UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID
Facultad de Farmacia
Departamento de Biología Vegetal II

FLORA Y VEGETACION DE LOS TERMINOS MUNICIPALES DE ALCALA DE LOS GAZULES Y MEDINA SIDONIA (CADIZ, ESPAÑA)

Antonio Galán de Mera

Director:
Prof. Dr. Salvador Rivas-Martínez

1993

"Nos dimos cuenta de que la vegetación se distribuye en razón inversa a la temperatura y a la altura. Las distintas zonas se reconocían en las faldas de las montañas como si fueran los 'pisos' de una casa"

Alexander von Humboldt

A Bertha, Andrea y Claudia

INDICE

I. INTRODUCCION.....1.

II. GEOGRAFIA.....5.

III. SINTESIS GEOLOGICA.....13.

IV. SINTESIS EDAFOLOGICA.....21.

V. BIOCLIMATOLOGIA.....27.

VI. BIOGEOGRAFIA.....47.

VII. VEGETACION.....80.

1. Tipología fitosociológica.....80.
2. Esquema sintaxonómico.....84.
3. Descripción de las unidades fitosociológicas.....97.
4. Series de vegetación.....327.
5. Cartografía de la vegetación actual y de las series de vegetación.....337.

VIII. CATALOGO FLORISTICO.....340.

IX. INDICE FITOSOCIOLOGICO.....480.

X. RESUMEN Y CONCLUSIONES.....486.

XI. BIBLIOGRAFIA.....490.

I. INTRODUCCION

Una labor intensiva de tres años de campo (1989-1992) han dado como resultado el trabajo que a continuación expongo. Hace ya varios años tenía la curiosidad de estudiar la provincia de Cádiz, y especialmente los valles húmedos y encajonados de las Sierras del Aljibe con una flora y vegetación tan características. Esto se pudo concretar cuando el prof. Salvador Rivas-Martínez me propuso el estudio de la flora y vegetación de los términos municipales de Alcalá de los Gazules y Medina Sidonia. A él le agradezco el haberlo podido realizar en el ámbito de su escuela en la Facultad de Farmacia de Madrid. Sin embargo, mi idea no era original pues ya han sido muchos los botánicos que han estudiado estos territorios y algunos los trabajos sobre su historia botánica (COLMEIRO, 1885; PEREZ LARA, 1886; LAZA PALACIOS, 1944; GIL, ARROYO & DEVESA, 1985). En esta ocasión, y ante la abrumadora información que ofrecen estos escritos difícilmente superables, sólo voy a citar a los botánicos más importantes que han hecho hincapié en el territorio estudiado.

En los siglos XVI y XVII Clusio, Barrelier y Tournefort recorrieron la provincia de Cádiz. José Celestino Mutis realizó también observaciones botánicas en las serranías gaditanas antes de iniciar su viaje hacia América en 1760. SCHOUSBOE durante 1798-1799 recolectó en el sur de la Península Ibérica y norte de Africa, conociéndose algunas plantas de Medina Sidonia en su colección. En el siglo XIX debo destacar a CABRERA, panadero y después canónigo chiclanero, que realizó un herbario de la provincia de Cádiz centrado en las áreas de Cádiz y Alcalá de los Gazules, información que pasaría posteriormente a las manos de ROJAS CLEMENTE. Entre 1886 y 1903 hay que destacar a la "*Florula Gaditana*" del farmacéutico jerezano José M. Pérez Lara, que es la obra básica para el estudio de la flora de Cádiz; en ella se incluyen una gran cantidad de localidades dentro de

Alcalá de los Gazules y de Medina Sidonia. Entre otros, BOISSIER recolectó durante 1837 en el litoral comprendido entre Cádiz y San Roque, y cuyas anotaciones incluirá posteriormente en su "Voyage Botanique" (1839-1845). En la obra de WILLKOMM & LANGE (1861-1880) aparecen incluídas numerosas localidades de los herbarios de autores anteriores (BOURGEAU, CABRERA, CLEMENTE, COLMEIRO, PEREZ LARA, SCHOUSBOE, WINKLER) con plantas recolectadas, también, en el área estudiada; y el mismo WILLKOMM herborizó durante un año 1846-1847 en estas zonas meridionales de la Península Ibérica hasta llegar a las sierras de Algeciras. De 1826 a 1828, WEBB visitó España y recolecta material en las sierras de Algeciras y de Alcalá de los Gazules. Entre sus descripciones me viene al recuerdo la de *Ulex boivinii* Webb en base a plantas del Picacho de Alcalá. También COSSON (1849-1852) describió plantas procedentes de los montes de Alcalá, como por ejemplo *Serratula alcalae* Cosson.

Ya en el siglo XX, son muy numerosos los trabajos florísticos y de vegetación que incluyen, más o menos directamente al territorio estudiado. Podemos destacar los de FONT QUER (1927), CEBALLOS & MARTIN BOLAÑOS (1930), ALLORGUE (1934), MOLESWORTH-ALLEN (1976), RIVAS GODAY, F. GALIANO & RIVAS-MARTINEZ (1963), RIVAS GODAY (1967, 1968, 1970), RIVAS-MARTINEZ (1966), GALIANO & SILVESTRE (1974, 1975, 1977), RIVAS-MARTINEZ (1986), DIEZ GARRETAS, CUENCA & ASENSI (1986), ASENSI MARFIL & DIEZ GARRETAS (1987, 1988).

A pesar de estos estudios, aún he podido dar a conocer nuevos aspectos florísticos y fitosociológicos que antes no habían sido tratados.

Aunque el título de este trabajo pudiera tener un sentido localista, he estudiado una de las zonas menos conocidas de la provincia de Cádiz, que es la campiña de Medina Sidonia y, además he podido profundizar, aún más sobre el macizo del Aljibe. He procurado que la filosofía adoptada sea bien distinta a las anteriores investigaciones tratando de eludir a toda costa los "localismos", comparando el territorio con otros del norte de Africa, del sur de Portugal o del Valle

del Guadalquivir. Para ello, he realizado estudios comparativos en el área tingitano-rifeña de Marruecos, en el Algarve y en la Sierra de Monchique con el fin de que las descripciones de la vegetación y el catálogo florístico fueran más objetivos y tuvieran una información mucho más importante dentro del contexto biogeográfico de ambos lados del Estrecho de Gibraltar.

Un trabajo tan importante no hubiera sido posible sin la ayuda anímica y personal de otras personas. Conservo con especial cuidado las cartas del prof. Oscar Tovar (Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima-Perú), de José Luis Panero (Universidad de Texas), y guardo las enseñanzas de mi amigo Gonzalo Navarro. También agradezco de una forma muy especial la ayuda en los trabajos de campo que me brindaron otros compañeros. Me acompañaron herborizando por las Sierras del Aljibe Consuelo Cebolla, María Antonia Rivas (Universidad Autónoma de Madrid) y mi amigo Juan Carlos Fernández Luna que, además me ayudó en la bibliografía local de la provincia de Cádiz. José Antonio Molina Abril y Santiago Sardinero Roscales viajaron y escaparon conmigo de los vendedores de marihuana por las montañas del Rif. Los profesores Alfredo Asensi, Blanca Díez Garretas y los compañeros Victoria Eugenia Martín Osorio y Andrés Vicente Pérez Latorre (Universidad de Málaga) me asesoraron en diversos aspectos de la vegetación. Dolores Belmonte me facilitó la búsqueda bibliográfica al donarme su separatoteca. Los profesores A. Fernándes y R. B. Fernándes (Universidad de Coimbra) me enviaron sus estudios haciéndome indicaciones en *Lotus* y *Lavatera* respectivamente. Lo mismo agradezco al prof. D. Jeanmonod (Conservatorio Botánico de Ginebra) con relación a *Silene*. El prof. Pedro Montserrat (herbario JACA) me transmitió numerosas ideas sobre el tratamiento de los pastizales gaditanos en dos cortas ocasiones. Agustín Cuello Gijón (Aula de Naturaleza "El Picacho") me facilitó las fotografías aereas para la realización de la cartografía y me orientó en la bibliografía geológica de la provincia de Cádiz, de la que es un gran

erudito. A José María Pizarro agradezco la perfección del icón de *Silene tomentosa*, a Ana Rico de Gaspari el de *Hypochoeris radicata subsp. platylepis*. Cristina Almaraz y Concha Galán de Mera me ofrecieron las clases de informática que me permitieron la escritura rápida de esta tesis.

Aunque vive aislado en la inmensidad de los quejigares de la Sierra de Ojén, no podría olvidarme de Pepe Ayala al que debo mis inventarios de alisedas con *Culcita macrocarpa* y *Pteris incompleta*.

Gracias al Sr. Francisco Blanco Romero (Director Provincial de la Agencia de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía) y al Sr. José María Fernández Palacios (Director Conservador de las Reservas Naturales de las Lagunas de Cádiz) por su interés constante en mi trabajo.

La ayuda económica de mi familia ha sido la base de esta tesis doctoral. Los viajes a Portugal y a Marruecos fueron gracias al sustento de la Fundación Universitaria San Pablo y al esfuerzo restrictivo de mi esposa e hijas.

II. GEOGRAFIA

Situación

Los términos municipales de Alcalá de los Gazules y Medina Sidonia se encuentran en el centro de la provincia de Cádiz entre los 36º 45' y 36º 15' de latitud norte, y los 5º 30' y 6º 15' de longitud este. Comprende las hojas 1069, 1070 y 1074 (1:50.000) del Servicio Geográfico del Ejército, dentro de las coordenadas UTM de 20 Km de lado TF02, TF40, TF42, TF44, TF62, TF64, QA62, QA64, alcanzando una extensión de unos 1880 Km^2 (fig. 1).

Relieve

Dentro de este territorio, podemos separar dos regiones geográficas naturales aunque no están delimitadas netamente por accidentes geográficos: las sierras y colinas del Campo de Gibraltar y la Campiña (CEBALLOS & MARTIN BOLAÑOS, 1930; BLANCO & al., 1991).

En toda la amplitud de la provincia de Cádiz, las serranías y colinas del Campo de Gibraltar son una comarca comprendida entre el borde sur de la serranía de Grazalema y la zona costera entre los ríos Barbate y Guadiaro, y desde la depresión Barbate-Majaceite al oeste, hasta el límite provincial al este. Esta región está integrada por un conjunto de sierras formadas por arenas silíceas y colinas margosas que tienen, primero dirección norte a sur y se flexionan después cerca de Tarifa, formando alineaciones E-W. La cumbre más alta es la del Aljibe o Pilita de la Reina (1092 m) que se encuentra a unos 11 Km al NE de Alcalá de los Gazules. Por su aislamiento y, a su vez, la considerable elevación del Aljibe, influye de manera notable en la hidrografía de la provincia, vertiendo las aguas que corren por sus laderas a cuatro ríos: Hozgarganta, Guadarranque, Barbate y Majaceite. El Aljibe propiamente dicho sólo es una limitada loma, casi plana, de 1000 m de altitud en toda su superficie. Por el NW se deprime ligeramente para volver

a elevarse en El Picacho (882 m). En esta parte septentrional de estas sierras las caídas son rápidas y las vaguadas dibujan cauces sinuosos localmente llamados "canutos" (sobre la vegetación de estas gargantas, bastante uniforme y típica, tendremos ocasión de insistir repetidas veces en el curso de este trabajo). Por el sur, mantiene El Aljibe su cota máxima en los 900 m hasta el Puerto de la Yegua, del que salen dos ramales que determinan la cuenca del río Guadarranque. Desde el vértice del Aljibe al puerto de la Yegua, la vertiente occidental de la sierra, vierte aguas al Barbate por intermedio de los ríos Montero y Alberite, paralelo a una serie de montes, que constituyen la divisoria de aguas entre el Barbate y el Guadarranque. Estos montes, cuyo eje común arrumba hacia el sur, comprenden los lugares conocidos como Piedra de los Padrones (611 m), Cerro de las Beatas (434 m), Puerto de la Alcoba (510 m), Loma de las Higueras (388 m), Loma del Padrón (500 m) y Cerro del Aguila (544 m), descendiendo después rápidamente al cruzar el arroyo de la Multa y la garganta del Molino, para elevarse de nuevo en las sierras de Montecoche y El Junquillo, a las que siguen unas ondulaciones próximas a la bahía de Algeciras.

Unos kilómetros por debajo del Cerro del Aguila, en el Puerto de las Algámitas, se levanta la Atalaya de Maldía (346 m) donde empieza la cabecera de la cuenca del río Celemín que corre en dirección a Benalup y, trás retener sus aguas en la presa del Celemín se une al río Barbate junto al cortijo de los Charcones. Esta línea, que separa las aguas del Palmones, continúa hacia el oeste y sube hasta la casa de los Garlitos (600 m) en la sierra Blanquilla. El Alto de las Cuevas (261 m), Cerro de la Goma (226 m), Loma de la Hombría (202 m), etc., son una serie de elevaciones que marcan el límite sur del área de estudio. Hacia el oeste de estos relieves encontramos el valle del Barbate y la depresión de la antigua laguna de la Janda muy ricos en vertisuelos y suelos de vega muy aptos para el cultivo.

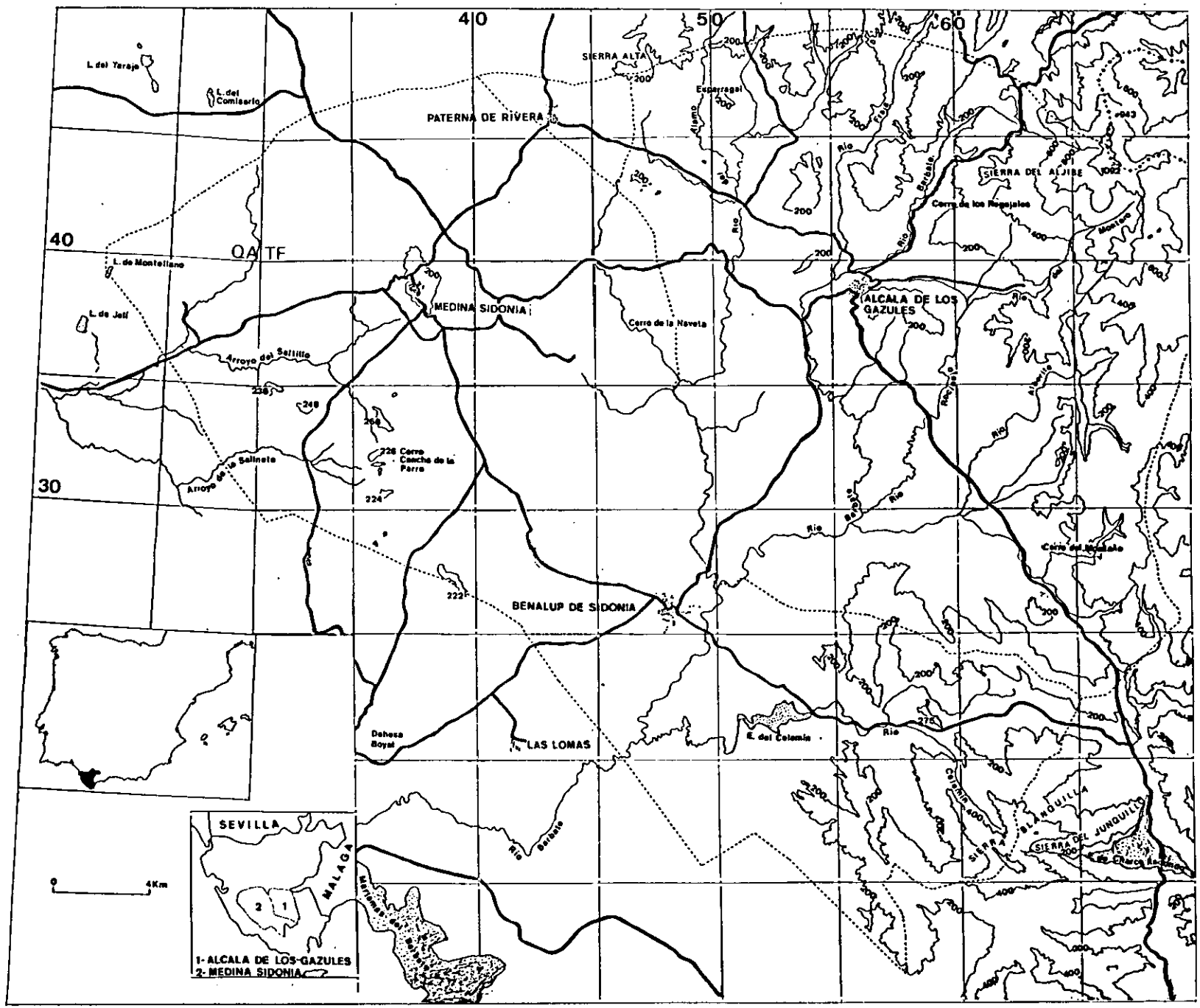


Fig. 1.- Geografía y límites del territorio estudiado.

El arroyo del Jautor separa Sierra Momia del Aljibe. Sierra Momia es un promontorio de forma semicircular que se encuentra interrumpido hacia el sur por el arroyo de los Charcones, afluente del Celemín. El arco convexo está dirigido hacia el valle del Barbate. A pesar de sus alturas, relativamente bajas (Momia, 361 m) se forman canutos debido a su pronunciadas pendientes.

Todo el grupo de montes de que nos hemos ocupado, comprendido entre El Picacho y la costa, forman un conjunto bastante irregular interrumpido por gargantas profundas y caracterizado por laderas muy inclinadas (mayores del 40%) de naturaleza pedregosa y difícil tránsito por lo que la labor de recorrer estas sierras es más bien una tarea de gimnasta que de caminante.

La Campiña Gaditana es, en cierto modo, una prolongación de la de Sevilla. Se inicia al NW de la provincia en la zona de las marismas del Guadalquivir (Sanlúcar y Trebujena) y se eleva progresivamente hacia el NE, en una amplia región de colinas calizas que queda limitada al N, NE y E por las sierras subbéticas. Su límite S y SE viene a ser la región de las sierras y colinas del Campo de Gibraltar, mientras que al oeste termina en la región litoral que se extiende desde la desembocadura del río Guadalquivir al Barbate.

En el área que hemos estudiado, la Campiña comienza en la vertiente occidental de la sierra del Aljibe. Se presenta como una llanura grande salpicada de colinas suaves mucho más frecuentes en las inmediaciones del macizo aljíbico. Entre las elevaciones, de naturaleza calizo-margosa, más notables podemos destacar el Cerro de la Coracha (211 m)- sobre el que se asienta Alcalá de los Gazules-, Cerro del Mal Abrigo (187 m)- junto al cortijo de Tablada-, Cerro de la Higuera (148 m)- cortijo de las Porquerizas-, la Cabeza Aguja en la Loma de Matasanos (207 m)- cortijo El Saltillo-, el cerro de Medina Sidonia (335 m) y, aunque hay muchos más, por último mencionaremos El Berrueco (122 m) en explotación de cantera.

Al SW de Medina Sidonia aún se extiende una alineación de areniscas del Aljibe, que va desde los cortijos de los

Granujales y Bocapila hasta el cortijo de la Alquería ya en el término de Vejer de la Frontera. Esta pequeña cadena de montañas, que vuelve a aflorar en las cercanías de Paterna de Rivera, es la divisoria de aguas del arroyo de Charco Dulce y del arroyo de Naveros, ambos pertenecientes a la cuenca del Barbate.

Una característica orográfica, al menos, del sur de la Campiña Gaditana, es el paisaje de las mesas calizas, siempre en dirección NE-SW, desde las proximidades de Alcalá de los Gazules en la Mesa del Esparragal (229 m), pasando por la Mesa Baja (211 m), Los Badalejos (100 m), la Mesa del Algar (222 m), en Benalup, y hasta la Loma de Talacaballo (100 m), el Cerro de Buenavista (217 m) y la Obscuridad (110 m) en Vejer de la Frontera.

El contraste entre las sierras del Aljibe y la Campiña viene marcado por un desnivel de unos 100 m, como se puede observar entre el Cerro de los Regajales y El Fraile respecto a la depresión del río Rocinejo (Alcalá de los Gazules), o bien entre el Cerro del Fraile y Almarache de la Vieja (Sierra Blanquilla) y la depresión de la laguna de la Janda.

La linea que en dirección NW parte del Aljibe, después de atravesar El Picacho, desciende a 260 m en el puerto de las Palomas, lugar donde se inicia la sierra caliza de las Cabras, que junto con la Peña del Almed y Peña Arpada (Alcalá de los Gazules), se presentan como islaos de las serranías subbéticas de Ronda y Grazalema.

Hidrografía

Aunque no es objeto de este trabajo dar una descripción exhaustiva de la geografía de la provincia de Cádiz, es obligada una reseña de cómo se distribuyen los ríos y arroyos del territorio y una enumeración de los cauces más importantes, pues es bien conocida la relación que guardan con la orografía.

El río más importante de la zona y al que suelen ser tributarios los demás ríos y arroyos, es el río Barbate. La mitad occidental de las sierras del Aljibe, Blanquilla y El

Niño, la mitad S de las sierras de Ojén, de la Momia y Fates están drenadas por ríos que vierten sus aguas al océano Atlántico. Ojén y Fates lo hacen directamente por medio del río Jara, arroyo Molinos y otros de menor entidad, y el resto de los relieves mencionados mediante ríos tributarios del Barbate. De los 1300 Km^2 drenados por el río Barbate, aproximadamente la mitad pertenecen a las sierras del Campo de Gibraltar. De N a S, y desde su primer tramo, se suceden cuatro ríos de los cuales, sólo los tres primeros se encuentran dentro del territorio: Rocinejo, Alberite, Celemín y Almodóvar. Con 86 Km de longitud, el Barbate nace en la sierra del Aljibe, en el lugar conocido como Puerto Oscuro (1000 m). Su desembocadura en el pueblo de Barbate forma una zona de marismas por la que sale al mar. A lo largo de su recorrido recibe, además de los ya mencionados afluentes de su margen izquierda, a los ríos Fraja y Alamo por la derecha. En su primer tramo, desde su nacimiento hasta Alcalá de los Gazules (unos 11 Km), se dan todas las características de los ríos serranos: canutos en las areniscas, valle abierto trás la ruptura de pendiente en arcillas, vega coluvial entre las laderas y aluviones escasos. Poco después de su paso por Alcalá recibe a los ríos Fraja y Alamo y se dirige al encuentro de sus afluentes que bajan de la ladera occidental del Aljibe, ya en la vega abierta. El río Rocinejo, el más meridional, nace en el Pico del Montero de donde toma el nombre en su primer tramo, y después de 22 Km de recorrido se une al Barbate. El Rocinejo es un río molinero por excelencia ya que llegó a tener hasta 22 molinos harineros y sus márgenes fueron una importante área hortícola del término de Alcalá. El río Alberite tiene su nacimiento en el puerto de la Yegua y baja de forma más sinuosa hasta el cortijo de Vega Blanquilla donde se une, ya en la vega, con el arroyo del Jautor.

En la cuenca del Celemín, de 110 Km^2, tenemos el arroyo de los Charcones, que vierte al Celemín por la derecha después de drenar la parte S de la Momia, y el Alisoso que vierte por la izquierda tras hacer lo propio en las estribaciones

occidentales de Sierra Blanquilla. Después de recogidas las tres corrientes, el Celemín se unía al brazo del Barbate que alimentaba la laguna de la Janda: el río Tragante. Hasta su desecación, la laguna recibía también las aguas del río Almodovar por su extremo SE, hoy día irreconocible. El complejo lagunar de la Janda, de origen fundamentalmente tectónico, era un conjunto de lagunas y charcas situado al N de la sierra del Retín, entre Vejer, Benalup y Facinas, que en época de lluvias estaba formado por la laguna de la Janda, de más de 4000 Ha, y otras siete lagunillas que se conocían con los nombres de Alcalá, La Haba, Rehuelga, Cabrahigos, Espartina, El Torero y Tapatanilla. Junto con las marismas del Barbate, se dice que era la zona húmeda más importante de Europa.

En la llanura de la Campiña sólamente podemos señalar algunos arroyos, en general de escasa importancia, que se caracterizan por la vegetación de tarajes que pueblan sus márgenes y por sus aguas duras salobres al atravesar amplias zonas con yesos triásicos. Dentro del territorio podemos destacar el Salado de Medina, cuyas aguas intermitentes son tributarias del río Guadalete. Los arroyos del Saltillo, Cepa, Salado y de la Cueva recorren, también, un camino más o menos largo hasta fundirse en el río Iro que se pierde en las marismas de Chiclana de la Frontera.

La acumulación del agua sobre las arcillas, tan frecuentes en la Campiña, propiciada por el relieve en vaguada y el drenaje de las colinas suaves, ha propiciado la formación de algunas lagunas muy características en la provincia de Cádiz. En el término municipal de Medina Sidonia encontramos la de Montellano, y muy próxima a ésta la de Jelí. Ambas se encuentran bastante bien conservadas en cuanto a su vegetación y hoy día son reservas naturales para buen número de aves migratorias que antes poblarían la tristemente desaparecida laguna de la Janda.

A parte de los embalses construidos o en proyecto que podemos encontrar en los mapas, tal vez sea interesante hablar algo de las aguas subterráneas.

En el extremo N del territorio afloran los materiales calizos y margo-calizos de la sierra de las Cabras que actua como almacen del agua de lluvia que, al llegar a los yesos y margas triásicas impermeables, sale al exterior. En este contexto, son curiosos los manantiales salinos que aparecen en algunos lugares relacionados con los yesos y sales triásicos, llegándose a formar costras de sal trás la evaporación del agua. Por ejemplo, es muy conocido el "charco de la Salina" en el río Barbate al NE de Alcalá.

