lumbier), y especies con flores rosas: variedad *roseum*.

Allium moly* L.*Ecología:**

Poco frecuente en la provincia. En los rellanos donde aparece forma grupos numerosos, también se presenta en fisuras, rellanos y pies de cantil o zonas pedregosas altas. Preferentemente sobre suelos calizos y en solanas.

Entre 500 y 1.000 m.s.n.m.

En climas subhúmedos y seco-subhúmedos.

Corología:

Elemento ibérico. Se extiende por el SW de Francia y zonas localizadas al N, NW, C, E y SE de España.

Localidades:

Foz de Arbaiún (NA) XN4825, Burgui (NA) XN6430, Foz del Eska (NA) XN6328; Foz Irati (NA) XN3644

Hb. JACA: Gallipienzo, Dos Hermanas, Salvatierra, Idocin, Burgui

LOPEZ (1970): Desfiladero de Dos Hermanas, Perdón.

ERVITI (1978): Gallipienzo, Peña Izaga

BASCONES (1978): Dos Hermanas, Trinidad de Erga

VILLAR (1980): Burgui: Bco. Basari, Salvatierra de Esca

ASEGINOLAZA & Al. (1984): Corres, Orbiso.

Allium triquetrum L.

Especie rara en la provincia, de la que conocemos una única localidad procedente del Hb. JACA: Monreal

Se desarrolla en lugares frescos umbríos, cercanos a arroyos y bordes de camino.

Está distribuida por el C y W de la región mediterránea llegando al NW hasta Irlanda, NW de Africa, Islas Canarias y Madeira. También se extiende por las zonas costeras o sus cercanías al E, S y W de la Península Ibérica.

Esta cita es la avanzadilla más septentrional de la P. Ibérica.

Allium ursinum L. subsp. *ursinum*

Nombres vulgares:

Eusk.: hartz-baratxuri

Cast.: ajo de oso, ajo de zorra

Ecología:

Especie frecuente en la provincia, En suelos con afloramiento de la capa freática, depresiones y llanadas donde el suelo suele llegar a encharcarse. En sotobosques umbríos del hayedo y bosques mixtos cercanos. Generalmente sobre suelos calizos.

Desde 500 a 1.500 m.s.n.m.

Preferentemente en climas perhúmedos, en climas más secos se localiza en los enclaves expuestos a nieblas frecuentes.

Elemento característico de los bosques montanos suboceánicos incluidos dentro de la alianza *Fagion*.

En Igal, a 780 m, sobre suelo con base caliza, muy húmedo y recubierto en un 80 % por hojarasca, hemos anotado:

Estrato arbóreo: (recubrimiento 70 %)

Fagus sylvatica

Acer campestre

Estrato arbustivo: (recubrimiento 30 %)

Buxus sempervirens

Estrato herbáceo: (recubrimiento 30 %)

Allium ursinum

Euphorbia amygdaloides

Arum maculatum

Bromus sp.
Mercurialis perennis
Alliaria petiololata
Hedera helix
Lathraea clandestina
Viola rupestris x alba
Daphne laureola
Helleborus foetidus
Taraxacum officinale
Ranunculus ficaria

Corología:

Elemento euroasiático. Se distribuye por el C, W y en algunas zonas del S de Europa, alcanzando sólo en N de España. En Navarra alcanza el N de la provincia.

Localidades:

Igal (NA) XN5845, Sta. Engracia: Kakueta (F) XN7662, Foz de Mintxate (NA) XN7558, Roncal: Sta. Bárbara (NA) XN6644; Orbaiceta (NA) XN4461

Hb. JACA: Orokieta, Roncesvalles, Zudaire, Bertizarana, Urbasa

SIN RECOLECTOR (1786): Montes de Irati y Burguete

GREDILLA (1913): Bertiz: Oieregi

LOPEZ (1970): Sta. Trinidad (S. Andia), Zudaire (nacedero), Pt. Lizarraga.

ERVITI (1978): Sierra de Alaiz

BASCONES (1978): Beorburu, Orokieta, Mte. Putxotekogañe, Roncesvalles, Regata

Estaboa.

VILLAR (1980): Villanueva de Aezkoa, Roncesvalles

ASEGINOLAZA et. al. (1984): S. Aralar, S. Entzia, Sta. Cruz de Campezo.

BASCONES (1988): Sierra de Leire: Arangoiti, Selva de Irati, Pantano de Irabia, Monte S. Donato.

***Allium moschatum* L.**

Nombres vulgares:

Cast.: ajo almizclero

Ecología:

Especie rara en la provincia. Se desarrolla sobre suelos rocosos preferentemente, básicos en su mayoría.

Desde 300 a 550 m.s.n.m.

Corología:

Elemento mediterráneo distribuido por el S. de Europa alcanzando el E. de la Península Ibérica. Nuestra localidad señala su límite W absoluto en Europa.

Localidades:

Markalain (NA) XN10751

Hb. JACA: Caparroso
RUIZ CASAVIELLA (1880): Caparroso
LOPEZ (1970): Trinidad (cima), Lokiz, Iranzu

***Allium paniculatum* L.**

Ecología:

Especie poco frecuente. Sobre suelos secos y húmedos, bordes de camino y taludes de campos cultivados. También sobre suelos pedregosos húmedos.

Desde 300 a 700 m.s.n.m.

Ocupa las comunidades de *Bromion racemosi*

Corología:

Elemento paleotemplado, distribuido por el S y E de Europa, N de África, Islas Canarias y Madeira. Ocupa toda la Península Ibérica excepto el NW y Baleares.

Localidades:

Hb. JACA; Marcilla, Liédena, Dos Hermanas (1), Mañeru, Belascoain
RUIZ CASAVIELLA (1880): Caparroso
LOPEZ (1970): Mañeru, Belasacoain, Pto. Opacua
BASCONES (1978): Dos Hermanas (I), Larrageta, Sangüesa, Liédena, Olazagutia.
URSUA (1986): Caparroso.

***Allium oleraceum* L**

Ecología:

Elemento relativamente frecuente. Planta con tendencia nitrófila; se desarrolla sobre bordes de camino, taludes de cultivos y campos incultos.

Desde 300 a 1.700 m.s.n.m.

En comunidades de *Aphyllanthion*.

Repartida por todos los climas.

Corología:

Elemento eurasiático-templado. Distribuido por casi toda Europa; en la Península Ibérica ocupa el N y zonas elevadas del C y S.

Localidades:

Etxeberri (NA) WN9554, Etulain (NA) XN1556, Mte. S. Cristóbal (NA) XN1444, Navascués (NA) XN5531, Alto de Iso (NA) XN4828, Orradre (NA) XN4628, Olite (NA) XN0903...
Hb. JACA: Pamplona, Arre, Zandio, Saldise, S. Leire, Pto. Belate
LOPEZ (1970): S. Saldise
BASCONES (1978): Zandio, Arre, Trinidad de Erga, Pamplona
ASEGINOLAZA & Al. (1984): Ataún, Laserna, Salvatierra.
URSUA (1986): Barranco Aguilares, Loma Negra, Milagro.

***Allium carinatum* L.**

Planta rara en la provincia. Únicamente conocemos dos citas dadas por VILLAR (1980): S. Leire y Salvatierra de Esca (Z).

Se desarrolla en pastos pedregosos calizos o bosques claros. Termófila. Entre 800 y 900 m.s.n.m.

Elemento submediterráneo-atlántico distribuido por toda Europa, salvo en el E. En España, es escaso y se limita al NE y C.

***Allium ampeloprasum* L.**

Nombres vulgares:

Eusk.: basa-porrua

Cast.: puerro silvestre

Ecología:

Especie común. Frecuente en cunetas, bordes de campos de cultivo y acequias. Prados y campos abandonados. Sobres suelos muchas veces pedregoso-margosos. Desde el nivel del mar hasta 600 m.s.n.m.

Corología:

Elemento mediterráneo. Distribuido por el S y W de Europa, N de África y W de Asia. Ampliamente representado en la Península Ibérica. En Navarra ocupa, preferentemente, la parte meridional.

Localidades:

Iza (NA) XN0443, Villava (NA) XN1444, Los Arcos (NA) WN6731 y WN6814, Allo (NA) WN8114, Lazagurría (NA) WN6305, Etxarri (NA) WN9639, Pantano de Alloz (NA) WN8729, Puente La Reina (NA) WN9726, Lumbier (NA) XN3623, Mendigorria (NA) WN8504, Lodosa (NA) WM7698, Carear (NA) WM8494, Olite (NA) XM0798, Peralta (NA) WM9989

Hb. JACA: Berrioplano, Pamplona, Mañeru y Gastiain

RUIZ CASAVIELA (1880): Caparroso

ESCRICHE (1936): Tafalla

LOPEZ (1970): Gastiain, Mañeru

BASCONES (1978): Berrioplano, Pamplona

GARCIA & Al. (1985): Santesteban

URSUA (1986): Arguedas

***Allium polyanthum* Schultes & Schultes fil.**

Planta rara en la provincia. Citada por LOPEZ (1970) en Mañeru y en el Hb. JACA consta un pliego de Marcilla.

Se desarrolla en campos de cultivo e incultos.

Elemento mediterráneo distribuido por el SW de Europa, alcanza en NE de la Península Ibérica y Baleares.

Allium scorodoprasum L. subsp. **rotundum** (L.) Stearn

Nombres vulgares:

Cast.: ajo pardo, ajo porruno

Ecología:

Planta rara en la provincia. Se desarrolla sobre taludes y bordes de camino, así como en praderas de siega.

Desde 200 a 1.700 m.s.n.m.

En comunidades de prado: *Arrhenatheretalia*

Corología:

Elemento del sur de Europa y oriente Medio. Distribuida por el E y C de la Península Ibérica.

Localidades:

Pantano de Alloz (NA) WN8831

Hb. JACA: Ergoiena

LOPEZ (1970): Valle de Ergoiena

Observaciones:

A. scorodoprasum tiene dos subespecies; en la Península Ibérica está representada por la subespecie *rotundum*; la subespecie *scorodoprasum*, además de caracteres morfológicos diferentes, está distribuida por el C y N de Europa.

Allium sphaerocephalon L. subsp. *Sphaerocephalon*

Nombres vulgares:

Cast.: ajo de cigüeña, ajo de bruja.

Ecología:

Frecuente por toda la provincia. Se desarrolla en bordes de caminos, taludes de cultivos, repisas y fisuras de roquedos calizos, preferentemente en solanas, también en umbrías, así como en lugares secos y húmedos.

Coloniza cresterías con erosión periglacial. Abundante en la zona del carrascal-encinar y coscojar degenerado,

Desde 200 a 2.000 m.s.n.m.

Por todas las áreas climáticas.

En comunidades de *Thero-Brachypodieta*.

Corología:

Elemento paleotemplado. Distribuida por el C y S de Europa y N de Africa. Extendida por toda la Península Ibérica. En Navarra se distribuye por toda la provincia.

Localidades:

Etxeberri (NA) WN9554, Ulzurrun (NA) WN9445, Ctra. Burgui-Roncal (NA) XN63 y XN64, Zuñiga (NA) WN5927, Pantano de Alloz (NA) WN8729, Foz de Lumbier (NA) XN3921, Orradre (NA) XN4628, Lazagurria (NA) WN6305, Ujué (NA) XN2407, Peralta (NA) WM9989 y WM9591; Orbara (NA) XN4260...

Hb. JACA: Leire, Higa, Milagro, Marcilla, Lumbier, Perdón, Los Arcos, Larra, Arrigorieta, Uztarroz.

RUIZ CASAYIELLA (1880): Caparroso

DUFAUR, COLMEIRO (1885): Tudela

GREDILLA (1913): Bertiz: Ilersi

LOPEZ (1970): Lokiz, Narcue, Mañeru, Perdón, Iranzu, Trinidad, Aizpún, Goñi.

ERVITI (1978): Sierra de Leire

BASCONES (1978): Mte. Gora, Mte. Zuperri, Mte. Putxotekogañe, Mte. Zuriain, Mte. Trinidad de Erga, Mte. Larageta.

ASEGINOLAZA & al. (1984): Lezaun, Albeniz, Oyón.

URSUA (1986): Milagro, Yugo, Los Molares (Bardena Blanca), Loma Negra.

URSUA y BASCONES (1986): Cortinas, Pisquerra, Vedado de Eguaras, S. Yugo, Fitero, Landazuria, Milagro, Caparroso.

Allium vineale L.**Nombres vulgares:**

Eusk.: sorgin baratxuri

Cast.: ajo de oso, ajo de viña, ajo silvestre, ajicueruo.

Ecología:

Relativamente frecuente. Ligado a ambientes antrópicos: bordes de camino, cunetas, campos de cultivo e incultos. Sobre suelos arenosos y arcillosos.

Desde 200 a 1.000 m.s.n.m.

En comunidades de *Artemisietea*

Por todas las áreas climáticas.

Corología:

Elemento europeo, distribuido por gran parte de Europa, N de Africa y W de Asia, extendiéndose por la Península Ibérica, salvo Andalucía y Algarve.

Localidades:

Pamplona (NA) XN1141, Alto de Iso (NA) XN4828, Peralta (NA) XM0098 y XM0798

H.b. JACA: Caparroso, Goñi, Arteta, Salvatierra, Marcilla, Pamplona, Ostiz, Zandio.

RUIZ CASAVIELLA (1880): Caparroso

GREDILLA (1913): Bertiz

LOPEZ (1970): Arteta, Goñi, Pto. Opacua.

BASCONES (1978): Ostiz, Zandio.

ASEGINOLAZA & Al. (1984): Hondarribia, Albiztur, Salavierra, Oyón.

URSUA (1986): Los Aguilares (Bardena Blanca), Cabanillas

URSUA y BASCONES (1986): Landazuria, Pisquerra, Bardena Blanca, Fitero.

Allium pallens L. subsp. ***pallens***

Ecología:

Especie rara en la provincia. Se desarrolla en terrenos cultivados o incultos, bordes de camino, lugares secos o húmedos, tanto en solanas como en umbrías, sobre suelos margosos, arenosos o arcillosos.

A 400 m.s.n.m,

En climas húmedos y semiáridos.

Corología:

Distribuido por el S de Europa y N de Africa, extendiéndose por toda la Península Ibérica y Baleares.

Localidades:

Zulueta (NA) XN1634

RUIZ CASAVIELLA (1880): Caparroso

Observaciones:

A. pallens está representado en la Península Ibérica por la subespecie *pallens*, caracterizada por la inflorescencia más o menos densa, flores blancas o rosadas y tépalos truncados.

Allium schoenoprasum L.

Especie rara en la provincia. Conocemos una única cita para Navarra: Sierra de Leire (URSUA y BASCONES, 1987). VILLAR (1980) anota su presencia en Anso (HU): Linza-Petrechema.

Se desarrolla en praderas y zonas pedregosas húmedas, secas en el estío, sobre suelos calizos o margosos.

Elemento distribuido por Europa, Asia, América del Norte, alcanzando las regiones subárticas; en la Península Ibérica está localizado en la mitad N, con algunas poblaciones en las zonas montañosas del S.

Convallaria majalis L.

Nombres vulgares:

Cast.: lirio de los valles, muguete

Ecología:

Poco frecuente en Navarra. Se desarrolla en las montañas calizas, en el área del hayedo, preferentemente en los neutro fértiles.

Puede presentarse también en robledales y herbazales frescos. Especie que no soporta la insolación directa ni la umbría densa.

Desde 500 a 1.800 m.s.n.m.

Preferentemente en climas perhúmedos.

En comunidades de *Scillo-Fagetum*

En estas comunidades, sobre flysch, a 1.700 m y con una orientación N, en la Peña Ezkaurre, VILLAR (1982) apunta esta composición florística:

Lathyrus vivanii
Hypericum burseri
Astrantia major
Anthriscus sylvestris
Conopodium bourgaei
Myosotis alpestris
Pulmonaria affinis
Luzula sylvatica
Paris quadrifolia
Veronica montana
Lathraea clandestina
Tragopogon pratensis
Crepis lampsanoides
Hieracium umbrosum
Epipactis helleborine
Neottia nidus-avis
Scilla lilio-hyacinthus
Convallaria majalis

Corología:

Elemento circumboreal. En Navarra su presencia está limitada a las montañas más altas.

Localidades:

Sta. Engracia (F) XN6964

Hb. JACA: Isaba, Peña Ezkaurre

VILLAR (1980): Larra, Peña Ezkaurre

VILLAR (1982): Belagoa: Lapazarra, Peña Ezkaurre

ASEGINOLAZA & al. (1984): Sierra de Aralar, Andoin, S. Alzania: Hoya de La Leze,

Urturi.

BASCONES (1988): Monte S. Donato.

***Polygonatum verticillatum* (L.) All**

Nombres vulgares:

Cast.: poligonato verticilado, sello de Sta. María

Ecología:

Poco frecuente en la provincia. Se desarrolla sobre suelos calizos de bosques caducifolios, hayedos preferentemente, en grietas anchas de lápiz y crestones, también en brezales bañados por las nieblas sobre suelos ácidos.

Desde 500 a 1.800 m.s.n.m.

Especie característica de *Luzulo-Fagion*

En estos brezales sobre materiales ácidos del permotrias y con humus elaborado, BASCONES. (1978) la anata junto a:

Gentiana burseri
Erica tetralix
Calluna vulgaris
Daboecia cantabrica
Leontodon pyrenaicus
Huperzia selago
Calamagrostis arundinacea

Corología:

Elemento euraasiático, distribuido en Navarra por las montañas calizas más altas.

Localidades:

Hb. JACA: Alto Roncal: Larra, Salazar, Ulzama
BASCONES (1978): Monte Zuriain, Salazar.
VILLAR (1980): Larra
ASEGINOLAZA & al. (1984): Sierra de Aralar
URSUA y BASCONES (1987): Monte Altxueta, Monte Zuriain, San Donato
BASCONES (1988): San Donato, Barranco Mintxate, Larra.

***Polygonatum multiflorum* (L.) All.**

Nombres vulgares:

Cast.: sello de Salomón

Ecología:

Poco frecuente en la provincia. Se desarrolla sobre suelos húmedos de hayedo, bosques mixtas, robledales y fondos de valle, así como en brezales de sustitución.

Desde el nivel del mar a los 1.300 m. de altitud.

En comunidades de *Fagion* (*Blechno-Fagetum*)

Preferentemente en el clima perhúmedo.

En estas comunidades (LOPEZ, 1970) aparece acompañada de:

Allium ursinum
Hordelymus europaeus
Asperula odolata
Isopyrum thalictroides

Corología:

Elemento circumboreal, distribuido por Europa y Asia templada. Alcanza en N de la provincia.

Localidades:

Sta. Engracia: Kakueta (F) XN7662; Abaurrea Baja (NA) XN4551

Hb. JACA: Bidasoa, Irati, Roncal, Urbasa, Andia

LOPEZ (1970): Sierra de Satrustegi, Sierra de Urbasa

BASCONES (1978): Mante Luiandi, Monte Putxotekogañe, Mte. Larremiar, Bertiz, Burguete, Irati.

CATALAN (1987): Bertiz, Lesaka, Goizueta.

***Polygonalum adoratum* (Miller) Druce**

(*P. officinale* All.; *P. pruinatum* Boiss; *Convallaria polygonatum* L.)

Nombres vulgares:

Cast.: poligonato, lágrimas de David, suelda blanca.

Ecología:

Planta poco frecuente en la provincia. En coluvios terrosos del piso del hayedobredal; en grietas calizas y gleras expuestas a la acción periglaciaria, sobre suelos frescos.

Desde 500 a 1.600 m.s.n.m.

Preferentemente en climas perhúmedos y húmedos.

En comunidades de. *Quercus-Fagetalia*.

Corología:

Elemento euroasiático, distribuido por Europa, Asia septentrional, Marruecos.

Localidades:

Peña Ezkaurre (NA) XN7748

Hb. JACA: Latasa, Peña Ezkaurre, Munarriz, Alto Roncal, Higa de Monreal.

LOPEZ (1970): Munarriz: Puerto de Guembe

BASCONES (1978): Latasa

ASEGINOLAZA & al. (1984): Lezaun.

Paris quadrifolia*. L*Nombres vulgares:**

Cast.: uva de raposa, hierba de Paris.

Ecología:

Relativamente frecuente al norte de la provincia. Se desarrolla en grietas, depresiones, sobre suelos preferentemente calizos del interior del hayedo, en ambientes con gran humedad. Tendencia nitrófila, ocupa áreas con frecuente paso de ganado (sestea), con aspecto de materia orgánica bien humificada.

Preferentemente en climas perhúmedos

Desde 100 a 1.800 m.s.n.m.

Caracteriza las comunidades de *Fagion sylvaticae*.

En Belagoa, a 1.400 m. de altitud, en hayedo con exposiciones NW y frecuentes nieblas, sobre suelo con gran humedad edáfica VILLAR (1982), anota junto a *P. quadrifolia*:

Dryopteris dilatata
Dryopteris filix-mas
Pyrola minor
Isopyrum thalictroides
Saxifraga hirsuta
Neottia nidus-avis
Conopodium bourgaei
Pyrola chlorantha
Stellaria nemorum
Lysimachia nemorum
Lathraea clandestina
Scilla lilio-hyacinthus

Corología:

Elemento euroasiático. Distribuido por Europa templada y Siberia. Limitado al N de la provincia, en donde presenta su límite meridional para Navarra.

Localidades:

Iribas (NA) WN8960, Belagoa: Ukerdi (NA) XN7757; Orbara (NA) XN4260

Hb. JACA: Urbasa, Ulzama, Belate, Bertizarana, Bertiz, Olazagutia, Larra, Belagoa, Anielarra.

LOPEZ (1970): Pto. Olazagutia

BASCONES (1978): Monte Putxotekogañe, Bertizarana, S. Urbasa.

VILLAR (1980): Larra, Belagoa

VILLAR (1982): Belagoa: Añabarkandia, Rincón, Txamantxoia, Peña Ezkaurre.

ASEGINOLAZA & al. (1984): S. Urbasa, Andoin, Amezketa.

BASCONES (1988): Monte S. Donato, Etxarri-Aranaz.

***Asparagus acutifolius* L.**

Nombres vulgares:

Eusk.: basaesparrago

Cast.: esparraguera silvestre, esparrago amarguero, espárrago borde.

Ecología:

Relativamente frecuente en la provincia. Especie termófila, se desarrolla preferentemente bajo cortados con aporte de materia orgánica (buitreras), así como en claros de encinares y carrascales abiertos por el fuego. Principalmente sobre suelos pedregosos con tendencia caliza.

Desde 200 a 1.000 m.s.n.m.

Entre el clima semiárido y el húmedo.

Especie que caracteriza las comunidades de *Quercetalia ilicis*; junto con:

Psoralea bituminosa
Jasminum fruticans
Osyris alba
Quercus coccifera
Rubia peregrina
Pistacia tentiscus
Rhamnus alaternus
Smitax aspera (más escasa)

Corología:

Elemento circumediterráneo, distribuido por la región mediterránea, Portugal y Canarias.