En sentido contrario a las margas y calizas, las areniscas de la Unidad del Aljibe tienen una permeabilidad muy alta, y los freáticos están condicionados a la posición estructural de los paquetes de arenisca respecto a las arcillas impermeables. No se puede hablar de acuíferos propiamente dichos sino de venas estacionales, es decir, sistemas con superficies piezométricas múltiples a distintos niveles que originan surgencias según el aporte pluvial del año. Son frecuentes los manantiales en los contactos entre las areniscas y las arcillas formando, en algunos casos, pequeños rosarios de fuentes que normalmente secan a finales del verano. Algo semejante sucede en las arenas de la finca Los Nacimientos (Vejer de la Frontera), que al encontrarse sobre calizas y arcillas dan lugar a una serie de manantiales próximos entre sí. En los mantos de derrubios con abundantes bloques de gran tamaño hay surgencias entre éstos y las arcillas de base, generalmente más persistentes que los anteriores.

III. SINTESIS GEOLOGICA

Las sierras y colinas del interior de la provincia de Cádiz forman parte de las Cordilleras Béticas. Dentro de ellas, los terrenos que afloran en este área se encuentran en dos grupos diferentes:

1. Territorios de edad mesozoica y terciaria que constituyen la cobertera, intensamente deformada en la orogénesis alpina. Bajo esta cobertera se encuentran, naturalmente, los materiales paleozoicos de la Meseta.
2. Territorios de edad miocena superior y más moderna, poco o nada deformados por la orogénesis alpina (territorios postorogénicos).

La estructura general del centro de la provincia de Cádiz se sintetiza en la existencia de mantos de corrimiento; es decir materiales autóctonos que se han depositado sobre el zócalo de la Meseta hasta el Mioceno Medio y que, al sufrir el empuje de la orogénesis alpina, han sido desplazados horizontalmente originando diferentes mantos alóctonos que por la erosión posterior han sido moldeados. Este empuje orogénico ha ocasionado el despegue generalizado en dirección N-NW de la cobertera respecto al zócalo de la Meseta que, en nuestro territorio, nunca aflora. Las formaciones sedimentarias de la zona subbética se formaron a una distancia no conocida respecto al zócalo de la Meseta aunque sí más al SE que su actual posición (FONTBOTE & col., 1987); y se conoce que la sedimentación, que se inició durante el Trías, se caracteriza por ser propia de plataforma marina.

La colocación de los mantos de Paterna y del Aljibe se sabe que se produjo en el Mioceno Superior (CHAUVE, 1968; DIDON, 1969). En virtud de los procesos de corrimiento han venido a superponerse, sobre un zócalo a continuación de la Meseta, masas de materiales sedimentarios procedentes de dos dominios distintos. Por una parte, del Subbético y, por

otra, de otro dominio mal localizado aún (posiblemente ultrabético, en el norte de Africa), pero más interno que corresponde a las Unidades del Campo de Gibraltar.

Según CHAUVE (1960, 1968) en la región de Alcalá de los Gazules y, por extensión, en el noroeste de la provincia de Cádiz existen cuatro unidades geológicas:

1. La capa del Aljibe
2. La Unidad de Paterna
3. La Unidad Subbética
4. Los territorios postorogénicos

1. La capa del Aljibe

Está constituida por las areniscas del Aljibe y la serie de base y es quien corona el edificio geológico de la zona; junto con otras unidades (Paterna y Algeciras) compone lo que se denominan Unidades del Campo de Gibraltar (FONTBOTE & col., 1986). Ya GAVALA (1916, 1924) subrayó la gran extensión que ocupan las areniscas del Aljibe en la parte meridional de la provincia de Cádiz. Se trata de areniscas cuarzosas, comunmente micáceas de color amarillento. También se encuentran algunos fragmentos de calizas arenosas y de microbrechas calizas. CHAUVE (1968) ha podido demostrar que están representados en esta serie el Cretácico Superior, el Paleoceno, el Eoceno y, probablemente, hasta el Mioceno Inferior. Por debajo de la serie inferior arcillosa de la Unidad del Aljibe se encuentran también, en muchas localidades, materiales margoso-yesíferos atribuibles al Trías, como sucede a lo largo de la carretera entre Alcalá de los Gazules y Benalup. Las areniscas del Aljibe fueron individualizadas, por primera vez, por GAVALA (1924); son exclusivamente silíceas y tienen color blanquecino o amarillento en fracturas frescas, parduzco por meteorización. Los granos de las areniscas son de cuarzo y están bien redondeados. Se encuentran también cantos arcillosos. El cemento es limoso o arenoso de grano muy fino, y más o menos ferruginoso; por lo común no es muy consistente, de modo que estas areniscas

son más o menos friables. En las hojas cartográficas 1:50.000 de Alcalá de los Gazules y de Algar, los afloramientos de la capa del Aljibe son muy marcados, con grandes relieves (El Picacho-882 m, Pico del Aljibe-1092 m, Puerto de la Yegua-915 m, etc.) que dominan la zona septentrional del área estudiada sobre las colinas subbéticas. En la parte meridional (este de Benalup y sur de Alcalá de los Gazules) los bancos de areniscas son generalmente verticales (Sierra Momia-361 m, Sierra Blanquilla-600 m).

2. La Unidad de Paterna

Esta unidad fue reconocida por CHAUVE (1960, 1961, 1962) junto al pueblo de Paterna de Rivera. Desde el punto de vista estratigráfico está formada por una serie arcillosa y margosa en la cual se encuentran algunos lechos delgados de areniscas y calizas organógenas. Los colores predominantes son vivos, abigarrados y rojizos especialmente. La característica fundamental de la Unidad de Paterna es su posición estructural, ya que aparece siempre como "ventana tectónica" (CHAUVE, 1968) bajo el Trías margo-yesífero subbético. En su serie estratigráfica están claramente representados el Cretácico Medio y Superior, el Eoceno, el Oligoceno, y Mioceno Inferior. Son interesantes los afloramientos del Brecial y cortijo de Lantejuela, en las proximidades de Paterna de Rivera. Al sur del Cerro de los Espartales y junto a Peña Arpada (Alcalá de los Gazules) ha sido reconocido el Cretácico Superior con margas abigarradas verdes y rosas.

La llamada por CHAUVE (1968) Unidad del Algarrobo tiene ciertas características estratigráficas que guardan afinidad con la Unidad de Paterna. Conprende, sobre todo, términos del Cretácico representados por margas, con intercalaciones de delgados lechos de margocalizas, calizas y microconglomerados.

3. La Unidad Subbética

Como en el resto de las cordilleras béticas, la Unidad Subbética está representada solamente por terrenos de edad postpaleozoica que comprenden desde el Trías hasta el Mioceno Inferior, y son facies casi exclusivamente marinas.

3.1. El Trías

El Trías subbético tiene las características del tipo "germano-andaluz" (FONTBOTE & col., 1986) con un gran desarrollo de arcillas, margas y evaporitas, y mucho menor de calizas y dolomías. En algunos puntos, por ejemplo, al S de la Sierra de las Cabras, el Trías ha suministrado algunos fósiles (CHAUVE, 1968), que han demostrado una edad del Keuper.

En una relación entre las características geológicas del territorio y la vegetación, encontramos con interés particular algunas facies del Trías como son los yesos y la sal gema. Esta última acompaña a los yesos en profundidad aflorando en determinados puntos como es el caso del río Barbate junto a la finca La Calderona y las salinas de Toscano al NW de Alcalá de los Gazules.

3.2. El Jurásico

Dentro de nuestro territorio, los afloramientos se encuentran en la cresta de la Sierra de las Cabras, Sierra de la Sal, Sierra del Valle, Peña Arpada, Peña del Almed y El Berrueco. En todos los casos se mantiene el predominio de calizas, pero en muchos niveles no se trata de calizas puras sino margosas. La Sierra de las Cabras fue profundamente estudiada por CHAUVE (1968). La parte central tiene una estructura anticlinal (La Boca de la Foz) y presenta una estratificación con una buena capa de la serie jurásica. Igualmente sucede en Peña Arpada, al NW de Alcalá de los Gazules.

3.3. El Cretácico

Según CHAUVE (1968) es difícil de delimitar cartográficamente el Jurásico y el Cretácico. En el Cretácico Inferior subbético está bien representado el Neocomiense en la Sierra de las Cabras y de la Sal.

3.4. El Terciario Subbético

La sedimentación margosa y finamente detrítica del Cretácico Superior prosigue durante el Paleoceno. Durante el Eoceno, los sedimentos pelágicos margosos y margo-calcáreos dominan. Los bancos de arenas no se encuentran nada más que en el Oligoceno.

El Paleoceno es fácilmente identificable gracias a sus bancos calcáreos detríticos con calizas organógenas. Ejemplos del Paleoceno los tenemos en la Loma de Poyales, al sur de la Sierra de la Sal y en la Mesa del Esparragal, al W de Alcalá de los Gazules. En las proximidades de Chiclana de la Frontera y de Jerez de la Frontera, el Eoceno (Paleógeno) llega a adquirir una importancia grande en extensión que corresponde con los cultivos de viñas sobre margas blanquecinas asociadas a calizas organógenas.

El Mioceno Superior y el Plioceno se caracterizan por un episodio lacustre después de que el mar se haya retirado definitivamente. El Mioceno Superior corona el cerro sobre el que se asienta Medina Sidonia, constituido por arenas calcáreas de tipo molásico que reposan sobre una serie margosa. En la hoja cartográfica (1:50.000) de Algar en contarmos un afloramiento del Mioceno en la Mesa del Esparragal, donde se encuentran arenas y conglomerados con elementos calcáreos, provenientes de rocas adyacentes, y fósiles de lamelibranquios.

En el relieve del centro de la provincia de Cádiz son muy características las "mesas". Estas suelen estar alineadas en sentido NE-SW con los claros ejemplos de la Mesa del Esparagal, La Mesa Alta (Benalup de Sidonia), las alineaciones

Fig. 2.- Mapa geológico del SW de la provincia de Cádiz

TRIASICO

1- Arcillas abigarradas, areniscas rojas, yesos y calizas.

JURASICO

2- Dolomías y calizas blancas.

CRETACICO

3- Calizas y margas.

PALEOGENO

4- Margas y calizas margosas pelágicas.

5- Arcillas, margas y turbiditas de la Unidad de Paterna y otras unidades.

6- Margas y turbiditas de la Unidad de Algeciras.

7- Margas y turbiditas de la Unidad del Aljibe.

MIOCENO INFERIOR

8- Margas y turbiditas de la Unidad de Paterna y otras unidades.

9- Flysch areniscoso micáceo de la Unidad de Algeciras.

10- Areniscas del Aljibe.

MIOCENO MEDIO E INFERIOR

11- Margas y areniscas.

MIOCENO SUPERIOR

12- Calcarenitas, margas, yesos y calizas.

PLIOCENO

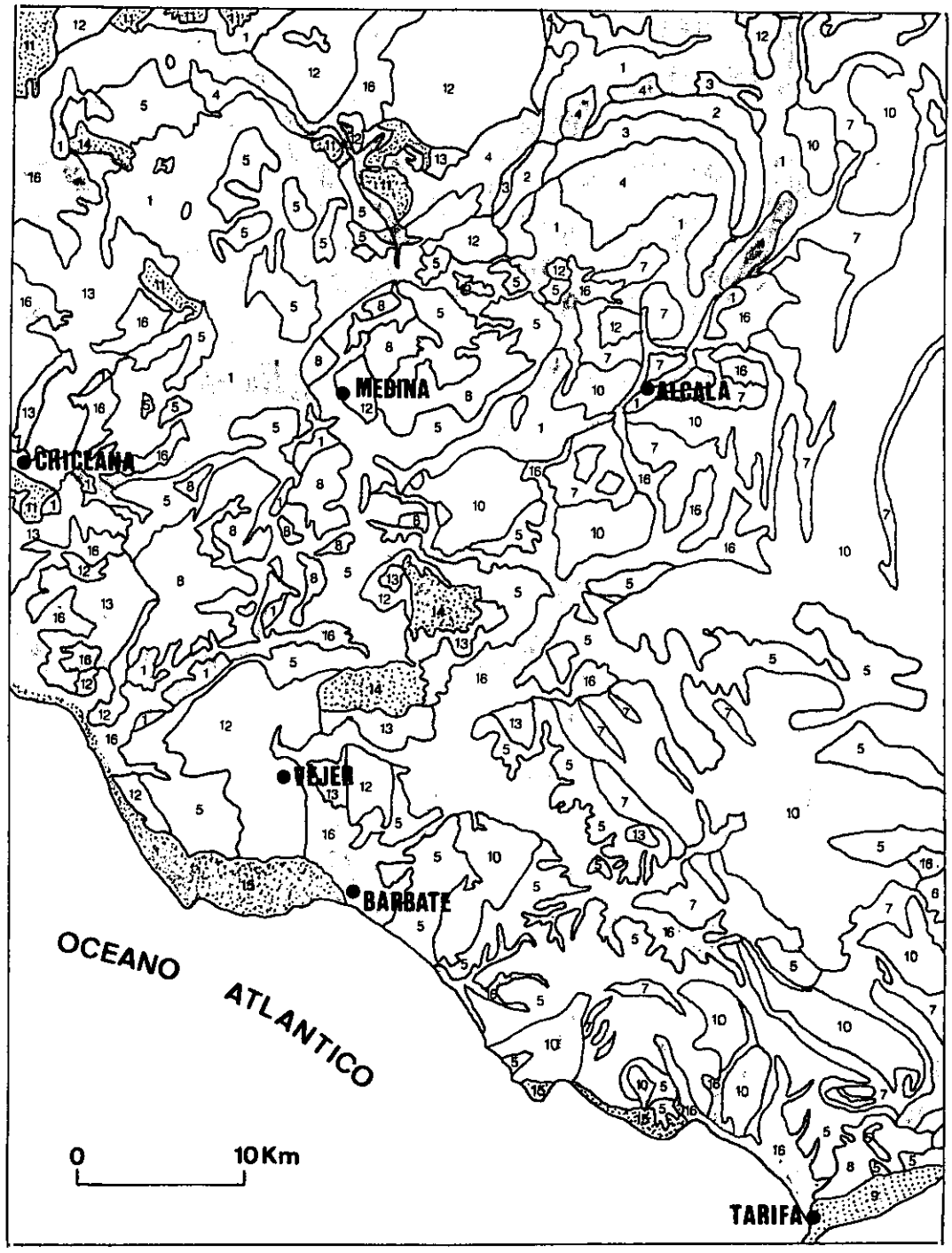
13- Conglomerados, arenas, lutitas y calizas fluviales y lacustres.

14- Otros territorios pliocénicos.

CUATERNARIO

15- Arenas de playas y dunas.

16- Conglomerados, arenas y arcillas.


MEDINA
ALCALA
CRICLANA
VEJER
BARBATE
TARIFA
OCEANO
ATLANTICO
0
10Km

de calizas organógenas donde se asienta el pueblo de Benalup, el cerro de Medina Sidonia, y todas las formaciones que se extienden entre Benalup y los Caños de Meca en Vejer de la Frontera. En todos estos puntos son muy frecuentes las arenas y conglomerados con elementos calcáreos y lamelibranquios. Tienen su origen en las avenidas y retiradas marítimas acaecidas en el Mioceno Superior.

3.5. El Cuaternario

El Cuaternario ocupa grandes superficies en las partes más bajas de la provincia de Cádiz. Dentro de nuestro territorio, caben destacar los sedimentos aluviales recientes y los depósitos costeros de dunas. En algunos valles, como en el río Majaceite y en el río Alamo, al NE de Peña Arpada, encontramos algunas terrazas fluviales pertenecientes a los períodos más antiguos del Cuaternario. El SW del área estudiada presenta una cadena dunar, ya fijada, que se extiende por las localidades de Cantarranas (Vejer de la Frontera), la finca de los Nacimientos y El Boyal. En la finca de los Nacimientos está el famoso acebuchal de la Mesa Baja desarrollado sobre arenas cuaternarias en una delgada capa sobre calizas del Mioceno Superior y arcillas que impiden el asentamiento de un alcornocal. Siguiendo la carretera hacia Vejer de la Frontera, en la dehesa Boyal, el manto Cuaternario es mucho más profundo y ya tenemos el alcornocal sobre arenas.

IV. SINTESIS EDAFOLOGICA

La provincia de Cádiz presenta una gran variedad de suelos que resumimos basándonos en el reciente mapa edafológico de Andalucía de MUDARRA GOMEZ & al. (1989). En el mapa que exponemos sobre los suelos de nuestro territorio hemos plasmado una serie de manchas que corresponden con las unidades o asociaciones de suelos que están definidas y diferenciadas específicamente en el paisaje. A parte de esta revisión de los suelos andaluces, para relacionar a los suelos y a la vegetación en el campo, hemos empleado algunas claves de suelos (KUBIENA, 1952; CARBALLAS & al., 1981; GANDULLO, 1984) siendo la segunda de ellas la versión española de la de los suelos del mundo FAO-UNESCO, cuya nomenclatura es la que empleamos.

Tomando como modelo el "Estudio agrobiológico de la provincia de Cádiz" (1963), en el mapa de la fig. 3 distinguimos suelos que pertenecen a diferentes unidades biogeográficas que hemos incluido en el capítulo de Biogeografía: los suelos de las areniscas del Aljibe (sector Aljíbico), suelos de la Campiña Gaditana (sector Hispalense, subsector Jerezano), y suelos costeros (sector Gaditano-Litoral). Los que se derivan de las areniscas del Aljibe suelen presentar buenas propiedades de fertilidad como resultado de una buena edafización en los lugares donde los bosques se encuentran bien conservados. En las zonas con mayores pendientes encontramos Litosuelos y Rankers, mientras que en las áreas con topografía suave, y debido a las condiciones favorables de humedad el suelo alcanza un desarrollo mayor con horizontes enriquecidos en arcillas y sesquióxidos dando lugar a luvisoles, que a veces acusan características hidromórficas en profundidad, donde la vegetación predominante son los quejigares africanos. En las áreas de fuerte pendiente el desarrollo del suelo es menor y el lavado del suelo conduce a la acidificación (podsolización) con el consiguiente predominio de los brezales de *Stauracanthus bolvinii*.

En la Campiña Gaditana podemos distinguir dos grandes áreas: la comprendida en el triángulo Medina Sidonia- Alcalá de los Gazules- Tarifa, con predominio de los vertisoles crómicos; y la que se extiende desde Jerez de la Frontera hasta el arco de la Sierra de las Cabras y NE de Alcalá de los Gazules con una presencia sobresaliente de cambisoles vérticos sobre sustratos geológicos de margas abigarradas y yesos del Keuper. Tanto en una como en otra encontramos un relieve colinado. En la primera de ellas, los suelos arcillosos son de color verde-oliva a pardoamarillento, agrietados en seco ("Bujeos blancos"). En las cimas con colinas más elevadas aparecen zonas erosionadas de Cambisoles y Regosoles calcáreos y en las vaguadas se desarrollan, sin embargo, suelos más oscuros (Vertisoles pélicos). La otra gran área que comentamos presenta un relieve de colinas que induce con facilidad la erosión hídrica en surcos si se desforesta y laborea en exceso; la naturaleza deleznable del material originario favorece también la erosión de los suelos de cumbres y laderas, coluvios cuya acumulación en áreas bajas originan vertisoles, que a veces presentan moderadas características salinas, por lenta disolución de los materiales yesíferos acompañantes.

Estos suelos vérticos aparecen interrumpidos por manchas de suelos blancos, de alto contenido en carbonato cálcico, que constituyen las llamadas "tierras de albarizas" sobre las que se encuentran los viñedos jerezanos y son del tipo Regosol calcáreo.

No hay que olvidar en la Campiña a los Fluvisoles de las vegas que se han desarrollado sobre sedimentos aluviales recientes. En las zonas donde estos sedimentos atraviesan materiales calizos y margosos, el perfil va a presentar un apreciable contenido en carbonato cálcico.

En la fig. 3 indicamos también otras unidades edafológicas que tienen una escasa representación en el territorio, como son los luvisoles cálcicos, propios de terrazas y glacis de erosión y los Solonchacks dedicados especialmente a salinas. Además, en el territorio, existen dos áreas pequeñas con

Fig. 3.- Mapa de unidades edafológicas del SW de la provincia de Cádiz

1- Vertisoles crómicos, Camisoles vérticos, Cambisoles cálcicos, Regosoles calcáreos (albarizas) y Vertisoles pélicos sobre margas, margocalizas, arcillas, materiales aluviales y areniscas silíceas.

2- Vertisoles pélicos y Vertisoles crómicos sobre margas y margocalizas.

3- Cambisoles vérticos, Vertisoles crómicos, Cambisoles cálcicos, Regosoles calcáreos sobre margas, yesos, areniscas silíceas y calizas.

4- Cambisoles vérticos, Regosoles calcáreos, Vertisoles crómicos, Cambisoles cálcicos sobre margas, margocalizas, arcillas calcáreas y arcillas.

5- Cambisoles cálcicos, Regosoles calcáreos, Litosuelos, Rendsinas sobre margocalizas, calizas, dolomías, areniscas calcáreas, conglomerados y derrubios.

6- Litosoles, Luvisoles crómicos, Rendsinas y Cambisoles cálcicos sobre calizas, dolomías y areniscas calcáreas.

7- Regosoles cálcicos, Cambisoles cálcicos, Litosoles, Fluvisoles calcáreos y Rendsinas sobre margas, margocalizas, areniscas calcáreas y calizas.

8- Luvisoles cálcicos, Cambisoles cálcicos, Luvisoles crómicos y Regosoles cálcicos sobre conglomerados, margas, areniscas calcáreas, dolomías y calizas arenosas.

9- Luvisoles cálcicos, Luvisoles crómicos, Luvisoles gleicos sobre materiales aluviales, conglomerados y derrubios.

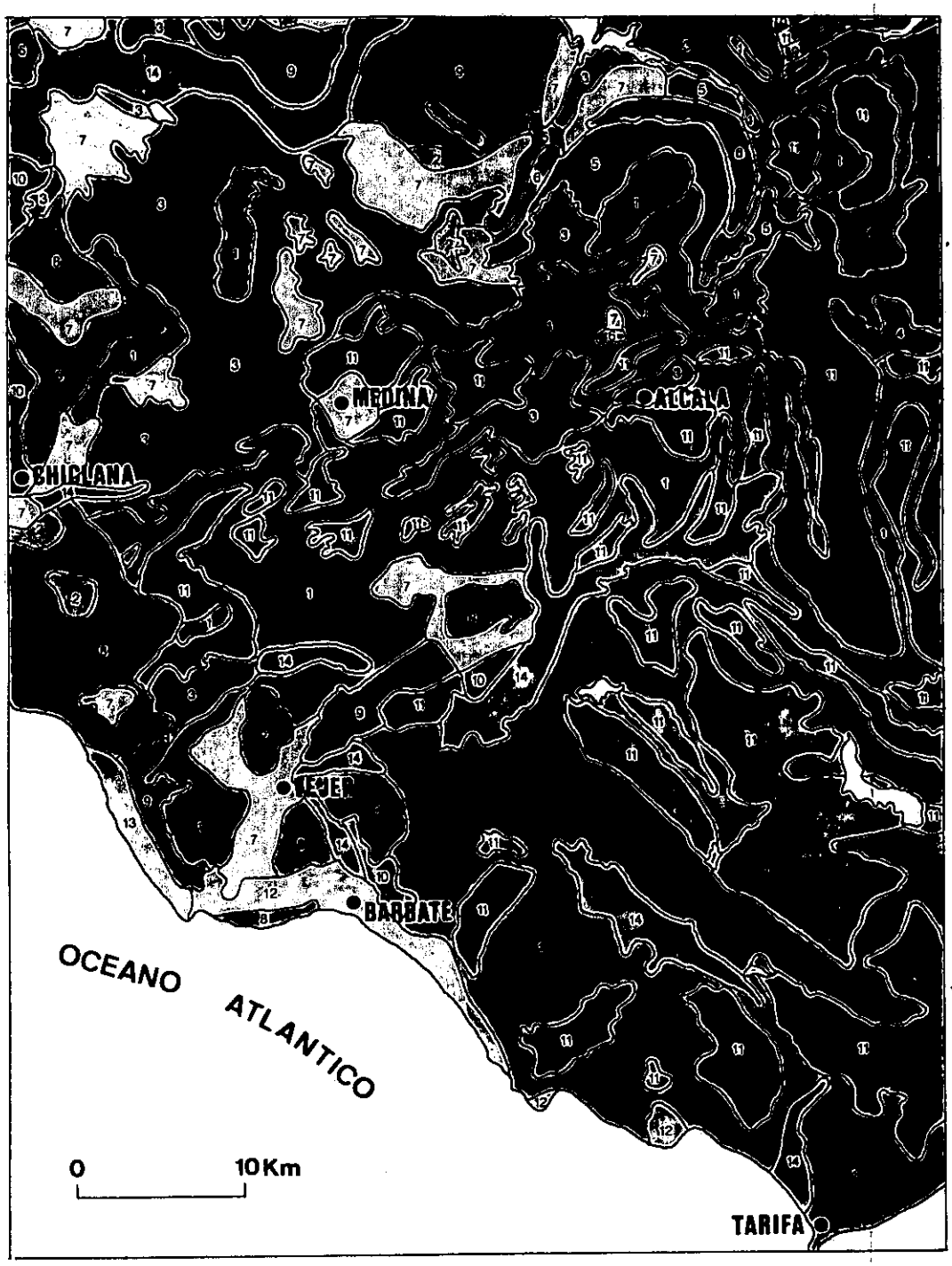
10- Solonchaks takíricos y gleicos sobre materiales aluviales, margas, arcillas, limos y yesos.

11- Cambisoles eútricos, Cambisoles dístricos, Luvisoles crómicos, Litosoles y Rankers sobre areniscas silíceas.