Localidades:

Peñas de Lareki (NA) XN4046, Elkoaz (NA) XN4446, Foz de Lumbier (NA) XN3823 y XN3921, Foz de Arbaiun (NA) XN4828, Olite (NA) XN0903 y XN1507, Laguna de Pitillas (NA) XM1897, Rada (NA) XM1687, Vedado de Eguaras (NA) XM1973, El Bocal (NA) XM2153, Baños de Fitero (NA) WM9158, Foz del Irati (NA) XN3643...

Hb. JACA: Ulzama, S. Andia, Dos Hermanas (I), Foz de Burgui, Foz de Arbaiun, Lumbier, Yesa

LOPEZ (1970): Estella, Belascoain

BASCONES (1978): Dos Hermanas (I), Betelu, Foz de Arbayún

VILLAR (1980): Roncal-Burgui, Salvatierra de Esca, Sigües.

ASEGINOLAZA & Al. (1984): Oyón

URSUA (1986): Milagro, Vedado de Eguaras, El Bocal

URSUA y BASCONES (1987): Foz de Usoz, Foz de Burgui, Potxe de Txintxurrinea, Dos Hermanas (I), Betelu

BASCONES (1988): Potxe de Txintxurrinea, Foz de Usoz, Galbarra, Zuñiga.

Asparagus aphyllus L.

Especie muy rara en Navarra, citada únicamente por RUIZ CASAVIELLA (1880) en Caparroso.

Se desarrolla en olivares, viñedos y zonas quemadas

Elemento mediterráneo.

Asparagus officinalis L.

Ampliamente cultivado en la Ribera de Navarra, alcanzando la Zona Media. Ocasionalmente puede naturalizarse, siempre cerca de los campos de cultivo.

Ruscus aculeatus L.

Nombres vulgares:

Eusk.: erratz

Cast.: rusco, brusco, aleluyas.

Ecología:

Muy común. Planta nemoral, termófila, distribuida preferentemente por robledales oceánicos y menos por hayedos. Bien representada en las comunidades de transición de la Navarra Media; encinares, quejigales, carrascales y bosques mixtos.

Prefiere suelos húmedos con umbrías medias.

Desde el nivel del mar a 1.500 m. de altitud

En comunidades de *Quercetea robori-petraea* y *Quercetalia ilicis*.

Corología:

Elemento de distribución mediterráneo-atlántica. Distribuido preferentemente por el N de la provincia, haciéndose rara hacia el sur.

Localidades:

Bera (NA) XN0793, Zugarramurdi (NA) XN2192, Etxalar (NA) XNI188, Amaiur (NA) XN2485, Zubieta (NA) XN0276, Bertiz (NA) XN1378, Beurza (NA) XN2777, Gorriti (NA) WN8567, Iribas (NA) WN8960, Aldaz (NA) WN9363, Jaunsarás (NA) WN9662, Beruete (NA) WN9665, Itxaso (NA) WN9661, Iraizoz (NA) XN0861, Arraiz (NA) XN1063, Arizu (NA) XN1360, Zilbeti (NA) XN2561, Sorozarreta (NA) WN6553, Urdiain (NA) WN6953, Etxeberri (NA) WN9554, Madoz (NA) WN9055, Lizaso (NA) XN0758 y XN0858, Larrainzar (NA) XN0759, Etulain (NA) XN1556, Errea (NA) XN2451, Ulzurrun (NA) WN9445, Pamplona (NA) XN1141, Sagaseta (NA) XN1945, Osa (NA) XN3543, Elkoaz (NA) XN4545 y XN4446, Igal (NA) XN5845, Vidangoz (NA) XN6441, Valle de Lana (NA) WN6231, Aranaratxe (NA) WN6437, M. Iranzu (NA) WN7934, Bakedano (NA) WN7237, Etxauri: S. Sarbil (NA) WN9539, Labiano (NA) XN1935, Cemborain (NA) XN2133, Alzorriz (NA) XN2530, Otiñano (NA) WN5820, Zuñiga (NA) WN5926, Peña Costalera (NA) WN5922, Mendaza (NA) WN6322, Izko (NA) XN2923, Foz de Lumbier (NA) XN3823 y XN3921, Foz de Arbaiun (NA) XN4825 y XN4828, Sierra de Leire (NA) XN5123, Leoz (NA) XN1818, Igal: Bco. Jabros (NA) XN6044 y XN6247, Peña Lareki (NA) XN4046, Peralta (NA) WM9292, Sta. Engracia: Kakueta (F) XN7662, Foz de Iñarbe (NA) XN3849, Navascués: Legaroz (NA) XN6029, Arteta (NA) WN9346, Azparren: Monte Baigura (NA) XN4248, Aria (NA) XN4159, Ezkarotz (NA) XN5751, Arrieta (NA) XN3454, Uscarrés (NA) XN5938, Aspurz (NA) XN5032, Foz del Irati (NA) XN3643...

Hb. JACA: Sarbil, Caparroso, Isaba, Ulzama, Foz de Arbaiun

RUIZ CASAVIELLA (1880): Caparroso

GARCIA BONA (1974): S. Sarbil

BASCONES (1978): Alcoz, Arraiz, Elzaburu, Lizaso, Iraizoz, Orokieta, Beorburu, Dos Hermanas (I), Mte. San Cristóbal, Mte. Trinidad de Erga.

VILLAR (1980): Bco. Uztarroz, Burgui-Salvatierra: focos del eska, Sigües.

VILLAR (1982): Belagoa: Txamantxoia, Peña Ezkaurre

RIVAS MARTINEZ & al. (1984): Yanci-Aranaz, Alli (Larraun)

ASEGINOLAZA & al. (1984): Puerto de Lizarrusti, Oiartzun

GARCIA & Al. (1985): Monte Mendaur, Río Ezkurra

URSUA (1986): Fitero

CATALAN (1987): Yanci

***Smilax aspera* L.**

(*S. mauritanica* Poiret; *S. nigra* Willd.)

Nombres vulgares:

Eusk.: endalahar

Cas.,: zarzaparrilla

Ecología:

Rara en la provincia. Planta que caracteriza el carrascal estellés. Se desarrolla preferentemente en suelos calizos. Trepadora sobre carrascas y encinas, frecuente en las orlas de estos bosquetes.

A 500 m.s.n.m.

Especie característica de *Quercetalis ilicis*.

En estos encinares apuntamos, además de *Smilax aspera*:

Phyllirea media

Viburnum tinus

Jasminum fruticans

Clematis vitalba

Lonicera etrusca

Tamus communis

Juniperus phoenicea

Rubia peregrina

Corología:

Distribuido por la región mediterránea, Portugal y Siria.

Localidades:

Zuñiga (NA) WN5927

Hb. JACA: Belascoain

BASCONES (1978): Belascoain: Río Arga

BASCONES (1988): Betelu

IRIDACEAE

***Iris foetidissima* L.**

Nombres vulgares:

Eusk.: melira

Cast.: lirio fétido, lirio hediondo, espátula fétida.

Ecología:

Relativamente frecuente. Se desarrolla sobre suelos húmedos de umbrías y foces, así como en choperas y fresnedas frescas. Frecuente sobre suelos pedregosos calizos.

Desde 200 a 1.000 m.s.n.m.

Corología:

Elemento mediterráneo-atlántico.

Localidades:

Ermita de Arkijas (NA) WN5926, Villatuerta (NA) WN8324, Foz de Arbaiun (NA) XN4825.

Hb. JACA: Bertíz, Caparroso, Alloz, Arette (F)

RUIZ CASAVIELLA (1880): Caparroso

GREDILLA (1913): Bertiz

RIVAS-MARTINEZ & al. (1984): Yanci-Aranaz

URSUA (1986): El Bocal

CATALAN (1987): Aranaz

BASCONES (1988): Pantano de Alloz, Lazagurria.

Iris pseudacorus L.

Nombres vulgares:

Eusk: lirio hori, ostargi belar-hori, lirin gorria

Cast.: lirio amarillo, acoro bastardo, espadañal.

Ecología:

Relativamente frecuente. Se desarrolla sobre suelos permanentemente inundados de prados, orillas de charcas, lagunas, ríos, acequias y balsas, o sobre sustratos periódicamente inundados, preferentemente margosos, como cunetas.

Desde 250 a 800 m.s.n.m.

Especie característica de las comunidades de *Phragmitetalia*, aparece acompañada de:

Alisma plantago-aquatica

Bulboschoenus maritimus

Hypericum tetrapterum

Lycopus europaeus

Lythrum salicaria

Oenanthe fistulosa

Polygonum salicifolium

Rumex conglomeratus

Samolus valerandi

Scirpus palustris

Scirpus tabernaemontani

Sparganium erectum

Phragmites australis

Corología:

Elemento euroasiático. Distribuido por Europa Central, Caúcaso, Asia occidental y África del Norte.

Localidades:

Iza (NA) XN0443, Loza (NA) XN0544, Pamplona (NA) XN1441, Arre (NA) XN1445, Esparza de Galar (NA) XN0935, Ctra. Aoiz-Erro (NA) XN23, Murieta (NA) WN6923, Ancín (NA) WN6723, Mendivil (NA) XN1221, Yesa (NA) XN4721 y XN4820, Salvatierra de Esca (Z) XN6427, Caparroso (NA) XM1291, San Adrian (NA) WM8888, Marcilla (NA) XM0487, Villafranca (NA) XM0482 y XM0485.

Hb. JACA: Castillo Nuevo, Marcilla, Caparroso, Ibero, Pantano de Alloz, Ulzama, Oricain, Sorauren

RUIZ CASAVIELLA (1880): Caparroso

GREDILLA (1913): Bertiz

LOPEZ (1970): Estella, Ibero

BASCONES (1978): Arraiz, Orkain y Sorauren (Río Ulzama)

URSUA (1986): Valtierra, Arguedas

URSUA y BASCONES (1986): Buñuel

BASCONES (1986): Balsa de Loza

Iris spuria* L.*Ecología:**

Relativamente frecuente. Asociado a *I. pseudacorus*, sobre suelos margosos con depresiones, húmedas o encharcados temporalmente y fuerte evaporación estival, ocasionalmente en suelos con tendencia salina.

Desde 250 a 500 m.s.n.m.

Corología:

Distribuido por el C y S de Europa, alcanzando el N de África.

Localidades:

Arteta (NA) WN9346, Iza (NA) XN0443, Esparza de Galar (NA) XN0935, Villafranca (NA) XM0485, Cadreita (NA) XM0874 y XM0875

Hb. JACA: Caparroso, Pamplona, Marcilla, Ororbía, Iza.

RUIZ CASAVIELLA (1880): Caparroso

BASCONES (1978): Berriozar, Pamplona

URSUA (1986): Caparroso, Arguedas, Loma Negra

BASCONES (1988): Balsa de Loza

Iris graminea* L.*Ecología:**

Frecuente en la provincia. Crece sobre suelos húmedos-y frescos de robledales,

bordes de hayedo y bosquetes de avellanos. Preferentemente en prados herbosos húmedos del quejigal de transición, no lejos de los cursos de agua.

Desde 400 a 1.600 m.s.n.m

En comunidades de *Molinietalia*

Preferentemente en climas húmedos

Corología:

Elemento sudeuropeo, distribuido por el S y E de Europa. En Navarra se distribuye más frecuentemente por la Zona Media.

Localidades:

Sierra de Aralar (NA) WN8556, Madoz (NA) WN9055, Etxeberri (NA) WN9554, Iza (NA) XN0443, Peña Ezkaurre (NA) XN7748, Labiano (NA) XN1935, Zemborain (NA) XN2133, Ilundain (NA) XN2138, Artaiz (NA) XN2534, Garde: S.^a San Miguel (NA) XN7139, S. Alaiz (NA) XN1326, Izko (NA) XN2923, Alto de Lerga (NA) XN2113

Hb. JACA: Foz de Arbaiun, Ostiz, Olcoz, Goñi, Irurzun, Pamplona (río Arga), S. Donato, Guirguillano, Arteta, Ulzama, S. Leire, Irati, Bajo Eska.

GREDILLA (1913): Belate

LOPEZ (1970): Pto. Goñi, Arteta, Irurzun

BASCONES (1978): Ripa, Ostiz, Alcoz, Arraiz, Pamplona (río Arga), Pamplona

Iris germanica L.

Muy común en toda la provincia. Ampliamente cultivado como ornamental y ocasionalmente se puede naturalizar cerca del habitat humano.

Elemento circunmediterráneo.

Iris latifolia (Miller) Voss

(*I. xiphioides* Ehrh.)

Nombres vulgares:

Cast.: lirio azul

Ecología:

Escasa. Caracteriza los prados secos de alta montaña, abrigados, recorridos por el ganado y bien drenados.

En suelos básicos o ácidos. Desde 900 a 1.300 m. de altitud.

En climas perhúmedos.

En un prado de diente de Peña Ezkaurre, a 1.300 m., con orientación norte, la hemos anotado junto a:

Trifolium pratense

Gentiana verna

Asphodelus albus

Carlina acaulis

Rhinanthus mediterraneus
Taraxacum gr. *officinale*
Carlina acanthifolia
Dactylis glomerata

Corología:

Elemento endémico pirenaico-cántabro. En Navarra limitada a las montañas más altas, pirenaicas y cantábricas.

Localidades:

Zuriza (HU) XN7951, Peña Ezkaurre (NA) XN7748, Burgui (NA) XN6430, Elkoaz (NA) XN4446, Villanueva de Aezkoa (NA) XN4657, Sierra de Illón (NA) XN5430; Abaurrea Baja (NA) XN4551

Hb. JACA: Alto Roncal

ASEGINOLAZA & AI (1984): Sierra de Aralar

Observaciones:

GREDILLA (1913) la cita en Bertiz, localidad que debe ser verificada.

Crocus nevadensis Amo subsp. *marcetii* (Pau) P. Monts.

Ecología:

Relativamente frecuente. Se desarrolla en solanas de prados y pastos pedregosos que provienen del quejigal-carrascal. En cresteríos expuestos a la acción periglaciaria.

Desde 350 a 860 m.s.n.m

Preferentemente en el clima seco-subhúmedo.

En el Alto de Lerga, a 753 m. de altitud, en una solana antiguamente incendiada, hemos anotado junto a *C. nevadensis*:

Lavandula latifolia
Coronilla minima
Genista scorpius
Thymus vulgaris sp. *vulgaris*
Bromus erectus
Linum narbonense
Ophrys fusca
Santolina chamaecyparissus
Fumana ericoides
Avenula mirandana
Leuzea conifera
Teucrium chamaedrys
Dorycnium pentaphyllum
Helianthemum canum
Koeleria vallesiana
Staehelina dubia
Linum fruticosum sp. *salsoloides*

Corología:

Elemento mediterráneo que alcanza las zonas más meridionales del Pirineo. En Navarra se distribuye por la Zona Media preferentemente, siendo su límite N peninsular y absoluto.

Localidades:

Legarda (NA) WN9931, S. Tajonar (NA) XN1834, Napal (NA) XN4633, Lorca (NA) WN8625, Zirauki (NA) WN9126, Olkoz (NA) XN0923, Alto del Carrascal (NA) XN1025, Bigüezal (NA) XN5129, Orradre (NA) XN4628, Alto de Iso (NA) XN4828, Baigorri (NA) WN8513, Artajona (NA) XN0217, Leoz (NA) XN1818, Olleta (NA) XN2113, Alto de Lerga (NA) XN2113, Cáseda (NA) XN3810, Aibar (NA) XN3517, Javier (NA) XN4718, Monte Plano (NA) XN0603, Laguna de Pítilas (NA) XM1697, Venta Arlás (NA) XN0392

Hb. JACA: Sos del Rey Católico, Venta Carrica

URSUA (1986): Murillo el Fruto

URSUA y BASCONES (1987): Sierra de Leire, Bigüezal, Castillonuevo, Unzúe, Adiós, Perdón, Baigorri, Mte. Eskinza, Lorca.

BASCONES (1988): Bigüezal, Baigorri, Adiós, Monte Eskinza, Villatuerta, Oteiza.

CAVERO & Al. (1988): Artajona, Bezquiz, Bigüezal, Falces, Los Arcos, Mendigorria, Monteplano, Monte Eskinza, Orisoain, S. Sta. Cruz, S. la Peña, S. Ujué, Sansoain, Tajonar.

Crocus nudiflorus Smith

Nombres vulgares:

Cast.: azafrán bravo

Ecología:

Muy extendida. Especie nitrófila, se desarrolla en zona de sesteo y paso de animales, sobre cualquier tipo de suelo, tanto calizo como silíceo. Preferentemente bajo helechales, herbazales o en matorrales que provienen del hayedo-robledal.

Desde 100 a 1.600 m.s.n.m.

Limitada a climas comprendidos entre perhúmedos y seco-subhúmedos,

En comunidades de *Bromion*.

Corología:

Elemento ibérico, distribuido por España, Francia e Inglaterra. Distribuida por el N de la provincia, tiene su límite meridional en las montañas de la Zona Media.

Localidades:

Collado de Ibardin (NA) XN0697, Saldías (NA) XN0072, Urroz de Santesteban (NA) XN0572, Beinza-Labaien (NA) XN0372, Leurza (NA) XN0571, Beurza (NA) XN2777, Azkarate (NA) WN8166, Aldaz (NA) WN9363, Elizaburu (NA) XN0463, Puerto de Belate (NA) XN1166 y XN1468, Arraiz (NA) XN1063, Monte Erregerena (NA) XN2166, Eugi (NA) XN2166, Burguete (NA) XN3461 y XN3462, Alto de Ibañeta (NA) XN3765, Fábrica de Orbaizeta (NA) XN4662, Irati: Monte Aezkoa (NA) XN5162, Sorozarreta (NA) WN6553,

Urdiain (NA) WN6953, Sierra de Aralar (NA) WN8358 y WN8157, Etxeberri (NA) WN9554, Madoz (NA) WN9055, Egozkue (NA) XN1759, Errea (NA) XN2451, Río Urrobi (NA) XN3357, Garralda: Hariztokia (NA) XN4056, Sierra de Abodi (NA) XN6258, Belagoa: Eskilzarra (NA) XN7757 y Lakora XN7658, Sierra de Urbasa (NA) WN6643, WN6942 y WN7344, Atondo: Monte Vizcay (NA) WN9849, Goñi (NA) WN9045 y WN9144, Monte San Cristóbal (NA) XN1444, Pamplona (NA) XN1141, Osa (NA) XN3543, Güesa (NA) XN5742, Peña Ezkaurre (NA) XN7748, Isaba (NA) XN7048, Valle de Lana (NA) WN6231, Eraul (NA) WN7831, M. de Iranzu (NA) WN7934, Muniain (NA) WN9339, Las Coronas (NA) XN6131, Peña Costalera (NA) WN5922, Aiegi (NA) WN7823, Lorca (NA) WN8625, Olkoz (NA) XN0923, Alto de Loiti (NA) XN2124, Alto de Iso (NA) XN4828, Etulain (NA) XN1556, Barranco de Biniés (NA) XN6344, Foz de Mintxate (NA) XN7158, Puerto de Iarraun (NA) XN6460, Bertiz (NA) XN1378, Sierra de Alaiz (NA) XN1326, Adoain (NA) XN5040, Harpeak (F) XN4866, Azparren: Monte Baigura (NA) XN4248, Elkoaz: Barranco Areta (NA) XN4645, Sierra de Berrendi (NA) XN5058, Garralda (NA) XN3936, Garaioa: Peña Olarraz (NA) XN4255, Villanueva de Aezkoa (NA) XN4657, Arrieta (NA) XN3454, Remendia (NA) XN4946, Sierra de Ilión (NA) XN5430, Monte Urkulu (NA) XN4467, Monte Lakartxela (NA) XN7258...

Hb. JACA: Roncal, Larra, Lizarraga, Andia, Urbasa, Olazagutia, Ujué, Leire, Laza, Loiti, Belate, Baztan: Artzamendi, Ulzama, Perdón, Izko, Bigüezal, Arangoiti, Aibar
 GREDILLA (1913): Mokorro, Bertiz
 LOPEZ (1970): Pto. Lizarraga, Irurzun, S. Andia
 GARCIA BONA (1974): Sierra de Sarbil
 BASCONES (1978): Belate, Orokieta, Arraiz, Alcoz, Lanz, Irurzun, Beorburu.
 VILLAR (1982): Belagoa: Lakora
 ASEGINOLAZA & Al. (1984): Codés
 GARCIA & Al. (1985): Monte Mendaur
 CATALAN (1987): Peñas de Aya, Aranaz, Goizueta (Artikutza).

Observaciones:

Ocasionalmente existen poblaciones puntuales con flores de color blanco puro. Las hemos anotado en Errea y Foz de Arbaiun.

Romulea columnae Sebastiani & Mauri subsp. ***columnae***

(*Trichonema columnae* (Sebastiani & Mauri) Reichenb).

Especie muy rara en la provincia. Únicamente dos localidades para la provincia: Laguna de las Cañas (ASEGINOLAZA & Al., 1984) y Lanz (URSUA y BASCONES, 1987).

Probablemente más extendida de lo que pueda parecer. Hacia Febrero-Marzo debe buscarse en la Navarra Húmeda y en los suelos arenosos de la Ribera.

Elemento ibérico-atlántico.

Tritonia x crocosmiflora (Lemoine) Nicholson

(*Crocospia crocosmiflora* (Lemoine) N.E.Br.)

Especie naturalizada en ej W de Europa, presente al norte de los Valles Cantábricos. Citada en las Ventas de Etxalar (CATALAN, 1987).

Gladiolus illyricus Koch

Nombres vulgares:

Eusk.: gladiolo

Cast.: galas de avión

Ecología:

Frecuente. Se asienta preferentemente sobre suelos margosos: cunetas, taludes de sembrados, claros de matorral y pastos secos,

Se instala en los suelos anteriormente incendiados. Desde 300 a 1.600 m.s.n.m.

En comunidades de *Aphyllanthion*.

Corología:

Elemento circummediterráneo, distribuido por el S. de Europa. En Navarra preferentemente en la cuenca de Pamplona y Aoiz-Lumbier. Alcanza el Pirineo.

Localidades:

Itoiz (NA) XN3442, Osa (NA) XN3543, Villanueva (NA) WN8732, Muzki (NA) WN8933, Lerate (NA) XN8831, Esparza de Galar (NA) XN0935, Ilundain (NA) XN2137, Alto de Las Coronas (NA) XN6131, Burgui (NA) XN6432, Oloriz (NA) XN1422, Orradre (NA) XN4628, Alto de Iso (NA) XN4828, Venta Carrica (Z) XN6321, Olleta (NA) XN1916, Pantano de Yesa (Z) XN6719, Itoiz (NA) XN3442, Iziz (NA) XN5640

Hb. JACA: Burgui, Castillo Nuevo, Aranguren, Alaiz, Carrascal, Larra, Leoz, Liédena, Higa Monreal, Perdón.

RUIZ CASAVIELLA (1880): Caparroso, Carrascal.