12- Planosoles eútricos, Luvisoles gleicos y Luvisoles plínticos sobre arcillas, arenas y gravas.

13- Arenosoles álbicos, Cambisoles húmicos y Gleysoles dístricos sobre arenas.

14- Fluvisoles sobre arenas y gravas.


MEDINA
ALCALA
BHIGLANA
BARBATE
OCEANO
ATLANTICO
0
10Km
TARIFA

suelos algo distintos, que son los correspondientes a los isleos penibéticos de la Sierra de las Cabras y Peña Arpada; en una disposición catenal tenemos Litosoles cálcicos en las cimas alternantes con Rendsinas en el tramo medio de las laderas, Cambisoles cálcicos en las zonas bajas y Luvisoles crómicos en los valles de montaña y áreas basales con abundantes lluvias y nieblas.

En el cuadro 1 se exponen los principales tipos de suelos sobre los que se desarrollan las asociaciones vegetales más importantes desde el punto de vista paisajístico.

CUADRO 1

ASOCIACION	TIPOS DE SUELOS
Agrostio-Tamaricetum canarienis	Solonshacks
Asparago-Rhamnetum oleoidis	Cambisoles vérticos, Regosoles eútricos.
Asparago-Calicotometum villosae	Regosoles dístricos.
Asperulo hirsutae-Ulicetum scabri	Regosoles calcáreos, Vertisoles crómicos.
Centaureo exaratae-Armerietum gaditanae	Gleysoles dístricos.
Clematido cirrhosae-Ceratonietum siliquae	Regosoles calcáreos, litosoles.
Convolvulo meonanthi-Hedysaretum coronarii	Cambisoles vérticos, Vertisoles crómicos y pélicos.
Frangulo baeticae-Rhododendretum baetici	Luvisoles crómicos.
Genisto anglicae-Ericetum ciliaris	Histosoles dístricos.
Genisto tridentis-Stauracanthetum boivinii	Rankers con podsolización.
Thymo albicantis-Stauracanthetum genistoidis	Arenosoles álbicos, Cambisoles húmicos.
Gaudinio-Hordeetum bulbosi	Cambisoles vérticos, Vertisoles crómicos y pélicos.

Oleo sylvestris-Quercetum suberis	Planosoles eútricos, Cambisoles húmicos.
Phillyreo angustifoliae-Arbutetum unedonis	Cambisoles eútricos.
Phillyreo angustifoliae-Quercetum lusitanicae	Rankers, Luvisoles crómicos.
Polygono equisetiformis-Tamaricetum africanae	Fluvisoles gravosos.
Ranunculo-Fraxinetum angustifoliae	Planosoles dístricos, Fluvisoles dístricos.
Retametum monospermae	Regosoles dístricos, Arenosoles álbicos.
Rhamno oleoidis-Juniperetum macrocarpae	Regosoles dístricos, Arenosoles álbicos.
Crataego-Populetum albae	Fluvisoles calcáreos.
Rusco hypophylli-Quercetum canariensis	Cambisoles eútricos, Luvisoles crómicos.
Smilaco mauritanicae-Quercetum rotundifoliae	Cambisoles cálcicos.
Smilaco mauritanicae-Quercetum rotundifoliae quercetosum jahandiezii	Cambisoles cálcicos, Luvisoles crómicos.
Tamo communi-Oleetum sylvestris phlomidetosum purpureae	Vertisoles crómicos y pélicos Cambisoles vértricos.
Teucrio baetici-Quercetum suberis	Cambisoles eútricos y dístricos.

V. BIOCLIMATOLOGIA

La Bioclimatología es una ciencia ecológica que trata de poner de manifiesto la relación entre lo biológico y lo climatológico mediante unos índices y gráficos que en todo momento limitan a ciertos ecosistemas vegetales dentro de unos parámetros climáticos.

El clima mediterráneo tiene unas características propias que se derivan de la circulación de masas de aire, un régimen de precipitaciones con un mínimo durante los períodos con días largos con una sequedad estival suficiente. De estos dos puntos se puede obtener un área isoclimática mediterránea aplicable tanto alrededor del mar Mediterráneo como en otras partes del mundo (DAGET, 1977; QUEZEL, 1985). Según DE MARTONNE (*cf.* RIVAS-MARTINEZ, 1985) los meses de sequía estival deben ser al menos dos; y de la relación entre las precipitaciones medias anuales (P) y las temperaturas medias anuales (T) obtenemos el índice de aridez:

$$I_a = P/T + 10$$

Situamos al clima mediterráneo en unos valores entre 3 y 10; por debajo de 3 entraríamos en el clima desértico (región biogeográfica Saharo-Síndica) y por encima de 10 en la Región Eurosiberiana.

La posición geográfica de la provincia de Cádiz, formando un saliente entre el océano Atlántico y el mar Mediterráneo, hace que se encuentre bajo el influjo de masas de aire diferentes causadas, sobre todo, por el anticición de las Azores en el Atlántico, en menor grado por las masas del Norte, y por las perturbaciones procedentes del Oeste. Estas últimas tienen una gran importancia debido a la orografía del territorio ya que el Valle del Guadalquivir está abierto a los vientos del Atlántico que, además, originan fuertes lluvias al encontrarse con las últimas estribaciones de las sierras béticas. El Anticición de las Azores destaca por su permanencia a lo largo de todo el año. Está emplazado en el

cinturón de altas presiones subtropicales (CAPEL MOLINA, 1981) y constituye la fuente fundamental de aire cálido de la Península Ibérica que resulta de la corriente marina de las Canarias. La masa de aire originada alcanza el S de España con elevadas temperaturas y humedad relativa del aire y, por tanto, una elevada cantidad de agua en suspensión. La depresión térmica del norte de Africa durante el verano se origina por las altas temperaturas reinantes producidas por la fuerte insolación que calienta las capas bajas de la atmósfera; esto lleva consigo la disminución de la densidad del aire y bajas presiones. Esta baja ciclónica se situa en el interior del desierto de Argelia y permanece estacionaria de Mayo a Octubre originando el traslado de masas de aire hacia el Anticición de las Azores que es lo que se conoce con el nombre de "Viento de Levante". Para ilustrar la situación atmosférica en dos momentos del año y los vientos predominantes en cada una de ellas ofrecemos los mapas de las figuras 4 y 5. En el mapa de la figura 5 se aprecia cómo la baja térmica de origen sahariano da lugar a los vientos del E ("levante"), que al ser más fuertes durante los meses de verano provocan el rápido agostamiento de los campos. Si tomamos la situación invernal del mapa de la figura 4, la Península Ibérica es un centro de divergencia de vientos hacia los mares circundantes, mientras que en verano los vientos soplan desviándose hacia el interior peninsular.

Estas masas de aire son causa de la variedad climática en la provincia de Cádiz y, en suma, de la precipitación y de los diferentes valores de temperatura; variables que afectarán directamente a la vegetación. Para el estudio de tal relación se han propuesto diferentes índices. Sin olvidar al coeficiente ombrotérmico de Emberger o el índice de continentalidad de Gorezynski (*cf.* RIVAS-MARTINEZ, 1987a), utilizaremos el índice de termicidad (RIVAS-MARTINEZ, 1982a), el índice de mediterraneidad (RIVAS-MARTINEZ, 1983), el índice de continentalidad (RIVAS-MARTINEZ & al., 1990), el índice de continentalidad simple atenuado y el índice ombrotérmico (RIVAS-MARTINEZ, 1992 *ined.*).

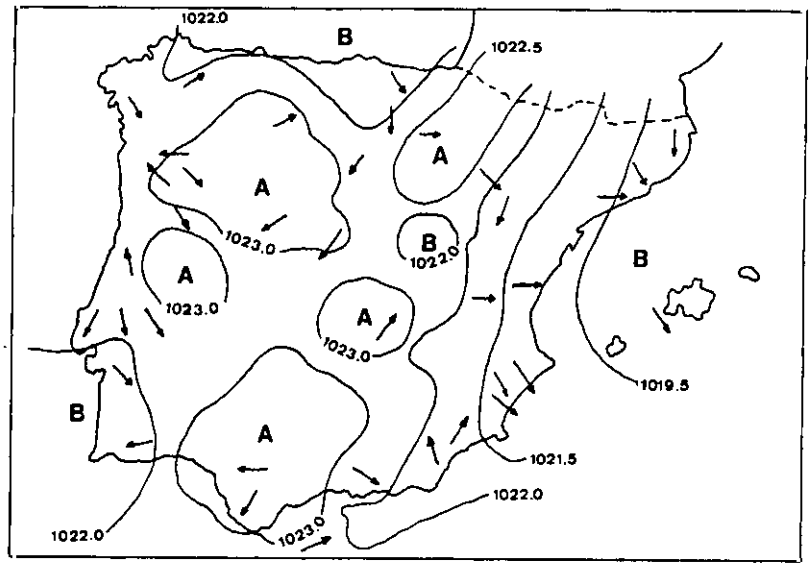


Fig. 4.- Situación meteorológica de enero en la Península Ibérica (según Capel Molina, 1981)

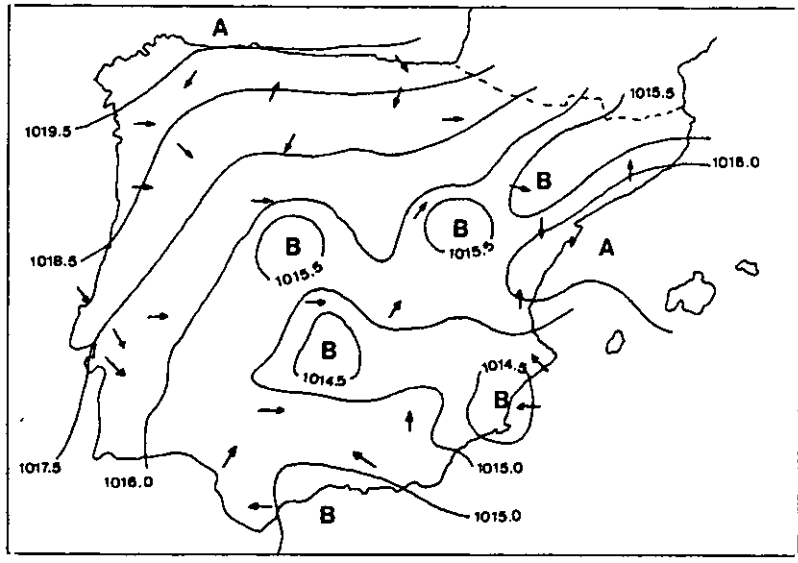


Fig. 5.- Situación meteorológica de agosto en la Península Ibérica (según Capel Molina, 1981)

El índice de termicidad (I_t) ha resultado ser muy informativo al mostrar una elevada correlación con la vegetación permitiendo proponer el concepto de Piso Bioclimático (RIVAS-MARTINEZ, 1981a, 1983, 1985, 1988; RIVAS-MARTINEZ & ARNAIZ, 1984; RIVAS-MARTINEZ, T.E. DIAZ, PRIETO, LOIDI & PENAS, 1984; RIVAS-MARTINEZ, FERNANDEZ GONZALEZ & SANCHEZ MATA, 1986; RIVAS-MARTINEZ, 1987, 1987a; LADERO, T.E. DIAZ, PENAS, RIVAS-MARTINEZ & VALLE, 1987; RIVAS-MARTINEZ, FERNANDEZ GONZALEZ, SANCHEZ MATA & PIZARRO, 1990; RIVAS-MARTINEZ, LOUSA, T.E. DIAZ, FERNANDEZ GONZALEZ & COSTA, 1990; RIVAS-MARTINEZ, BASCONES, T.E. DIAZ, FERNANDEZ GONZALEZ & LOIDI, 1991) como un espacio de vegetación que queda comprendido entre determinados valores de I_t:

$$I_t = (T + m + M)\ 10$$

[T = temperatura media anual; m = temperatura media de las mínimas del mes más frío; M = temperatura media de las máximas del mes más frío].

De los seis pisos bioclimáticos existentes en la Región Mediterránea (Crioromediterráneo, I_t = -100 a -10; Oromediterráneo, I_t = -10 a 70; Supramediterráneo, I_t = 70 a 210; Mesomediterráneo, I_t = 210 a 350; Termomediterráneo, I_t = 350-450; Inframediterráneo, I_t = 450 a 500), solamente existen en nuestro territorio termo- y mesomediterráneo.

RC	T	M	m	I_t
Mesomediterráneo	(12)13 a 16(17)	(7)9 a 14(17)	(-3)-1 a 5(7)	210 a 350
Termomediterráneo	(15)16 a 18(20)	(12)14 a 18(20)	(3)5 a 9(10)	350 a 450

Dentro de los pisos bioclimáticos es posible reconocer horizontes o subpisos en virtud de cambios en las series de vegetación, faciaciones o comunidades que coinciden también con los límites de muchas especies:

Mesomediterráneo superior	I_t	256 a 210
Mesomediterráneo medio		303 a 257

Mesomediterráneo inferior	349 a 304
Termomediterráneo superior	401 a 350
Termomediterráno inferior	449 a 400

Estas especies capaces de establecer límites es lo que conocemos como bioindicadores (RIVAS-MARTINEZ, 1988).

Bioindicadores termomediterráneos

Acanthus mollis subsp. platyphyllos, Agrostis tenerrima, Alternanthera caracasana, Allium chamaemoly, Ammoides pusilla, Anchusa calcarea var. calcarea, Anthoxanthum ovatum subsp. macranthum, A. ovatum subsp. ovatum, Anthyllis cytisoides, A. gerardii, Arctotheca calendula, Arenaria emarginata, Aristolochia baetica, Armeria gaditana, A. hirta subsp. hirta, A. macrophylla, A. velutina, Asparagus aphyllus, Avena murphyi, Bellis rotundifolia, Bidens aurea, Biscutella baetica, Cachrys libanotis, C. sicula, Calendula suffruticosa subsp. algarviensis, C. suffruticosa subsp. lusitanica, Calicotome villosa, Carduncellus caeruleus subsp. tingitanus, Carduus meonanthus subsp. meonanthus, Casuarina cunninghamiana, Catananche lutea, Centaurea diluta, Cerinthe gymnandra, Corrigiola litoralis subsp. perez-larae, Crepis tingitana, Cytisus striatus subsp. welwitschii, Distichoselinum tenuifolium, Echium gaditanum, Euphorbia akenocarpa, Exaculum pusillum, Festuca ampla subsp. simplex, Festuca arundinacea subsp. atlantigena, Glossopappus macrotus, Gomphocarpus fruticosus, Halimium commutatum, Helichrysum picardii subsp. virescens, Juncus x donyanae, Juniperus macrocarpa, Juniperus turbinata, Lathyrus tingitanus, Linaria munbyana var. pygmaea, Linaria pedunculata, Linaria viscosa, Lotus creti-cus, L. parviflorus, Malcolmia littorea, Misopates orontium var. grandiflorum, Narcissus cavanillesii, N. viridiflorus, N. x perezlarae, Ononis broterana, O. filicaulis, O. hirta, O. pendula subsp. boissieri, O. pinnata, O. variegata, O. viscosa subsp. porrigens, Opuntia dillenii, O. maxima, O. subulata, Origanum compactum, Pseudorlaya minuscula, Pteris incompleta, Pterocephalus intermedius, Retama monosperma, Rhamnus oleoides, Rubia agostinhoi, Rumex

thyrsoides, Scrophularia laevigata, Senecio angulatus, S. arborescens subsp. perezlarae, Silene tomentosa, Solanum bonariense, Stauracanthus genistoides subsp. genistoides, Teucrium resupinatum, Thymus albicans, Trifolium baeticum, T. pallidum, Triguera osbeckii, Triseta-ria dufourei, Tropaeolum majus, Tuberaria bupleurifolia, T. echioides, Ulex australis var. australis, U. baeticus subsp. scaber, Verbascum giganteum subsp. martinezii, Vicia lutea subsp. cavanillesii, V. lutea subsp. vestita.

Bioindicadores infra-termomediterráneos

[Plantas termomediterráneas que alcanzan el piso inframediterráneo en el NW de Africa]

Anacyclus radiatus, Astragalus baeticus, Beta macrocarpa, Capnophyllum peregrinum, Centaurea sonchifolia, Ceratonia siliqua, Cerinthe major, Cichorium pumilum, Cynoglossum clandestinum, Cyperus laevigatus subsp. distachyos, Cyperus mundtii, Chamaerops humilis, Chrysathemum coronarium, Eryngium tricuspidatum, Glossopappus macrotus, Halimium halimifolium, Hyparrhenia podotricha, Melilotus segetalis, Narcissus serotinus, Nicotiana glauca, Ononis alopecuroides, O. viscosa subsp. subcordata, Ornithopus sativus subsp. isthmocarpus, Osyris quadripartita, Psoralea americana, Solanum sodomeum, Tetragonolobus purpureus.

Bioindicadores mesomediterráneos

Deschampsia stricta, Erica australis subsp. australis, Pedicularis sylvatica subsp. lusitanica, Quercus x fontqueri, Q. pyrenaica.

En la fig. 6 establecemos los límites de los pisos y subpisos bioclimáticos de la zona estudiada que han sido dibujados según los valores de I_t determinados a partir de las estaciones meteorológicas de toda la provincia de Cádiz, así como algunos bioindicadores elegidos desde localidades estratégicas presentes en las tablas fitosociológicas:

termomediterráneo: *Ceratonia siliqua, Chamaerops humilis, Osyris quadripartita, Cytisus tribracteolatus.*

mesomediterráneo: *Deschampsia stricta, Erica australis subsp. australis, Pedicularis sylvatica subsp. lusitanica, Quercus pyrenaica.*

Al cartografiar los diferentes termoclimas es muy dificil distinguir, en nuestro caso, los horizontes; por ello, lo mismo que RIVAS-MARTINEZ (1988) sintetizamos con dos subpisos: mesomediterráneo cálido (I_t > 280) y mesomediterráneo fresco (I_t < 280). Se puede determinar el piso mesomediterráneo cálido por la ausencia de los elementos termomediterráneos genuinos y la presencia de otros vegetales: *Asparagus albus, Myrtus communis, Olea europaea var. sylvestris, Pistacia lentiscus, Phlomis purpurea subsp. purpurea, Rhododendron baeticum, Rubia peregrina subsp. longifolia.* El subpiso fresco del piso mesomediterráneo solamente se alcanza, en nuestro territorio, en la cumbre del Aljibe, donde se manifiesta con la aparición de comunidades de rebollos por encima de los 800 m, situadas de cara a los vientos atlánticos. Por tanto, el piso termomediterráneo llega en las sierras del Aljibe hasta una altitud de unos 500 m, con una oscilación despreciable a consecuencia de la orientación. La franja que existe entre los 500 y 800 m se caracteriza porque a ella descienden algunos elementos mesomediterráneos (*Erica australis subsp. australis, Pedicularis sylvatica subsp. lusitanica*) y, por el contrario, podemos encontrar a las plantas termófilas antedichas. El piso supramediterráneo, a diferencia de lo dicho por otros autores (BUENO & CASTANY, 1981), no está presente en las cumbres del Aljibe, ya que aquí crecen plantas sensibles a los grandes fríos (p. ej. *Arbutus unedo*) y los brezales llevan *Erica australis subsp. australis* y no *E. australis subsp. aragonensis* (Willk.) Coutinho (supramediterráneo,

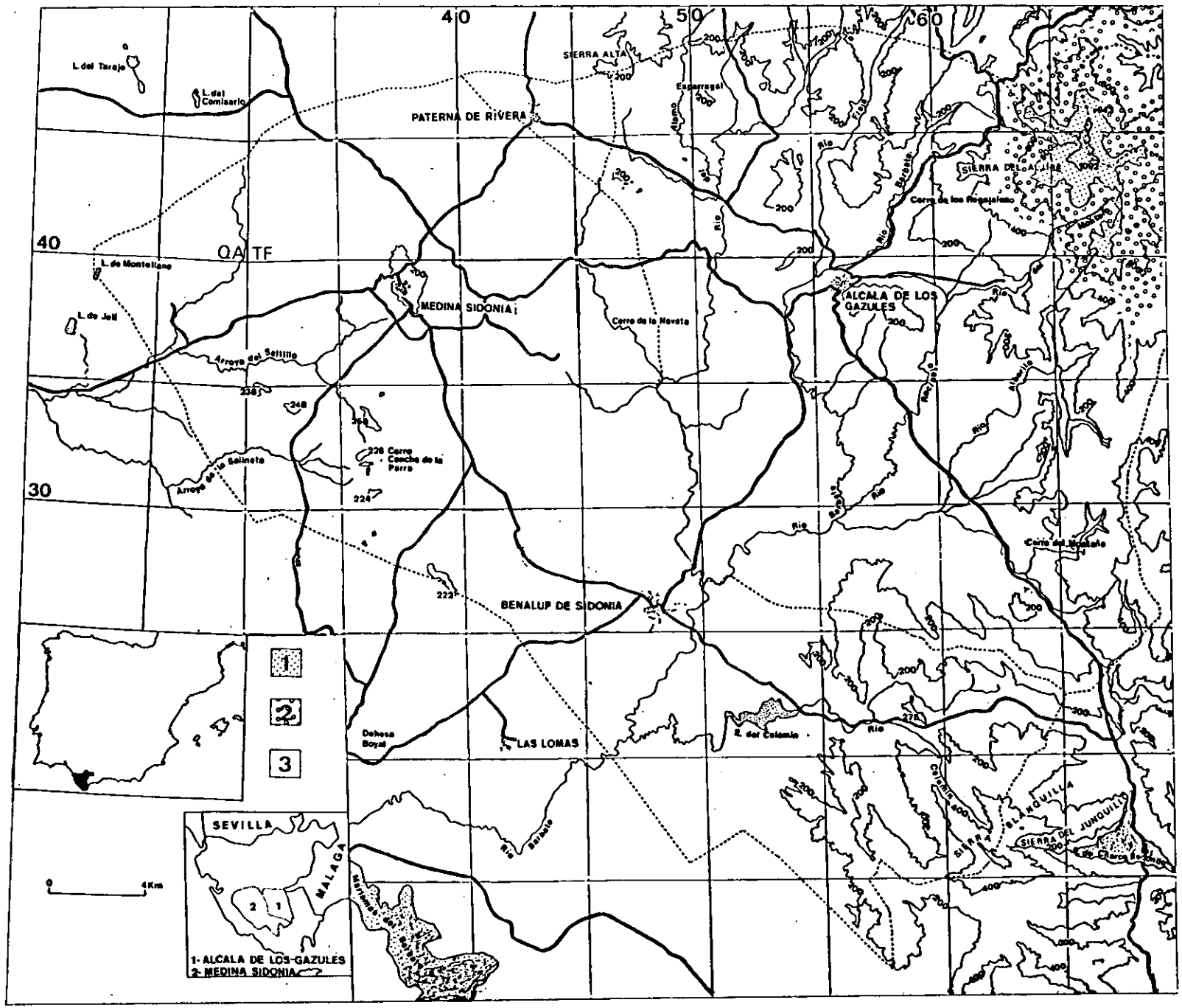


Fig. 6.- Mapa de termotipos del territorio: 1- Mesomediterráneo fresco; 2- Mesomediterráneo cálido; 3- Termomediterráneo.

ibérico) ni *E. australis subsp. riphaea* Rivas-Martínez (supramediterráneo, rifeño).

El Indice de Mediterraneidad (Im) fue propuesto para expresar los valores límite de los territorios biogeográficos mediterráneos, eurosiberianos y saharoarábigos:

$$Im_1 = ETP_{julio}/P_{julio}; \quad Im_2 = ETP_{julio + agosto}/P_{julio + agosto};$$

$$Im_3 \ (Im_v) = ETP_{junio + julio + agosto}/P_{junio + julio + agosto}$$

[ETP = evapotranspiración potencial calculada por el método de Thornthwaite]

La influencia mediterránea comienza a registrarse en la superprovincia Atlántica cuando $Im_1 > 1,5$. Pero al penetrar en la superprovincia Mediterráneo-Iberoatlántica es necesario que en una misma localidad $Im_1 > 4,5$; $Im_2 > 3,5$; Im_3 $(Im_v) > 2,5$. Para tener una idea de la mediterraneidad es preciso calcular Im_2 . Los mayores valores de Im_2 aparecen en el S y SW peninsular, ya que se unen una elevada ETP y una escasa precipitación estival debida al anticición de las Azores.

Indices de continentalidad (I_c) y de termicidad negativa (I_{tn})

La provincia de Cádiz se encuentra sometida a una elevada influencia marítima. En la costa, el frío invernal se hace menor y las heladas casi desaparecen (tabla A); es decir, que las mínimas absolutas anuales (ma) son menos bajas y se aproximan a las máximas absolutas anuales (Ma). Por tanto, para medir la continentalidad lo que hacemos es determinar una amplitud térmica. Al irnos alejando de la costa ma se va haciendo menor, aparecen las heladas, y por ende, aumenta la continentalidad.