LOPEZ (1970): Valle de Lana, Perdón.

BASCONES (1978): S. Aranguren, Alaiz, Pamplona.

VILLAR (1980): Burgui, Salvatierra de Eska, Sigües.

ASEGINOLAZA & al. (1984): Ataún.

URSUA (1986): Vedado de Eguaras.

Observaciones:

Muy cercanos a *G. illyricus* están los gladiolos citados por GREDILLA (1913): *Gladiolus comunis* (Puerto de Belate) y *Gladiolus reuteri* (Caparroso). Taxonómicamente están incluidos dentro del grupo *illyricus*.

No hemos podido revisar estas citas que pensamos pueden ser muy interesantes.

Gladiolus italicus Miller

(*G. segetum* Ker-Gawler)

Nombres vulgares:

Eusk.: gladiolo

Cast.: yerba estoque, espadilla, cresta de gallo, clavelitos de pastor, gladiolo de campo.

Ecología:

Frecuente. Se desarrolla en cunetas margosas, bordes de sembrados, pastos secos y matorrales abiertos.

Desde 400 a 850 m.s.n.m.

Corología:

Elemento eurimediterráneo distribuido por la región mediterránea. Alcanza la Zona Media Navarra, preferentemente en la Cuenca de Pamplona.

Localidades:

Ostiz (NA) XN1353, Ororbia (NA) XN0341, Iza (NA) XN0443, Unzu (NA) XN0849, Pamplona (NA) XN1442, Huarte-Pamplona (NA) XN1743, Arre (NA) XN1445, Badostain (NA) XN1540, Orrio (NA) XN1048, Orikain (NA) XN1247, Orkoien (NA) XN1247, Lerate (NA) WN8831, Etxauri (NA) WN9939, Zizur Mayor (NA) XN0839, Eskiroz (NA) XN1036

Hb. JACA: Monreal, Ujué, S. Sarbil, Villava, Muez, Arakil

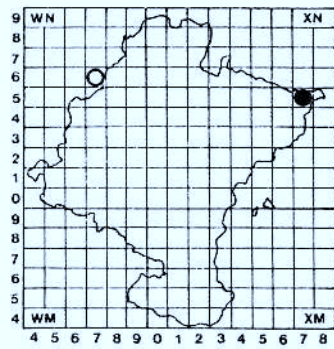
GREDILLA (1913): Villava

LOPEZ (1970): Muez, Ibero, Huarte-Arakil

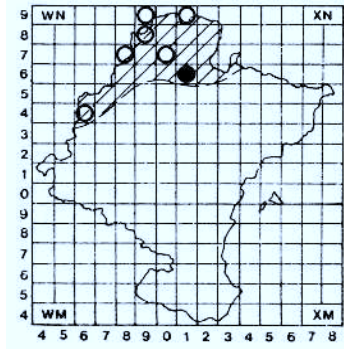
GARCIA BONA (1974): S. Sarbil

BASCONES (1978): Anoz, Oricain, Cildoz, Irurzun, Beorburu, Villava, Mte. Leoz.

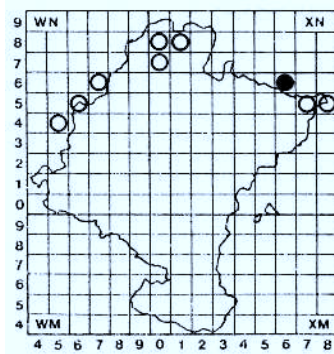
Tofieldia calyculata



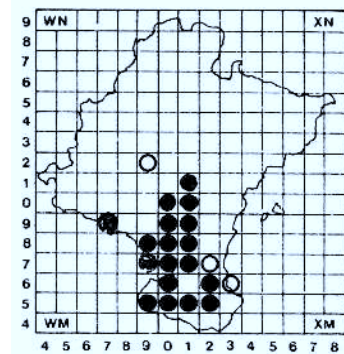
Narthecium ossifragum



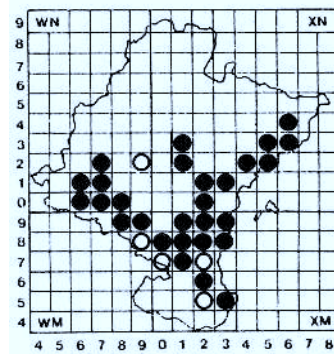
Veratrum album



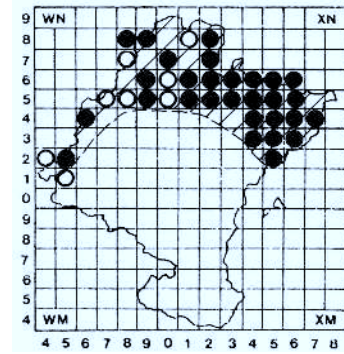
Asphodelus fistulosus



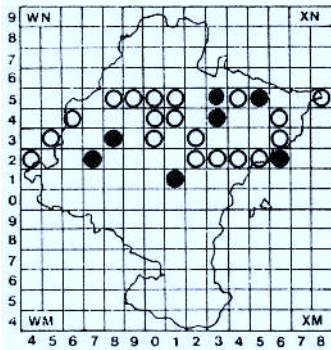
Asphodelus albus



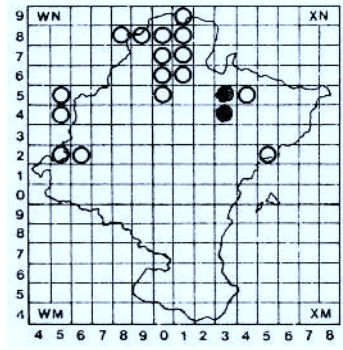
Asphodelus ramosus



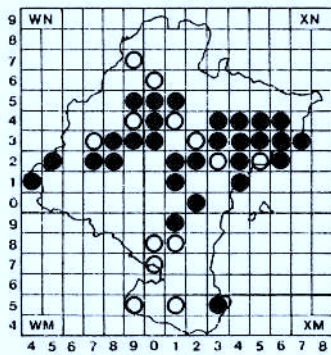
Anthericum liliago



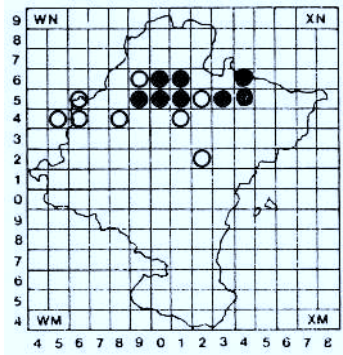
Simethis planifolia



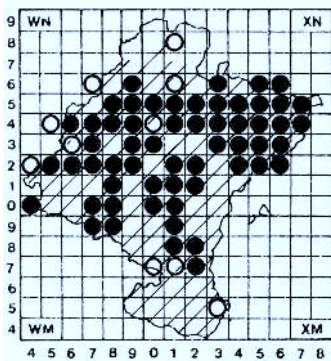
Aphyllanthes monspeliensis



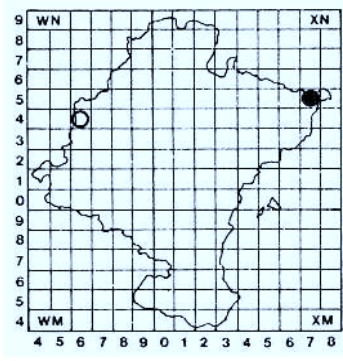
Colchicum autumnale



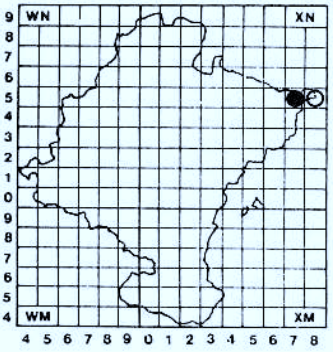
Merendera pyrenaica



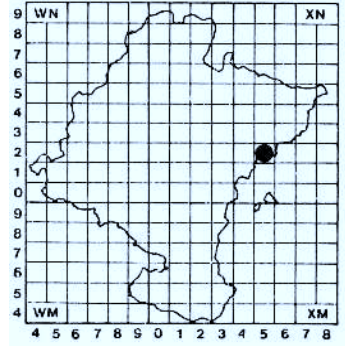
Gagea lutea



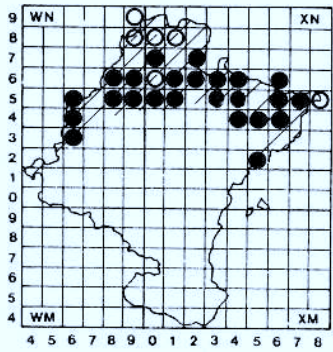
Gagea fistulosa



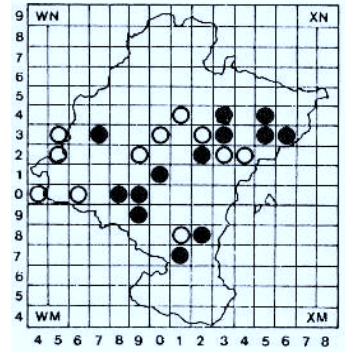
Gagea nevadensis



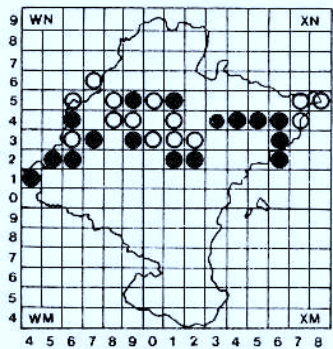
Erythronium dens-canis



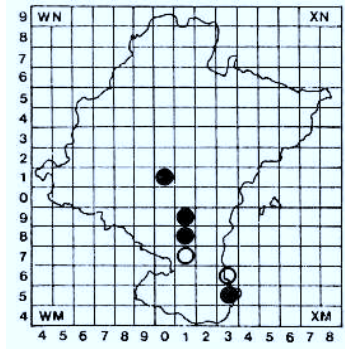
Tulipa sylvestris



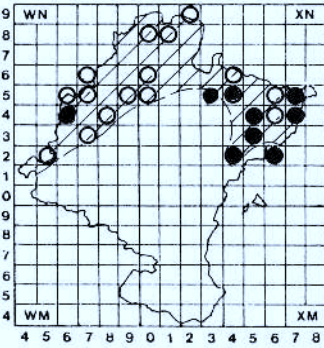
Fritillaria pyrenaica



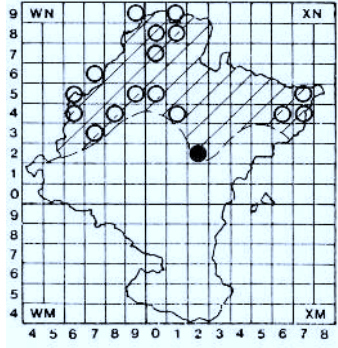
Fritillaria lusitanica



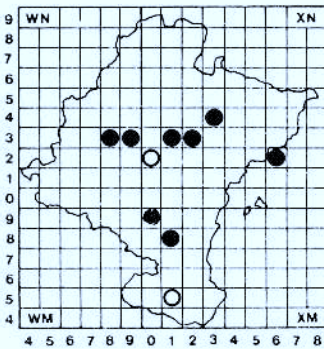
Lilium martagon



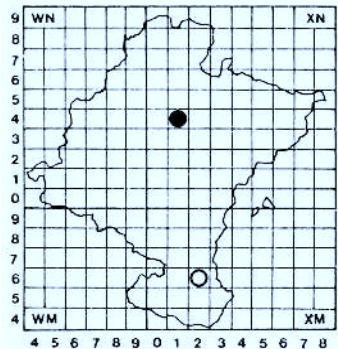
Lilium pyrenaicum



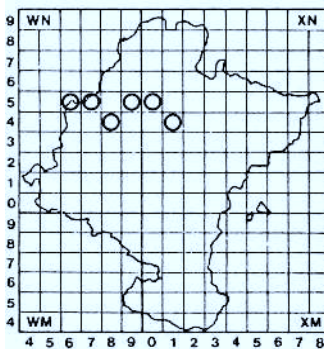
Ornithogalum narbonense



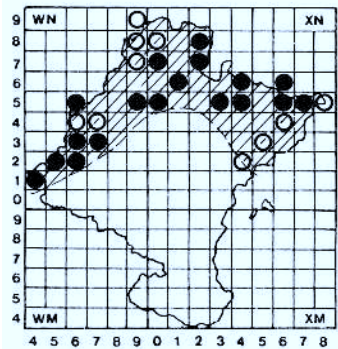
Ornithogalum umbellatum



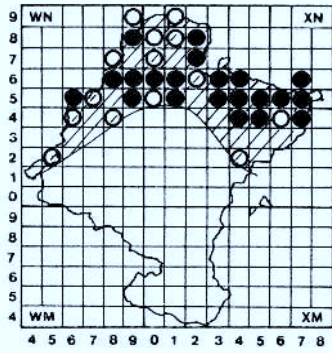
Ornithogalum pyrenaicum



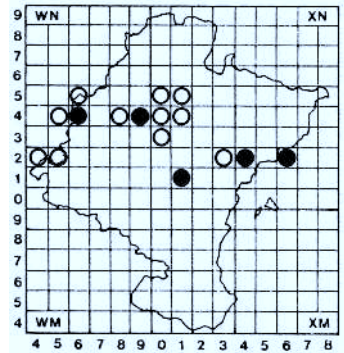
Scilla verna



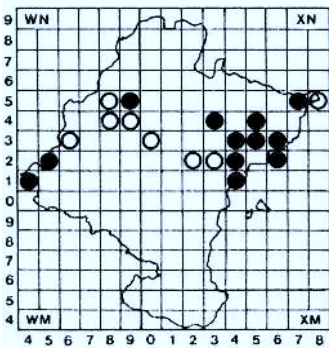
Scilla lilio-hyacinthus



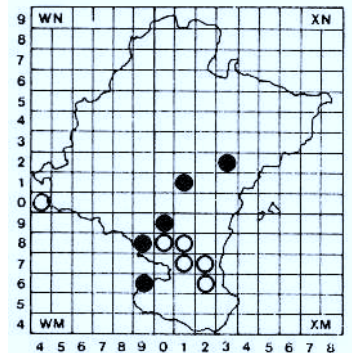
Scilla autumnalis



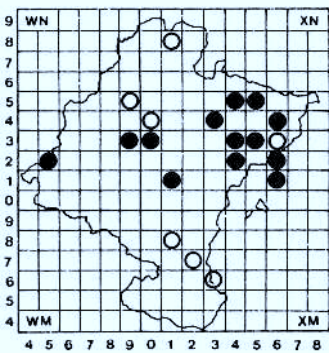
Brimeura amethystina



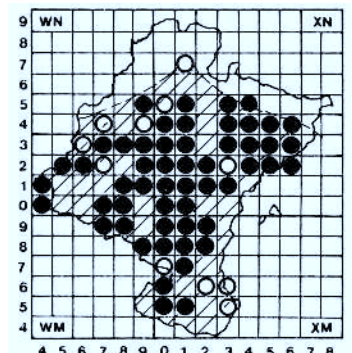
Dipcadi serotinum



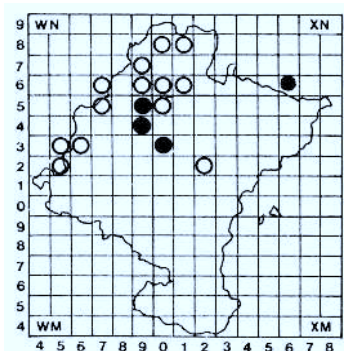
Muscari comosum



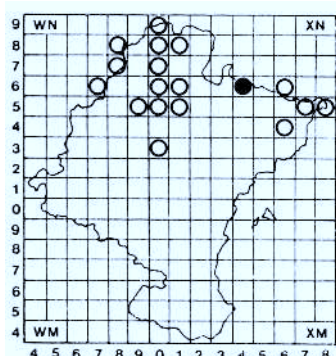
Muscari neglectum



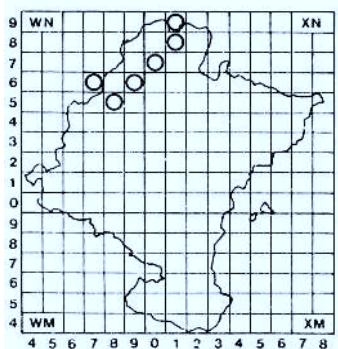
Allium senescens



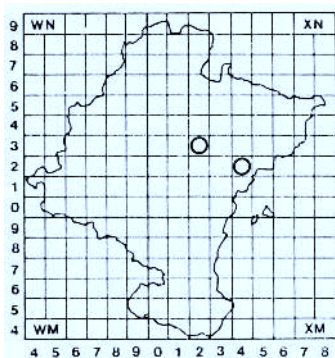
Allium ericetorum



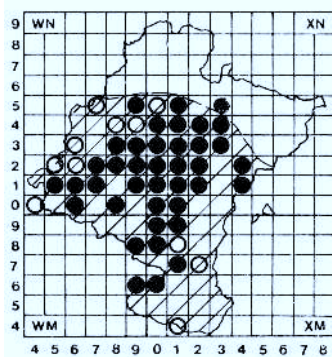
Allium victorialis



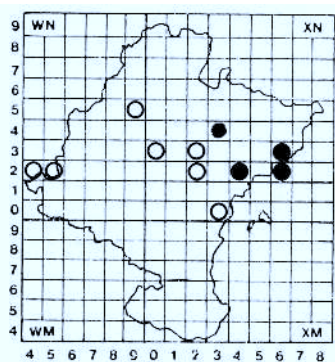
Allium schmitzii



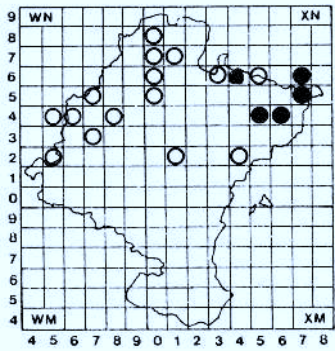
Allium roseum



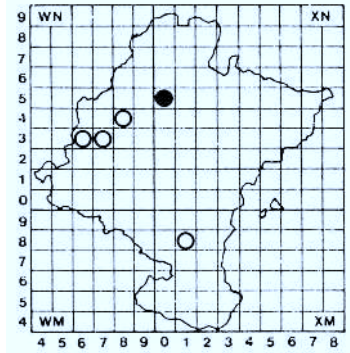
Allium moly



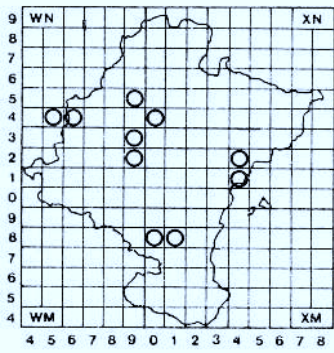
Allium ursinum



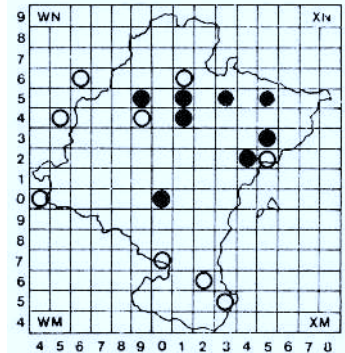
Allium moschatum



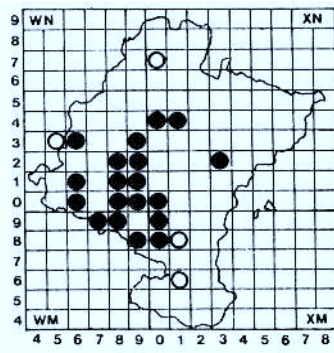
Allium paniculatum



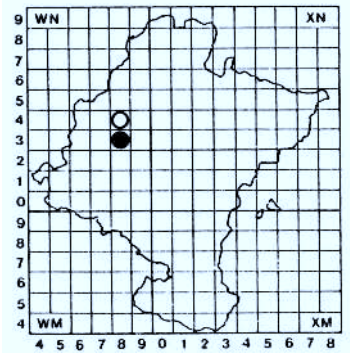
Allium oleraceum



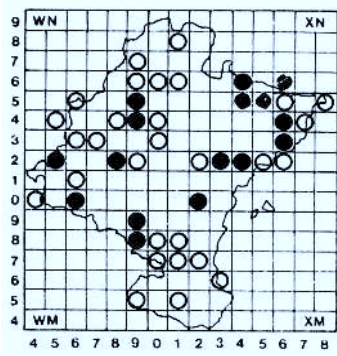
Allium ampeloprasum



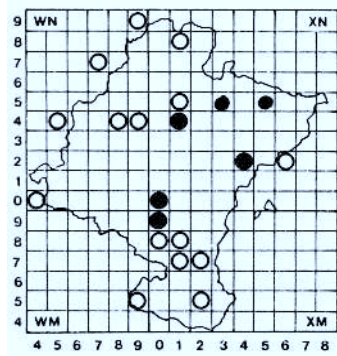
Allium scorodoprasum



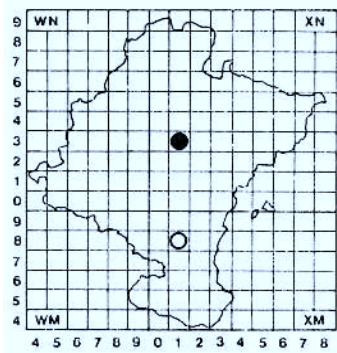
Allium sphaerocephalon



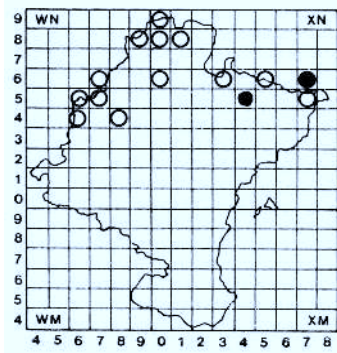
Allium vineale



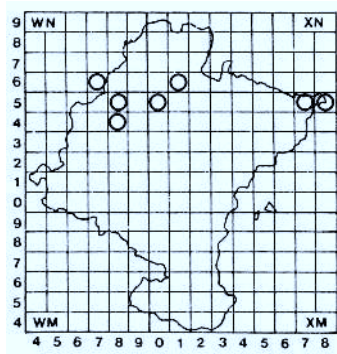
Allium pallens



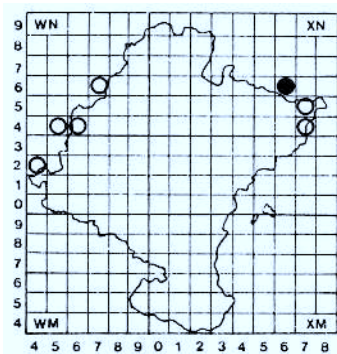
Convallaria majalis



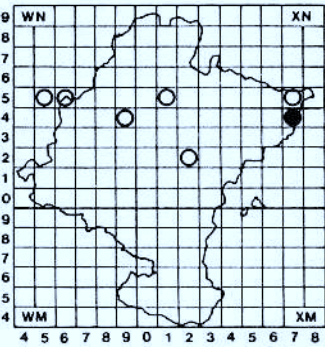
Polygonatum verticillatum



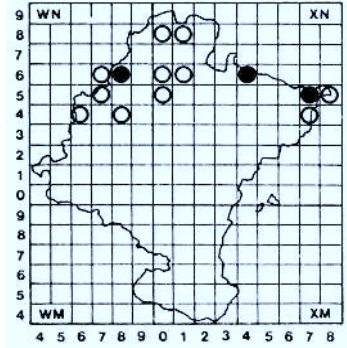
Polygonatum multiflorum



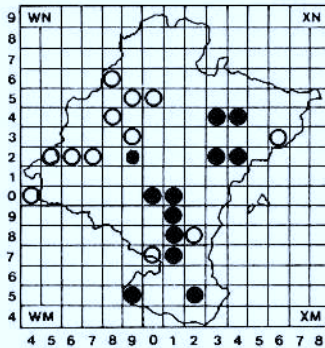
Polygonatum odoratum



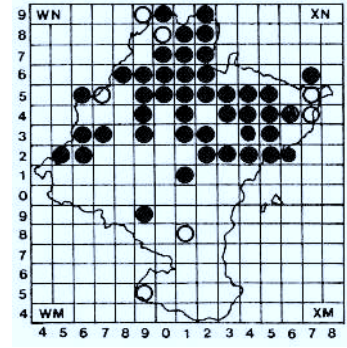
Paris quadrifolia



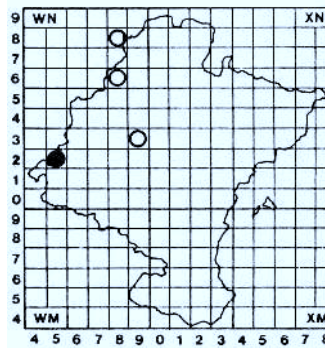
Asparagus acutifolius



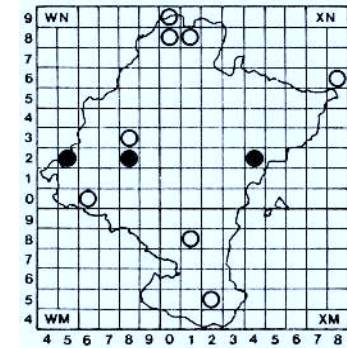
Ruscus aculeatus



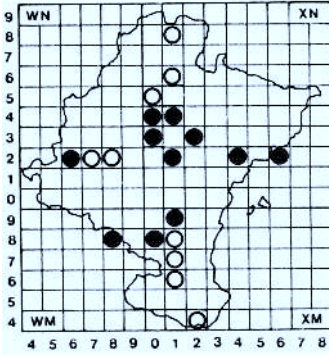
Smilax aspera



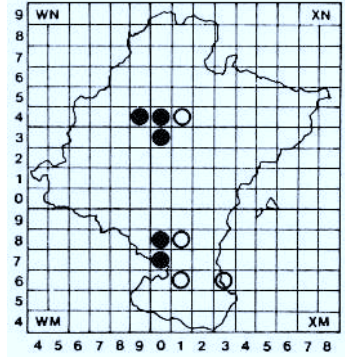
Iris foetidissima



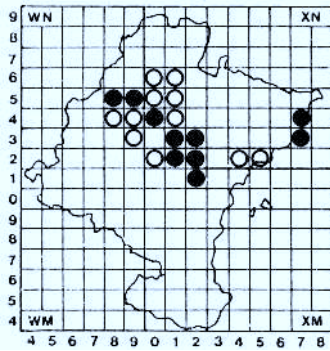
Iris pseudacorus



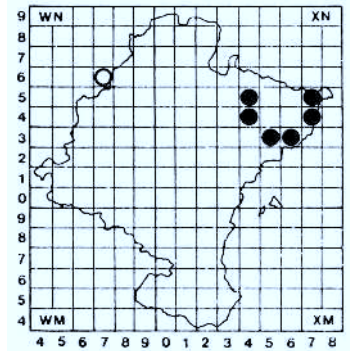
Iris spuria



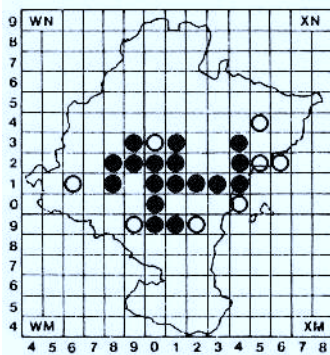
Iris graminea



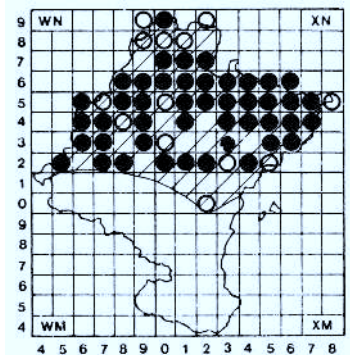
Iris latifolia



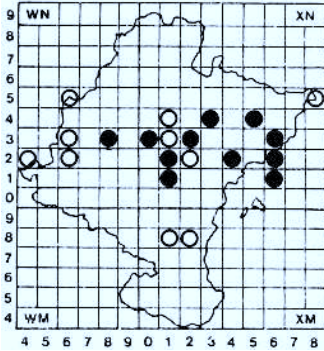
Crocus nevadensis



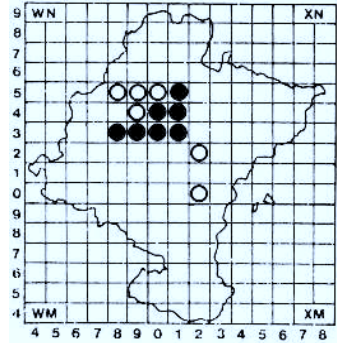
Crocus nudiflorus



Gladiolus illyricus



Gladiolus italicus



PROTECCION

Diversos factores, algunos de ellos antiguos, amenazan la supervivencia de nuestros ecosistemas.

La mayoría de las veces cuando hablamos de protección nuestro pensamiento está dirigido hacia las especies animales, y no injustamente, además de éstas, las especies vegetales, no necesariamente las de gran porte, están seriamente amenazadas. Día a día el número de plantas amenazadas van engrosando la lista de plantas protegidas y en extinción, muchas y variadas son las causas, veamos cuáles son las que dicta el Consejo de Europa:

- Drenaje de la tierra que lleva consigo la destrucción de hábitats en lugares húmedos así como un descenso de la capa freática de las zonas contiguas.
- Construcción de embalses que destruyen la vegetación de grandes superficies.
- Transformación de los métodos de cultivo: pulverizaciones con productos químicos y empleo de maquinaria pesada que aplastan y alteran la estructura de los suelos.
- Transformación de antiguas praderas.
- Regeneración de matorrales y zarzales como consecuencia de la disminución del pastoreo.
- Sobrepastoreo con diferentes especies animales: cabras, conejos...
- Silvicultura: modificación de las prácticas silvícolas en lo que concierne a las repoblaciones forestales, en cuanto a la introducción de especies exóticas.
- Prácticas tradicionales basadas en el empleo de ciertas especies vegetales locales, antes recolectadas en pequeña cantidad y hoy día abusivamente recolectadas.
- Contaminación del agua (eutrofización).
- Contaminación del aire.
- Contaminación del suelo (efectos del petróleo en las costas).
- Urbanismo e Industrialización.
- Actividades turísticas en las costas marinas.
- Actividades turísticas en el interior, por ejemplo las estaciones de esquí situadas en laderas donde la flora está enriquecida en especies raras.

- Construcción de carreteras.
- Explotación de minas y canteras.
- Competencia que ejercen las plantas vigorosas recientemente introducidas, cuyo éxito se ve asegurado por la ausencia de predadores naturales.
- Enfermedades, a menudo introducidas en el país, con resultados catastróficos.
- Recolección con fines hortícolas y con fines botánicos de especies ya de por sí raras.
- Poca cantidad de especies que no aseguran una reproducción que favorezca su expansión
- Causas naturales.
- Ausencia de agentes polinizadores como consecuencia del empleo de insecticidas o de recolecciones con fines entomológicos.

En efecto, todos los factores arriba indicados sirven de alteración de nuestras comunidades vegetales, las especies que pertenecen a las familias de nuestro estudio, *Liliaceae* e *Iridaceae*, no están exentas de este riesgo de desaparición. Veámos cuál es la situación europea de estas familias en cuestión de especies protegidas, constatemos qué países cuentan con una legislación activa en materia de protección:

Austria: cuenta con una legislación antigua en materia de protección, de las especies de nuestro estudio, están protegidas las siguientes:

Asparagus officinalis
Convallaria majalis
Erythronium dens-canis
Gladiolus illyricus
Iris pseudacorus
Lilium martagon
Muscari (todas las especies)
Ornithogalum pyrenaicum

Bélgica: desde 1976 la lista de especies protegidas incluye a:

Anthericum liliago

Dinamarca:

Anthericum liliago

Finlandia: la ley 1976, y últimamente con ampliación en 1982, la lista de especies protegidas abarca gran cantidad de especies, entre ellas:

Allium moly
Gagea (todas las especies)
Tulipa sylvestris
Allium victorialis

República Federal de Alemania: desde 1976 hay una lista de especies protegidas, de entre ellas:

Fritillaria (todas las especies)
Iris (todas las especies)
Lilium (todas las especies)
Muscari (todas las especies)

Narthecium ossifragum
Scilla (todas las especies)

Islandia: en el año 1956 se promulgó la Ley de Protección de la Naturaleza, revisada en 1971 y que en materia de protección de especies vegetales incluía entre ellas:

Allium oleraceum
Paris quadrifolia

Irlanda: cuenta desde 1976 con leyes de protección de la naturaleza, de entre las especies vegetales destacamos:

Asparagus officinalis
Simethis planifolia

Italia: no existe (1982) legislación a escala nacional para la protección de especies vegetales silvestres, a excepción de artículos que reglamentan la recolección de trufas y plantas registradas oficialmente como plantas medicinales o con un valor económico tradicional:

Colchicum autumnale
Veratrum album

Ciertas regiones del país han adoptado últimamente medidas de protección de ciertas plantas y que incluyen a:

Lilium martagon
Ruscus aculeatus
Erythronium dens-canis
Fritillaria (todas las especies)

Liechtenstein: una ley de 1983 sobre protección de la naturaleza da una lista de especies protegidas:

Lilium martagon
Convallaria majalis
Iris pseudacorus

Luxemburgo: desde 1965 existe una ley de protección de la naturaleza. Entre las especies protegidas figuran:

Anthericum (todas las especies)
Convallaria majalis

Países Bajos: desde 1973 existe una ley que enumera 31 especies vegetales y 5 géneros que están beneficiados de una protección absoluta, de entre ellas:

Allium ursinum
Narthecium ossifragum
Colchicum autumnale
Ornithogallum umbellatum

Suecia: en 1966 se promulgó una ley de Protección de la Naturaleza y del Paisaje, revisada en 1975 que abarca estas especies:

Asphodelus albus
Lilium martagon
Erythronium dens-canis
Gladiolus (todas las especies)
Tulipa (todas las especies)

Reino Unido: la ley de 1975 sobre conservación de animales y plantas revisada en 1981 en cuanto a especies vegetales incluye en su lista:

Allium sphaerocephalon
Polygonatum verticillatum

España: a medida que nos desplazamos del C al S de Europa, el número de especies endémicas aumenta de manera considerable hacia las tierras meridionales:

PAIS	SUPERFICIE EN KM ²	N.º ESPECIES ENDEMICAS
Bélgica	30.513	0
Reino Unido	244.754	15
Francia	549.619	64
España peninsular	504.745	500
Grecia	131.955	749

España es uno de los países que cuenta con mayor número de especies endémicas, curiosamente muy pocas aparecen en la relación de especies protegidas.

En el año 1962 se publicó una relación de 33 especies para la flora peninsular y 26 para las Islas Canarias cuyo aprovechamiento necesitaba autorización previa.

En 1984 se amplió el número de especies protegidas, de entre todas ellas no figura ninguna de las especies tratadas en nuestro estudio, esto no quiere decir que no necesitan protección, muchas de ellas están seriamente amenazadas.

Teniendo en cuenta las anteriores leyes de protección, proponemos, teniendo en cuenta el estudio realizado en nuestro territorio, la siguiente lista de plantas que deben incluirse, o si estuvieran incluidas prestarles mayor atención en cuanto a protección, en las listas de especies protegidas, bien por su rareza, endemismo, escasez o interés científico:

Tofieldia calyculata
Narthecium ossifragum
Gagea (todas las especies)
Ornithogalum umbellatum
Allium schmitzii
Convallaria majalis
Veratrum album
Lilium (todas las especies)
Ornithogalum pyrenaicum
Allium victorialis

Polygonatum multiflorum
Polygonatum verticillatum
Iris latifolia
Romulea columnae
Ornithogalum orthophyllum

La protección de estas especies, comienza con un profundo respeto de nuestros espacios naturales. Es inviable la protección de unas especies cuando su habitat está seriamente amenazado. Conviene recordar, en este momento, los puntos señalados al inicio de este capítulo, como base para una eficaz protección; esperemos que en un futuro próximo los estudios sobre las especies naturales irán en aumento, ya que la protección está basada en el conocimiento de lo que queremos proteger. Sólo de esta forma podremos contribuir a la perpetuación de unos ecosistemas, ya de por sí frágiles, constituidos por miles de especies (animales y vegetales) que en conjunto forman nuestra maltrecha naturaleza.

DISCUSION Y CONCLUSIONES

1) Hemos estudiado 76 taxones repartidos por toda Navarra. De éstos, 62 pertenecen a la familia *Liliaceae* y el resto, 14, a la familia *Iridaceae*.

2) Podemos considerar como especies abundantes: *Asphodelus albus*, *A. ramosus*, *Aphyllanthes monspeliensis*, *Merendera pyrenaica*, *Muscari neglectum*, *Allium roseum*, *Ruscus aculeatus* y *Crocus nudiflorus*. En contraposición, consideramos especies raras: *Veratrum album*, *Gagea* ssp. *Ornithogalum umbellatum*, *O. orthophyllum*, *O. pyrenaicum*, *Allium victorialis*, *A. schmitzii*, *A. triquetrum*, *A. carinatum*, *A. polyanthum*, *A. scorodoprasum*, *A. schoenoprasum*, *Convallaria majalis*, *Polygonatum* ssp., *Asparagus aphyllus*, *Smilax aspera* y *Romulea columnae*.

3) La presencia de superficies incendiadas, como consecuencia de la actividad humana, ha favorecido la entrada de especies pirófilas, entre ellas destacamos: *Allium ericetorum*, *Anthericum liliago*, *Asphodelus albus*, *A. ramosus*, *Muscari neglectum* y *Dipcadi serotinum*.

En la región mediterránea, las antiguas parcelas quemadas, en su etapa sucesiva hacia la clímax, comparten una vegetación rica en *Aphyllanthes monspeliensis* y *Gladiolus illyricus*.

4) El pastoreo, hoy día menos abundante, también altera las comunidades vegetales. El aumento de nitrógeno del suelo, trae consigo la aparición de especies nitrófilas: *Paris quadrifolia*, *Asphodelus albus*, *A. ramosus*, *A. fistulosus*, *Gagea* spp. y *Crocus nudiflorus*.

El excesivo pisoteo favorece el asentamiento de *Gagea arvensis*, *G. lutea* y *Merendera pyrenaica*.

Las aves contribuyen a la instalación de *Asparagus acutifolius* y *Ruscus aculeatus*.

5) El sustrato es uno de los caracteres abióticos que determina la distribución de las especies vegetales:

Suelo básico:

Fritillaria pyrenaica, *Brimeura amethystina*, *Allium moly*, *A. moschatum*, *Convallaria majalis*, *Polygonatum* ssp., *Paris quadrifolia*, y *Smilax aspera*.

Preferentemente en suelo margoso: *Anthericum liliago*, *Aphyllanthes monspeliensis*, *Tulipa sylvestris*, *Ornithogalum narbonense*, *Muscari comosum*, *Allium roseum*, *Iris pseudacorus*, *Gladiolus illyricus* y *Gladiolus italicus*.

Suelo ácido:

Narthecium ossifragum, *Colchicum autumnale* y *Erythronium dens-canis*.

Indiferentes:

Ruscus aculeatus (tendencia al calizo) y *Merendera pyrenaica*.

6) La explotación periglaciaria determina muchos ambientes dentro de nuestro territorio. Los geófitos son un tipo biológico perfectamente adaptados a estos ecosistemas explotados, destacando: *Crocus nevadensis*, *Brimeura amethystina*, *Tulipa sylvestris*, *Allium sphaerocephalon*, y *Fritillaria pyrenaica*.

7) Dentro del bosque caducifolio, la ausencia de luz es un factor determinante para el desarrollo de las especies vegetales. Las especies prevernales están adaptadas para desarrollarse antes de que la sombra invada el interior del bosque. Dentro de éstas encontramos: *Scilla lilio-hyacinthus* y *Erythronium dens-canis* (en menor cuantía).

8) La mayoría de las especies de nuestro estudio ocupan comunidades secundarias procedentes de la clímax. El aumento de cobertura vegetal, consecuencia de la sucesión, impide su desarrollo, llegando a desaparecer si no existen factores que lo impidan (fuego, sobrepastoreo, talas, caminos forestales, etc.)

9) La época de floración depende de numerosos factores: altitud, exposición, especie... Nuestras especies presentan dos máximos de floración: uno primaveral, con pico en Mayo-Junio y otro otoñal. Estas épocas están muy ligadas a los períodos de máximas lluvias. *Crocus nevadensis* es la primera especie en florecer, apuntando sus flores a final de Enero.

10) Atendiendo a la distribución climática según THORNTWAITE, tenemos:

- especies de clima perhúmedo: *Tofieldia calyculata*, *Narthecium ossifragum*, *Veratrum album*, *Simethis planifolia*, *Scilla lilio-hyacinthus*, *Allium victorialis*, *Convallaria majalis*, *Polygonatum verticillatum*, *P. multiflorum*, *Paris quadrifolia* e *Iris latifolia*.

- especies de clima semiárido: *Asparagus aphyllus* y *Asphodelus fistulosus*.

- especies de clima intermedio: corresponden al resto de las especies. Algunas de ellas con marcado carácter mediterráneo: *Fritillaria lusitanica* y otras con carácter húmedo: *Asphodelus albus*, *Colchicum autumnale*, *Erythronium dens-canis*, *Lilium* sp., *Ornithogalum pyrenaicum*, *Scilla verna*, *Brimeura amethystina*, *Allium senescens*, *A. ericetorum*, *A. ursimum*, *Polygonatum odoratum* e *Iris graminea*.

11) Respecto a la corología destacamos:

Elementos eurosiberianos:

Tofieldia calyculata, *Gagea lutea* y *Erythronium dens-canis*.

Elementos mediterráneos:

Asphodelus ramosus, *Gagea foliosa*, *Tulipa sylvestris*, *Fritillaria lusitanica*, *Dipcadi serotinum*, *Allium roseum*, *A. ampleoprasum*, *A. polyanthum*, *Asparagus aphyllus*, *Smilax aspera*, *Crocus nevadensis* y *Gladiolus italicus*.

Elementos circumboreales:

Allium victorialis, *Convallaria majalis* y *Polygonatum multiflorum*.

Elementos circunmediterráneos:

Asphodelus fistulosus, *Asparagus acutifolius*, *Iris germanica* y *Gladiolus illyricus*.

Elementos endémicos:

Fritillaria pyrenaica, *Lilium pyrenaicum*, *Allium schmitzii* e *Iris latifolia*.

12) Los bosquetes, claros, prados, comunidades procedentes de bosques y, en general, zonas asoleadas, comportan el mayor número de especies, lo que físicamente corresponde a la Zona Media.

Hayedos y comunidades alpinas-subalpinas, contienen un número similar de estas familias.

Más pobres en especies son los robledales y pinares de pino royo, con una o dos especies.

Por el contrario, tal y como hemos comentado, la Zona Media (quejigales, carrascales-encinares) mantiene una gran cantidad de especies.

Especies ligadas a ecosistemas determinados son:

Iris pseudacorus: lagunas, cursos fluviales...

Narthecium ossifragum: turberas

Ornithogalum pyrenaicum: sotos y riberas (alisedas)

13) Teniendo en cuenta los datos obtenidos en nuestro estudio, pensamos que son necesarias medidas de protección para las siguientes especies:

Tofieldia calyculata

Narthecium ossifragum

Veratrum album

Polygonatum multiflorum

Gagea (todas)

Iris latifolia

Romulea columnae

Allium victorialis

Convallaria majalis

Polygonatum verticillatum

Lilium (todas)

Ornithogalum umbellatum

Ornithogalum pyrenaicum

Ornithogalum orthophyllum

Allium schmitzii

APENDICE

IDENTIFICACION DE LAS ESPECIES DE LAS FAMILIAS *LILIACEAE* E *IRIDACEAE*

Todo estudio botánico comienza con un exacto conocimiento de los taxones, para ello hemos realizado una clave de los géneros más importantes presentes en el área de estudio. Mediante esta clave pretendemos que el botánico aficionado pueda acceder a clasificar las especies que estamos tratando en nuestro estudio. El modo de empleo es similar a cualquier otro tipo de clave, está basada, al igual que el resto, en caracteres dicotómicos. Una vez conocida la familia y el género debemos ir al apartado de descripción botánica y localizar nuestro género, si éste se compone de varias especies, encontraremos otra clave que nos permitirá llegar con exactitud a la especie que estamos estudiando.