La expresión del índice de continentalidad de RIVAS-MARTINEZ es la siguiente:

$$I_c = Ma-ma + 0,6 \ (A/100)$$

[A = altitud de la localidad en metros]

Según la última aproximación de RIVAS-MARTINEZ (1990) y RIVAS-MARTINEZ, BASCONES & al. (1991), los valores de I_c que definen los diferentes tipos de oceanidad-continentalidad son los siguientes:

Ultrahiperoceánico	< 10
Hiperoceánico	10-20
Oceánico	20-33
Semioceánico	33-43
Semicontinental	43-52
Continental	52-65
Hipercontinental	65-80
Ultrahipercontinental	>80

En nuestro territorio sólo existen tres tipos: oceánico, semioceánico y semicontinental (tabla B). Con los datos proporcionados por el Instituto Nacional de Meteorología hemos podido cartografiar los tipos de oceanidad-continentalidad de Andalucía Occidental (fig. 7):

Tabla B

	I_c	
CADIZ		
Algeciras (A)	35,0	Semioceánico
Cádiz (CA)	29,9	Oceánico
Ceuta	29,2	Oceánico
El Hundido (H)	36,6	Semioceánico
Gibraltar (GB)	30,0	Oceánico
Grazalema (GR)	44,1	Semicontinental
Jerez de la Frontera (JF)	43,1	Semioceánico
Las Lomas (LO)	39,9	Semioceánico
La Polvorilla (PV)	34,4	Semioceánico
Pantano de Guadalcacín (PG)	43,6	Semioceánico
Pantano de los Hurones (HU)	43,7	Semioceánico
San Fernando (SF)	35,8	Semioceánico
San José del Valle (SJ)	39,7	Semioceánico
Sanlúcar de Barrameda (SA)	30,2	Oceánico
Tarifa (T)	26,5	Oceánico
CORDOBA		
Pozoblanco (PZ)	46,1	Semicontinental
HUELVA		
Almonte (AM)	30,0	Oceánico
Aracena (AR)	45,0	Semicontinental

Ayamonte (AY)	27,9	Oceánico
Cabezas Rubias (CR)	44,6	Semicontinental
Huelva (HUV)	29,9	Oceánico
MALAGA		
Málaga (MA)	33,7	Oceánico
Marbella (MB)	29,1	Oceánico
Sierra Bermeja (SB)	42,4	Semioceánico

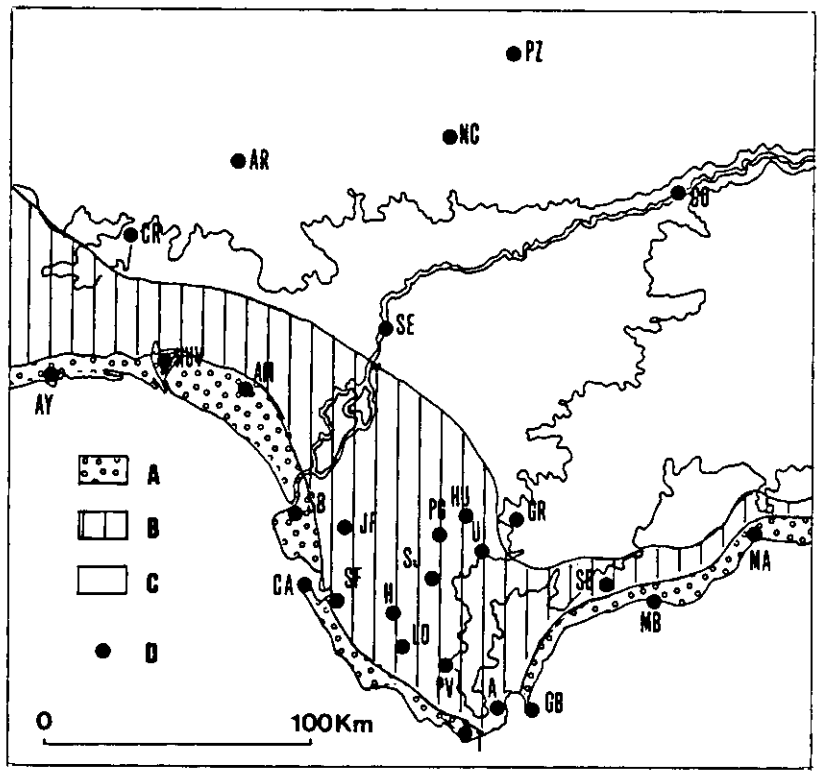


Fig. 7.- Mapa de oceanidad-continentalidad de Andalucía Occidental: A- Oceánico, B- Semioceánico, C- Semicontinental, D- Estaciones meteorológicas consultadas

El efecto oceanidad-continentalidad es muy evidente en la provincia de Cádiz, ya no sólo en la franja costera. Podemos poner el ejemplo en los brezales aljíbicos con influencia atlántica, la vegetación de tipo lauroide de los "canutos" y, ya hacia el océano atlántico (Vejer de la Frontera), se observa cómo en los matorrales de *Calicotome villosa* penetra *Ulex australis subsp. australis*. La oceanidad unida al termoclima termomediterráneo dominante, influyen directamente sobre el Período de Actividad Vegetativa (PAV) que, en todas las estaciones estudiadas es de 12 meses. Estas carac-

terísticas unidas a la precipitación van a permitir, por ejemplo, la presencia de pastizales vivaces de elevada biomasa y de gran valor ganadero (*Gaudinio-Hordeion bulbosi*).

Sin embargo, aunque la provincia de Cádiz es un entrante en el mar, en las zonas bajas de la Campiña sí se aprecian rasgos de continentalidad debido a los embolsamientos de aire frío, más denso, por inversión térmica, lo que hace que ma sea menor y la continentalidad aumente.

El Indice de Termicidad Negativo (I_{tn}) está muy relacionado con el I_c, y se define como la suma de las temperaturas medias de las mínimas absolutas mensuales inferiores a cero multiplicadas por diez. Según los datos que hemos obtenido en la tabla A, precisamente aquellas localidades que están en la Campiña y alejadas del mar presentan un I_{tn} mayor paralelamente al I_c y a las heladas, que pueden registrarse de noviembre a marzo [período de heladas seguras: temperatura media de las mínimas absolutas del mes inferior a 0ºC; período de heladas probables: temperatura media de las mínimas absolutas del mes inferior a 2ºC).

Indice de continentalidad simple atenuado (I_{ca})

Es un índice que expresa la diferencia, en grados centigrados, de las temperaturas medias del mes más cálido (T_{max}) y del más frío (T_{min}) del año:

$$I_{ca} = T_{max} - T_{min}$$

Indice ombrotérmico (I_0)

Es el guarismo resultante del cociente entre la precipitación anual (mm) de los meses cuya temperatura media es superior a 0ºC (P_p = precipitación positiva anual) y el valor, en décimas de grado, resultante de la suma de las temperaturas medias mensuales superiores a 0ºC (T_p = temperatura positiva anual):

$$I_0 = P_p \ / \ T_p$$

Si todos los meses del año tienen una temperatura media superior a 0ºC, el valor de T_p se obtiene multiplicando la temperatura media anual por doce.

Utilizando la clasificación bioclimática de la Tierra de RIVAS-MARTINEZ (1992, 16ª aprox. inéd.) hemos calculado los valores de I_{ca}, I_0 y los meses en que P < 2T. De ello deducimos que el territorio estudiado presenta un macro-bioclima mediterráneo y zonobioclima mesofítico.

Los ombrotipos y horizontes reconocidos en la Región Mediterránea definidos según la precipitación media anual (P en mm) son los siguientes (RIVAS-MARTINEZ, BASCONES & al., 1991):

Ultrahiperhúmedo	>2300
Hiperhúmedo superior	1950-2300
Hiperhúmedo inferior	1600-1950
Húmedo superior	1300-1600
Húmedo inferior	1000-1300
Subhúmedo superior	800-1000
Subhúmedo inferior	600-800
Seco superior	450-600
Seco inferior	350-450
Semiárido superior	275-350
Semiárido inferior	200-275
Arido superior	150-200
Arido inferior	100-150

En la provincia de Cádiz existen cuatro ombrotipos (fig. 8): seco, subhúmedo, húmedo e hiperhúmedo (desde seco superior hasta hiperhúmedo inferior), lo que quiere decir que la precipitación es bastante alta. De ello es responsable el relieve y la abertura de las sierras de la provincia hacia el Golfo de Cádiz, es decir, a los vientos húmedos de poniente. También las precipitaciones orográficas adquieren una gran importancia en estas sierras; las masas de aire del atlántico ascienden por las laderas y se enfrían por expansión,

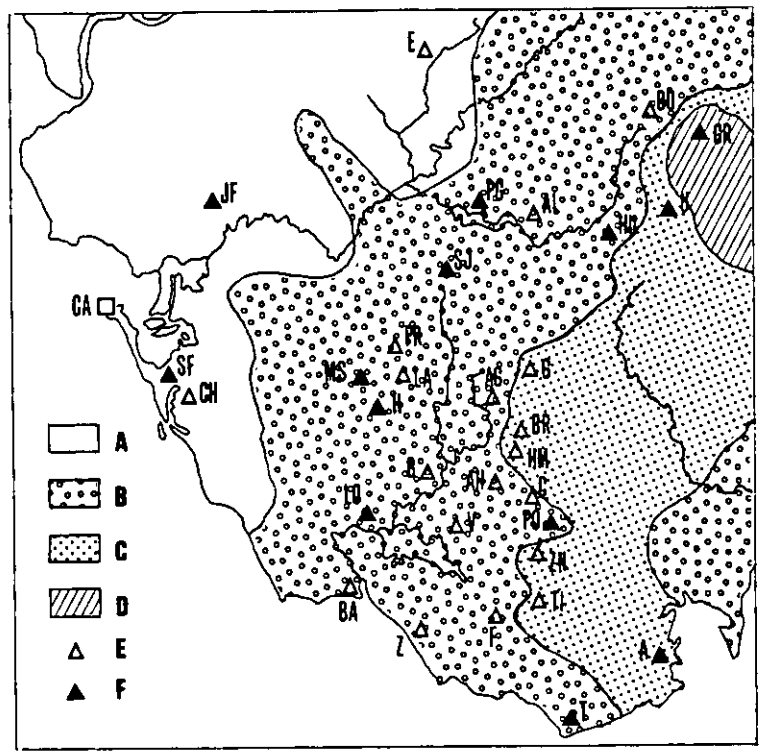


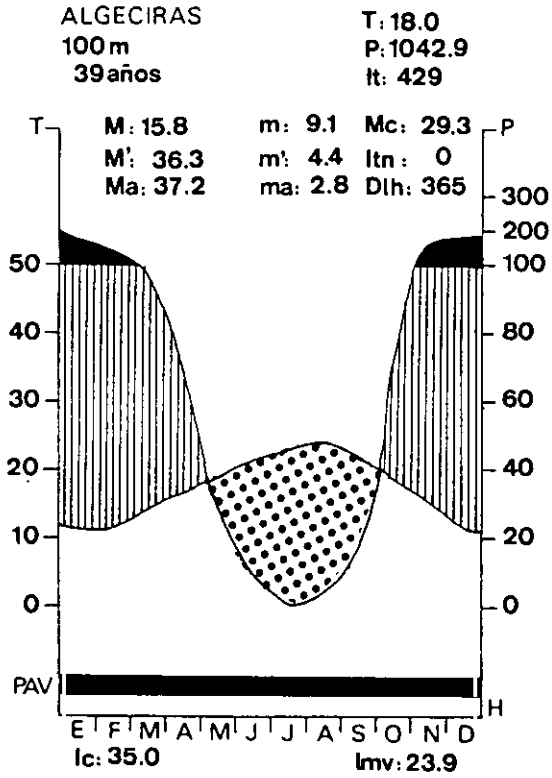
Fig. 8.- Mapa de ombrotipos de la provincia de Cádiz: A- seco, B- subhúmedo, C- húmedo, D- hiperhúmedo; E- estaciones pluviométricas; F- estaciones termopluviométricas

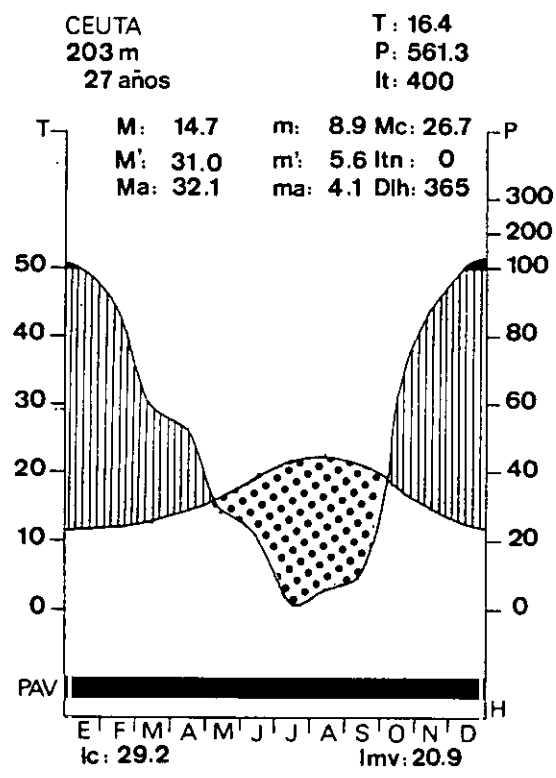
aumentando la humedad relativa y provocando la saturación y condensación con nubosidad de tipo cumuliforme; esto es, se llega a formar un bosque de nieblas. Lo que aleja esta situación de un bosque tropical es la xericidad estival aunque ésta puede verse amortiguada por la formación de nieblas causadas por el Levante (RIVAS GODAY, 1967): si bien el Levante se origina en la baja térmica saharlana y es un viento seco, tiene un elevado poder de condensación del agua del mar que posteriormente aparecerá sobre las cumbres del Aljibe en forma de niebla ("barbas del Levante"). Estas situaciones meteorológicas van a permitir que determinadas plantas relictas del Terciario se refugien hoy día en los "canutos" aljíbicos (*Culcita macrocarpa, Davallia canariensis, Frangula alnus subsp. baetica, Laurus nobilis, Rhododendron baeticum...*) formando comunidades en el interior de

bosques caducifolios (*Rusco hypophylli-Quercetum canariensis, Frangulo baeticae-Rhododendretum baetici*).

Los diagramas ombrotérmicos

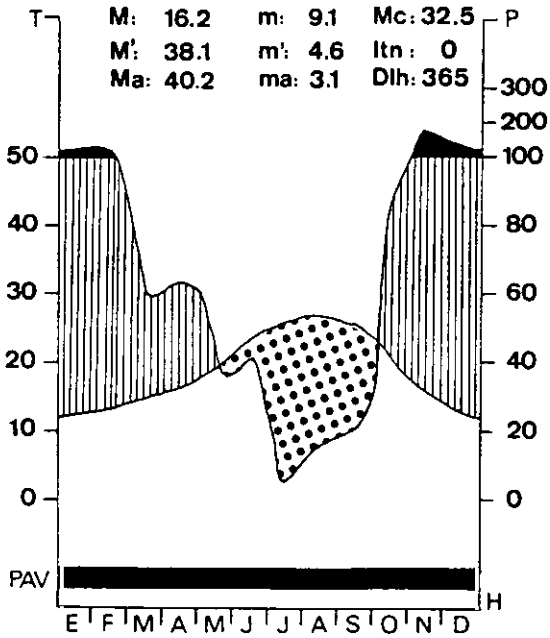
Damos a conocer los diagramas ombrotérmicos de las estaciones meteorológicas termopluviométricas consultadas siguiendo el modelo de WALTER & LIETH (1961/1967) con las modificaciones introducidas por RIVAS-MARTINEZ, FERNANDEZ GONZALEZ & SANCHEZ MATA (1990):





EL HUNDIDO
90 m
10 años

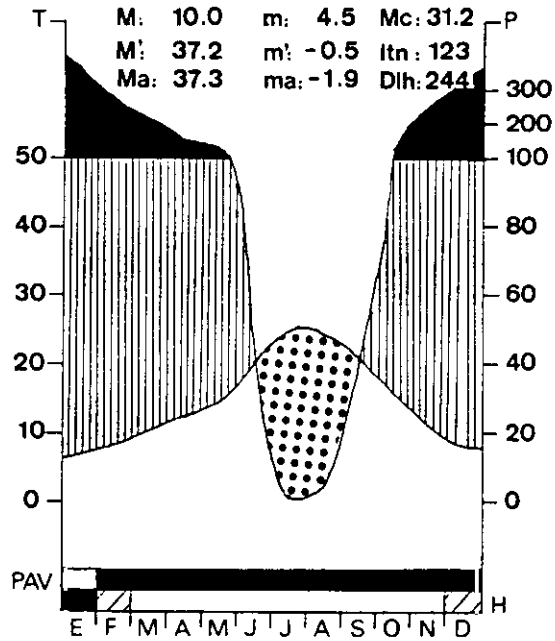
T: 19.3
P: 798.9
It: 440



Ic: 36.6 Imv: 6.8

GRAZALEMA
823 m
20 años

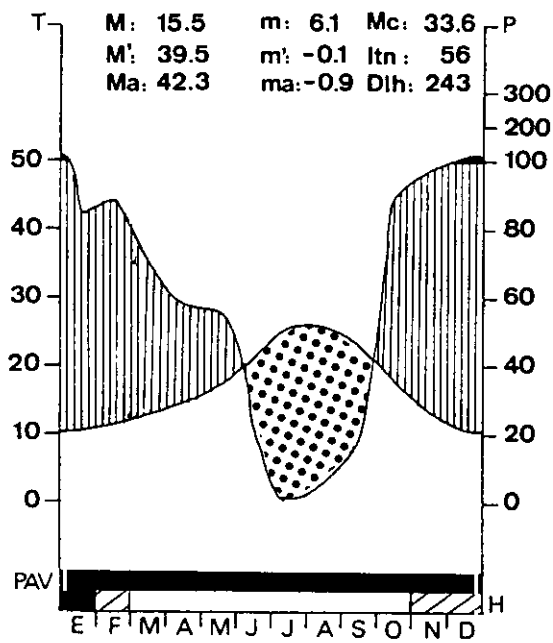
T: 15.3
P: 1942.5
It: 208



Ic: 44.1 Imv: 8.4

GUADALCACIN (PANTANO)
70 m
9 años

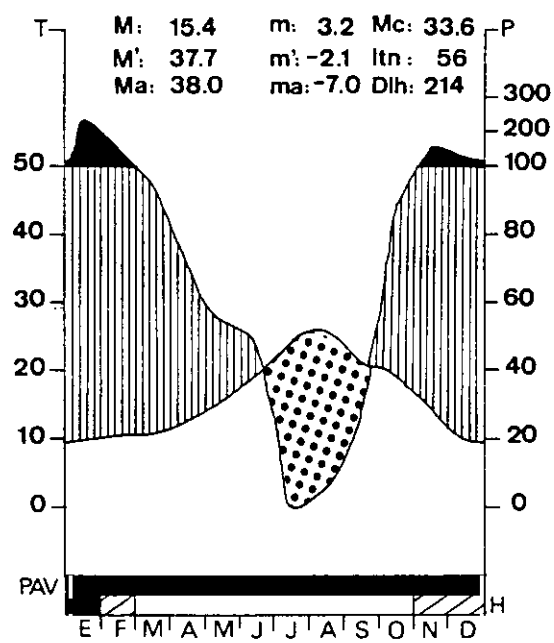
T: 17.4
P: 650.9
It: 390



Ic: 43.6 Imv: 12.8

HURONES (PANTANO)
170 m
7 años

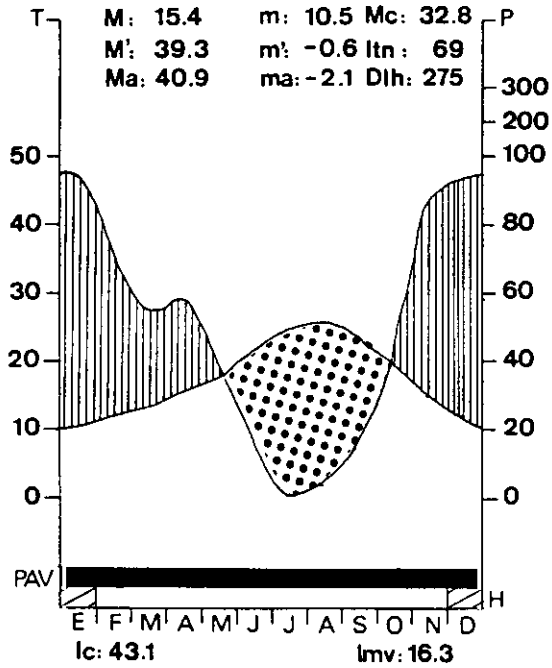
T: 14.9
P: 985.0
It: 330



Ic: 43.7 Imv: 6.5

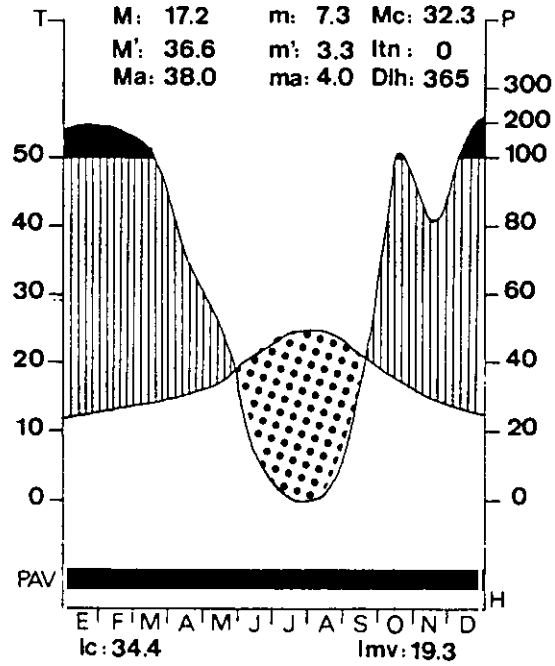
JEREZ (BASE AEREA)
29 m
14 años

T: 17.5
P: 592.6
It: 434



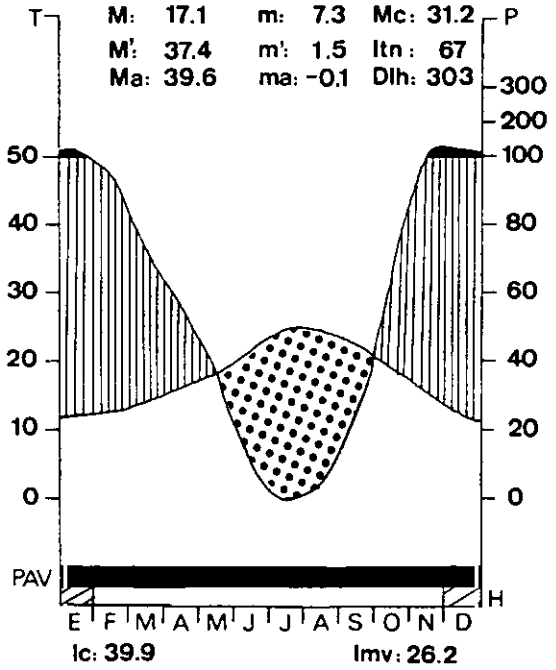
LA POLVORILLA
80 m
10 años

T: 18.2
P: 941.2
It: 427



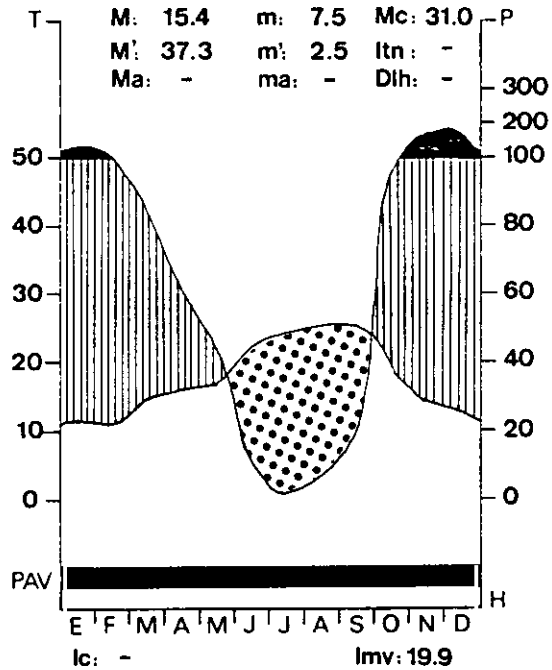
LAS LOMAS
40 m
20 años

T: 18.0
P: 638.6
It: 424



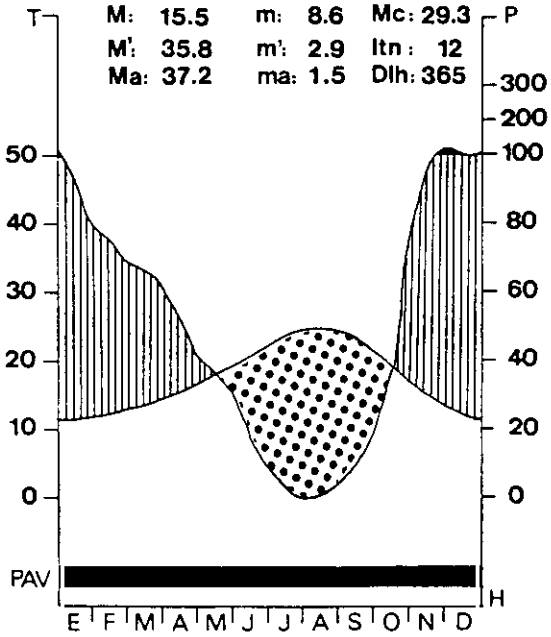
MEDINA SIDONIA
260 m
13 años

T: 16.2
P: 772.2
It: 390



SAN FERNANDO
30 m
34 años

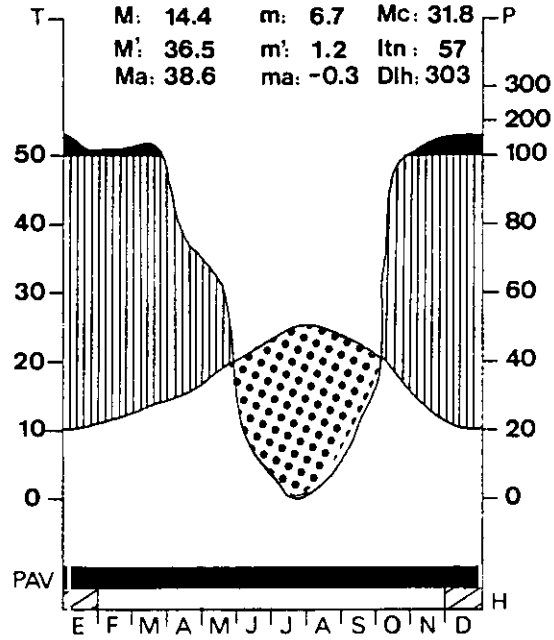
T: 18.1
P: 596.2
It: 422



Ic: 35.8 Imv: 22.7

S.JOSÉ DEL VALLE
140 m
20 años

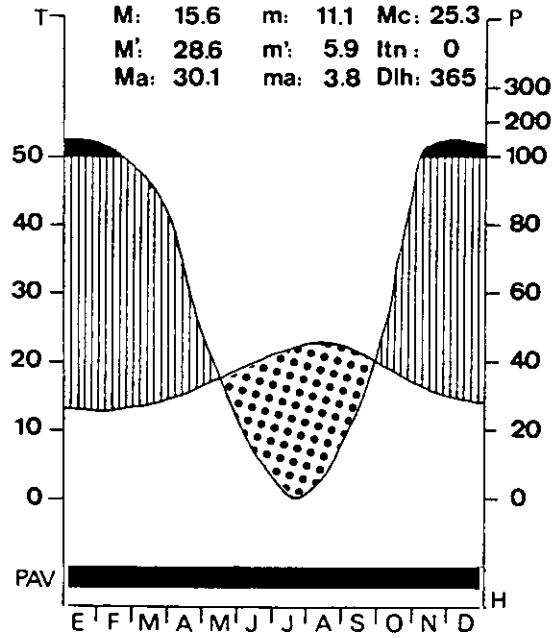
T: 17.4
P: 927.2
It: 385



Ic: 39.7 Imv: 17.5

TARIFA
36 m
38 años

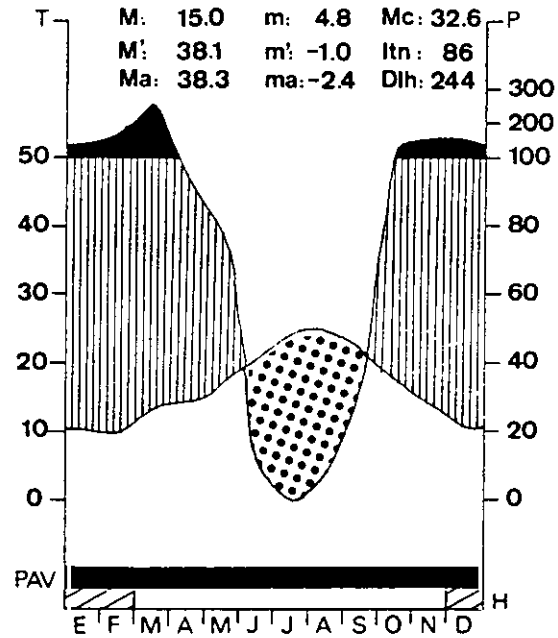
T: 17.5
P: 739.7
It: 442



Ic: 26.5 Imv: 17.9

UBRIQUE
332 m
9 años

T: 16.6
P: 1169.2
It: 360



Ic: 42.6 Imv: 17.9

Cuadro 2

TABLA CLIMATICA

Estación	Alt.	Años	T	T_p	M	m	M'	m'	M_a	m_a	Mc	I_t	Itn
Estaciones termopluviométricas:													
Algeciras (A)	100	39	18.0	2160	15.8	9.1	36.3	4.4	37.2	2.8	29.3	429	2
Ceuta	203	27	16.4	1968	14.7	8.9	31.0	5.6	32.1	4.1	26.7	400	0
El Hundido (H)	90	10	19,3	2316	16.2	9.1	38.1	4.6	40.2	3.1	32.5	446	0
Grazalema (GR)	823	20	15.3	1836	10.0	4.5	37.2	-0.5	37.3	-1.9	31.2	298	123
Guadalcacín p.(PG)	70	9	17.4	2088	15.5	6.1	39.5	-0.1	42.3	-0.9	33.6	390	56
Hurones p. (HU)	170	7	16.7	2004	15.4	3.2	37.7	-2.1	38.0	-7.0	33.6	353	166
Jerez b.a. (JF)	29	14	17.5	2100	15.4	10.5	39.3	-0.6	40.9	-2.1	32.8	434	69
La Polvorilla (PO)	80	10	18.2	2184	17.2	7.3	36.6	3.3	38.0	4.0	32.3	427	0
Las Lomas (LO)	40	20	18.0	2160	17.1	7.3	37.4	1.5	39.6	-0.1	31.2	424	67
Medina S. (MS)	260	13	16.2	1944	15.4	7.5	37.3	2.5	-	-	31.0	391	-
San Fernando (SF)	30	34	18.1	2172	15.5	8.6	35.8	2.9	37.2	1.5	29.3	422	12
S. J. Valle (SJ)	140	20	17.4	2088	14.4	6.7	36.5	1.2	38.6	-0.3	31.8	385	57
Tarifa (T)	36	38	17.5	2100	15.6	11.1	28.6	5.9	30.1	3.8	25.3	442	0
Ubrique (U)	332	9	16.6	1992	15.0	4.8	38.1	-1.0	38.3	-2.4	32.6	364	86

TABLA CLIMATICA (continuación)

I_c	I_{ca}	I_0	Dlh	P	Im_v	Piso y horizonte	Ombrotipo y horizonte
35.0	12.0	14.9	365	1042.9	23.9	Termomediterráneo inferior	Húmedo inferior
29.2	10.6	8.0	365	561.3	20.9	Termomediterráneo inferior	Seco superior
36.6	14.3	3.5	365	798.9	6.6	Termomediterráneo inferior	Subhúmedo inferior
44.1	17.8	22.2	244	1942.5	8.4	Mesomediterráneo medio	Hiperhúmedo inferior
43.6	15.2	3.0	243	650.9	12.8	Termomediterráneo superior	Subhúmedo inferior
46.0	16.0	1.9	330	985.0	6.5	Termomediterráneo superior	Subhúmedo superior
43.1	14.9	4.2	275	592.6	16.3	Termomediterráneo inferior	Seco superior
34.4	12.4	4.5	365	941.2	19.3	Termomediterráneo inferior	Subhúmedo superior
39.9	12.8	6.5	303	638.6	26.2	Termomediterráneo inferior	Subhúmedo inferior
-	13.6	12.9	-	772.2	19.9	Termomediterráneo superior	Subhúmedo inferior
35.8	12.7	9.6	365	596.2	22.7	Termomediterráneo inferior	Seco superior
39.7	14.3	9.7	303	927.2	17.5	Termomediterráneo superior	Subhúmedo superior
26.5	9.3	12.8	365	739.7	17.9	Termomediterráneo inferior	Subhúmedo inferior
42.6	14.8	4.6	244	1169.2	17.9	Termomediterráneo superior	Húmedo inferior

TABLA CLIMATICA (continuación)

Estación	Años	P	Ombrotipo y horizonte
Estaciones pluviométricas:			
Alcalá de los Gazules (AG)	15	851,8	Subhúmedo superior
Alcalá de los Gazules-Ahijones(AH)	15	721,5	Subhúmedo inferior
Alcalá de los Gazules-Barrancones(BR)	6	1446,7	Húmedo superior
Alcalá de los Gazules-Varelo (VR)	15	680,3	Subhúmedo inferior
Algar (AL)	2	749,1	Subhúmedo inferior
Barbate (BA)	13	843,5	Subhúmedo superior
Chiclana de la Frontera (CH)	14	590,6	Seco superior
El Bosque (BO)	15	918,2	Subhúmedo superior
Espera (El Infierno)	11	524,3	Seco superior
Los Barrios-El Castaño (C)	19	890,1	Subhúmedo superior
Los Barrios-S.C. Tiradero (TI)	19	1232,5	Húmedo inferior
Los Barrios (ZN)	15	1088,1	Húmedo inferior
Medina Sidonia-Benalup (B)	15	632,5	Subhúmedo inferior
Medina Sidonia-Los Alburejos (LA)	15	702,8	Subhúmedo inferior
Medina Sidonia-Valle Hermoso (V)	15	826,3	Subhúmedo superior
Paterna de Rivera (PR)	15	619,5	Subhúmedo inferior
Puerto Gális (G)	29	1186,3	Húmedo inferior
Tarifa-Facinas (F)	15	874,7	Subhúmedo superior
Zahara de los Atunes (Z)	10	634,7	Subhúmedo inferior

Abreviaturas: T= temperatura media anual ºC; T_p= temperatura positiva anual; M= media de las máximas del mes más frío; m= media de las mínimas del mes más frío; M'= media de las máximas absolutas del mes más cálido; m'= media de las mínimas absolutas del mes más frío; Ma= media de las máximas absolutas anuales; ma= media de las mínimas absolutas anuales; Mc= media de las máximas del mes más cálido; I_t = índice de termicidad; I_{tn} = índice de termicidad negativo; I_c = índice de continentalidad; I_{ca}= índice de continentalidad simple atenuado; I_0= índice ombrotérmico; Dlh= días estadísticamente libres de heladas; P= precipitación media anual en mm; Ia_v = índice de mediterraneidad estival.

VI. BIOGEOGRAFIA

Introducción

Desde el siglo XIX numerosos botánicos han venido realizando una sectorización de la Tierra en función de la distribución de táxones y de comunidades vegetales. Ya en 1830 A.P. DE CANDOLLE definió lo que él llamó la región geobotánica como "un espacio limitado en la cuantía de lo posible por linderos naturales y tales que las especies que le son propias formen por lo menos la mitad de todas las que se encuentran allí" (DE MARTONNE, 1955). Posteriormente MARTIUS, FLINDS & GRISEBACH hicieron coincidir sus regiones botánicas con las regiones climático-geográficas del Globo; pero sólo tenían en cuenta la distribución de táxones y no de comunidades vegetales. DRUDE (1890) fue el primero en integrar el concepto de comunidades vegetales que, posteriormente, sería ampliado por FLAHAUT (1900) y BRAUN-BLANQUET (1919) definiendo divisiones y subdivisiones fitogeográficas teniendo en cuenta a la vegetación. Para el estudio biogeográfico de nuestro territorio, vamos a aplicar el concepto de Biogeografía de RIVAS-MARTINEZ (1985, 1987, 1987a) que analiza las áreas de táxones y de sintáxones y, además, información procedente de otras ciencias (Bioclimatología, Edafología, Geología, Geomorfología, etc.) para lograr obtener una sistemática de unidades en un territorio. La unidad elemental de la Biogeografía es la tesela, que puede definirse como un territorio homogéneo que sólo puede contener un tipo de vegetación potencial y, por tanto, una secuencia de comunidades sustituyentes. La tesela es la única unidad que se puede repetir de forma disyunta. El distrito es una comarca amplia caracterizada por la presencia de asociaciones peculiares que faltan en distritos próximos donde, incluso, es importante el uso tradicional del hombre en el territorio. El sector ya es un área bastante más extensa con táxones, asociaciones y matices catenales propios que se ponen de manifiesto mediante la presencia de algunas co-

munidades permanentes. La provincia, a su vez, es más extensa con bastantes especies propias e incluso paleoendemismos y táxones independizados al nivel de género; asímismo tiene dominios climácicos, series, geoseries, comunidades permanentes y distribución de la vegetación en las cliseries altitudinales propias. La región es un territorio muy extenso con un gran número de territorios climácicos así como series, geoseries y pisos bioclimáticos particulares.

Sectorización biogeográfica del centro de la provincia de Cádiz

Atendiendo a las últimas aproximaciones biogeográficas para el S de la Península Ibérica (RIVAS-MARTINEZ, CANTO & al., 1990; RIVAS-MARTINEZ, LOUSA & al., 1990; RIVAS-MARTINEZ, ASENSI, MOLERO MESA & VALLE, 1991) damos a conocer las unidades de las que participa el centro de la provincia de Cádiz (fig. 9):

A. Región Mediterránea
Aa. Subregión Mediterránea Occidental
Aa1. Superprovincia Mediterráneo-Iberoatiántica
I. Provincia Bética
1. Sector Hispalense
1a. Subsector Jerezano
II. Provincia Gaditano-Onubo-Algarviense
2. Sector Aljíbico
3. Sector Gaditano-Onubense
3a. Subsector Gaditano Litoral

A. Región Mediterránea

La bibliografía para establecer los límites de la Región Mediterránea es numerosa (DAGET, 1977; PICHI-SERMOLLI, 1979; QUEZEL, 1985). En la Península Ibérica consideramos a los trabajos de RIVAS-MARTINEZ (1973, 1981, 1982, 1983, 1987, 1987a, 1990) donde se alude a los índices bioclimáticos para separar a las regiones Mediterránea y Eurosiberiana así como

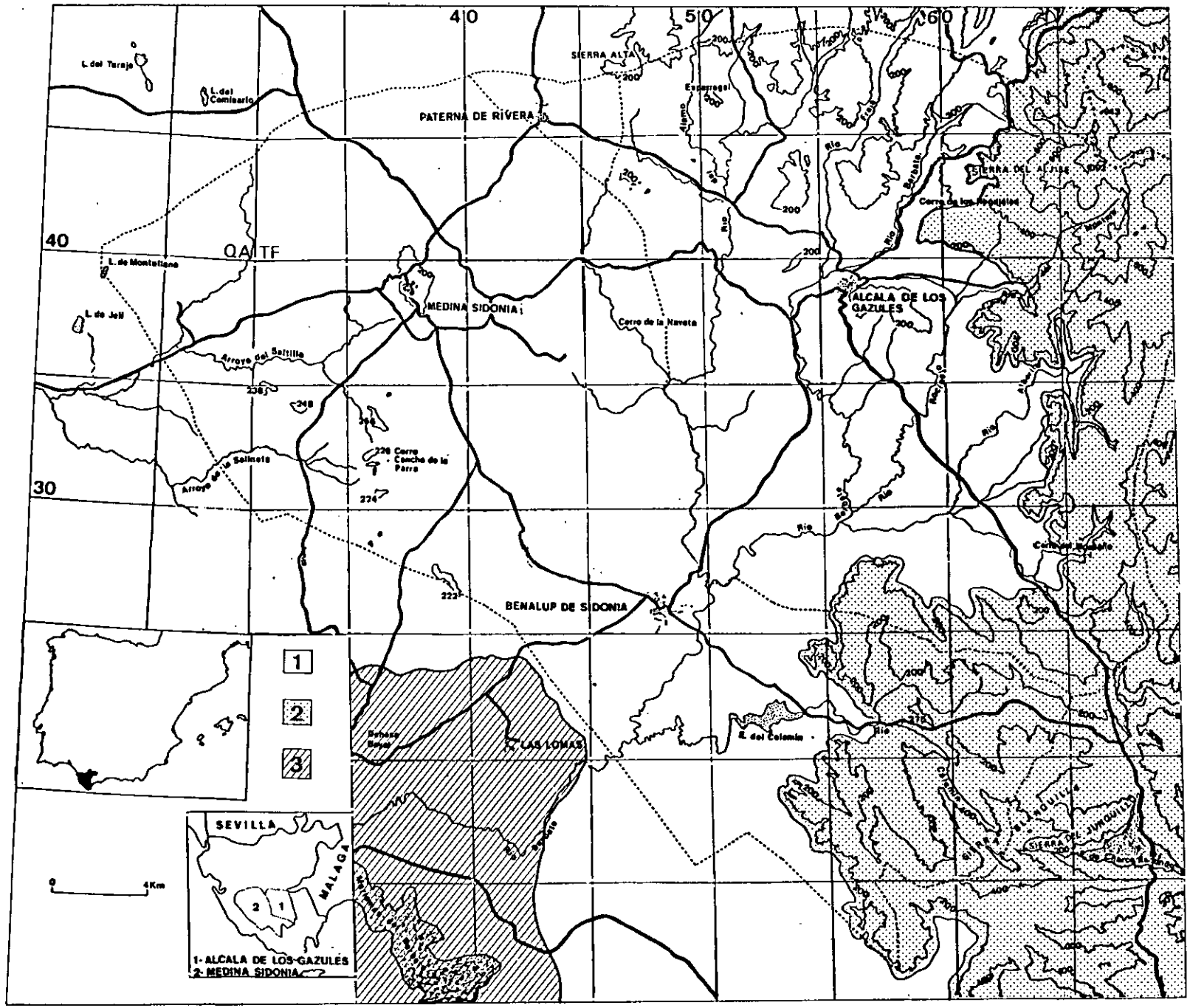


Fig. 9.- Biogeografía del territorio: 1- Sector Hispalense (subsector Jerezano); 2- Sector Aljibico; 3- Sector Gaditano-Onubense (subsector Gaditano-Litoral).

sus límites cartográficos. MORENO, PINEDA & RIVAS-MARTINEZ (1990) indican el límite de la Región Mediterránea en el Norte de la Península Ibérica según series de vegetación dominadas por *Quercus robur* y *Fraxinus excelsior* (Región Eurosiberiana), y *Quercus pyrenaica, Quercus aggr. faginea, Quercus rotundifolia* (Región Mediterránea). PICHI SERMOLLI (*o.c.*) describe los límites geográficos de la región basándose en DAVIS (1965) y señalando su parte más meridional en la fachada norte del Gran Atlas. Sin embargo, en este mapa, incluimos las modificaciones de NEGRE (1956), KNAPP (1973) y BARBERO, QUEZEL & al. (1982), que introducen el areal de *Argania spinosa* (inframediterráneo de RIVAS-MARTINEZ, 1987a) hasta la base occidental del Anti-Atlas. Por otra parte, la última aproximación biogeográfica de RIVAS-MARTINEZ, CANTO & al. (1990) altera también la linea meridional de la Región Eurosiberiana de PICHI SERMOLLI llevándola hasta las proximidades de la desembocadura del río Vouga (Portugal).

La flora del territorio gaditano estudiado, lógicamente, está constituida por una mayoría de elementos mediterráneos y, en menor medida, por otras plantas cuyo óptimo está en otras unidades biogeográficas. A estas plantas las hemos podido seleccionar de acuerdo con la obra de algunos autores (WILLKOMM & LANGE, 1861-1880; PEREZ-LARA, 1887-1903; JAHANDIEZ & MAIRE, 1931-1934; MAIRE, 1953-1987; QUEZEL, 1957, 1978; BOLOS, 1957; DUPONT, 1962; DAVIS, 1965-1985; TUTIN & al. [eds.], 1964-1980; BRAUN-BLANQUET, 1966; VALDES & GONZALEZ-BERNALDEZ, 1972; DAHLGREN & LASSEN, 1972; DIEZ-GARRETAS & SALVO, 1981; PIGNATTI, 1982; BOLOS & VIGO, 1984; GREUTER, BURDET & LONG, 1984, 1986, 1989; SALVO & CABEZUDO, 1984; GIL, ARROYO & DEVESA, 1985; SAINZ OLLERO & ESTEBAN HERNANDEZ, 1985; BOUCHER, 1986; CASTROVIEJO & al. [eds.], 1986, 1990; VALDES, TALAVERA & GALIANO [eds.], 1987; PICHI SERMOLLI, ESPAÑA & SALVO, 1987-1988; RIVAS-MARTINEZ, ARNAIZ & al., 1987; ASENSI & DIEZ GARRETAS, 1987; PEINADO LORCA & RIVAS-MARTINEZ [eds.], 1987; RIVAS-MARTINEZ, 1988; BOLOS, VIGO & AL., 1990; OBERDORFER, 1990; GEHU, 1991; RIVAS-MARTINEZ, ASENSI & al., 1991).

Táxones territoriales mediterráneos y latemediterráneos

Incluimos aquí no sólo a los que exclusivamente se hallan en la región biogeográfica mediterránea sino también a aquellos que teniendo su óptimo en esta región viven en otras regiones biogeográficas adyacentes o geovicarias (latemediterráneos):

Adonis microcarpa
Aegilops geniculata
Aegilops neglecta
Aegilops triuncialis
Aetheorhiza bulbosa
Allium ampeloprasum
Allium chamaemoly
Allium pallens subsp. pallens
Allium roseum
Ammi majus
Ammi visnaga
Ammoides pusilla
Anacyclus clavatus
Anacyclus radiatus
Anagallis monelli
Anagyris foetida
Anchusa azurea
Andryala integrifolia
Arbutus unedo
Arenaria leptoclados
Aristolochia paucinervis
Arum italicum
Asparagus acutifolius
Asparagus albus
Asparagus aphyllus
Asparagus horridus
Asphodelus aestivus
Asphodelus fistulosus
Asteriscus aquaticus
Asterolinon linum-stellatum
Astragalus baeticus
Astragalus echinatus
Astragalus hamosus
Atractylis cancellata
Bellardia trixago
Bellis annua subsp. annua
Bellis sylvestris s.l.
Beta macrocarpa
Biserrula pelecinus
Borrago officinalis
Brachypodium distachyon
Briza maxima
Bromus diandrus
Bromus lanceolatus
Bupleurum lancifolium
Calamintha sylvatica subsp. ascendens
Campanula erinus
Capsella rubella
Carduncellus caeruleus subsp. caeruleus
Carduncellus caeruleus subsp. tingitanus
Carduus pycnocephalus
Carex hispida
Carlina hispanica
Catananche lutea
Centaurea melitensis
Centaurea sonchifolia
Centaurium maritimum
Centaurium pulchellum
Centaurium calcitrapae subsp. calcitrapae
Cerastium glomeratum
Ceratonia siliqua
Cerinthe major
Chamaeleon gummifer
Chamaemelum mixtum
Chamaerops humilis
Cheilanthes acrosticha

Chondrilla juncea
Chrozophora tintorea
Chrysanthemum coronarium
Cichorium pumilum
Cistus monspeliensis
Cistus salvifolius
Clematis cirrhosa
Clematis flammula
Convolvulus althaeoides
Convolvulus tricolor
Coridothymus capitatus
Coronilla juncea
Coronilla scorpioides
Coronilla valentina subsp. glauca
Cynara cardunculus
Cynoglossum creticum
Cynosurus echinatus
Cynosurus elegans
Cytisus villosus
Dactylis glomerata subsp. hispanica
Daphne gnidium
Daucus carota subsp. maximus
Delphinium staphisagria
Desmazeria rigida subsp. rigida
Dittrichia viscosa
Dorycnium hirsutum
Dorycnium pentaphyllum
Dorycnium rectum
Ecballium elaterium
Elymus elongatus subsp. elongatum
Emex spinosa
Erica arborea
Erodium laciniatum
Erodium malacoides
Erodium moschatum
Eruca sativa subsp. longirostris
Euphorbia chamaesyce subsp. chamaesyce
Euphorbia chamaesyce subsp. massiliensis
Euphorbia falcata subsp. falcata
Euphorbia hirsuta
Euphorbia nicaeensis
Euphorbia pterococca
Euphorbia terracina
Evax pygmaea subsp. pygmaea
Fedia cornucopiae
Ficus carica
Foeniculum vulgare subsp. piperitum
Frankenia laevis
Fumana laevipes
Fumaria officinalis
Galactites tomentosa
Galium murale
Galium verrucosum
Galium verticillatum
Genista monspessulana
Geranium purpureum
Gladiolus italicus
Globularia alypum
Gynandriris sisyrinchium
Hedypnois cretica
Hedysarum glomeratum
Helianthemum aegyptiacum
Helianthemum ledifolium
Helianthemum salicifolium
Helichrysum stoechas
Heliotropium europaeum
Herniaria cinerea
Hippocrepis biflora
Hippocrepis ciliata
Hirschfeldia incana subsp. incana
Hordeum bulbosum
Hordeum leporinum
Hyosciamus albus
Hyoseris radiata
Hypericum perfoliatum
Hypochaeris achyrophorus
Jasminum fruticans
Iris planifolia
Juncus striatus
Juniperus macrocarpa
Juniperus oxycedrus
Juniperus phoenicea subsp. phoenicea
Kickxia lanigera
Lagoecia cuminoides
Lamarckia aurea
Lathyrus annuus
Lathyrus aphaca
Lathyrus cicera
Lathyrus clymenum
Lathyrus ochrus
Lavandula stoechas
Lavatera trimestris
Legousia falcata
Leontodon longirostris
Leontodon tuberosus
Limodorum abortivum
Limonium ferulaceum
Linum bienne

Linum strictum
Lobularia maritima
Logfia gallica
Lolium rigidm
Lonicera implexa
Lophochloa cristata
Lotus angustissimus
Lotus conimbricensis
Lotus creticus
Lotus ornithopodioides
Lotus parviflorus
Lupinus angustifolius
Lupinus micranthus
Lythrum hyssopifolium
Lythrum thymifolia
Lythrum tribracteatum
Malope malacoides
Malva nicaeensis
Malva parviflora
Mandragora autumnalis
Mantisalca salmantica
Medicago arabica
Medicago ciliaris
Medicago doliata var. muricata
Medicago intertexta
Medicago littoralis s.l.
Medicago marina
Medicago minima
Medicago orbicularis
Medicago rigidula
Medicago scutellata
Medicago truncatula
Melica arrecta
Melica minuta
Melilotus indicus
Melilotus segetalis
Melilotus sulcata
Micromeria graeca subsp. micrantha
Micropus supinus
Moehringia pentandra
Moenchia octandra
Muscari comosum
Myrtus communis
Narcissus payraceus
Narcissus serotinus
Neatostema apulum
Nerium oleander
Nigella damascena
Notobasis syriaca
Oenanthe pimpinelloides
Olea europaea var. sylvestris
Ononis alopecuroides
Ononis hirta
Ononis mitissima
Ononis natrix
Ononis ornithopodioides
Ononis pubescens
Ononis variegata
Ononis viscosa subsp. breviflora
Ophrys fusca
Ophrys lutea
Ophrys scolopax
Ophrys tenthredinifera
Ornithogalum narbonense
Ornithopus compressus
Orobanche crenata
Orobanche foetida
Osyris alba
Osyris quadripartita
Pallenis spinosa
Papaver hybridum
Parapholis pycnantha
Paronychia argentea
Paronychia echinulata
Petrorhagia dubia
Phagnalon saxatile
Phalaris brachystachys
Phalaris canariensis
Phalaris coerulescens
Phalaris paradoxa
Phillyrea latifolia
Phlomis herba-venti
Picnomon acarna
Picris echioides
Pinus halepensis
Pinus pinea
Piptatherum miliaceum
Piptatherum thomasii
Pistacia lentiscus
Pistacia terebinthus
Pisum sativum
Plantago afra
Plantago bellardii
Plantago lagopus
Plantago serraria
Poa trivialis subsp. sylvicola
Polycarpon tetraphyllum var. diphyllum
Polygala monspeliaca