Clave botánica para la identificación de las familias *Liliaceae* e *iridaceae*

- | | | |
|---|---|----------------------|
| 1 | Plantas con flores de un sólo plano de simetría (zigomorfas), dispuestas en un racimo ± laxo, uni o bilateral | <i>IRIDACEAE</i> (B) |
| 1 | Plantas con flores de más de un plano de simetría (actinomorfas) | 2 |
| 2 | Estambres en número de 6 | <i>LILIACEAE</i> (A) |
| 2 | Estambres en número de 3 | <i>IRIDACEAE</i> (B) |

(A) *LILIACEAE*

- | | | |
|----|--|---------------------|
| 1 | Flores que crecen a nivel del suelo, a menudo solitarias | 2 |
| 1 | Flores que crecen de otro modo | 3 |
| 2 | Sin hojas en la floración, tépalos soldados formando un tubo definido | <i>Colchicum</i> |
| 2 | Sin hojas en la floración, tépalos libres | <i>Merendera</i> |
| 3 | Flores con olor a ajo, cebolla. Dispuestas en umbela | <i>Allium</i> |
| 3 | Flores sin olor a ajo, cebolla; ni dispuestas en umbella | 4 |
| 4 | Plantas trepadoras con zarcillos, espinosas | <i>Smilax</i> |
| 4 | Plantas no trepadoras, ni espinosas | 5 |
| 5 | Flores situadas en el nervio de una falsa hoja espinescente (cladodio) | <i>Ruscus</i> |
| 5 | Flores de otra forma: en espigas, racimos, panículas y más raramente solitarias ... | 6 |
| 6 | Falsas hojas con formas espinosas, aciculares, dispuestas en un ramillete | <i>Asparagus</i> |
| 6 | Sin falsas hojas y además no dispuestas en ramillete | 7 |
| 7 | Planta no bulbosa, alta, con hojas anchamente elípticas, perenne | <i>Veratrum</i> |
| 7 | Plantas de otro modo | 8 |
| 8 | Plantas agrupadas, con aspecto de junco, flores estrelladas azules y erectas | <i>Aphyllanthes</i> |
| 8 | Plantas con otro aspecto | 9 |
| 9 | Plantas con flores amarillo-verdosas, estrelladas, solitarias o en cabezuelas, erectas | <i>Gagea</i> |
| 9 | Plantas de otro modo | 10 |
| 10 | Flores muy perfumadas, blancas, en racimo flojo unilateral | <i>Convallaria</i> |
| 10 | Flores de otro modo | 11 |
| 11 | Hojas basales, tallos sin hojas o casi | 12 |

11	Hojas en su mayoría en el tallo	23
12	Hojas moteadas, opuestas, flores de color púrpura con tépalos reflejos	<i>Erythronium</i>
12	Hojas no moteadas, dispuestas de otro modo	13
13	Flores blancas, blanco verdosas, con venas o listas verdes o púrpuras en el exterior	14
13	Flores de diferente colorido	18
14	Plantas bulbosas, flores blancas con listas verdes en el exterior	<i>Ornithogalum</i>
14	Plantas con rizomas o raíces engrosadas	15
15	Plantas con hojas en abanico, planas, perennes, con flores muy pequeñas, en espigas ± densas	<i>Tofieldia</i>
15	Plantas altas, herbáceas, con flores grandes	16
16	Flores tenidas de púrpura por fuera	<i>Símethis</i>
16	Flores a veces con venas, pero no purpúreas	17
17	Tépalos con una vena anaranjada en el exterior	<i>Asphodelus</i>
17	Tépalos con 3 a 5 venas	<i>Anthericum</i>
18	Flores amarillas o púrpura pardo; en algunas, las flores superiores estériles, son de color azul violeta	19
18	Flores parcialmente azules, violetas, rosadas o purpúreas	21
19	Plantas con hojas en abanico, no bulbosas, flores amarillas estrelladas, con filamentos pelosos	<i>Narthecium</i>
19	Flores no estrelladas, bulbosas	20
20	Flores globosas, con la boca muy constreñida y con dientes blanquecinos	<i>Muscari</i>
20	Flores acampanadas, sin constreñir, tépalos libres, los tres externos curvados y los tres internos rectos	<i>Dipcadi</i>
21	Flores globosas u ovadas, con la boca constreñida	<i>Muscari</i>
21	Flores estrelladas, tubulares, acampanadas o infundibuliformes	22
22	Flores estrelladas, con una bráctea en la base del pedúnculo floral	<i>Scilla</i>
22	Flores tubulares, colgantes, de color azul vivo	<i>Brimeura</i>
23	Plantas con 4 a 6 hojas en verticilo, una flor terminal de 4-6 pétalos	<i>Paris</i>
23	Plantas con más de un verticilo de hojas, hojas opuestas o alternas	24
24	Flores pequeñas, tubulares, con lóbulos tepalinos cortos y no reflejos	<i>Polygonatum</i>
24	Flores grandes, en espigas	25
25	Flores acampanadas, cónicas y péndulas	<i>Fritillaria</i>
25	Flores infundibuliformes, ciatiformes, con tépalos recurvados	26
26	Flores solitarias, erectas, ciatiformes cuando están abiertas	<i>Tulipa</i>
26	Flores péndulas o erectas, con tépalos claramente recurvados, a modo de turbante, usualmente más de una flor	<i>Lilium</i>

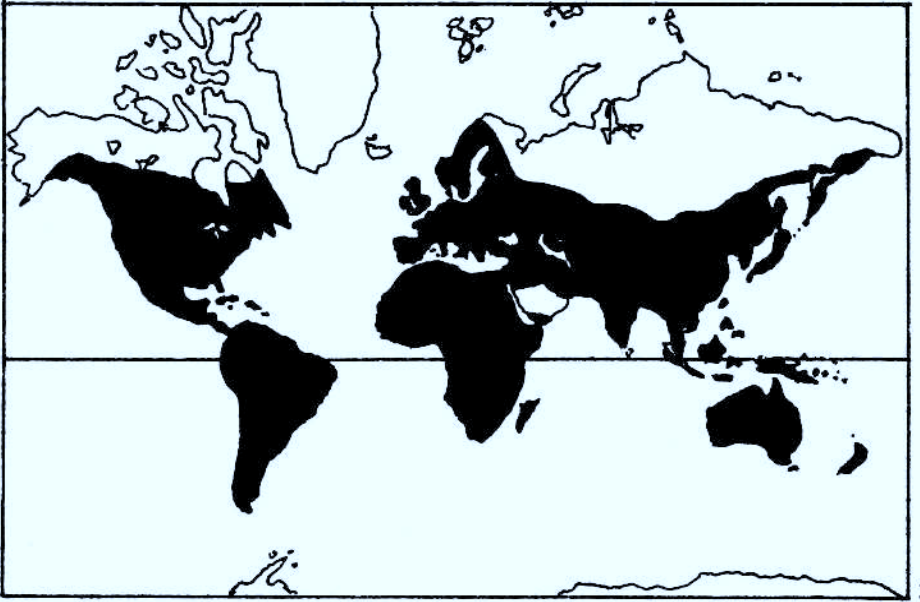
(B) IRIDACEAE

1	Flores con varios planos de simetría	2
1	Flores con un plano de simetría, irregulares, rosas	<i>Gladiolus</i>
2	Flores que nacen directamente del bulbo	<i>Crocus</i>
2	Flores que nacen de tallos aéreos	3
3	Tépalos semejantes, patentes	4
3	Tépalos diferentes, los externos erectos, los internos reflejos, hojas acanaladas, lineares	<i>Iris</i>

- 4 Tallos de sección redondeada *Romulea*
 4 Tallos alados *Sisyrinchium*

DESCRIPCION BOTANICA DE LAS FAMILIAS Y LAS ESPECIES

Se da a continuación una breve descripción botánica de cada uno de los taxones más importantes citados para Navarra. Una clave de especies acompaña a cada descripción. Así mismo y a modo de orientación hemos reproducido el dibujo de una especie por género, de forma que su morfología sea fácilmente comparable. Las descripciones referentes a corología, ecología..., aparecen en el apartado de los resultados, al cual remitimos al lector; las épocas de floración aparecen en el gráfico de distribución estacional (ver resultados)

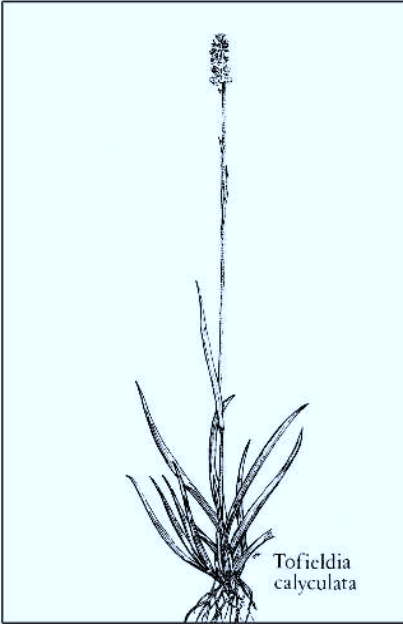


Distribución cosmopolita de las Liliáceas

LILIACEAE

Plantas generalmente vivaces, bulbosas o rizomatosas, lianas, arbustos o incluso árboles (no en nuestra región de estudio). Flores raramente heteroclamídeas, ordinariamente trímeras (tetrámeras en *Paris*; solitarias, más o menos condensadas en una cima o en umbela; fruto en cápsula seca o en baya. Plantas entomófilas en su mayoría, con gran desarrollo de sus nectarios en ciertos géneros (*Fritillaria*).

Distribución cosmopolita, ciertos géneros con un área de distribución limitada a zonas definidas.

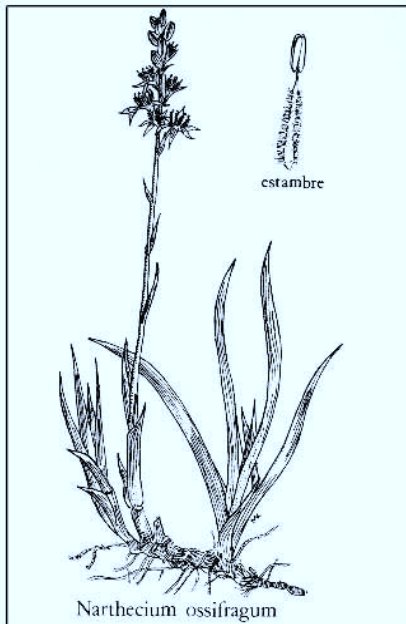


Tofieldia

Género con una especie en nuestra región de estudio.

Tofieldia calyculata

Planta de baja a mediana, pudiendo alcanzar los 30 cm. de altura. Hojas generalmente basales, linear-graminoides, coriáceas, de color verde pálido. Flores amarillas o verdosas, pequeñas, en racimos ± compactos; pedicelos cortos, estambres algo mayores que las piezas del perianto.



Narthecium

Género representado por una especie.

Narthecium ossifragum

Planta vivaz que puede llegar a alcanzar los 40 cm.; glabra, con una cepa rizomatosa rastrera, tallo al final coloreado de rojo. Hojas verde pálido todas basales, llegando a la mitad del tallo, dando un aspecto aplinado a la planta, de 3-5 mm. de anchura. Flores de color amarillo vivo, verdosas por fuera, en racimos de 6 a 20, con anteras de color naranja llamativo, sobre filamentos amarillos, pelosos. Fruto en cápsula cónica acabada en una fina punta, de color naranja.



Veratrum

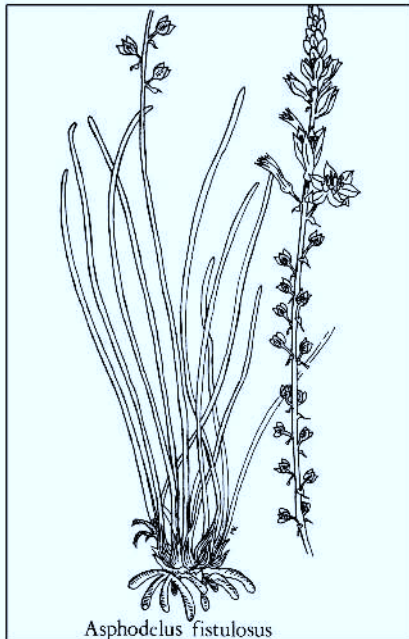
Este género también está representado por una sola especie en nuestro territorio.

Veratrum album

Planta vivaz, pubescente, pudiendo alcanzar 1,75 m.; tallo robusto que lleva hojas anchamente elípticas, siendo las superiores de menor tamaño, todas finamente pubescentes en el envés, fuertemente nervadas, abrazadoras. Flores blanquecinas formando una panícula alargada. Fruto en cápsula con ligera pubescencia.

Asphodelus

El género *Asphodelus* presenta varias especies de las que tres podemos localizar en nuestra región; las diferenciaremos atendiendo a esta clave:



—Raíz formada por fibras alargadas, hojas lineares de 1-3 mm. de ancho, fruto pequeño (4-6 mm. de largo) *A. fistulosus*

—Raíz formada por tubérculos oblongos, carnosos; plantas que sobrepasan el metro de altura, hojas anchas, de 1-4 cm. 1

1—Tallo ordinariamente ramificado en lo alto, fruto grande (16-22 mm.), hojas adultas de 2-4 cm. de ancho..... *A. ramosus*

1—Tallo ordinariamente simple, fruto menor (8-11 mm.), hojas adultas de 10-25 mm. de ancho *A. albus*

Asphodelus fistulosus

Planta de baja a mediana (60 cm.), con raíces fibrosas. Hojas lineares, huecas y cilíndricas de 1-3 mm. de ancho. Flores de color blanco o rosadas, pequeñas. Fruto pequeño, de 4-6 mm. de largo.

Asphodelus ramosus

Planta alta (± 1 m.), glabra, con raíces fasciculado-tuberculosas, de donde parte un tallo \pm ramoso en donde se insertan, en general, largas hojas con tres aristas, de color verde o glaucas. Flores blancas o rosadas, de 20-24 mm. de largo, con una vena central rosa o de color pálido, dispuestas en un racimo alargado. Fruto grande, de 16-22 mm. de largo, subglobuloso.

Asphodelus albus

Semejante a la anterior pero un tallo raramente ramificado, siendo simple en la mayoría de los casos. Flores y hojas semejantes, algo menores. Fruto de menor tamaño (8-11 mm. de largo).



Anthericum

Este genero esta representado en nuestro territorio por una única especie.

Anthericum liliago

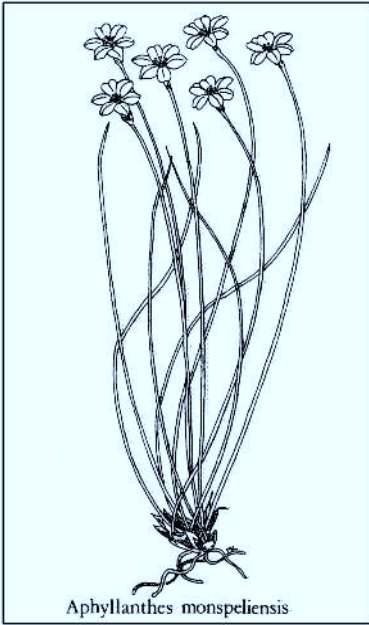
Es una planta perenne y herbácea que llega a alcanzar los 60 cm. de altura; todas sus hojas son basales, de un color verde-grisáceo, de unos 30 cm. de largo, estrechas. Can flores estrelladas de color blanco, de 2-4 cm. de diámetro, que se disponen en un racimo flojo de 5 a 25 flores, cada tépalo lleva tres venas; el estilo se encuentra curvado hacia arriba y los estambres están rectos. Cápsula oval con semillas angulosas.

Simethis

Muy emparentado con el anterior género, también presenta una sólo especie.

Simethis planifolia

Se diferencia de la anterior por sus flores blancas teñidas de rosa púrpura en el exterior. Es una planta perenne herbácea que puede alcanzar el metro y medio de altura. Todas las hojas son basales y lineares. Presenta flores estrelladas con estambres amarillos y con filamentos pelosos. Fruto en cápsula globular.



Aphyllanthes

Un único representante dentro de su género.

Aphyllanthes monspeliensis

Planta perenne, con aspecto de junco, de unos 10-25 cm. de altura, compuesta de numerosos tallos rígidos muy delgados que acaban en unas bellas flores de color azul violeta con venas más oscuras y muy raramente de color blanco. Brácteas pardo-rojizas, imbricadas. Sus hojas están reducidas a unas vainas membranosas pardo-rojizas y situadas en la base de cada tallo. El fruto es una pequeña cápsula que alberga 3 semillas lisas.

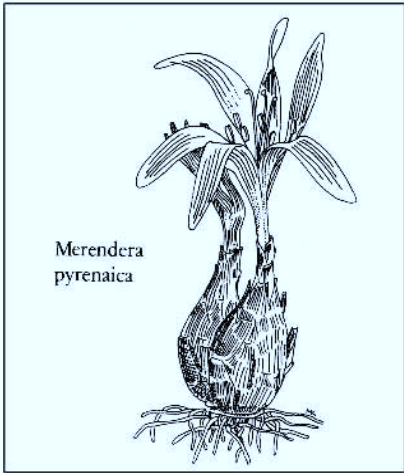


Colchicum

Género con varias especies, describimos la más importante.

Colchicum autumnale

Planta de tamaño mediana a bajo, de 8-15 cm. de altura en flor, hasta de 35 cm. de altura cuando tiene las hojas. Hojas en número de 4-5, ausentes en la floración, de color verde, de hasta 6 cm. de anchura. Flores solitarias y raramente en grupo, de color lila claro llegando a los 3,5 cm. de diámetro cuando están totalmente abiertas. Tépalos variables, entre 4,5-6 cm. de largo y de 1-1,5 cm. de ancho. Anteras amarillas, tres estilos libres. El ovario se mantiene enterrado durante la floración, pero al madurar y producirse las cápsulas es empujado al exterior juntamente con las hojas.



Merendera

Pequeño género con plantas semejantes a la anterior, una única especie en nuestra región.

Merendera pyrenaica

Planta de baja a muy baja, de hasta 15 cm., normalmente mucho menor. Con 3-4 hojas lineares ausentes en la época de floración, pudiendo alcanzar los 10-20 cm. de largo y hasta 1 cm. de ancho. Generalmente presenta flores solitarias sentadas, pudiendo en algún caso ser dobles; de color púrpura a violeta, blancas raramente, de 3 a 5 cm. de diámetro, con 6 tépalos libres de 3 a 5 cm. de largo y 0,4 a 0,7 cm. de ancho, con anteras de color amarillo. Cápsula oval mucronada.

Gagea

Género muy interesante desde el punto de vista botánico, conflictivo en su determinación, mediante esta clave podremos diferenciarlas.

- Plantas con un único bulbo en la base, una hoja basal solitaria *G. lutea*
- Plantas con dos bulbos en la base 1
- 1—Hojas caulinares en número de dos, similares a las brácteas, las inferiores opuestas 3



I-Hojas caulinares en número de dos, semejantes a las brácteas, las inferiores alternas, raramente solitarias u opuestas *gr. foliosa* 2

2—Hojas basales planas, no muy diferentes de las caulinares *G. foliosa*

2—Hojas basales lineares, diferentes en anchura de las caulinares, tallo glabro o con unos pocos pelos largos *G. nevadensis*

3—Parte alta del tallo glabra..... *G. fistulosa*

3—Parte alta del tallo ± pelosa..... *G. arvensis*

Gagea lutea.

Planta de 10-20 cm. de altura, presenta una única hoja basal, linear de 5 a 11 mm. de ancho y un tallo lampiño. Puede tener hasta 10 flores, amarillas con la base externa del tépalo de color verde, con cabillos lampiños o pelosos.

Gagea foliosa

Planta baja, de 6-15 cm. de alta; con 2 bulbos encerrados en una única túnica común; tallo con 2-5 hojas alternas y distantes; dos hojas basales, linear lanceoladas, casi planas, las caulinares con numerosos bulbillos axilares; flores en corimbo, en número de 1-5, con pedicelos pelosos; perianto de unos 15 mm. de largo.

Gagea fistulosa

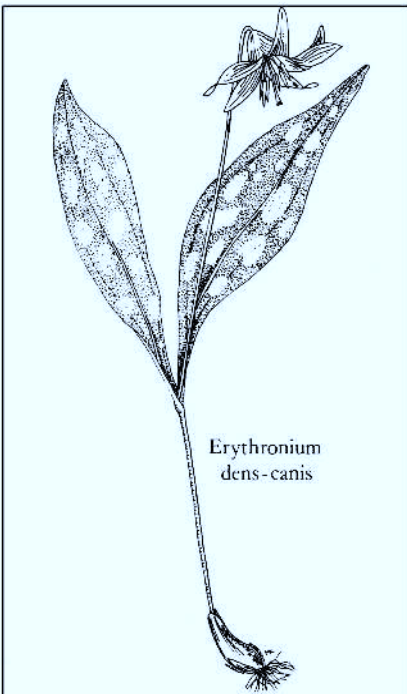
Planta vivaz, baja, de 5-15 cm. de altura, con dos bulbos en la base rodeados de una única túnica, tallo desnudo; una o dos hojas basales de 2-3 mm. de ancho, con sección semicircular; hojas involucrales en número de dos, lanceoladas, la inferior con aspecto de espata, más corta que las flores, éstas dispuestas en umbela, de 1-5, amarillas, glabras, de 10-15 mm. de largo.

Gagea arvensis

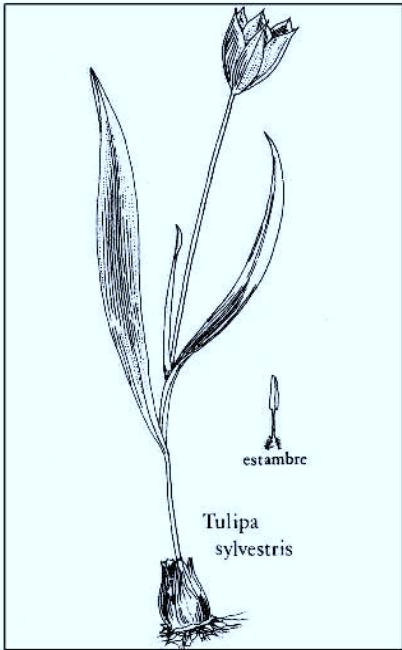
Planta pequeña, con dos bulbos rugosos, encerrados en una única túnica; tallo desnudo. Dos hojas radicales, linear-canaliculadas; dos hojas involucrales, lanceoladas, más anchas que las radicales y que las brácteas, que igualan o sobrepasan las flores; flores en umbela con 3-12 flores y con pedicelos pelosos; perianto de 16-20 mm. de largo, pubescentes por fuera, con tépalos lanceolado-agudos.

Erythronium

Un único representante en nuestra zona de estudio.

*Erythronium dens-canis*

Planta vivaz de 10-30 cm. de altura, glabra. Presenta un bulbo tunicado, blanco, oblongo, con aspecto de diente; dos hojas opuestas y basales, elíptico-lanceoladas, típicamente de color verde azulado, con manchas blancas o pardo-rojizas. Flores solitarias sobre largos tallos, colgantes, con tépalos revueltos hacia atrás, de color rosa intenso, pálido o incluso blancas, con llamativas rayas anaranjadas en la base interna de cada tépalo, anteras azuladas, salientes, estilo filiforme con estigma trífido.

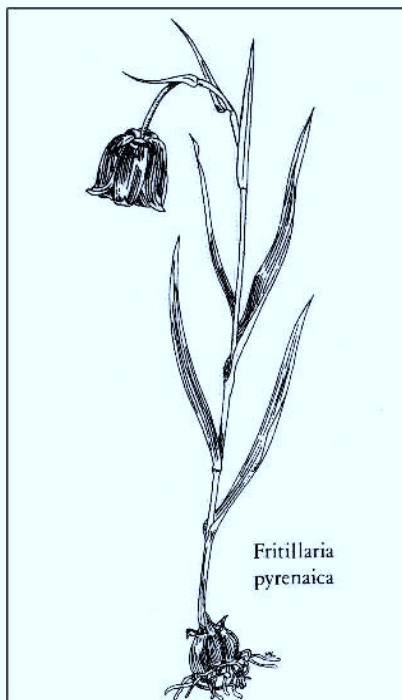


Tulipa

Plantas muy conocidas, desde el punto de vista botánico una única especie en nuestra región.