Polygonum equisetiforme
Polypodium cambricum subsp. serrulatum
Psoralea bituminosa
Pulicaria odora
Quercus rotundifolia
Ranunculus bullatus
Ranunculus ophioglossifolius
Ranunculus peltatus subsp. saniculifolius
Rapistrum rugosum subsp. rugosum
Reichardia intermedia
Reseda phyteuma
Rhagadiolus edulis
Rhamnus oleoides
Ragadiolus stellatus subsp. leiocarpus
Romulea bulbocodium
Rosa sempervirens
Rosmarinus officinalis
Rumex bucephalophorus
Ruscus hypophyllum
Ruta chalepensis
Salix neotricha
Salix pedicellata
Salix eleagnos subsp. angustifolia
Salvia argentea
Salvia verbenaca
Sanguisorba minor subsp. spachiana
Scabiosa atropurpurea
Scandix pecten-veneris
Scolymus hispanicus
Scolymus maculatus
Scorpiurus sulcatus
Scorpiurus vermiculatus
Scorzonera hispanica var. crispatula
Sedum rubens
Selaginella denticulata
Senecio gallicus
Senecio lividus
Serapias lingua
Serapias parviflora
Silene colorata
Silene conoidea
Silene fuscata
Silene nocturna
Silene tridentata
Silybum marianum
Sinapis alba subsp. alba
Sinapis arvensis var. orientalis
Smilax aspera var. altissima
Smilax aspera var. aspera
Smyrnium olusatrum
Solenopsis laurentia
Sonchus tenerrimus
Stipa capensis
Stipa tenacissima
Tetragonolobus purpureus
Teucrium spinosum
Thapsia garganica
Theligonum cynocrambe
Thlaspi perfoliatum
Torilis arvensis subsp. neglecta
Torilis nodosa
Tragopogon hybridus
Trifolium angustifolium
Trifolium cherleri
Trifolium lappaceum
Trifolium ligusticum
Trifolium pallidum
Trifolium resupinatum
Trifolium spumosum
Trifolium squarrosum
Trifolium stellatum
Trifolium tomentosum
Tuberaria guttata
Tyrimnus leucographus
Umbilicus horizontalis
Urospermum picroides
Urtica membranacea
Vallantia hispida
Vallantia muralis
Valerianella discoidea
Velezia rigida
Verbascum sinuatum
Verbena supina
Veronica cymbalaria
Viburnum tinus
Vicia benghalensis
Vicia peregrina
Vicia pubescens
Vicia sativa subsp. subcordata
Vicia villosa subsp. varia
Viscum cruciatum
Vitis vinifera subsp. sylvestris
Viola dehnhardtii
Urginea maritima

Aa. Subregión Mediterránea Occidental

De acuerdo con la sectorización de RIVAS-MARTINEZ *in* LADERO & al. (1987) y RIVAS-MARTINEZ (1987, 1987a), la subregión Mediterránea Occidental se extiende desde los territorios mediterráneos de la Península Ibérica hasta la provincia Ligurio-Romano-Calábrica en la Italia occidental y, en el norte de Africa, desde los alrededores de la ciudad de Trípoli en Libia (RIVAS-MARTINEZ, 1987, 1987a) hasta el sur de Layoune (Marruecos suroccidental).

Táxones territoriales mediterráneo-occidentales:

Allium triquetrum
Andryala arenaria
Anemone palmata
Anthoxanthum ovatum subsp. macranthum
Anthoxanthum ovatum subsp. ovatum
Anthyllis cytisoides
Anthyllis gerardii
Anthyllis hamosa
Anthyllis lotoides
Anthyllis vulneraria subsp. maura
Aphyllanthes monspeliensis
Arisarum proboscideum
Arisarum aggr. simorrhinum
Aristolochia baetica
Armeria pungens
Arrhenatherum album s.l.
Asphodelus ramosus
Astragalus lusitanicus
Avenula gervaisii subsp. gervaisii
Ballota hirsuta subsp. hirsuta
Biscutella auriculata
Blackstonia perfoliata subsp. imperfoliata
Brachypodium phoenicoides
Bupleurum rigidum subsp. paniculatum
Cachrys libanotis
Cachrys sicula
Callitriche cribosa
Callitriche regis-jubae
Campanula lusitanica
Capnophyllum peregrinum
Carex depressa subsp. depressa
Carex distachya
Carlina racemosa
Centaurea africana
Centaurea aspera subsp. aspera
Centaurea diluta
Centaurea pullata
Chaetopogon fasciculatus
Chamaemelum fuscatum
Cheilanthes tinaei
Cirsium echinatum
Cirsium scabrum
Cistus albidus
Cistus crispus
Cistus ladanifer
Colchicum lusitanicum
Conopodium capillifolium
Corrigiola littoralis subsp. perez-larae
Crambe filiformis
Crepis tingitana
Cynoglossum clandestinum
Daucus muricatus
Delphinium gracile
Dipcadi serotinum subsp. serotinum
Distichoselinum tenuifolium
Echinops strigosus
Echium creticum subsp. coincyanum
Elatine macropoda
Erica scoparia subsp. scoparia
Erodium bipinnatum subsp. pilosum
Eryngium tricuspidatum
Euphorbia akenocarpa
Euphorbia medicaginea
Euphorbia serrata
Exaculum pusillum
Festuca caerulescens

Fumana laevis
Fumaria agraria
Galium minutulum
Galium scabrum
Genista linifolia
Geranium rotundifolium
Gladiolus communis subsp. byzantinus
Glyceria spicata
Halimium halimifolium subsp. halimifolium
Hedysarum coronarium
Hedysarum humile
Hypericum pubescens
Hypericum tomentosum
Iberis contracta subsp. welwitschii
Iris xiphium
Isoetes velatum
Jasione montana subsp. echinata
Juniperus turbinata
Kickxia cirrhosa
Lactuca tenerrima
Lamium flexuosum
Lathyrus tingitanus
Lavandula multifida
Leucojum autumnale
Leuzea conifera
Linaria amethystea subsp. amethystea
Linum tenue subsp. tenue
Lonicera periclymenum subsp. hispanica
Lythrum acutangulum
Magydaris panacifolia
Malcolmia littorea
Medicago tornata
Melica magnolii
Mercurialis annua subsp. ambigua
Merendera filifolia
Nepeta tuberosa subsp. tuberosa
Nonea vesicaria
Oenanthe globulosa
Omphalodes linifolia
Ononis natrix subsp. ramosissima
Orchis champagneuxii
Origanum virens
Ornithogalum orthophyllum subsp. baeticum
Phillyrea angustifolia
Platycapnos spicata
Polycarpon alsinifolium
Polygala rupestris
Psedorlaya minuscula
Pulicaria paludosa
Quercus coccifera subsp. coccifera
Quercus x fontqueri
Ranunculus macrophyllus
Raphanus raphanistrum subsp. microcarpus
Retama sphaerocarpa
Ridolfia segetum
Rubia peregrina subsp. longifolia
Rumex intermedius
Rumex thyrsoides
Ruta angustifolia
Scilla peruviana
Scilla ramburei
Scorpiurus muricatus
Serratula pinnatifida
Silene coelirosea
Silene inaperta subsp. inaperta
Silene portensis subsp. portensis
Silene rubella subsp. segetalis
Spergularia nicaeensis
Stachys ocymastrum
Staehelina dubia
Tamarix africana
Tamarix canariensis
Tanacetum annuum
Teucrium fruticans
Teucrium pseudochamaepitys
Thapsia villosa
Tolpis barbata
Trachelium caeruleum subsp. caeruleum
Trisetaria panicea
Tuberaria lignosa
Tulipa sylvestris subsp. australis
Vicia disperma
Vicia lutea subsp. vestita
Vicia villosa subsp. pseudocracca
Vinca difformis
Viola arborescens var. serratifolia
Vulpia alopecuros
Vulpia geniculata

Aa1. Superprovincia Mediterráneo-Iberoatlántica

Se caracteriza por el carácter preponderantemente silicícola de su flora y vegetación. Sus matorrales de degradación pertenecen a sintáxones endémicos (*Ericion umbellatae, Ulici-Cistion ladaniferi, Micromerio-Coridothymion*). La originalidad de su flora y de la vegetación es muy acentuada aumentando el número de endemismos hacia el oeste y hacia el sur. Territorialmente comprende al bloque hespérico-hercínico con clima de régimen atlántico y sustratos ácidos; además habría que incluir a la provincia Bética de sustratos básicos, pero con un régimen ómbrico también atlántico. Correspondería a las provincias Occidental-Hercínica, Sudatlántica y Bética de SAINZ OLLERO & HERNANDEZ BERMEJO (*o.c.*). Por otra parte, incluimos también en esta superprovincia a las provincias Tingitana, Atlásico-Rifeña y Muluyense (RIVAS-MARTINEZ, 1979, 1985) cuyo límite quedaría establecido en el extremo oriental de la cordillera del Atlas donde se inicia la provincia Orano-Kabiliense, que se podría encuadrar en un grupo de territorios "mediterráneo-ibero-levantinos" (*cf.* CONTANDRIOPOULOS, 1982). Esta hipótesis quedaría apoyada por el aumento de la continentalidad en la vertiente oriental de las montañas atlásico-rifeñas que permite la entrada de elementos magrebíes (QUEZEL, BARBERO, BENABID & RIVAS-MARTINEZ, 1992), por el límite oriental que alcanzaría la vegetación con *Pistacia atlantica* (BENABID,1984), por el número y origen de los numerosos microendemismos fisurícolas que definen las diferentes alianzas de la cuenca mediterránea (*cf.* KIEFER & BOCQUET, 1979), y por el carácter mediterráneo y no atlántico de su vegetación (NEGRE, 1964). La división de RIVAS-MARTINEZ (1979) es coincidente con la de SAUVAGE (*cf.* BENABID, *o.c.*).

Como hacen sospechar la lista de plantas que propone QUEZEL (1957) para enlazar los mundos eurosiberiano y mediterráneo, las comunidades de RIVAS-MARTINEZ (1979) y la distribución de elementos atlánticos en el norte de Africa (DAHLGREN & LASSEN, *o.c.*), la superprovincia Mediterráneo-Iberoatlántica significa un espacio migratorio de especies atlánticas hacia

el sur de la Península Ibérica, o de especies comunes entre la superprovincia atlántica (*sensu* RIVAS-MARTINEZ, 1987a) y la Región Mediterránea.

Táxones territoriales lateatlánticos:

Agrostis curtisii
Anagallis crassifolia
Anagallis tenella
Anarrhinum bellidifolium
Antirrhinum majus subsp. majus
Apium inundatum
Baldellia ranunculoides
Blackstonia perfoliata subsp. perfoliata
Callitriche brutia
Campanula rapunculus
Carduus tenuiflorus
Chrysanthemum segetum
Cicendia filiformis
Crassula tillaea
Cyperus capitatus
Danthonia decumbens
Eleocharis multicaulis
Erica ciliaris
Erica erigena
Gastridium ventricosum
Geranium dissectum
Gladiolus illyricus
Glyceria declinata
Hordeum marinum
Hyacinthoides hispanica
Hydrocotyle vulgaris
Hypericum undulatum
Illecebrum verticillatum
Iris foetidissima
Isoetes histrix
Juncus foliosus
Juncus pygmaeus
Lathyrus latifolius
Lotus subbiflorus subsp. subbiflorus
Lysimachia efemerum
Mentha suaveolens
Mibora minima
Oenanthe crocata
Ophrys apifera
Orchis laxiflora subsp. laxiflora
Parapholis incurva
Parenctucellia viscosa
Petrorhagia nanteuilii
Pinguicula lusitanica
Pinus pinaster
Poa infirma
Polycarpon tetraphyllum subsp. tetraphyllum
Polystichum setiferum
Pseudoarrhenatherum longifolium
Ranunculus parviflorus
Ranunculus trilobus
Ranunculus tripartitus
Rubus ulmifolius
Rumex angiocarpus
Rumex conglomeratus
Rumex crispus
Rumex pulcher subsp. woodsii
Salix atrocinerea
Scilla autumnalis
Scrophularia scorodonia
Sedum brevifolium
Serapias cordigera
Sibthorpia europaea
Simethis mattiazzi
Tamarix gallica
Tamus communis
Trifolium glomeratum
Trifolium strictum
Trifolium suffocatum
Umbilicus rupestris
Vulpia ciliata
Vulpia membranacea

Táxones territoriales mediterráneo-iberoatlánticos (con asterisco los que alcanzan la superprovincia Mauritánica o la provincia Tingitana):

Agrostis castellana
Agrostis pourretii
Agrostis reuteri (*)
Allium scorzonerifolium
Avenula sulcata subsp. albinervis (*)
Biscutella baetica (*)
Brassica barrelieri (*)
Cistus populifolius subsp. major (*)
Coronilla dura (*)
Cytisus baeticus
Delphinium pentagynum (*)
Deschampsia stricta
Erica australis subsp. australis (*)
Festuca ampla subsp. ampla (*)
Frangula alnus subsp. baetica
Galium viscosum (*)
Genista triacanthos subsp. triacanthos(*)
Genista tridentata (*)
Halimium lasianthum
Lavandula luisieri
Leucojum trichophyllum
Lithodora prostrata subsp. lusitanica (*)
Lotus glareosus
Luzula forsteri subsp. baetica (*)
Malcolmia lacera subsp. lacera (*)
Misopates orontium var. grandiflorum (*)
Mucizonia hispida
Myosotis welwitschii (*)
Odontites tenuifolia
Ononis pinnata (*)
Ornithopus sativus subsp. isthmocarpus (*)
Pedicularis sylvatica subsp. lusitanica(*)
Polygala microphylla
Pistorinia brevifolia (*)
Pyrus bourgaeana
Quercus lusitanica (*)
Ranunculus bulbosus subsp. adscendens
Reseda media
Salvia barrelieri
Salvia sclareoides
Scabiosa simplex subsp. dentata
Scilla monophyllos
Scrophularia lyrata
Scrophularia sambucifolia subsp. sambucifolia
Senecio lopezii
Silene scabriflora subsp. tuberculata
Stauracanthus boivinii subsp. boivinii (*)
Stipa gigantea (*)
Teucrium luteum subsp. lusitanicum
Thymelaea villosa (*)
Thymus zygis subsp. sylvestris
Trifolium isthmocarpum subsp. isthmocarpum
Tuberaria macrosepala

I. PROVINCIA BETICA

La provincia Bética comprende el valle del Guadalquivir y a las serranías béticas y subbéticas.
El sector Hispalense, de carácter generalmente margoso, está representado en nuestro territorio mediante el subsector Jerezano.
El subsector Jerezano es el territorio que ocupan las colinas suaves que separan el valle del Guadalquivir de las sierras del Aljibe.
Limita hacia el S y SE con el sector Aljíbico y hacia el E con la serranía de Grazalema comprendiendo a las comarcas de Arcos de la Frontera, Bornos, campiña de Paterna de Rivera, Medina Sidonia y el W del término municipal de Alcalá de los Gazules.
Los suelos, en general, son de naturaleza básica, en su mayoría con propiedades vérticas. En ellos se encuadran amplios territorios de llanura con vertisoles crómicos que, por la orografía del entorno estan constituidos por margas, areniscas, materiales aluviales y areniscas silíceas; y colinas suaves con cambisoles vérticos, vertisoles crómicos y cambisoles calcáreos donde adquieren una gran importancia las margas y los yesos del Keuper.
De forma aislada, existen pequeños promontorios calcáreos de origen jurásico que se suponen islas rondeños en el centro de la provincia de Cádiz (Sierra de las Cabras, de la Sal, Peña Arpada).
Dos son las series que encabezan la vegetación dentro de este subsector: la serie del acebuche- *Tamo communi-Oleeto sylvestris sigmetum phlomidetosum purpureae*- y la serie termomediterránea de la carrasca- *Smilaco mauritanicae-Querceto rotundifoliae sigmetum.* La serie del acebuche es la más extensa y, dentro de sus etapas de sustitución destacamos el ahulagar de *Ulex baeticus subsp. scaber (Asperulo hirsutae-Ulicetum scabri)* indicador de los sustratos arcillosos. Algunas de sus comunidades de pastizales también son par-

ticularmente características debido a la influencia oceánica que reciben estas comarcas respecto al subsector Hispalense; nos referimos a los pastizales vivaces de *Gaudinio verticicolae-Hordeetum bulbosi* ausentes del subsector Hispalense.

En el cuadro 3 expresamos las analogías y diferencias entre los subsectores Hispalense, Jerezano y las áreas análogas de la Península Tingitana.

Cuadro 3

	Jerezano	Hispalense	P. Tingitana
Litología	margas y yesos con areniscas silíceas	margas y margocalizas	margas y yesos con areniscas silíceas
Edafología	vertisoles crómicos, cambisoles calcáreos,	vertisoles pélicos, cambisoles cálcicos.	vertisoles crómicos cambisoles calcáreos
Cabeza de serie	*Tamo-Oleetum phlomidetosum Smilaco-Quercetum quercetosum jahandiezii*	*Tamo-Oleetum phlomidetosum Smilaco-Quercetum quercetosum rotundifoliae*	*Tamo-Oleetum oleetosum Smilaco-Quercetum ptilostemonetosum tetuanense*
Usos del territorio	Ganadería, Agricultura	Agricultura	Agricultura
Comunidades derivadas del uso del territorio	*Gaudinio-Hordeetum bulbosi* *	-	-
	Convolvulo meonanthi-Hedysaretum coronarii *	-	Com. de *Convolvulus cupanianus* y *Hedysarum coronarium* *
	Convolvulo-Hedysaretum glossopappetosum macroti	*Hordeo leporini-Glossopappetum macroti*	Com. de *Calendula algeriensis* y *Glossopappus macrotus.*

Táxones territoriales béticos (* los que alcanzan la superprovincia Mauritánica o la provincia Tingitana, + los endemismos Hispalenses, j los endemismos jerezanos):

Arenaria hispanica (*)
Avena murphyi
Campanula velutina (*)
Centranthus macrosiphon-
subsp.macrosiphon(*)
Echium boissieri (*)
Festuca arundinacea subsp. atlantigena (*)
Fumaria macrosepala (*)
Fumaria rupestris (*)
Gaudinia fragilis var. verticicola
Glossopappus macrotus (*)
Hypochaeris radicata subsp. platylepis (*)
Narcissus cavanillesii (*)
Narcissus x perez-larae (+)
Ononis viscoa subsp. porrigens (*)
Ononis viscosa subsp. subcordata (*)
Onopordum nervosum subsp. nervosum
Origanum compactum (*)
Otospermum glabrum (*)
Picris comosa subsp. comosa
Ptilostemon hispanicus
Rhamnus velutinus (*)
Scorzonera baetica
Scrophularia sambucifolia subsp. mellifera
(*)
Sideritis grandiflora (*)
Sideritis reverchonii
Silene tomentosa (j)
Stachys circinata (*)
Teucrium resupinatum (*)
Trifolium baeticum (*)
Triguera osbeckii (*)
Ulex baeticus subsp. scaber (j)
Verbascum giganteum subsp. giganteum
Vicia lutea subsp. cavanillesii(*)

II. PROVINCIA GADITANO-ONUBO-ALGARVIENSE

Comprende un amplio territorio que se extiende desde los arenales de la Costa del Sol hasta la desembocadura del río Vouga en Aveiro-Portugal (RIVAS-MARTINEZ, LOUSA, T.E. DIAZ & al, 1990). En el área que estudiamos , esta provincia queda representada por los arenales costeros que se introducen hacia el interior en Vejer de la Frontera siguiendo el curso del río Barbate, pertenecientes al subsector Gaditano Litoral; y las areniscas oligocenas del Aljibe, que ocupan el macizo del Aljibe y las montañas del Campo de Gibraltar, pertenecen al sector Aljíbico.

Táxones territoriales gaditano-onubo-algarvienses (con asterisco los que alcanzan la superprovincia Mauritánica o la provincia Tingitana):

Armeria gaditana (*)
Calendula suffruticosa subsp. algarvienis
Calendula suffruticosa subsp. lusitanica
Carduus meonanthus subsp. meonanthus
Coincya oxyrrhina (*)
Evax pygmaea subsp. ramosissima
Fumaria sepium (*)
Genista tridens (*)
Halimium commutatum (*)
Juncus x donyanae
Lavatera olbia subsp. hispida (*)
Linaria munbyana var. pygmaea (*)
Linaria viscosa
Ononis broterana
Pterocephalus intermedius
Stauracanthus genistoides subsp. genistoides
Thymus albicans
Trisetaria dufourei
Tuberaria bupleurifolia (*)
Tuberaria echioides (*)

Endemismos del sector Gaditano-Onubense:

Anchusa calcarea var. calcarea
Armeria macrophylla
Echium gaditanum
Festuca ampla subsp. simplex
Helichrysum picardii subsp. virescens
Ulex australis subsp. australis

Endemismos del subsector Gaditano-Litoral:

Sideritis arborescens subsp. perezlarae
Verbascum giganteum subsp. martinezii

La vegetación gaditano-litoral queda restringida a pequeños enclaves al SW de la zona estudiada que, además, podemos extender a las calcarenitas de las mesas de Benalup y Vejer de la Frontera donde, en cierta forma, encontramos una vegetación semejante.

Alcornocales (*Oleo sylvestris-Quercetum suberis*): Se trata de los alcornocales sobre arenas que presentan una escasa variabilidad a lo largo de la provincia Gaditano-Onubo-Algarviense. Sin embargo, en las proximidades de Benalup, los sustratos arenosos ácidos se superponen a las calcarenitas fracasando el alcornocal y sustituyéndose por un acebuchal con *Calicotome villosa*.

Espinares: La degradación de estos alcornocales conduce a un espinar de *Calicotome villosa* (*Asparago aphylli-Calicotometum villosae*). En las lomas de Vejer de la Frontera y Tarifa, donde ya la influencia del mar es considerable, este espinar se enriquece en *Ulex australis subsp. australis*.

Jaguarzal o monte blanco (*Thymo albicantis-Stauracanthetum genistoidis*). Es un monte bajo sobre arenas presidido por *Stauracanthus genistoides subsp. genistoides*.

Pastizales: Los pastizales dentro de la serie del alcornocal de arenas son interesantes y representativos debido a la presión que ejerce sobre ellos el ganado vacuno. El más característico aparece cuando la capa freática se encuentra próxima al suelo; es un pastizal vivaz acompañado de algunos terófitos y presidido por el endemismo *Armeria gaditana* (*Centaureo exaratae-Armerietum gaditanae*).

Táxones territoriales aljíbicos (con asterisco los que alcanzan la superprovincia Mauritánica o la provincia Tingitana):

Armeria hirta (*)
Asphodelus roseus (*)
Bellis rotundifolia (*)
Brachypodium sylvaticum var. gaditanum (*)
Bupleurum foliosum (*)
Carex acuta subsp. mauritanica (*)
Cytisus striatus subsp. welwitschii
Cytisus tribracteolatus
Digitalis purpurea subsp. bocquetii
Festuca boissieri (*)
Festuca baetica (*)
Holcus grandiflorus
Iris filifolia
Leontodon tingitanus (*)
Limonium emarginatum (*)
Narcissus viridiflorus (*)
Polygala baetica (*)
Satureja salzmannii (*)
Scrophularia laevigata (*)
Sedum winkleri (*)
Serratula alcalae (*)
Teucrium scorodonia subsp. baeticum (*)
Tolpis nemoralis (*)
Ulex borgiae (*)

La vegetación de subsector Aljíbico está constituida por tres tipos de bosques característicos derivados directamente del ombroclima húmedo-hiperhúmedo que se alcanza en las sierras del Aljibe y del Campo de Gibraltar, suceptibles de la acumulación de nieblas:

- Alcornocales (*Teucrio baetici-Quercetum suberis*)
- Quejigares africanos (*Rusco hypophylli-Quercetum canariensis*)
- Alisedas (*Frangulo baeticae-Rhododendretum baetici*)

Alcornocales: Se encuentran muy extendidos y bastante bien conservados. Aunque bastante homogéneos, presentan una cierta variabilidad. El piso mesomediterráneo se alcanza en el macizo del Aljibe a unos 800 m, donde los elementos del alcornocal se mezclan con manchas de *Quercus pyrenaica* que, protegidas de los vientos de levante, se orientan al W y NW,

a los vientos atlánticos. Por otra parte, el contacto entre las areniscas del Aljibe y las margas triásicas del Keuper se pone de manifiesto mediante la introducción de algunas plantas de los algarrobales.
La primera etapa de sustitución es un madroñal de *Phillyreo angustifoliae-Arbutetum unedonis*.
Cuando el suelo es profundo pero se encuentra menos humificado, se instalan las formaciones de robledilla (*Phillyreo angustifoliae-Quercetum fruticosae*). El alcornocal aclarado seguido de empobrecimiento y lixiviado de los suelos da lugar al brezal con ahulagas moriscas (*Genisto tridentis-Stauracanthetum boivinii*).
Sobre estos suelos muy empobrecidos la primera etapa de sustitución es un espinar de *Asparago aphylli-Calicotometum villosae*. Los retamales de *Cytiso baetici-Genistetum monspessulanae* representan el estado de prebosque en las áreas con ombroclima más lluvioso.

Quejigares africanos y alisedas: Son formaciones muy antiguas con gran cantidad de arbustos y nanofanerófitos de hoja lauroide (*Frangula alnus subsp. baetica, Rhododendron baeticum, Viburnum tinus*),y un trasfondo pteridológico de carácter relíctico terciario (RIVAS GODAY, 1967; DIEZ GARRETAS & SALVO, 1981; BOUCHER, 1986; PICHI SERMOLLI, ESPAÑA & SALVO (1987-88):

Cheilanthes guanchica
Culcita macrocarpa
Davallia canariensis
Psilotum nudum
Pteris incompleta

LISTAS DE BIOINDICADORES

A continuación realizamos un listado de los táxones y sintáxones característicos o diferenciales de las unidades biogeográficas citadas (provincias, sectores, subsectores). Además consideramos también a algunos de los táxones propios

de la Península Tingitana, especiamente de los bosques y matorrales, que se citan en los trabajos de BARBERO, QUEZEL & RIVAS-MARTINEZ (1981); QUEZEL, BARBERO, BENABID, LOISEL & RIVAS-MARTINEZ (1988) y JAHANDIEZ & MAIRE (*o.c.*). Para ello empleamos la siguiente nomenclatura y simbología:

A: Subsector Hispalense
B: Subsector Jerezano
C: Subsector Gaditano-Litoral
D: Subsector Onubense-Litoral
E: Sector Aljíbico
F: Provincia Tingitana

* Endemismos
+ Táxon diferencial aunque no necesariamente endémico

Taxon	A	B	C	D	E	F
Anarrhinum pedatum	.	.	.	.	.	*
Anchusa calcarea var. calcarea	.	.	*	*	.	.
Armeria hirta	.	.	.	.	*	*
Armeria hispalensis	.	.	.	*	.	.
Armeria macrophylla	.	.	*	*	.	.
Asphodelus roseus	.	.	.	.	*	*
Avena murphyi	*	*	.	.	.	.
Bellis rotundifolia	.	.	.	.	*	*
Biscutella microcarpa	.	.	*	.	*	*
Bupleurum balansae	.	.	.	.	.	*
Bupleurum foliosum	.	.	.	.	*	*
Carex acuta subsp. mauritanica	.	.	.	.	*	*
Cistus nigricans	.	.	.	.	.	*
Convolvulus cupanianus	.	.	.	.	.	*
Cytisus arboreus	.	.	.	.	.	*
Cytisus striatus subsp. welwitschii	.	.	.	.	*	.
Cytisus tribracteolatus	.	.	.	.	*	.
Digitalis purpurea subsp. bocquetii	.	.	.	.	*	.
Echium gaditanum	.	.	*	*	.	.
Erica australis subsp. riphaea	.	.	.	.	.	*
Euphorbia gaditana	.	.	*	.	.	.
Festuca ampla subsp. simplex	.	.	*	*	.	.
Festuca boissieri	.	.	.	.	*	*

Gaudinia fragilis var. verticicola	.	*	.	.	.	.
Genista capitata	.	.	.	.	.	*
Genista tridens	.	.	*	*	*	*
Genista tridentata subsp. gomarica	.	.	.	.	.	*
Halimium atlanticum	.	.	.	.	.	*
Halimium halimifolium subsp. multiflorum	.	.	.	.	.	*
Halimium lasiocalycinum var. angustifolium	.	.	.	.	.	*
Halimium lasiocalycinum subsp. lasiocalycinum	.	.	.	.	.	*
Halimium riphaeum x atlanticum	.	.	.	.	.	*
Helichrysum picardii subsp. virescens	.	.	*	*	.	.
Holcus grandiflorus	.	.	.	.	*	.
Hymenostema pseudoanthemis	.	.	*	.	.	.
Iris filifolia	*	*	.	.	*	.
Juncus x donyanae	.	.	*	*	*	.
Juncus tingitanus	.	.	.	.	*	*
Linaria tursica	.	.	.	*	.	.
Lithodora maroccana	.	.	.	.	.	*
Lythrum baeticum	.	.	.	*	.	.
Malcolmia lacera subsp. broussonetii	.	.	.	.	.	*
Micropyropsis tuberosa	.	.	.	*	.	.
Narcissus x perez-larae	*	*	.	.	.	.
Narcissus viridiflorus	.	.	.	.	*	*
Ononis baetica var. doñanensis	.	.	.	*	.	.
Origanum compactum	.	*	.	.	.	*
Polygala baetica	.	.	*	.	*	*
Polygala webbiana	.	.	.	.	.	*
Satureja salzmannii	.	.	.	.	*	*
Scrophularia laevigata	.	.	.	.	*	*
Scrophularia sambucifolia subsp. mellifera	.	*	.	.	.	*
Stachys fontqueri	.	.	.	.	.	*
Sedum winkleri	.	.	.	.	*	*
Serratula alcalae	.	.	.	.	*	*
Sideritis arborescens subsp. perezlarae	.	.	*	.	.	.
Sideritis grandiflora	.	*	.	.	.	*
Silene tomentosa	.	*	.	.	.	.
Taraxacum gaditanum	.	.	*	*	.	.
Ulex baeticus subsp. scaber	.	*	.	.	.	*
Ulex borgiae	.	.	.	.	*	*
Verbascum giganteum subsp. martinezii	.	.	*	.	.	.
Vicia lutea subsp. cavanillesii	.	*	.	.	*	*
Viola cochleata	.	.	.	.	.	*

Adenocarpus telonensis	.	.	.	.	+	+
Agrostis castellana	.	.	+	+	+	+
Agrostis curtisii	.	.	.	.	+	+
Agrostis reuteri	.	.	+	+	+	+
Agrostis tenerrima	.	.	+	+	.	.

Ajuga iva	+	+	.	.	.	.
Allium scorzonerifolium	.	.	.	.	+	.
Alnus glutinosa	.	.	.	.	+	.
Anagallis crassifolia	.	.	.	.	+	+
Andropogon distachyos	.	.	.	.	+	+
Anthoxanthum ovatum subsp. macranthum	.	.	.	.	+	+
Anthoxanthum ovatum subsp. ovatum	.	.	.	.	+	+
Anthyllis cytisoides	.	+	.	.	.	.
Aphyllanthes monspeliensis	+	+	.	.	.	.
Arbutus unedo	.	.	+	+	+	+
Arctotheca calendula	.	.	+	+	.	.
Arenaria emarginata	.	.	+	+	.	+
Arenaria hispanica	+	+	.	.	.	+
Arisarum simorrhinum var. clusii	.	+	.	.	+	.
Arisarum simorrhinum var. subexertum	+	+	.	.	.	.
Armeria gaditana	.	.	+	+	.	+
Asperula hirsuta	.	+	.	.	.	.
Avenula gervaisii	.	+	.	.	.	.
Avenula sulcata subsp. albinervis	.	.	.	.	+	+
Biarum arundanum	+	+	.	.	.	+
Biscutella baetica	.	+	.	.	+	+
Cachrys libanotis	.	.	+	+	.	.
Calendula suffruticosa subsp. algarviensis	.	.	+	+	.	.
Calendula suffruticosa subsp.lusitanica	.	.	+	+	.	.
Calicotome villosa	.	.	+	+	+	+
Callitriche regis-jubae	.	.	.	.	+	.
Campanula velutina	.	+	.	.	.	+
Carduncellus caeruleus subsp. tingitanus	.	+	.	.	.	+
Carduus meonanthus	.	.	+	+	.	+
Carex depressa	.	.	.	.	+	.
Carex distans	.	.	.	.	+	+
Carex pendula	.	.	.	.	+	+
Catananche lutea	+	+	.	.	.	.
Centaurea africana	.	.	.	.	+	+
Ceratonia siliqua	.	+	.	.	.	.
Cerinthe major	+	+	.	.	.	.
Cerinthe gymnandra	.	.	+	+	.	+
Chamaeleon gummifer	+	+	.	.	.	.
Cheilanthes acrosticha	.	+	.	.	.	.
Cheilanthes guanchica	.	.	.	.	+	.
Cistus populifolius subsp. major	.	.	.	.	+	+
Cleonia lusitanica	.	+	.	.	.	.
Coincya oxyrrhina	.	.	+	+	.	+
Convolvulus meonanthus	.	+	.	.	.	.
Convolvulus tricolor	.	+	.	.	.	.
Crambe filiformis	.	+	.	.	.	.
Culcita macrocarpa	.	.	.	.	+	.
Cynoglossum clandestinum	+	+	.	.	.	.
Cyperus laevigatus subsp. distachyos	.	.	+	+	.	.

Cytisus baeticus	.	.	.	.	+	+
Cytisus villosus	.	.	.	.	+	+
Danthonia decumbens	.	.	.	.	+	+
Daphne laureola subsp. latifolia	.	.	.	.	+	+
Daucus carota subsp. maximus	+	+	.	.	.	.
Davallia canariensis	.	.	.	.	+	+
Deschampsia stricta	.	.	.	.	+	+
Dianthus broteri	.	+	.	.	.	.
Dorycnium hirsutum	.	+	.	.	.	.
Drosophyllum lusitanicum	.	.	.	.	+	+
Echium creticum subsp. coincyanum	.	+	.	.	.	.
Eleocharis multicaulis	.	.	.	.	+	+
Equisetum telmateia	.	.	.	.	+	+
Erica arborea	.	.	+	+	+	+
Erica australis subsp. australis	.	.	.	.	+	.
Erica ciliaris	.	.	+	+	+	+
Erica scoparia subsp. scoparia	.	.	.	+	+	+
Erica umbellata	.	.	.	+	+	+
Erodium bipinnatum subsp. pilosum	.	.	+	+	.	.
Euphorbia akenocarpa	+	+	.	.	+	.
Euphorbia pterococca	+	+	.	.	.	.
Evax pygmaea subsp. ramosissima	.	.	+	+	.	+
Festuca arundinacea subsp. atlantigena	+	+	.	.	.	+
Festuca baetica	.	.	.	.	+	+
Festuca caerulescens	.	.	.	.	+	+
Frangula alnus subsp. baetica	.	.	.	.	+	.
Fumaria macrosepala	.	+	.	.	.	+
Fumaria sepium	.	.	+	+	+	+
Genista linifolia	.	.	+	+	+	+
Genista monspessulana	.	.	+	+	+	+
Genista triacanthos	.	.	.	.	+	+
Genista tridentata subsp. tridentata	.	.	.	.	+	+
Glossopappus macrotus	+	+	.	.	.	+
Halimium commutatum	.	.	+	+	.	+
Halimium halimifolium subsp. halimifolium	.	.	+	+	+	+
Halimium lasianthum	.	.	.	.	+	.
Hedysarum coronarium	.	+	.	.	.	+
Helianthemum nummularium	.	.	.	.	+	.
Helichrysum picardii subsp. picardii	.	.	+	+	.	.
Hordeum bulbosum	.	+	.	.	+	.
Hypericum humifusum	.	.	.	.	+	+
Iberis contracta subsp. welwitschii	.	.	+	+	.	.
Iris planifolia	+	+	.	.	.	.
Isoetes histrix	.	.	.	.	+	+
Juncus bulbosus	.	.	.	.	+	+
Juncus foliosus	.	.	.	.	+	+
Juncus rugosus	.	.	+	+	+	.
Juniperus macrocarpa	.	.	+	+	.	.
Juniperus turbinata	.	.	+	+	.	.

Lathyrus tingitanus	+	+	.	.	+	+
Laurus nobilis	.	.	.	.	+	.
Lavandula luisieri	.	.	+	.	.	.
Lavandula stoechas	.	.	.	.	+	+
Lavatera olbia var. hispida	.	.	+	+	+	+
Lavatera trimestris	+	+	.	.	.	+
Leontodon maroccanus	+	+	.	.	.	+
Leontodon tingitanus	.	.	.	.	+	+
Leucojum trichophyllum	.	.	+	+	.	+
Linaria mumbyana var. pygmaea	.	.	+	+	.	+
Linaria pedunculata	.	.	+	+	.	+
Linaria viscosa	.	.	+	+	.	.
Lithodora prostrata subsp. lusitanica	.	.	.	.	+	+
Loeflingia baetica	.	.	+	+	.	+
Lotus glareosus	.	.	.	.	+	.
Luzula forsteri subsp. baetica	.	.	.	.	+	+
Lythrum tribracteatum subsp. tribracteatum	+	+	.	.	.	.
Malcolmia lacera subsp. lacera	.	.	+	+	.	.
Malcolmia littorea	.	.	+	+	.	.
Malope malacoides	+	+	.	.	.	+
Medicago intertexta	+	+	.	.	.	+
Medicago marina	.	.	+	+	.	+
Micromeria graeca subsp. micrantha	+	+	.	.	.	+
Misopates orontium var. grandiflorum	.	.	+	+	.	+
Molinia caerulea subsp. arundinacea	.	.	.	.	+	+
Narcissus cavanillesii	+	+	.	.	.	+
Narcissus papyraceus	+	+	.	.	.	.
Nigella papillosa	+	+	.	.	.	.
Notobasis syriaca	+	+	.	.	.	.
Ononis broterana	.	.	+	+	.	.
Ononis filicaulis	+	+	.	.	.	+
Ononis natrix subsp. ramosissima	.	.	+	+	.	.
Ononis pendula subsp. boissieri	.	+	.	.	.	+
Ononis pinnata	.	.	+	+	.	+
Ononis variegata	.	.	+	+	.	.
Ononis viscosa subsp. porrigens	+	+	.	.	.	+
Ononis viscosa subsp. subcordata	+	+	.	.	.	+
Onopordon nervosum subsp. nervosum	+	+	.	.	.	.
Ornithogalum unifolium	.	.	.	.	+	.
Ornithopus sativus subsp. isthmocarpus	.	.	+	+	.	+
Otospermum glabrum	+	+	.	.	.	+
Parapholis incurva	.	+	.	.	.	.
Parapholis pycnantha	.	+	.	.	.	.
Pedicularis sylvatica subsp. lusitanica	.	.	.	.	+	+
Picris comosa subsp. comosa	+	+	.	.	.	.
Pinguicula lusitanica	.	.	.	.	+	+
Pinus halepensis	.	+	.	.	.	+
Pinus pinaster	.	.	.	.	+	.
Pinus pinea	.	.	+	+	.	.

Plantago serraria	+	+	.	.	+	+
Polygala microphylla	.	.	+	+	+	+
Polygonum equisetiforme	+	+	+	+	.	.
Potentilla erecta	.	.	.	.	+	+
Prunella vulgaris	.	.	.	.	+	+
Pseudoarrhenatherum longifolium	.	.	.	.	+	.
Pseudorlaya minuscula	.	.	+	+	.	+
Psilotum nudum	.	.	.	.	+	.
Psoralea americana	+	+	.	.	.	.
Pteris incompleta	.	.	.	.	+	+
Quercus canariensis	.	.	.	.	+	+
Quercus broteroi	.	+	.	.	.	.
Quercus x fontqueri	.	.	.	.	+	.
Quercus lusitanica	.	.	.	.	+	+
Quercus x marianica	.	+	.	.	.	.
Quercus pyrenaica	.	.	.	.	+	+
Quercus rotundifolia	+	+	.	.	.	+
Quercus suber	.	.	+	+	+	+
Ranunculus tripartitus	.	.	.	.	+	+
Reichardia gaditana	.	.	+	+	.	.
Reseda stricta	.	+	.	.	.	+
Retama monosperma	.	.	+	+	.	+
Rhamnus velutinus	.	+	.	.	.	+
Rhododendron baeticum	.	.	.	.	+	.
Ridolfia segetum	+	+	.	.	.	+
Rubia agostinhoi	.	.	.	.	+	.
Ruscus hypophyllum	.	.	.	.	+	+
Salix atrocinerea	.	.	+	+	+	+
Salix neotricha	+	+	.	.	.	.
Salix pedicellata	.	.	+	+	+	+
Salix elegans subsp. angustifolia	.	+	.	.	.	.
Scilla peruviana	+	+	.	.	.	.
Scilla ramburei	.	.	+	+	.	.
Scorzonera angustifolia	+	+	.	.	.	+
Scorzonera baetica	+	+	.	.	.	.
Scorzonera hispanica var. crispatula	.	+	.	.	.	.
Scrophularia sambucifolia subsp. sambucifolia	+	+	.	.	.	+
Sideritis reverchonii	.	+	+	.	.	.
Silene littorea	.	.	+	+	.	+
Silene stricta	+	+	.	.	.	+
Simethis mattiazzi	.	.	.	.	+	+
Solenopsis laurentia	.	.	.	.	+	+
Stachys circinata	.	+	.	.	.	+
Stachys germanica subsp. cordigera	+	+	.	.	.	+
Stauracanthus boivinii subsp. boivinii	.	.	+	+	+	+
Stauracanthus genistoides	.	.	+	+	.	.
Stipa gigantea	.	.	.	.	+	+
Tanacetum annuum	+	+	.	.	.	.
Teucrium luteum subsp. lusitanicum	+	+	.	.	.	.

Teucrium resupinatum	+	+	.	.	.	+
Teucrium scorodonia subsp. baeticum	.	.	.	.	+	+
Thalictrum speciosissimum	.	+	.	.	.	+
Thapsia garganica	+	+	.	.	.	+
Thymus albicans	.	.	+	+	.	.
Trifolium pallidum	.	.	.	.	+	.
Trisetaria dufourei	.	.	+	+	.	.
Tuberaria bupleurifolia	.	.	+	+	.	.
Verbascum giganteum subsp. giganteum	+	+	.	.	.	.
Vulpia alopecuros	.	.	+	+	.	+
Vulpia membranacea	.	.	+	+	.	.

Sintaxon	**A**	**B**	**C**	**D**	**E**	**F**
Asperulo hirsutae-Ulicetum scabri	.	*	.	.	.	.
Caricetum mauritanicae	.	.	.	.	*	*
Clinopodio arundani-Digitaletum bocquetii	.	.	.	.	*	.
Convolvulo meonanthi-Hedysaretum coronarii						
subass. hedysaretosum coronarii	.	*	.	.	*	.
subass. glossopappetosum macroti	.	*	.	.	*	.
Chrozophoro tinctoriae-Teucrietum spinosi	*	*	.	.	.	.
Davallio canariensis-Sedetum winkleri	.	.	.	.	*	.
Deschampsio strictae-Agrostietum curtisii	.	.	.	.	*	.
Equiseto telmateiae-Salicetum pedicellatae	.	.	.	.	*	.
Frangulo baeticae-Rhododendretum baetici	.	.	.	.	*	.
Gaudinio-Agrostietum castellanae hypochaeridetosum	.	.	.	.	*	.
Genisto anglicae-Ericetum ciliaris	.	.	.	.	*	*
Genisto tridentis-Stauracanthetum boivinii	.	.	.	.	*	.
Geranio purpurei-Galietum minutuli	.	.	*	*	.	.
Junco emmanuelis-Eleocharitetum multicaulis	.	.	*	*	*	*
Kickxio lanigerae-Tanacetetum annui	.	*	.	.	.	*
Laurentio-Juncetum tingitani	.	.	.	.	*	.
Phalarido coerulescentis-Hordeetum bulbosi	*	*	.	.	.	.
Phillyreo angustifoliae-Quercetum fruticosae	.	.	.	.	*	*
Rhamno oleoidis-Juniperetum macrocarpae	.	.	*	*	.	.
Rusco hypophylli-Quercetum canariensis	.	.	.	.	*	*
Smilaco-Quercetum rotundifoliae						
subass. quercetosum jahandiezii	.	*	.	.	.	.
Stauracantho boivinii-Drosophylletum lusitanicae	.	.	.	.	*	*
Tamo communi-Oleetum sylvestris						
subass. oleetosum sylvestris	.	.	.	.	.	*
subass. phlomidetosum purpureae	*	*	.	.	.	.
Teucrio baetici-Quercetum suberis	.	.	.	.	*	*
Thymo albicantis-Stauracanthetum genistoidis	.	.	*	.	.	.
Trifolio cherleri-Plantaginetum bellardii anthoxanthetosum ovati	.	.	.	.	*	.

Trifolio resupinati-Caricetum chaetophyllae						
subass. festucetosum atlantigenae	#	#	.	.	.	.
Trifolio subterranei-Plantaginetum serrariae	#	#	.	.	#	#
Trifolio pallidi-Vulpietum geniculatae	.	.	.	.	#	.
Agrostion castellanae	.	.	+	+	+	.
Agrostio stoloniferae-Tamaricetum canariensis	+	+	.	.	.	.
Allion triquetri	+	+	.	.	.	.
Anacyclo radiati-Hordeetum leporini						
subass. hordeetosum leporini	.	.	+	+	+	+
subass. chrysanthemetosum coronarii	+	+	.	.	.	.
Andryalo-Crambion filiformis	.	+	.	.	.	+
Andryalo laxiflorae-Hyparrhenietum hirtae	.	+	+	+	+	.
Anthyllido hamosae-Malcolmietum lacerae	+	+	+	.	.	.
Anthyllido-Malcolmion	+	+	+	+	.	.
Arbuto unedonis-Quercetum pyrenaicae	.	.	.	.	+	.
Asparago albi-Rhamnetum oleoidis						
subass. rhamnetosum oleoidis	+	+	+	+	+	.
subass. ceratonietosum siliquae	.	+	.	.	.	.
Asparago aphylli-Calicotometum villosae	.	.	+	+	+	.
Bupleuro lancifolii-Ridolfietum segeti	+	+	.	.	.	.
Centaureo exaratae-Armerietum gaditanae	.	.	+	+	.	.
Clematido cirrhosae-Ceratonietum siliquae						
subass. ceratonietosum siliquae	.	.	.	.	.	+
subass. phlomidetosum purpureae	.	+	.	.	.	.
Coremion albi	.	.	+	+	.	.
Crataego brevispinae-Populetum albae	+	+	+	+	+	.
Cytiso baetici-Genistetum monspessulanae	.	.	.	.	+	.
Chenopodio ambrosioidis-Polygonetum lapathifolii	+	+	.	.	.	.
Dauco maximi-Notobasetum syriacae	+	+	.	.	.	.
Digitario ischaemi-Setarienion viridis	+	+	.	.	.	.
Diplotaxion erucoidis	+	+	.	.	.	.
Echio albicantis-Crambeetum filiformis	.	+	.	.	.	.
Echio-Galactition tomentosae	.	.	.	.	+	.
Festucion elegantis	.	.	.	.	+	+
Gaudinio verticicolae-Hordeion bulbosi	+	+	.	.	.	+
Frankenion pulverulentae	+	+	+	+	.	.
Genistion linifoliae	.	.	.	.	+	+
Genistion micrantho-anglicae	.	.	+	+	+	+
Glycerio declinatae-Apietum nodiflori	.	.	+	+	+	+
Glycerio declinatae-Eleocharitetum palustris	.	.	+	+	+	+
Helianthemion guttatae	.	.	.	.	+	+
Helosciadietum nodiflori	+	+	.	.	.	.
Hyperico elodis-Sparganion	.	.	+	+	+	+
Juncetum rugoso-effusi	.	.	+	+	+	.
Juncion acutiflori	.	.	+	+	+	+
Junco pygmaei-Isoetetum velati	.	.	.	.	+	+
Juniperion turbinatae	.	.	+	+	.	+

Linarion pedunculatae	.	.	+	+	.	+
Linario viscosae-Carduetum meonanthi	.	.	+	+	.	.
Linario viscosae-Vulpion alopecuroris	.	.	+	+	.	+
Lonicero hispanicae-Rubetum ulmifolii	+	+	+	+	+	+
Loto subbiflori-Chaetopogonetum fasciculati	+	+	+	+	.	.
Malcolmietalia	.	.	+	+	.	+
Micromerio-Coridothymion capitati	+	+	.	.	.	+
Oleo sylvestris-Quercetum suberis	.	.	+	+	.	+
Ononido variegatae-Linarietum pedunculatae						
linarietosum pygmaeae	.	.	+	+	.	.
Onopordenion macracanthii	+	+	.	.	.	.
Onopordion nervosi	+	+	.	.	.	.
Osmundo-Alnion	.	.	+	+	+	+
Phillyreo angustifoliae-Arbutetum unedonis	.	.	+	+	+	+
Plantagini coronopi-Hordeetum marini	+	+	.	.	.	.
Polygono equisetiformis-Tamaricetum africanae	+	+	+	+	.	+
Pulicario-Agrostietum salmanticae	.	.	.	.	+	.
Quercion fruticosae	.	.	.	.	+	+
Ranunculo ficariae-Fraxinetum angustifoliae	.	.	+	+	+	.
Retametum monospermae	.	.	+	+	.	+
Rhododendro-Alnenion	.	.	.	.	+	.
Scirpetum compacto-littoralis typhetosum domingensis	+	+	+	+	.	.
Secalion cerealis	+	+	.	.	.	+
Smilaco-Quercetum rotundifoliae						
subass. quercetosum rotundifoliae	+	+	.	.	.	+
Stauracanthenion boivinii	.	.	.	.	+	+
Trachynion distachyae	+	+	.	.	.	+
Trifolio resupinati-Caricetum chaetophyllae						
subass. caricetosum chaetophyllae	.	.	+	+	+	.
Ulici borgiae-Cistetum ladaniferi	.	.	.	.	+	.
Urtico dubiae-Smyrnietum olusatri	+	+	.	.	.	.
Velezio rigidae-Astericetum aquaticae	+	+	.	.	.	.