Tulipa sylvestris

En nuestra zona de estudio este taxón esta representando por una subespecie: *Tulipa sylvestris* subsp. *australis*, similar a la especie pero de menor tamaño. Planta vivaz de 10-40 cm. de altura, con un bulbo pequeño, glabro. Hojas en número de dos, lineares o linear-lanceoladas, que no alcanzan la flor. Flor un poco inclinada, relativamente pequeña, de color amarillo vivo teñida de rosa o rojo. Filamentos pelosos en la base. Cápsula subglobulosa, casi tan larga como ancha.



Fritillaria

Este género está representado en nuestro territorio por dos especies, con una diferenciación geográfica y botánica. Utilizaremos esta clave para diferenciarlas.

—Tallo con 5-9 hojas; nectarios grandes, de 10-15 mm. *F. lusitanica*

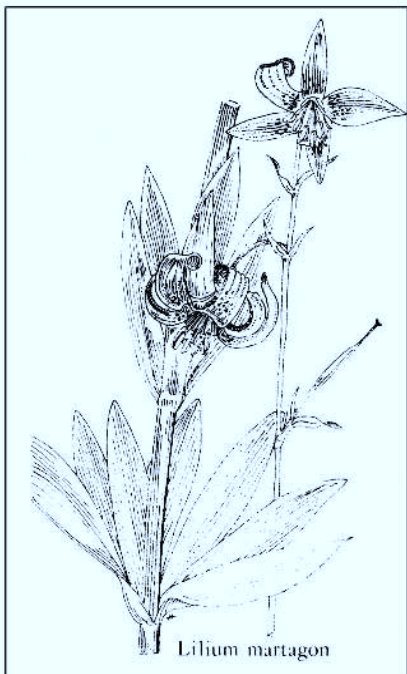
—Tallo con 7-10 hojas; nectarios pequeños, de 3-6 mm. *F. pyrenaica*

Fritillaria lusitanica

Planta de mediana a alta, de 10-15 cm.; hojas en número de 5-9, alternas., las inferiores linear-lanceoladas. Flores solitarias o mas raramente 2 o 3, verdes, ajedrezadas o de color rojo pardo, frecuentemente con una banda longitudinal verde o amarilla en el centro de cada tépalo, acampanadas, de 2-4 cm. de largas, estilo trilobulado. Nectarios grandes, de 10-15 x 2-3 mm. Capsula no alada. Especie muy variable.

Fritillaria pyrenaica

Planta vivaz de 20-50 cm. de altura. Hojas en número de 7-10, alternas, las inferiores obtusas, insertas en los dos tercios superiores del tallo. Flores solitarias pardo-purpúreas, achocolatadas, a veces con un ajedrezado amarillento, acampanadas, de 3-4 cm. de longitud. Tépalos desiguales; los internos más anchos por arriba, los externos más estrechos y oblongos, todos ligeramente curvados hacia afuera en la punta. Nectarios de 3-6 x 2-4 mm., triangulares a ovado-lanceolados. Cápsula no alada.



Lilium

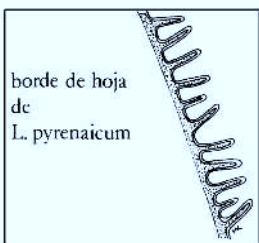
Género representado en nuestra zona por dos especies, fácilmente separables.

—Hojas dispuestas en verticilos, flores rosas o púrpuras *L. martagon*

—Hojas alternas numerosas, flores amarillas *L. pyrenaicum*

Lilium martagon

Planta vivaz que puede alcanzar el metro de altura, tallo con pocas hojas, casi desnudo en la parte alta, todas las hojas son caulinares, las inferiores y centrales en verticilos de 5-10 hojas, elíptico-lanceoladas, con los márgenes glabros o un poco lanosos. Flores bastante grandes, rosa-violáceas con puntuaciones en púrpura, inclinadas, inodoras; los segmentos del perianto aparecen recurvados. Bulbo de color amarillo vivo.



Lilium pyrenaicum

Planta vivaz, de 40-80 cm. de alta, robusta, con el tallo glabro, cubierto de hojas hasta el racimo floral. Hojas muy numerosas, linear-lanceoladas, densamente bordeadas de pequeñas papilas. Flores grandes, de color amarillo vivo punteadas en negro, inclinadas, en número de 2-8. Segmentos del perianto recurvados. Anteras pardo-rojizas con filamentos verde pálido.

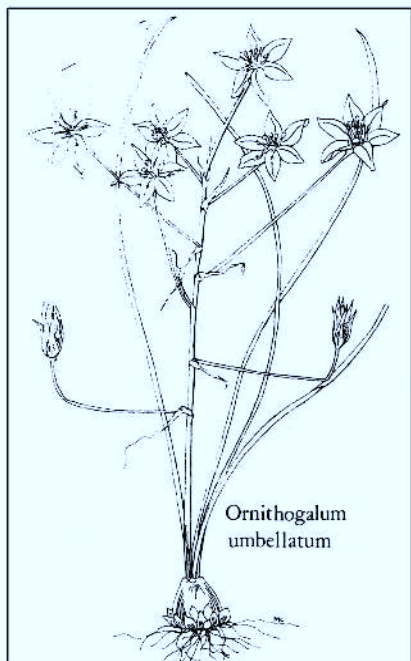
Ornithogalum

Este género está representado, en nuestro territorio, por 4 especies, las más comunes las diferenciaremos atendiendo a esta clave:

- Flores en corimbos flojos, pedicelos desiguales *O. umbellatum*
- Flores en racimos estrechos o alargados, con pedicelos iguales 1
- 1—5 a 8 hojas lineares, flores amarillo-verdosas, De ambientes húmedos *O. pyrenaicum*
- 1—3 a 4 hojas, flores blancas. De ambientes secos *O. narbonense*

Ornithogalum narbonense

Especie similar a la anterior, con 3 a 5 hojas, verde grisácea que no se marchitan cuando la planta está en flor, de 10-15 mm. de ancho, Flores bastante pequeñas dispuestas en un racimo largo de hasta 50 unidades, blancas, con una línea central verde en cada tépalo, de 2-3 mm. de anchura, sin los márgenes enrollados. Pedicelos erectos en el fruto. Estilo mas largo que los estambres. Cápsula ovoide.



Ornithogalum umbellatum

Planta baja, de 10-30 cm. de altura. Presenta un bulbo blanco con numerosos bulbillos laterales que producen hojas, formando agrupaciones foliosas en la época de floración. Hojas verde oscuras, de 2-8 mm. de ancho, en número de 6-9, acanaladas en el haz, con una conspicua banda blanca. Flores en número de 5 a 20, blancas, con una banda central verde vivo en la cara externa de cada tépalo, de 15 a 25 mm. de diámetro, en corimbos patentes, con pedicelos muy desiguales, los inferiores de hasta 10 cm. de longitud. Tépalos lanceolados, patentes al sol, con brácteas lanceoladas. Cápsula oval, con 6 costillas salientes semejantes.

Ornithogalum pyrenaicum

Planta vivaz que puede alcanzar 1 m. de altura. Bulbo oval. Hojas en número de 5 a 8, más cortas que el tallo, lineares, de 5 a 9 mm. de anchura que se marchitan en la

floración, Flores amarillo-verdosas, pálidas, dispuestas en un racimo largo y esbelto con 15 a 40 flores. Tépalos estrechos, de 2-3 mm. de anchura, con una línea verde en el exterior, con márgenes enrollados dando un aspecto estrellado; pedicelos que se mantienen erectos en el fruto. Capsula ovoide.

Scilla

Este género, como el anterior, tiene 3 representantes, veamos su encuadre botánico.

- Plantas que florecen a final del verano u otoño *S. autumnalis*
- Plantas que florecen en primavera..... 1
- 1—Con 2-6 hojas lineares, de 2-5 mm. de ancho..... *S. verna*
- 1—Con 5-10 hojas acintadas, de 10-30 mm. de ancho..... *S. lilio-hyacinthus*

Scilla autumnalis

Planta de baja a mediana pudiendo alcanzar los 25 cm. de altura; tiene 3-12 hojas, lineares y ausentes en el momento de la floración, de 0,5-3 mm. de anchas, lampiñas.

Flores en número de 4 a 20, lilas, azul o púrpura-rosado, raramente blancas, estrelladas, de 5 a 7 mm. Pedicelos tan largos o más que las flores, sin brácteas. Semillas elipsoides.

Scilla verna

Planta que puede alcanzar los 20 cm. de altura, siendo en su mayoría de menor tamaño. Con 2-6 hojas, lineares, de color verde intenso, de 2-5 mm. de anchas, acanala-das y que aparecen antes que las flores. Flores en número de 2 a 12, lilas o violetas, estrelladas, situadas en un racimo denso sobre pedicelos de 5 a 13 mm.; brácteas puntia-gudas, de 8 a 17 mm. de largo. Bulbo con escamas blancas, Semillas ovoides, negras.



Scilla lilio-hyacinthus

Planta vivaz, de 15-40 cm. de altura, glabra, con un bulbo amarillo característico, formado por escamas imbricadas. Hasta 10 hojas, oblongo-lanceoladas, de 10-30 mm. de ancho, obtusas, lisas. Flores azules, estrelladas, de 10-15 mm., dispuestas en un racimo flojo en número de 5 a 10, con brácteas algo menores que los pedicelos florales; perianto de 1 cm. de largo, anteras azuladas Cápsula subglobular.



Brimeura

Este género está representado por una especie, muy interesante desde el punto de vista botánico.

Brimeura amethystina

Planta bulbosa, de baja a mediana, de 10-25 cm. de altura. Hojas numerosas, verdes, lineares, normalmente más largas que los tallos. Flores dispuestas en un racimo unilateral, flojo, de color azul vivo, tubulares y colgantes, de unos 10 mm. de largo, el ápice de los tépalos, normalmente, se curva hacia afuera. Estambres muy cortos (1 mm.), estilo más largo que el ovario.

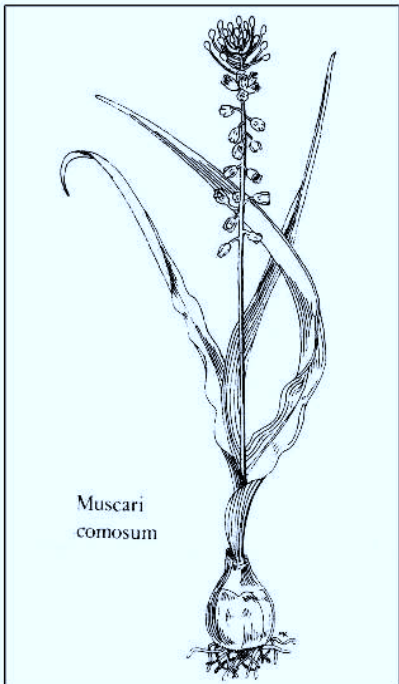


Dipcadi

Así como el anterior, una única especie está representada en nuestra geografía.

Dipcadi serotinum

Planta vivaz, de 10-40 cm. de alta, glabra, con un bulbo en su base, grueso, ovoide, tunicado y blanquecino; todas sus hojas están en la base, en número de 3 a 5, linear-canaliculadas, más cortas que el tallo; flores de color pardo, pardo-amarillentas o verdosas, colgantes y acampanadas dispuestas sobre un racimo unilateral, pedicelos más cortos que la flor, con una bráctea linear más larga; perianto de 12-15 mm.; 3 tépalos ligeramente recurvados hacia afuera, los interiores convergentes. Cápsula gruesa, con semillas planas.



Muscari

Género con varias especies; de ellas un par están representadas en nuestro territorio. Las diferenciaremos de la siguiente forma.

—Flores en racimos flojos, flores terminales estériles largamente pedunculadas *M. comosum*

—Flores en ramilletes densos, flores terminales estériles cortamente pedunculadas..... *M. neglectum*

Muscari comosum

Especie fácilmente reconocible por sus flores, así como por su bulbo característico de color rosa. Es una planta alta, que puede alcanzar los 60 cm. de altura, hojas en número de 3 a 7 lineares, de 7-40 cm. x 5-17 mm., normalmente más corta que el escapo. Flores pardas, con dientes pardo-amarillentos, sobre racimos flojos, cilíndricos. Las flores estériles (situadas en la parte alta del escapo), curiosamente erectas, son de color

azul o violeta y se colocan sobre largos y finos pedúnculos azul violeta. Cápsula con anchas valvas, ovales-obtusas.

Muscari neglectum

Bajo esta especie están incluidas otras como *M. racemosum* o *M. atlanticum*, diferenciables por la variación en el color de las flores. *M. racemosum* y *M. atlanticum* presentan colores violetas más oscuros en las flores al compararlas con las de *M. neglectum*.

M. neglectum es una planta vivaz de 10-25 cm., de altura, glabra, con bulbo marrón rojizo y generalmente con numerosos bulbillos adosados al bulbo principal. Hojas en número de 3 a 6, lineares, canaliculadas, de 2 a 5 mm. de anchura, semicilíndricas, más largas que el tallo, verdes y enrojecidas en la base. Flores de un azul intenso hasta blanquecinas, con bellos dientes blancos, que cuando se estrujan desprenden un agradable perfume, muy intenso. Las flores estériles, situadas en lo alto del escapo, son de color azul claro. Frutos en racimo laxo, con cápsulas de valvas suborbiculares, tan anchas como largas; semillas finamente estriadas.

Allium

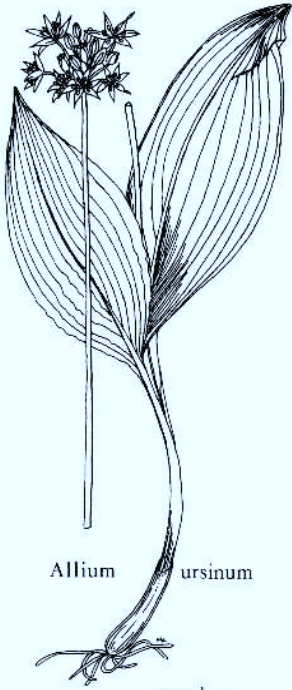
Encuadrado por algunos botánicos en una familia independiente (*Alliaceae*), los criterios actuales de taxonomía, siguen haciendo referencia a su inclusión en *Liliaceae* y no en *Amaryllidaceae*. Caracteres semejantes de las esporas de royas presentes en *Allium* y en el resto de las *Liliaceae*, así como los componentes químicos que llevan estas especies, hacen una referencia obligada a incluirlos dentro de la familia *Liliaceae*.

Mediante la siguiente clave, adaptada de PASTOR y VALDES (1983), determinaremos las especies:

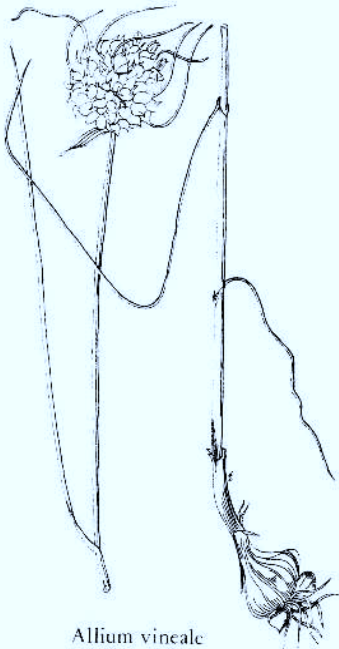
- | | | |
|----|---|-------------------------|
| 1 | Hojas elípticas | 2 |
| 1 | Hojas lineares o filiformes | 4 |
| 2 | Túnica externa del bulbo membranosa o coriácea. Tépalos de 7,5 a 11,5 mm. .. | 3 |
| 2 | Túnica externa del bulbo reticulada-fibrosa, Tépalos de 4,5, a 6 mm. | <i>A. victorialis</i> |
| 3 | Tépalos blancos. Bulbo oblongo | <i>A. ursinum</i> |
| 3 | Tépalos amarillos. Bulbo esférico o elíptico. | <i>A. moly</i> |
| 4 | Umbela sólo con bulbillos, sin flores | 5 |
| 4 | Umbela sólo con flores, o con bulbillos y flores | 6 |
| 5 | Hojas planas, espata con 2 piezas desiguales | <i>A. oleraceum</i> |
| 5 | Hojas cilíndricas o semicilíndricas. Espata con 1 pieza caduca o 2 iguales y persistentes | <i>A. vineale</i> |
| 6 | Filamentos estaminales internos tricuspidados | 7 |
| 6 | Filamentos estaminales internos simples | 14 |
| 7 | Hojas planas | 8 |
| 7 | Hojas cilíndricas, semicilíndricas o filiformes | 13 |
| 8 | Túnica externa del bulbo fibrosa. Tépalos rosados con nervio medio rosado | <i>A. ampeloprasum</i> |
| 8 | Túnica externa del bulbo membranosa o algo coriácea | 9 |
| 9 | Bulbo sin bulbillos | 10 |
| 9 | Bulbo con bulbillos | 13 |
| 10 | Túnica externa de los bulbos violeta oscuro. Tépalos internos 5-7 x 2,5 (4) mm. | <i>A. scorodoprasum</i> |

10	Túnica externa de los bulbos amarillenta	11
11	Bulbo 1,5-4 cm. de diámetro. Inflorescencia 4-8 (9) cm. de diámetro	<i>A. ampeloprasum</i>
11	Bulbo 1-1,5 cm. de diámetro. Inflorescencia 2-3,5 cm. de diámetro	12
12	Hojas 2-3, envainando 1/4-1/3 del tallo	<i>A. polyanthum</i>
12	Hojas (3) 4-8, envainando 1/2 del tallo	<i>A. ampeloprasum</i>
13	Bulbillos por encima del bulbo. Tépalos rosados o púrpuras	<i>A. sphaerocephalon</i>
13	Bulbillos no por encima del bulbo, o sin bulbillos. Inflorescencia con bulbillos	<i>A. vineale</i>
14	Hojas planas	15
14	Hojas cilíndricas, semicilíndricas o filiformes	20
15	Túnica externa del bulbo fibrosa. Filamentos más largos que los pétalos	<i>A. ericetorum</i>
15	Túnica externa del bulbo membranosa o coriácea	16
16	Estigma simple o trilobulado. Tallo de sección circular o plano convexo	17
17	Tépalos de hasta 6,5 mm. de longitud	18
17	Tépalos de más de 7,5 mm. de longitud	19
18	Inflorescencia con bulbillos. Espatas desiguales	<i>A. oleraceum</i>
18	Inflorescencia sin bulbillos, estambres externos	<i>A. senescens</i>
19	Tépalos amarillos. Tallo cilíndrico	<i>A. moly</i>
19	Tépalos blancos o rosados. Túnica externa foveolada	<i>A. roseum</i>
20	Espata con dos piezas iguales o algo desiguales, que no sobrepasan la inflorescencia, o con una pieza	21
20	Espata con dos piezas desiguales, la mayor sobrepasa la inflorescencia	24
21	Túnica externa del bulbo fibrosa, espata con 2 piezas	<i>A. moschatum</i>
21	Túnica externa del bulbo membranosa, tépalos blancos o rosados, con nervio medio rosado	22
22	Filamentos de la longitud de los tépalos o algo más cortos	20
22	Filamentos no más de 2/3 de la longitud de los tépalos	<i>A. schoenoprasum</i>
23	Tépalos 6-8 x 2-3 mm. Bulbo fusiforme	<i>A. schmitzii</i>
23	Tépalos 4-6,5 x 1,5-2 mm., obtusos o truncados, con nervio central muy marcado. Brácteas desiguales. Bulbo ovoide o esférico	<i>A. pallens</i>
24	Inflorescencia con flores y bulbillos	25
24	Inflorescencia sólo con flores, sin bulbillos	26
25	Estambres incluidos o ligeramente exertos	<i>A. oleraceum</i>
25	Estambres largamente exertos, tépalos rosas, inflorescencia laxa	<i>A. carinatum</i>
26	Perigonio campanulado o cilíndrico, abierto en la parte superior después de la antesis	<i>A. pallens</i>
26	Perigonio campanulado haciéndose obovoide y curvado en la parte superior después de la antesis	<i>A. paniculatum</i>

Todas nuestras especies son *bulbosas*, con un bulbo más o menos desarrollado y variable, incluso en cada especie, recubiertos de una túnica externa válida para la determinación de ciertos taxones (*Allium roseum*). Presentan bulbillos de multiplicación situados en diferentes partes de la planta: en axilas de hojas, por encima del bulbo principal (*A. sphaerocephalon*, *A. scorodoprasum*), o sin llegar a sobrepasarlo (*A. roseum*); el número de éstos es muy variable (10-30), siendo *A. ampeloprasum* y *A. roseum* los que más cantidad tienen (hasta 70).



Allium ursinum

estambre
tricuspidado de
A. sphaerocephalon

Allium vineale

El *fallo* de los ajos es siempre erecto y de tamaño variable, generalmente circular y macizo. *A. ursinum* tiene un tallo más o menos anguloso y *A. triquetrum* de sección triangular y hueco.

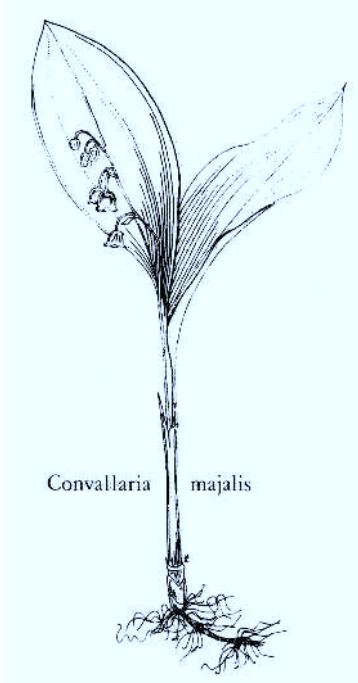
Las *hojas* presentan gran variabilidad y son muy útiles en la taxonomía del género. De número muy variable (incluso en la misma especie) entre 1 a 9; en algunas especies sobrepasan el tallo, en otras no. La forma de las hojas diferencia algunas especies, así: *A. ursinum* y *A. moly* tienen un limbo elíptico, en el resto es lineal.

Otro carácter botánico de interés es la *espata*, formada por una o dos brácteas que sirven de protección a la inflorescencia; su presencia o ausencia, así como sus tamaños son de interés para la clasificación botánica.

La *inflorescencia* está constituida por una umbela de tamaño, densidad y forma variable. *A. moschatum* y *A. triquetrum* presentan pocas flores, en el otro extremo está *A. ampeloprasum* que puede llegar a tener más de 400 flores. En la inflorescencia muchas especies presentan un número variable de flores transformadas en bulbillos de multiplicación; así están presentes en: *A. sphaerocephalon*, *A. vineale*, *A. oleraceum*, *A. carinatum*, *A. roseum* y *A. moly*. En *A. oleraceum* y *A. vineale* la inflorescencia presenta a veces sólo bulbillos.

La morfología de las *flores*, sobre todo del androceo, es decisiva en la exacta determinación de las especies. El androceo está formado por seis estambres en dos verticilos, generalmente son más cortos que los tépalos, pero en ciertas especies los filamentos son muy largos, siendo las anteras totalmente exsertas. En general los filamentos son planos, algo ensanchados en la base, salvo en la *Secc. Allium* (*A. ampeloprasum*, *A. polyanthum*, *A. scorodoprasum*, *A. sphaerocephalon* y *A. vineale*), en los que los internos se presentan tricuspidados.

El *fruto* es una cápsula que conserva la forma general del ovario.

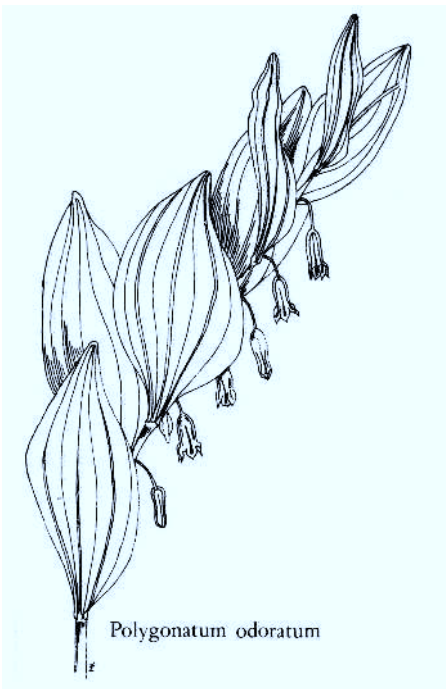


Convallaria

Este género consta de una sola especie que esta representada en nuestra región.

Convallaria majalis

Es una planta perenne, con rizoma, rastro y que puede alcanzar los 40 cm. de altura. Está caracterizada por sus dos hojas anchamente elípticas, aunque pueden aparecer cuatro, que envainan la base del tallo; de color verde brillante intenso. Flores blancas colgantes, muy pedunculadas, acampañadas, de hasta 1 cm. de largo, dispuestas en un racimo unilateral alargado. El fruto está representado por una llamativa baya de color rojo con 2-6 semillas.



Polygonatum

Este género presenta tres especies. fácilmente diferenciables. mediante la siguiente clave.

- Planta con hojas verticiladas, lineares *P. verticillatum*
- Planta con hojas alternas, elípticas u ovals..... 1
- 1—Tallos angulosos, flores solitarias o en parejas, perfumadas..... *P. odoratum*
- 1—Tallos cilíndricos, flores en grupos de 2 a 6, no perfumadas..... *P. multiflorum*

Polygonatum verticillatum

Planta vivaz, de 30 a 60 cm. de altura, glabra, con rizoma horizontal muy fibroso; tallo simple, anguloso, en su parte inferior desnudo y con manchas rojas en la parte superior; hojas en verticilos de 4 a 5, sésiles, linear-lanceoladas, con nerviación casi paralela; flores blanco-verdosas, pequeñas, ino-

doras, en número de 1-3 sobre cada pedúnculo, péndulas, de 6 a 8 mm. de largas. Fruto en baya del grosor de un guisante, rojo violáceo.

Polygonatum odoratum

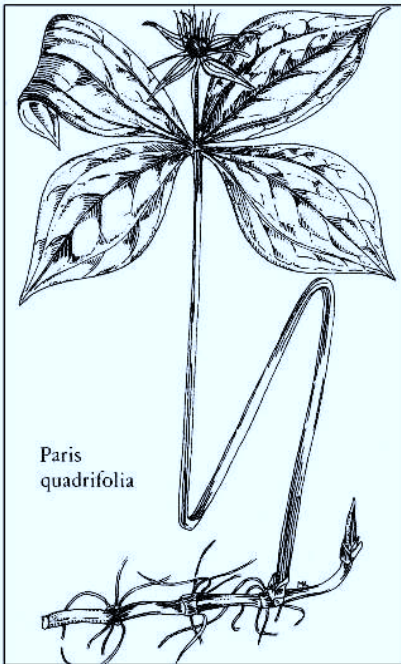
Planta vivaz, de 20-50 cm. de altura, glabra, con un rizoma carnoso y fibroso, horizontal; tallo simple, anguloso, desnudo inferiormente, curvado y con hojas en su parte superior. Hojas alternas, semiabrazadoras o subsésiles, ovales u oblongas, con nerviación convergente. Flores blanco-verdosas, bastante grandes, perfumadas, en número de 1-2, colgantes, de cortos pedúnculos; perianto de 2 cm. de largo. Fruto en baya de color negro-azulado.

Polygonatum multiflorum

Como los anteriores, es también una planta vivaz, de tamaño semejante (30-60 cm. de altura), glabro, con rizoma carnoso y fibroso. Tallo simple, cilíndrico, sin hojas en su parte inferior, curvado y con hojas en la parte superior. Hojas alternas, semiabrazadoras o subsésiles, ovales u oblongas, con nerviación convergente. Flores blanco-verdosas, pequeñas, no perfumadas y en número de 2 a 6 en cada pedúnculo; pedunculadas; perianto de 12 a 15 mm. de largo. Fruto en baya de color negro-azulado.

Paris

Género de morfología muy particular; con una sólo especie.



Paris quadrifolia

Especie perenne, con rizoma horizontal, de hasta 40 cm. de altura. Hojas verdes, dispuestas en un verticilo de 4 hojas y mas raramente 8, situado en la parte alta del tallo, cortamente pecioladas, ovales y brevemente acuminadas, con nerviación convergente. Flores verdes, solitarias, terminales, pedunculadas; perianto persistente con 8 divisiones desiguales: las 4 exteriores lanceoladas y las 4 interiores lineares; 8 estambres sobresalientes, anteras prolongadas en una punta fina, con 4 estilos libres filiformes. Fruto en baya globulosa de color negro-azulado.



Asparagus acutifolius

Asparagus

Género de gran importancia económica por el cultivo de una de sus especies: *A. officinalis*. Estudiaremos las especies silvestres que básicamente son dos; la especie cultivada puede aparecer naturalizada. Distinguiremos las especies silvestres mediante esta clave:

—Cladodios menores de 10 mm., en grupos de 10-30..... *A. acutifolius*

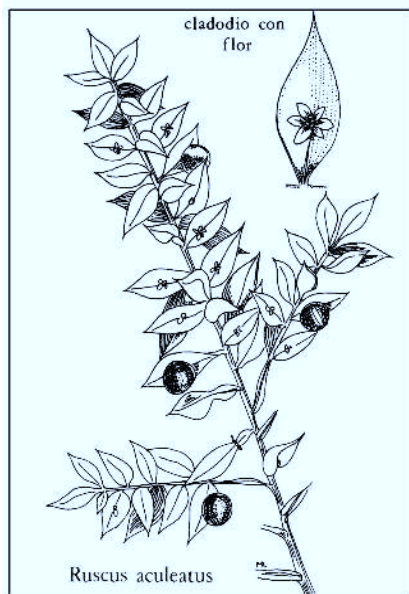
—Cladodios mayores de 19 mm., en grupos de 3-7 *A. aphyllus*

Asparagus acutifolius

Panta rizomatosa, perenne, que puede alcanzar las 2 m. de altura; tallo y ramas flexibles, cilíndricas, estriadas, grisáceas y pubescentes. Cladodios cortos (3-6 mm.), mucronados, en grupos de 10-30. Flores amarillo-verdosas, perfumadas, dioicas, solitarias, en pedúnculos cortos, articuladas hacia el centro. Segmentos del perianto de 3-4 mm. Fruto en baya negra del tamaño de un guisante.

Asparagus aphyllus

Rizomatosa, de menor tamaño que el anterior; tallo y ramas suaves. Cladodios mayores (10-20 mm.), situados en grupos de 3 a 7, patentes, punzantes. Pedicelos de 2,5 a 5 mm. de largo con brácteas en la base. Flores en número de 3 a 6 y de 3-4 mm. de longitud. Fruto en baya de color negro que lleva 1-3 semillas.



Ruscus aculeatus

Ruscus

Género representado por una única especie en nuestro territorio, fácilmente reconocible.

Ruscus aculeatus

Planta arbustiva baja que puede llegar a alcanzar el metro de altura; glabra y verde; tallos desnudos en la base y muy ramosos en lo alto; sus falsas hojas o cladodios (tallos modificados), son pequeñas, pudiendo alcanzar los 4 cm. de largo, punzantes en el extremo, alternas, sésiles y de forma oval-lanceolada. En la parte superior de los cladodios se sitúan las flores, casi en el centro, de color verde o violáceas, cortamente pedunculadas, en número de 1-2 en la axila de una pequeña brácea lanceolada. Fruto en baya, de color rojo, del grosor de una cereza.



Smilax

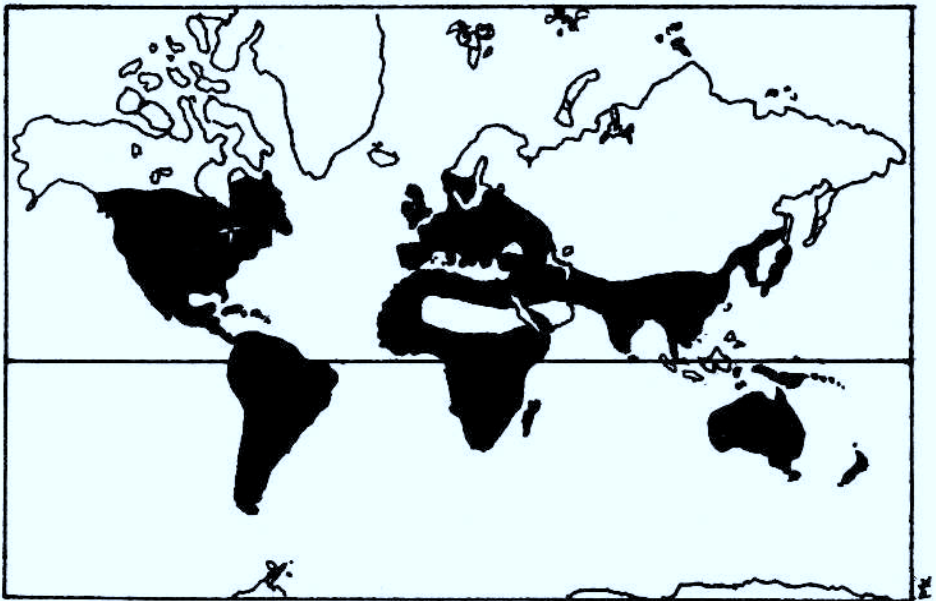
Como el género anterior, una única especie lo representa en nuestro territorio.

Smilax aspera

Es un arbusto variable, rastrero o trepador, que puede alcanzar alturas cercanas a los 15 m.; muy ramoso, con tallos angulosos, flexibles, con espinas. Hojas alternas ovales o hastadas, acuminadas, con 5-7 nervios, de menos de 10 x 11 cm.; coriáceas, con bordes algo espinosos. Flores amarillo-verdosas, pequeñas, dioicas, en umbelas sésiles, dispuestas en racimo flexibles, axilares y terminales, con seis estambres libres, insertas en la base del perianto y con tres estigmas curvados. Fruto en baya roja, globular.

IRIDACEAE

Plantas vivaces con rizomas, bulbos o tuberobulbos. Hojas alternas o formando un anabico basal; sin limbo ni peciolo diferenciables y generalmente lineares. Flores actinomorfas o zigomorfas situadas sobre tallos floríferos bien desarrollados o bien son sentadas y nacen directamente del suelo; con 6 tépalos libres o formando un tubo, iguales,



Distribución cosmopolita de las Iridáceas

desiguales o con los tres internos iguales y de tamaño diferente a los tres externos; tres estambres: ovario ínfero y estilo dividido en tres ramas filiformes, anchas y aplanadas semejando pétalos. Fruto en cápsula con tres valvas que contienen numerosas semillas.

Plantas de distribución cosmopolita, tanto de regiones tropicales como templadas, aunque Sudáfrica, el Mediterráneo oriental y Sudamérica son especialmente ricas en Iridáceas.

Iris

Género bien representado con varias especies sencillas de determinar.

Utilizaremos la siguiente clave:

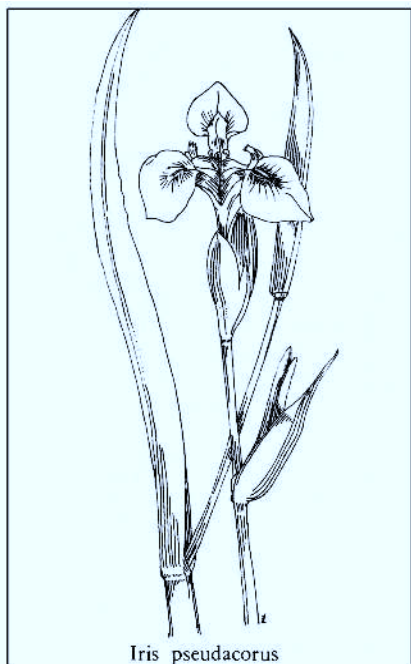
- Flores con una barba en el centro de cada tépalo externo
(lirios barbados) *I. germanica*
- Flores con tépalos externos lampiños, sin barbas..... 1
- 1—Plantas con bulbo. Flor azulada. Hipanto de ± 5 mm de largo..... *I. latifolia*
- 1—Plantas con rizoma..... 2
- 2—Flores amarillas o con manchas amarillentas..... 3
- 2—Flores azul-lila 4
- 3—Flores de color amarillo intenso, crecen en suelos encharcados..... *I. pseudacorus*
- 3—Flores amarillas y violeta sucio, de olor fétido..... *I. foetidissima*
- 4—Hipanto de 2-5 mm. de largo, olor a frutas, hojas que sobrepasan la flor *I. graminea*
- 4—Hipanto de 7-15 mm. de largo, hojas más cortas que la flor *I. spuria*

Iris foetidissima

Planta vivaz de hasta 80 cm. de altura, glabra, al frotar despiden un olor desagradable. Hojas basales de 30-70 cm. x 10-25 mm., verde oscuras. Flores en número de 1 a 5, de color violeta y más o menos teñidas de color amarillo; pedicelos florales de 20-100 mm.; espatas de 50-100 mm.; tubo del hipanto de 10 mm. Ramas del estilo amarillo-pálidas. Cápsula de 4-7 cm.; oblongo elíptica, con semillas llamativas de color naranja-rojizo, persistentes en el fruto.

Iris pseudacorus

Planta vivaz con tallos que pueden alcanzar 120 cm., comprimidos, glabra, con rizoma. Hojas basales de 50-90 cm. x 10-30 mm. Flores en número de 4-12, amarillas; pedicelos de 20-50 mm.; espatas herbáceas de 40-100 mm.; con márgenes membranosos. Tubo del hipanto de 10-15 mm. Divisiones exteriores de la flor no barbadas. con



Iris pseudacorus

uña corta, las interiores tres veces menores, más estrechas y cortas que los estigmas que acaban en dos lóbulos dentados. Cápsula dística.

Iris spuria

Planta vivaz de 20-60 cm.; glabra, con un rizoma del grosor de un dedo. Tallo cilíndrico, hojas más cortas que el tallo. Flores en número de 1-3, azul violeta, no olorosas: espatas de 40-80 mm., herbáceas pero a menudo con márgenes membranosos. Tubo del hipanto de 7-15 mm. Cápsula cónico-hexagonal, largamente acuminada.

Iris graminea

Planta vivaz, de 20-40 cm., con rizoma menos grueso que un dedo. Tallo comprimido con dos alas, 1-3 hojas, las inferiores más largas que la inflorescencia. Flores en número de dos, con un fuerte olor a frutas; pedicelos de 10-50 mm.; espatas desiguales. Tubo del hipanto de 2-5 mm. Ramas del estilo rosadas con ápice púrpura. Cápsula de 2,5-5 cm., oval-hexagonal, cortamente acuminada.

Iris germanica

Planta cultivada extensamente y que en ocasiones se puede asilvestrar; siempre cercana a asentamientos humanos.

Vivaz, de 40-80 cm. de altura, glabra, con rizoma, hojas anchas, más cortas que el tallo. Flores en número de 2-3 por espata, azul-violetas, grandes y olorosas. Tubo del hipanto de 17-25 mm. Tépalos externos con barbas, estigmas más anchos en las puntas, divididos en dos lóbulos iguales. Cápsula oval.

Iris latifolia

Planta vivaz de 30-70 cm., glabra y con un grueso bulbo oval recubierto de una túnica fibrosa. Hojas linear-canaliculadas, que igualan o sobrepasan el robusto tallo cilíndrico, flores azul violetas, grandes, generalmente 2, pedicelos de 25-70 mm. Espatas largas, de 75-100 mm., herbáceas. Tubo del hipanto de unos 5 mm. de largo. Estigma bifido. Semillas globosas, rugosas, rojo-marrón oscuras.

Crocus

Género interesante con dos representantes en nuestro territorio.

Utilizaremos la siguiente clave para definirlos:

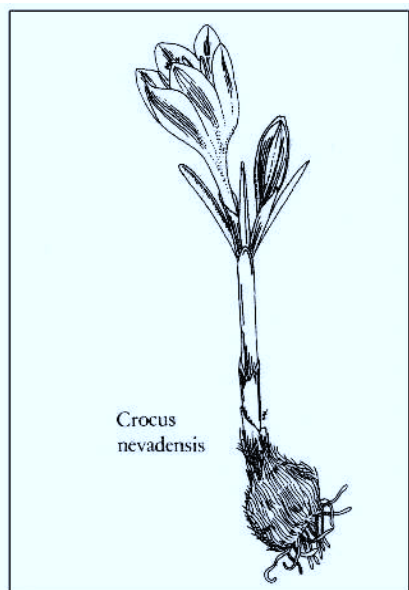
—Florece en otoño; de color violeta-púrpura *C. nudiflorus*

—Florece al inicio de la primavera (Febrero-Marzo), color crema, listado en violeta al exterior *C. nevadensis*



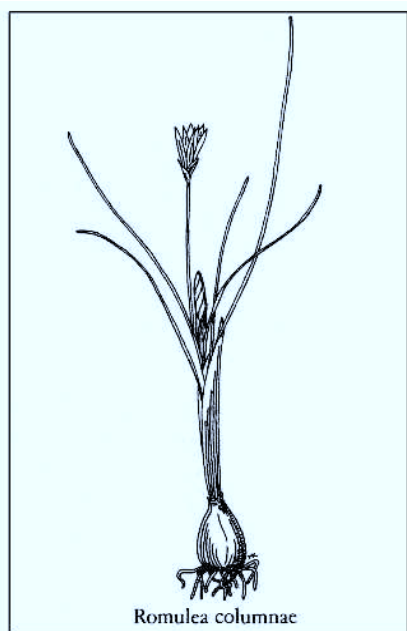
Crocus nudiflorus

Planta vivaz que alcanza los 20 cm., glabra, con un bulbo pequeño, globular, frecuentemente emitiendo estolones en primavera; túnica membranosa, con fibras paralelas. Hojas en número de 3-4, de 2-4 mm. de anchura, ausentes durante la floración, con una línea blanca central. Flores solitarias, violeta-púrpura, grandes. Tubo del perianto largo, de 5-22 cm., blanco, teñido en la parte superior de lila; anteras amarillas y estilo naranja. Cápsula elíptica con numerosas semillas.



Crocus nevadensis

La especie representada en Navarra corresponde a la subsp. *marcetii*. Planta vivaz, con bulbo pequeño recubierto densamente por una túnica fibrosa alta De (9,0) 10,5-175 (35) cm. de altura. Hojas en número de 3-5 (8) de 0,5-1,5 mm. de anchura, con una clara lista blanca central, presentes en la floración. Flores solitarias, raramente dobles, de color blanco o crema con venas violetas o azuizadas con venas violetas más oscuras; perianto de 20-28 mm. de largo; anteras amarillas.



Romulea

Género con escasa representación en nuestro territorio; una única especie.

Romulea columnae

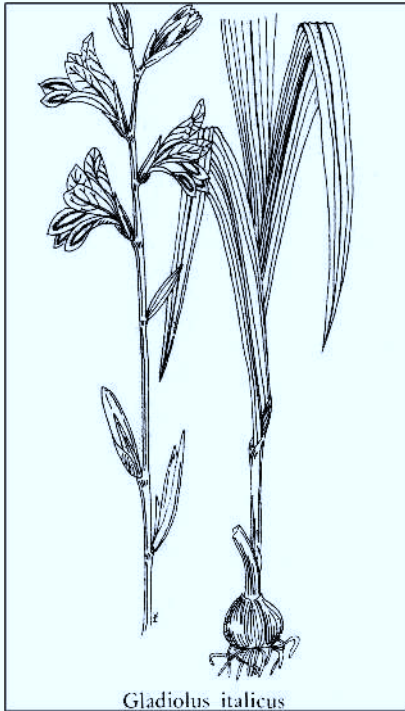
Nuestro representante corresponde a la subsp. *columnae*. Planta vivaz, baja, de 5-12 cm., con bulbo oval o globoso; dos hojas basales y 1-6 hojas caulinares de 3-8 cm. x 0,75-0,90 mm.; 1-3 flores pequeñas lila pálido con venas púrpuras y amarillo en la garganta. Filamentos a menudo glabros. Bráctea de 0,6-1,3 cm., herbácea con márgenes escariosos teñidos de púrpura. Perianto de 0,9-1,9 cm.; estambres más cortos que el perianto. Cápsula oval con semillas redondeado-angulosas.

Tritonia

Genero naturalizado en Europa, con una única especie en nuestro territorio.

Tritonia x crocosmiflora

Planta estolonífera, con 4-8 hojas, de 10-30 cm. x 5-20 mm. Escapo de 30-90 cm., delgado, sencillo o con 1-2 divisiones. Espiga floral con 10-20 flores. Flores de color naranja-amarillento; tubo del hipanto infundibuliforme. Segmentos del perianto oblongos. Anteras amarillas.



Gladiolus

Genero con pocas especies, difíciles de determinar con exactitud. Atenderemos a la siguiente clave para diferenciar los dos grupos más importantes:

- Anteras tan largas como los filamentos; semillas no aladas *G. italicus*
- Anteras iguales o más cortas que los filamentos; semillas aladas..... *G. gr. illyricus*

Gladiolus italicus

Planta vivaz de 50-100 cm., glabra, con bulbo globoso, túnica con fibras paralelas; tallo robusto con 3-5 hojas anchas, las inferiores de 18-40 cm. x 16 mm., las caulinares de 5-10 mm. de ancho. Inflorescencia laxa, con 6-16 flores débilmente, dística. Brácteas inferiores semejantes a las hojas caulinares. Perianto rojo-púrpura brillante o rosa claro. Segmentos laterales del perianto oblongos. Anteras tan largas como el filamento. Semillas no aladas.

Gladiolus gr. illyricus

Grupo con gran variabilidad entre especies. Podemos distinguir:

- Planta de 25-50 cm.; hojas de 10-40 cm. x 4-10 mm.; espiga con 3-10 flores raramente ramificada; segmentos del perianto de 25-40 x 6-16 mm. *G. illyricus*
- Planta de 50-100 cm.; hojas de 30-70 cm. x 5-22 mm.; espiga con 10-20 flores frecuentemente ramificadas; segmentos del perianto de 3-45 x 10-25 mm. *G. communis*

Las especies recolectadas han sido incluidas dentro del *gr. illyricus* sin hacer distinción entre las dos especies; posteriores estudios clarificarán estas diferencias y representaremos sus mapas de distribución.

LABURPENA

1985-1987 urteetan, Eusko Ikaskuntzaren laguntzari esker, Nafarroako ingurune gehienak zeharkatzen saiatu gara, honen ondorioz *Liliaceae* eta *Iridaceae* familien 76 espezie bereiztu dira, hauetatik 62 *Liliaceae* familiarenak dira, besteak, ordez, *Iridaceae* 'renak.

Lan hontan ere, landareen ikerpen fitosozioologikoari ekin diogu, batez ere azken urteotan, aurrez egindako lana hobetzen eta osatuz.

Korologia aurkezteko banaketa mapez baliatu gara, espezie bakoitzak eramaten duelarik.

Deskribapen botanikoa ere sartu dugu, horrela landarezaleari errezagoa bihurtuko zaio gure ikerpeneko landareak sailkatzea; genero bakoitzak bere irudi darama, ahal eta hobekiagoak diren ezaugarriak aurkeztuz.

Hona hemen ondorio garrantzitsuenak:

Aurkituriko espezie ugarien artean, honako hauk: *Asphodelus albus*, *A. ramosus*, *Aphyllanthes monspeliensis*, *Merendera pyrenaica*, *Muscari neglectum*, *Allium roseum*, *Ruscus aculeatus*, eta *Crocus nudiflorus*. Beste aldetik, urrirenak diren espezieak: *Veratrum album*, *Gagea* spp., *Ornithogalum umbellatum*, *O. orthophyllum*, *O. pyrenaicum*, *Allium victorialis*, *A. schmitzii*, *A. triquetrum*, *A. carinatum*, *A. polyanthum*, *A. scorodoprasum*, *A. schoenoprasum*, *Convallaria majalis*, *Polygonatum* spp., *Asparagus aphyllus*, *Smilax aspera* eta *Romulea columnae*.

Gizonak eragina, suak harturiko zelaietan, suzale diren landareak errez hazten dira, hauen artean: *Allium ericetorum*, *Arthericum liliago*, *Asphodelus albus*, *A. ramosus*, *Muscari neglectum* eta *Dipcadi serotinum*

Aintzinean erreturiko zelaietan, *Aphyllanthes monspeliensis* eta *Gladiolus illyricus* landareek osatzen dute klimaxerantz doan landare komunitatea.

Gaur eguneko ez hain ugaria den artzantzak ere, nitrogenozale diren landareak agertzen lagundu du. Lurtzoruaren nitrogenu gehipenak honako landareak erakarri ditu: *Paris quadrifolia*, *Asphodelus albus*, *A. ramosus*, *A. fistulosus*, *Gagea* spp., eta *Crocus nudiflorus*.

Abereek zapal dutako lurak, zenbait espezie berezi agerazten du: *Gagea arvensis*, *G. lutea* eta *Merendera pyrenaica*

Hegaztiak ere *Asparagus acutifolius* eta *Ruscus aculeatus* agertzen laguntzen dute.

Espezie banaketaren eragile garrantzitsuen artean lurtzoria daukagu, hori dela eta, gure landareak zenbait ataletan bana ditzakegu:

Lurtzoru basiko: *Fritillaria pyrenaica*, *Brimeura amethystina*, *Allium moly*, *A. moschatum*, *Convallaria majalis*, *Polygonatum* spp., *Paris quadrifolia* eta *Smilax aspera*

Lurtzoru tupartsu bereziki: *Anthericum liliago*, *Aphyllanthes monspeliensis*, *Tulipa sylvestris*, *Ornithogalum narbonense*, *Muscari comosum*, *Allium roseum*, *Iris pseudacorus*, *Gladiolus illyricus* eta *Gladiolus italicus*

Lurtzoru azido: *Nartheicum ossifragum*, *Colchicum autumnale* eta *Erythronium dens-canis*

Edozein lurretan: Ruscus aculeatus eta *Merendera pyrenaica*

Gure lurraldeko ingurune asko periglaziar eraginaren ondorioa da, ekosistema haue-
tan geofitoak (gure ikerketarenak alegia) bereziki moldatuak daude, hauen artean: *Crocus*

nevadensis, *Brimeura amethystina*, *Tulipa sylvestris*, *Allium sphaerocephalon* eta *Fritillaria pyrenaica*

Hostogalkorreko baso barnean, argi faltak mugatzen du landareen bilakapena. Itzala sartu aurretik zenbait landare bilakatzen da, hau da, aurrebernal diren landareak: *Scilla lilio-hyacinthus* eta *Erythronium dens-canis*

Gure espezie gehienek, klimaxerantz doazen komunitateak, betetzen dituzte, suzesioi ondorioa dela. Landare estaldura gehipenak gure ikerketako zenbait landareren bilakapena galerazten du (aurreko faktorerik ez bada agertzen; sua, artzantza, oiharbideak eta abar).

Loraketa, zenbait eragile ondorioa da: altuera, norabidea, espeziea..., gure landareak bitan bana ditzakegu: udaberrikoak (Maiatza eta Ekaina artean loretzen direnak), eta udazkenekoak. Bi sasoi hauek euri agerpenei gutziz loturik daude.

Lehenago loretzen den landareen artean *Crocus nevadensis* aurkitzen da, Urtarrilla bukaeran bertan loreak botatzeko prest topa dezakegu eta.

Thornthwaite'k egindako klimazko banaketa kontutan hartuz:

- Perhezea klimazko espezieak: *Tofieldia calyculata*, *Nartheicum ossifragum*, *Veratrum album*, *Simethis planifolia*, *Scilla lilio-hyacinthus*, *Allium victorialis*, *Convallaria majalis*, *Polygonatum verticillatum*, *P. multiflorum*, *Paris quadrifolia* eta *Iris latifolia*.

- Erdiagor klimazko espezieak: *Asparagus aphyllus* eta *Asphodelus fistulosus*.

- Erdi klimazko espezieak: *Fritillaria lusitanica*, *Asphodelus albus*, *Colchicum autumnale*, *Erythronium dens-canis*, *Lilium* ssp., *Ornithogalum pyrenaicum*, *Scilla verna*, *Brimeura amethystina*, *Allium senescens*, *A. ericetorum*, *A. ursinum*, *Polygonatum odoratum* eta *Iris graminea*.

Espezien banaketa kontutan hartuz:

- Eurosiberiar espezieak: *Tofieldia calyculata*, *Gagea lutea* eta *Erythronium dens-canis*

- Mediterraniar espezieak: *Asphodelus ramosus*, *Gagea foliosa*, *Tulipa sylvestris*, *Fritillaria lusitanica*, *Dipcadi serotinum*, *Allium roseum*, *A. ampeloprasum*, *A. polyanthum*, *Asparagus aphyllus*, *Smilax aspera*, *Crocus nevadensis* eta *Gladiolus italicus*

- Zirkunborealeko espezieak: *Allium victorialis*, *Convallaria majalis* eta *Polygonatum multiflorum*

- Zirkunmediterraniar espezieak: *Asphodelus fistulosus*, *Asparagus acutifolius*, *Iris germanica* eta *Gladiolus illyricus*

- Endemiko espezieak: *Fritillaria pyrenaica*, *Lilium pyrenaicum*, *Allium schmitzii* eta *Iris latifolia*.

Erribera eta Pirineo arteko lurretan, Erdi Aldea alegia, landare gehienak kokatzen dira.

Pagadi eta alpiniar komunitadeetan landare kopuru gutxi dago, urriagoak dira harizti eta pinu gorri pinadiak, bat edo bi espezie besterik ez baitira aurkitzen.

Erkamezti, artedi eta ameztietan kopuru gehienak azaltzen dira.

Zenbait ekosistema berezitan honako hauk:

Aintziretan: *Iris pseudacorus*

Zoizkaztegiatan: *Nartheicum ossifragum*

Altzadietan: *Ornithogalum pyrenaicum*

Gure ikerketari kasu eginez, ondorengo espeziatarako babespen neurriak proposatzen dira:

Tofieldia calyculata
Narthecium ossifragum
Allium victorialis
Veratrum album
Polygonatum multiflorum
Gagea (denak)
Iris latifolia
Romulea columnae
Convallaria majalis
Polygonatum verticillatum
Lilium (denak)
Ornithogalum umbellatum
Ornithogalum pyrenaicum
Ornithogalum orthophyllum
Allium schmitzii

BIBLIOGRAFIA

- AIZPURU, I & Col.: 1987. Aportaciones al conocimiento de la Flora Navarra. Fontqueria, 14 (Madrid). Pág. 1-8
- ASAMBLEA NACIONAL DE INVESTIGACION FORESTAL: 1985. Tomo II. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación.
- ASEGINOLAZA & Col.: 1985. Catálogo florístico de Alava, Guipuzcoa y Vizcaya. Gobierno Vasco, Vitoria-Gasteiz.
- BARRA, A.: 1983. Sobre algunos *Crocus* españoles. Anales del Jardín Botánico de Madrid, 39 (2). Pág. 541-543.
- BASCONES, J.C.: 1978. «Relaciones suelo-vegetación en la Navarra Húmeda del Noroeste. Estudio florístico-ecológico». Tesis Doctoral. Universidad de Navarra.
- BASCONES, J.C. & URSUA, C.: 1986. Estudio fitosociológico de los pastos de la Ribera tudelana. Príncipe de Viana. Suplemento de Ciencias, n. 6, pág. 102-140.
- BOLOS, O, & VIGO, J.: 1984. Flora dels Països Catalans. Tomo I. Editorial Barcino. Barcelona.
- BRAUN-BLANQUET, J.: 1979: Fitasociología, bases para el estudio de las comunidades vegetales. Ed. H. Blume. Madnd.
- CATACAN, P.: 1987. Geobotánica de la Cuenca Bidasoa-Urumea (NO. Navarra-NE. de Guipuzcoa). «Estudio ecológico de los suelos y la vegetación de la Cuenca de Artikutza (NA)». Tesis Doctoral. Universidad de Navarra.
- CAVERO, R.Y. & Col.: 1988. «Distribución de *Crocus nevadensis* en Navarra». Comunicacional Simposi Internacional de Botánica Pius Font i Quer. Lérida.
- COLMEIRO, M.: (1885-1.889). Enumeración y revisión de las plantas de la península hispano-lusitana e islas baleares. 5 Vols. Madrid.
- CONSEIL DE L'EUROPE.: 1983. Liste de plantes rares, menacées et endemiques en Europe. Collection sauvegarde de la nature, n. 27. Strasbourg.
- ELOSEGUI, J. & Col. (eds.): 1980. Navarra, Guía ecológica y paisajística. Caja de Ahorros de Navarra.
- ERVITI, J.: 1978. Notas de Flora Navarra. Saponaria *glutinosa* Bieb y otras especies interesantes. Munibe, fascículo 4, pág. 249-256. San Sebastian.
- FERNANDEZ LOPEZ, C.: 1987. Revisiones de plantas vasculares de la Península Ibérica e Islas Baleares, un elenco hasta 1986. Blancoana 5, pág. 53-135
- FLORISTAN, A. & Col.: 1977. Atlas de Navarra. Caja de Ahorros de Navarra.
- FLORISTAN A. & Col.: 1986. Gran Atlas de Navarra. I-Geografía. Caja de Ahorros de Navarra.
- FOLCH I GUILLEN, R. & Col.: 1981. La Vegetación dels Països Catalans. Institució Catalana D'Historia Natural. Barcelona.

- GARCIA BONA, L.M.: 1974. «Estudio botánico de la Vertiente Suroccidental de la Sierra de Sarvil». Munibe XXVI -3/4. Pág. 111-166. San Sebastian.
- GARCIA, C. & Col.: 1985. Flora vascular de la Sierra del Mendaur. Ediciones Universidad de Navarra. Pamplona.
- GARDE, A., GARCIA BONA, L.M.: 1984. El género *Sphagnum* (Briofita) en Navarra. Príncipe de Viana. Suplemento de Ciencias n. 3/4. Pág. 55-80.
- GEOGRAFIA DE NAVARRA: 1980. Dirección de Educación. Diputación Foral de Navarra.
- GOMEZ PIÑEIRO, J. & Col.: 1983. Atlas de Euskalherria. Caja Laboral Popular.
- GREDILIA, F.A.: 1913. Apuntes para la corografía botánica Vasco-Navarra. Jardín Botánico. Madrid.
- GREY-WILSON, C. MATHEW, B.: 1982. Bulbos. Una guía de identificación de las plantas bulbosas de Europa. Ediciones Omega S.A. Barcelona.
- GUINOCHET, M., VILMORIN, R.: 1978. Flore de France. Fascicule 3. Editions du Centre National de la Recherche Scientifique. Paris.
- HESS, H., LANDOLT, L. & HIRZEL: 1976. Flore der Schweiz. Birkhäuser Verlag Basel.
- HEYWOOD, V.H.: 1985. Las plantas con flores. Editorial Reverté S.A. Barcelona.
- LEAL PEREZ, J. & GORDO, JJ.: 1985. Guía de las especies amenazadas de España. Miraguano Ediciones. Madrid.
- LOPEZ, M.L.: 1970. Aportación al estudio de la flora y del paisaje vegetal de la Sierra de Urbasa, Andía, Santiago de Loquiz y el Perdón (Navarra). Tesis Doctoral. Universidad de Navarra.
- LORDA, M.: 1987. Primera aproximación al estudio de las familias *Liliaceae* e *Iridaceae* de la provincia de Navarra. Cuadernos de Ciencias Naturales, Pág. 287-330. Eusko Ikaskuntza.
- LORDA, M.: 1989. Corología y ecología de las familias *Liliaceae* e *Iridaceae* en Navarra. Príncipe de Viana. Suplemento de Ciencias n. 9. Pág. 197-258
- MONTERRAT I MARTI, J.M.: 1986. Flora y vegetación de la Sierra de Guara (Prepirineo Aragonés). Diputación General de Aragón.
- MONTERRAT RECODER P.: 1981. *Gagea* del herbario JACA y otras novedades florísticas. Actas III Cong. OPTIMA. Anales del Jardín Botánico de Madrid, tomo 37 II. Pág. 619-627.
- NAVARRA, GUIA Y MAPA: 1986. Caja de Ahorros de Navarra.
- PASTOR, J. & VALDES, B.: 1983. Revisión del género *Allium* (*Miaceae*) en la Península Ibérica e Islas Baleares. Universidad de Sevilla.
- PEINADO LORCA, M., RIVAS-MARTINEZ, S.: 1987. La Vegetación de España. Universidad de Alcalá de Henares.
- RIVAS MARTINEZ, S. & Col.: 1984. Datos para la vegetación del valle del río Bidasoa. Lazaroa n. VI. pág. 127. Universidad Complutense.
- RUIZ CASAVIELLA, J.: 1880. Catálogo metódico de las plantas observadas como espontaneas en Navarra. Anal. Soc. Esp. His. Nat., 9: 371-399.
- SIMMONS, I.G.: 1982. Biogeografía Natural y Cultural. Ediciones Omega S.A. Barcelona.
- TUTIN & Col.: 1964-1980. *Flora europaea* Vol. V. Cambridge University Press.
- URSUA, C.: 1986. Flora y vegetación de la Ribera Tudelana. Tesis Doctoral. Universidad de Navarra.
- URSUA, C., BASCONES, J.C.: 1986. Flora de la Ribera tudelana. Príncipe de Viana. Suplemento de Ciencias n. 6. Pág. 41-100.
- URSUA, C., BASCONES, J.C.: 1987. Notas botánicas de Navarra. Príncipe

- de Viana. Suplemento de Ciencias. n. 7. Pág. 137-155.
- UZEI: 1984. *Biologia/1, Landare eta animalien izenak, Izendegia*. Elkar S.A. Donostia.
- VIGO I BONADA, J.: 1976. *L'alta muntanya catalana. Flora i Vegetació*. Centre Excursionista de Catalunya. Barcelona.
- VILLAR, L.: 1972. *Notas florísticas del Pirineo Occidental*. Pirineos n. 103. Pág. 5-25. Jaca.
- VILLAR L.: 1977. *Algunos aspectos sobre soliflucción, crioturbación, flora y vegetación*. Actas del Gr. Tr. Cuaternario TN/a 6. Pág. 299-308. Madrid.
- VILLAR, L.: 1980. *Catálogo florístico del Pirineo Occidental Español*. Publicaciones del Centro Pirenaico de Biología Experimental. Volumen 11. Consejo Superior de Inv. Científicas. Jaca.
- VILLAR, L.: 1980. *Remarques chorologiques sur quelques plantes pyrénéennes*. Publicaciones Centro Pirenaico de Biología Experimental, 12. Pág.: 85-99. Jaca.
- VILLAR, L.: 1982. *La vegetación del Pirineo Occidental*. Estudio de Geobotánica Ecológica. Príncipe de Viana. Suplemento de Ciencias. n. 2. Pág.: 263-433.

INDICE ALFABETICO DE FAMILIAS, GENEROS Y ESPECIES

Los números en redondo indican la página en que se describe la ecología-corología de las especies, en cursiva la página donde se hace referencia ala descripción botánica de la especie.

<i>Allium</i>	171
<i>A. ampeloprasum</i> L.	121
<i>A. carinatum</i> L.	121
<i>A. ericetorum</i> Thore	114
<i>A. moly</i> L.	117
<i>A. maschatum</i> L.	119
<i>A. oleraceum</i> L.	120
<i>A. pallens</i> L. subsp. <i>pallens</i>	124
<i>A. paniculatum</i> L.	120
<i>A. polyanthum</i> Schultes & Schultes fil	121
<i>A. roseum</i> L.	116
<i>A. schmitzii</i> Coutinho	116
<i>A. schoenoprasum</i> L.	124
<i>A. scorodoprasum</i> L. subsp. <i>rotundum</i> (L.). S.	122
<i>A. senescens</i> L. subsp. <i>montanum</i> (Fries) J.H.	114
<i>A. sphaerocephalon</i> L.	122
<i>A. triquetrum</i> L.	118
<i>A. ursinum</i> L. subsp. <i>ursinum</i>	118
<i>A. victorialis</i> L.	115
<i>A. vineale</i> L.	123
<i>Anthericum</i>	162
<i>A. liliago</i> L.	91, 162
<i>Aphyllanthes</i>	163
<i>A. monspeliensis</i> L.	93, 163
<i>Asparagus</i>	176
<i>A. acutifolius</i> L.	128, 176
<i>A. aphyllus</i> L.	129, 176
<i>A. officinalis</i> L.	129
<i>Asphodelus</i>	161
<i>A. albus</i> Miller	88, 162
<i>A. fistulosus</i> L.	86, 161
<i>A. ramosus</i> L.	89, 162
<i>Brimeura</i>	169

<i>B. amethystina</i> (L.) Chouard	109, 169
<i>Colchicum</i>	163
<i>C. autumnale</i> L.	94, 163
<i>Convallaria</i>	174
<i>C. majalis</i> L.	124, 174
<i>Crocus</i>	179
<i>C. nevadensis</i> Amo subsp. <i>marcetti</i> (Pau) P.M.	135, 180
<i>C. nudiflorus</i> Sm	136, 179
<i>Dipcadi</i>	170
<i>D. serotinum</i> (L.) Medicus	110, 170
<i>Erythronium</i>	165
<i>E. dens-canis</i> L.	98, 165
<i>Fritillaria</i>	166
<i>F. lusitanica</i> Wikström	100, 166
<i>F. pyrenaica</i> L.	102, 167
<i>Gagea</i>	164
<i>G. arvensis</i> (Pers.) Dumort	98, 165
<i>G. fistulosa</i> (Ram ex DC.) Ker-Gawler	98, 165
<i>G. foliosa</i> (J. & C. Presl.) Sch. & Sch. fil.	98, 165
<i>G. lutea</i> (L.) Ker-Gawler	96, 164
<i>G. nevadensis</i> Boiss	96, 164
<i>Gladiolus</i>	181
<i>G. communis</i> L.	138, 181
<i>G. illyricus</i> Koch	138, 181
<i>G. italicus</i> Miller	138, 181
<i>G. reuteri</i> Boiss	138
Fam. <i>Iridaceae</i>	131, 177
<i>Iris</i>	178
<i>I. foetidissima</i> L.	131, 178
<i>I. germanica</i> L.	134, 179
<i>I. graminea</i> L.	133, 179
<i>I. latifolia</i> (Miller) Voss	134, 179
<i>Iris pseudacorus</i>	132, 178
<i>I. spuria</i> L.	133, 179
Fam. <i>Liliaceae</i>	84, 159
<i>Lilium</i>	167
<i>L. martagon</i> L.	103, 167
<i>L. pyrenaicum</i> Gouan	104, 167
<i>Merendera</i>	164
<i>M. pyrenaica</i> (Pourret) P. Fourn	95, 164
<i>Muscari</i>	170
<i>M. comosum</i> (L.) Miller	111, 170
<i>M. neglectum</i> Guss. ex. Ten.	112, 171
<i>Narthecium</i>	160
<i>N. ossifragum</i> (L.) Hudson	84, 160
<i>Ornithogalum</i>	167
<i>O. narbonense</i> L.	105, 168
<i>O. orthophyllum</i> Ten. subsp. <i>baeticum</i> (B.) Z.	106
<i>O. pyrenaicum</i> L.	106, 168

<i>O. umbellatum</i> L.	105, 168
<i>Paris</i>	175
<i>P. quadrifolia</i> L.	127, 175
<i>Polygonatum</i>	174
<i>P. multiflorum</i> (L.) All.	126, 175
<i>P. odoratum</i> (Miller) Druce	127, 175
<i>P. verticillatum</i> (L.) All.	125, 174
<i>Romulea</i>	180
<i>R. columnae</i> Sebastiani & M. subsp. <i>columnae</i>	137, 180
<i>Ruscus</i>	176
<i>R. aculeatus</i> L.	129, 176
<i>Scilla</i>	168
<i>S. autumnalis</i> L.	108, 168r
<i>S. lilio-hyacinthus</i> L.	107, 169
<i>S. verna</i> Hudson	106, 169r
<i>Simethis</i>	162
<i>S. planifolia</i>	92, 162
<i>Smilax</i>	177
<i>S. aspera</i> L.	131, 177
<i>Tofieldia</i>	160
<i>T. calyculata</i> (L.) Wahlenb.	84, 160
<i>Tritonia</i>	181
<i>T. x crocosmiflora</i> (Lemoine) Nicholson	137, 181
<i>Tulipa</i>	166
<i>T. sylvestris</i> L. subsp. <i>australis</i> (Link) P.	100, 166
<i>Veratrum</i>	161
<i>V. album</i> L.	85, 161