ALGUNOS DATOS SOBRE EL ORIGEN DE LA FLORA Y LA VEGETACION

Los problemas sobre el origen de la flora y de la vegetación de Andalucía Occidental están vinculados a una serie de sucesos climáticos y geológicos.

QUEZEL (1978) establece que en el Paleoceno, en el Sahara y sus inmediaciones había un clima eminentemente tropical debido a la posición norteafricana del ecuador, que no tuvo demasiada importancia en la flora actual, aunque fue un período de asentamiento de géneros comunes entre Norteamérica

y Europa, que estuvieron unidas hasta mediados del Cretácico, como ocurrió con la flora meso-higrofítica (*Fraxinus, Populus*) y meso-xerófila (*Arbutus, Celtis, Helianthemum, Lavatera, Rhamnus, Salvia, Smilax, Viburnum*).

Entre el Oligoceno y el Mioceno el ecuador se desplaza hacia el S, lo que origina sequía en el S de Andalucía pero se mantiene la vegetación de tipo tropical en el Sahara. La sequía en Andalucía se manifiesta por la aparición de vegetación xérica en las partes altas, mientras que en las bajas se origina un bosque de tipo sabanoide con isleos localmente favorecidos de laurisilva con niebla y humedad. Es decir, que la vegetación esclerófila adaptada a la sequía, que hoy aparece muy extendida en la Región Mediterránea (p.ej. encinares) quedaba relegada a los espolones rocosos y solanas más térmicas y secas de las montañas (G. LOPEZ, 1982). Por tanto, los bosques esclerófilos mediterráneos de *Quercus, Juniperus, Pistacia* y *Olea* evolucionaron en el Mioceno y se extendieron en el Plioceno (QUEZEL, *o.c.*; BOUCHER, 1986; EHRENDORFER, 1990).

A finales del Mioceno (Messinense, Pontiense, unos 5 millones de años BP) hubo un cambio geológico muy importante en el Mediterráneo occidental al entrar en contacto las placas ibérica y norteafricana aislando el Mediterráneo y el océano Atlántico. Este proceso fue paralelo a un aumento de la aridez que ya se venía registrando desde el Burdigaliense y culminaría a finales del Mioceno (BOCQUET, WIDLER & KIEFER, 1978) con una drástica evaporación del mar Mediterráneo que en algunos momentos llegó a desecarse totalmente según demuestran los depósitos de evaporitas (HSÜ, RYAN & CITA, 1973). Parece ser que este momento de la aridez iba acompañado de un clima frío (BERTOLANI MARCHETTI, 1984) lo que trajo consigo tres modificaciones fundamentales: 1- la aparición de depósitos eólicos en el Sahara (BUTZER & HANSEN, 1968) y las formaciones de *Tamarix* y de *Retama retam* (COPPENS & KOENINGUER, 1976) que pudieron ser el centro de dispersión, al menos, de los tarayares ibéricos; 2- la emigración y desaparición de la flora y vegetación subtropical (BOCQUET,

WIDLER & KIEFER, *o.c.*); y 3- la extensión progresiva de bosques de coníferas que penetran desde el N de la Península Ibérica hasta algunos puntos de Andalucía (JAN DU CHENE, 1976). De otra parte, la desecación del mar Mediterráneo permitió la emigración directa de plantas entre puntos aislados. La conexión entre Europa y Asia unida a la existencia de períodos fríos y a la gran cantidad de territorios salinos originados, permitió la llegada de plantas de origen estepario oriental e, igualmente, las procedentes de Africa. Según KIEFER & BOCQUET (1979), la desecación del mar Mediterráneo explica numerosos problemas taxonómicos como, por ejemplo, en *Silene aggr. mollissima (sect. Siphonomorpha)*, cuya distribución y evolución desde el E- Mediterráneo estuvo impulsada por la aparición de biótopos adecuados en las laderas expuestas a la cuenca desecada del Mediterráneo, que al verse de nuevo inundado en el Plioceno, permitió la diferenciación de varias especies. Esta conexión entre las placas continentales Ibérica y norteafricana se pone de manifiesto por el elevado número de endemismos ibero-norteafricanos existentes en la provincia de Cádiz.

En el Villafranquiense, el enfriamiento progresivo del clima produjo el establecimiento de elementos caducifolios que indicaban un ombroclima más húmedo que el actual pero con un verano seco; es decir, que podemos hablar de la convivencia de bosques de *Quercus* caducifolios y la confirmada presencia de bosques de *Quercus suber* y *Quercus rotundifolia* ya existentes en el Oligoceno (G. LOPEZ, *o.c.*).
La llegada de las glaciaciones parece que no afectó en gran medida a las serranías gaditanas (RIVAS GODAY, 1967; COSTA TENORIO & al., 1988) [fig. 10] a juzgar por el relativo número de tipos laurifolios refugiados en sus bosques (*Arbutus unedo, Frangula alnus subsp. baetica, Daphne laureola subsp. latifolia, Laurus nobilis, Phillyrea latifolia, Rhododendron baeticum, Ruscus hypophyllum, Viburnum tinus*). Si bien en Europa los períodos glaciares supusieron un empobrecimiento de la flora (G. LOPEZ, *o.c.*), al menos en el S de la Península Ibérica pudieron ser enriquecedores,

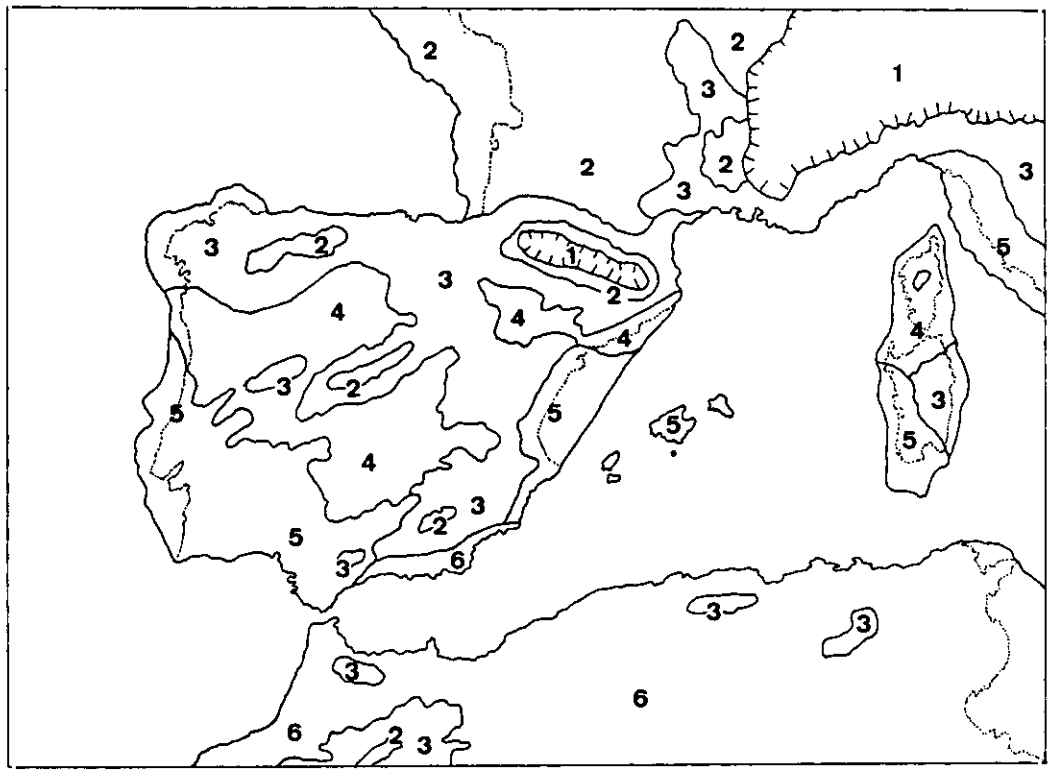


Fig. 10.- Distribución de los tipos de vegetación en la Península Ibérica y áreas adyacentes al final del Pleistoceno (según JERMY, 1984). La nomenclatura es la de BROCKMANN-JEROCH & RUBEL adoptada por RIVAS GODAY (1949): 1- Extensión de los glaciares, 2- Frigorideserta, 3- Aciculilignosa, 4- Hiemilignosa con elementos esteparios, 5- Aestilignosa con elementos de laurisilva, 6- Durilignosa mediterránea, ... Límites cartográficos actuales.

teniendo en cuenta que en el N de Africa los períodos pluviales provocaron desplazamientos de la flora (CONTANDRIOPOULOS & FAVARGER, 1975); el incremento de la precipitación eliminó gran parte del desierto permitiendo el intercambio de especies entre el Mediterráneo y las actuales regiones tropicales (QUEZEL, *o.c.*; FICI, 1991) como sucedió en el caso de *Erica arborea* o de *Hyparrhenia aggr. hirta*. Según los estudios palinológicos de BEUG y FRENZEL (*cf.* CONTANDRIOPOULOS & FAVARGER, *o.c.*) la vegetación forestal caducifolia ha estado troceada durante Würm y los períodos fríos precedentes, existiendo solamente isleos separados. Esto está de acuerdo con el trabajo de DAVIS (1983) sobre América del Norte y, sobre todo, con JERMY (1984) que nos permite explicar en nuestro territorio la importancia que tienen los bosques de *Quercus canariensis* como refugio de tipos lauroides y el origen laurifolio de una gran cantidad

de elementos de *Quercetea Ilicis*, aunque tal vez sea difícil de explicar el origen de las otras especies caducifolias del género *Quercus* que están en las sierras del Aljibe. El diagrama polínico de WOILLARD expresado en el trabajo de DAVIS (*o.c.*) indica la proliferación de árboles caducifolios en los períodos interglaciares, lo que nos hace pensar que durante estos espacios de tiempo, más cálidos y húmedos, puede haberse producido la diversificación.

VII. VEGETACION

1. TIPOLOGIA FITOSOCIOLOGICA

Por tratarse de un sistema completo y sencillo hemos adoptado para el estudio de la vegetación del territorio el método fitosociológico de la escuela de Zürich-Montpellier o sigmatista (BRAUN-BLANQUET & PAVILLARD, 1928) con las modificaciones propuestas por GEHU & RIVAS-MARTINEZ (1981). El método fitosociológico permite profundizar en el análisis y clasificación de los ecosistemas y, además, en la comparación ecológica, dinámica y geográfica con otras estructuras disyuntas, resultados que no se pueden obetener con un método de estudio puramente fisionómico (MORAVEC, 1992). El análisis de las estructuras de vegetación necesita de la realización de un buen número de inventarios fitosociológicos (BRAUN-BLANQUET, 1979) que llevan implícitos el conocimiento profundo de la flora de un territorio. Entonces, a partir de la variación de la flora en áreas disyuntas, vamos a poder definir o identificar toda una jerarquía de sintáxones desde la subasociación a la división fitosociológicas. Por tanto, en la descripción de cada asociación del territorio hemos intentado dar información sobre unas características florísticas, estadísticas, dinámicas, corológicas e históricas.

La ordenación de las clases de vegetación, según aparece en el esquema sintaxonómico, se corresponde con una concepción sucesional, es decir, que en primer lugar se situan las las correspondientes a las etapas climácicas y a continuación las diferentes etapas de sustitución que se producen en los ecosistemas vegetales como consecuencia de la acción humana y de otros hechos naturales.

Hemos descrito cada sintaxon seguido de las características que lo sustentan en el territorio estudiado, y que hemos deducido a partir de la bibliografía más moderna y, también, a partir de las tablas fitosociológicas. Las asociaciones las hemos descrito utilizando el modelo sintético y aclaratorio de RIVAS-MARTINEZ, COSTA, CASTROVIEJO & VALDES (1980), trabajo al que haremos referencia en numerosas

ocasiones. En primer lugar, hablamos de sinecología y sinestructura aludiendo al tipo de estructura biotípica que presenta la fitocenosis en cuestión, y a la ecología que permite su desarrollo y no el de otra comunidad vegetal. La sincorología trata de la distribución de la asociación que estamos estudiando; siempre que ha sido posible hemos confeccionado un mapa de distribución de dicha asociación y, a veces, de las asociaciones relacionadas dentro de una misma alianza o alianzas afines. La sinfitosociología establece el lugar que le corresponde dentro de la sucesión dinámica hasta la vegetación climácica. En la variabilidad incluimos las variaciones que registra tal asociación, respecto al tipo, en función de la composición florística y de condiciones ecológicas determinadas, es decir, sobre todo la búsqueda de subasociaciones y variantes.

En cuanto a la nomenclatura y autorías, hemos seguido al Código Internacional de Nomenclatura Fitosociológica (1986). Los casos de nuevos sintáxones o de cambios nomenclaturales (entre corchetes junto al nombre del sintáxon correspondiente) son meras propuestas que tras la posible publicación de este trabajo deberán ser o no aceptadas por la Comisión de Nomenclatura Fitosociológica.

Las tablas fitosociológicas las hemos confeccionado a partir de inventarios levantados en el campo, en áreas ecológicamente homogéneas y siguiendo las características de los trabajos del prof. RIVAS-MARTINEZ (ver bibliografía). Por razones técnicas se ha eliminado la escala de sociabilidad, al igual que sucede en las últimas publicaciones de RIVAS-MARTINEZ, FERNANDEZ GONZALEZ & al. (1990), RIVAS-MARTINEZ, LOUSA & al. (1990) y RIVAS-MARTINEZ, BASCONES & al. (1991), quedando solamente reflejados los índices de abundancia-dominancia:

r individuos raros o aislados
+ individuos poco abundantes, de debil cobertura
1 individuos bastante abundantes pero de debil cobertura

2 individuos abundantes, pero que recubren al menos un 1/20 de la superficie

3 individuos de número variable, pero que cubren de 1/4 a 1/2 de la superficie

4 individuos de número variable, pero que cubren de 1/2 a 3/4 de la superficie

5 individuos de número variable, pero que cubren más de 3/4 de la superficie

Para la aplicación de estos índices hay que tener en cuenta que en las comunidades pluristratas la abundancia-dominancia es evaluada estrato por estrato.

En todos los casos en que nos ha sido posible, hemos utilizado y realizado las tablas de presencia obtenidas a partir de otras obras sobre territorios biogeográficos afines, con objeto de tener una información comparativa en este mismo trabajo. Los índices de presencia utilizados tienen el siguiente significado en porcentajes (%) de presencia de una planta:

V	>	81
IV		61-80
III		41-60
II		21-40
I		11-20
+		6-10
r	<	6

Aplicamos esta escala sólo a partir de seis inventarios como mínimo por tabla. Por debajo de esta cifra simplemente indicamos el número absoluto de especies.

En cuanto a los términos fitosociológicos expresados en las tablas, hacemos mención de las plantas características, diferenciales y compañeras:

- Plantas características son táxones que, en virtud de su fidelidad, están ligados exclusivamente a un sintaxon determinado.
- Plantas diferenciales son táxones que, sin ser precisamente características pueden ayudar a la comprensión local (territoriales) de las unidades fitosociológicas.
- Las compañeras son táxones presentes en numerosas agrupaciones que suelen estar en contacto con la que estamos estudiando. A menudo, estas especies compañeras se pueden emplear como diferenciales de una asociación o subasociación al aportar una información geográfica o ecológica precisas.

Por último, para que los inventarios queden localizados, de forma puntual, indicamos las coordenadas UTM del lugar donde han sido levantados.

2. ESQUEMA SINTAXONOMICO

I. *QUERCETEA ILICIS* Br.-Bl. 1947

\+ **Quercetalia ilicis** Br.-Bl. *ex* Molinier 1934 *em.* Rivas-Martínez 1975

. **Querco rotundifoliae-Oleion sylvestris** Barbero, Quézel & Rivas-Martínez *in* Rivas-Martínez, Costa & Izco 1986

1. ***Teucrio baetici-Quercetum suberis*** Rivas-Martínez *ex* Díez Garretas, Cuenca & Asensi 1988
   - 1a. *quercetosum suberis*
   - 1b. *quercetosum canariensis* Asensi & Díez Garretas *in* Díez Garretas, Cuenca & Asensi 1988

2. ***Tamo communi-Oleetum sylvestris*** Benabid 1982 *phlomidetosum purpureae subass. nova*

3. ***Smilaco mauritanicae-Quercetum rotundifoliae*** Barbero, Quézel & Rivas-Martínez *ex* Rivas-Martínez 1987
   - 3a. *quercetosum rotundifoliae*
   - 3b. *quercetosum jahandiezii subass. nova*

4. ***Rusco hypophylli-Quercetum canariensis*** Rivas Goday & Rivas-Martínez *ex* Rivas-Martínez 1974
   - 4a. *quercetosum canariensis*
   - 4b. *rhododendretosum baetici* Asensi & Díez Garretas *in* Díez Garretas, Cuenca & Asensi 1986

5. ***Oleo sylvestris-Quercetum suberis*** Rivas Goday, F. Galiano & Rivas-Martínez *in* Rivas-Martínez 1987

6. ***Clematido cirrhosae-Ceratonietum siliquae*** Barbero, Quézel & Rivas-Martínez 1981 *phlomidetosum purpureae* Martín Osorio, Díez Garretas & Asensi 1991

\+ **Pistacio lentisci-Rhamnetalia alaterni** Rivas-Martínez 1975

. **Asparago albi-Rhamnion oleoidis** Rivas Goday *ex* Rivas-Martínez 1975

7. ***Asparago albi-Rhamnetum oleoidis*** Rivas Goday 1959
   - 7a. *rhamnetosum oleoidis*
   - 7b. *ceratonietosum siliquae ass. nova*

8. *Asparago aphylli-Calicotometum villosae* Rivas-Martínez 1975

. Quercion fruticosae Rothmaler 1954 *em.* Rivas-Martínez, Lousa, T.E. Díaz, Fernández-González & J.C. Costa 1990

9. *Phillyreo angustifoliae-Quercetum fruticosae* Barbero, Quézel & Rivas-Martínez 1981

. Ericion arboreae Rivas-Martínez (1975) 1987

10. *Phillyreo angustifoliae-Arbutetum unedonis* Rivas Goday, & F. Galiano *in* Rivas Goday & col. 1959

10a. *arbutetosum unedonis*

10b. *viburnetosum tini* Pérez Chiscano 1976

. Juniperion turbinatae Rivas-Martínez (1975) 1987

11. *Rhamno oleoidis-Juniperetum macrocarpae* Rivas-Martínez 1964

12. *Retametum monospermae* Ceballos & Martín Bolaños 1930

II. *QUERCO-FAGETEA* Br.-Bl. & Vlieger *in* Vlieger 1937

Querco petraeae-Fagenea sylvaticae

+ Quercetalia roboris R. Tx. 1931

. Quercion robori-pyrenaicae (Br.-Bl., P.Silva, Rozeira & Fontes 1950) Rivas-Martínez 1975

.. Quercenion pyrenaicae Rivas-Martínez 1975

13. *Arbuto unedonis-Quercetum pyrenaicae* Rivas Goday *in* Rivas-Martínez 1987

Salici purpureae-Populenea nigrae Rivas-Martínez & Cantó *in* Rivas-Martínez 1987

+ Populetalia albae Br.-Bl. *ex* Tchou 1948

++ Populenalia albae

. Populion albae Br.-Bl. *ex* Tchou 1948

.. Fraxino angustifoliae-Ulmenion minoris Rivas-Martínez 1975

14. *Crataego brevispinae-Populetum albae ass. nova*

15. *Ranunculo ficariae-Fraxinetum angustifoliae* Rivas-Martínez & Costa *in* Rivas-Martínez, Costa, Castroviejo & Valdés 1980

15a. *fraxinetosum angustifoliae*

15b. *tamaricetosum africanae* (Rivas-Martínez & al. 1980) Fernández González & Molina 1988

15c. *salicetosum pedicellatae* Díez Garretas, Cuenca & Asensi 1986

. **Osmundo-Alnion** (Br.-Bl., P.Silva & Rozeira 1956) Dierschke & Rivas-Martínez *in* Rivas-Martínez 1975

.. **Rhododendro-Alnenion** Rivas Goday & Rivas-Martínez *in* Rivas-Martínez 1964

16. ***Frangulo baeticae-Rhododendretum baetici*** Rivas Goday, F. Galiano & Rivas-Martínez *ex* Rivas-Martínez, Fuente & Sánchez-Mata 1986

16a. *rhododendretosum baetici*

16b. *nerietosum oleandri* Rivas Goday *ex* Asensi & Díez Garretas *in* Díez Garretas, Cuenca & Asensi 1986

17. ***Equiseto telmateiae-Salicetum pedicellatae*** Díez Garretas, Cuenca & Asensi 1986

Rhamno cathartici-Prunenea spinosae (Rivas Goday & Borja 1961) Rivas-Martínez, Arnaiz & Loidi *in* Arnaiz & Loidi 1983

+ **Prunetalia spinosae** R.Tx. 1952

. **Pruno-Rubion ulmifolii** O.Bolós 1954

.. **Rosenion cariotii-pouzinii** Arnaiz *ex* Loidi 1989

18. ***Lonicero hispanicae-Rubetum ulmifolii*** Rivas-Martínez, Costa, Castroviejo & Valdés 1980

III. *TRIFOLIO-GERANIETEA SANGUINEI* Th. Müller 1962

+ **Origanietalia vulgaris** Th.Müller 1962

. **Origanion virentis** Rivas-Martínez & O.Bolós *in* Rivas-Martínez, T.E. Díaz, F. Prieto, Loidi & Penas 1984

19. ***Clinopodio arundani-Digitaletum bocquetii*** *ass. nova*

IV. *CYTISETEA SCOPARIO-STRIATI* Rivas-Martínez 1974

+ **Cytisetalia scopario-striati** Rivas-Martínez 1974

. **Genistion linifoliae** *all. nova*

20. ***Cytiso baetici-Genistetum monspessulanae*** *ass. nova*

V. *NERIO-TAMARICETEA* Br.-Bl. & O.Bolós 1957

\+ **Tamaricetalia africanae** Br.-Bl. & O.Bolós 1957 *em.* Izco, Fernández-González & A.Molina 1984

. **Tamaricion africanae** Br.-Bl. & O.Bolós 1957

21. ***Polygono equisetiformis-Tamaricetum africanae*** Rivas-Martínez & Costa *in* Rivas-Martínez, Costa, Castroviejo & Valdés 1980

. **Tamaricion boveano-canariensis** Izco, Fernández-González & A. Molina 1984

22. ***Agrostio stoloniferae-Tamaricetum canariensis*** Cirujano 1981

VI. *CALLUNO-ULICETEA* Br.-Bl. & R.Tx. 1943

\+ **Calluno-Ulicetalia** (Quantin 1935) R.Tx. 1937

. **Ericion umbellatae** Br.-Bl., P.Silva, Rozeira & Fontes *em.* Rivas-Martínez 1979

.. **Stauracanthenion boivinii** Rivas-Martínez 1979

23. ***Genisto tridentis-Stauracanthetum boivinii*** Rivas-Martínez 1979

24. ***Stauracantho boivinii-Drosophylletum lusitanicae*** Quézel, Barbero, Benabid, Loisel & Rivas-Martínez 1978

. **Genistion micrantho-anglicae** Rivas-Martínez 1979

25. ***Genisto anglicae-Ericetum ciliaris*** Quézel, Barbero, Benabid, Loisel & Rivas-Martínez 1978

VII. *CISTO-LAVANDULETEA* Br.-Bl. (1940) 1952

\+ **Lavanduletalia stoechadis** Br.-Bl. 1940 *em.* Rivas-Martínez 1968

. **Ulici argentei-Cistion ladaniferi** Br.-Bl., P.Silva & Rozeira 1964 *em.* Rivas-Martínez 1979

26. ***Ulici borgiae-Cistetum ladaniferi*** Asensi & Díez Garretas 1988

\+ **Stauracantho genistoidis-Halimietalia commutati** Rivas-Martínez, Lousa, T.E. Díaz, Fernández-González & J.C. Costa 1990

. **Coremion albi** Rothmaler 1954

27. *Thymo albicantis-Stauracanthetum genistoidis ass. nova*

VIII. *ROSMARINETEA OFFICINALIS* Br.-Bl. 1931 *em.* Rivas-Martínez, T.E. Díaz, F. Prieto, Loidi & Penas 1991

\+ **Rosmarinetalia** Br.-Bl. 1931

. **Micromerio micranthae-Coridothymion capitati** Rivas Goday & Rivas-Martínez *in* Rivas Goday 1964

28. ***Asperulo hirsutae-Ulicetum scabri*** Rivas-Martínez *ined.*

28a. *ulicetosum scabri*

28b. *anthyllidetosum cytisoidis subass. nova*

IX. *LYGEO SPARTI-STIPETEA TENACISSIMAE* Rivas-Martínez 1978

\+ **Hyparrhenietalia podotrichae** Rivas-Martínez 1978 *corr.* Rivas-Martínez, Costa, Soriano, Pérez, Llorens & Roselló 1992

. **Dauco crinitae-Hyparrhenion hirtae** Br.-Bl., P.Silva & Rozeira 1956 *em.* O.Bolós 1962

29. ***Andryalo laxiflorae-Hyparrhenietum hirtae*** Peinado, Martínez-Parras & Alcaraz *in* C.Bartolomé, Peinado, Martínez-Parras, Alcaraz, Alvarez & Cruz 1989

X. *SEDO-SCLERANTHETEA* Br.-Bl. 1955 *em.* Th.Müller 1961

\+ **Jasonio sessiliflorae-Koelerietalia crassipedis** Rivas-Martínez & Cantó 1986

. **Festucion elegantis** Rivas-Martínez & Sánchez Mata *in* Rivas-Martínez, Fernández González & Sánchez Mata 1986

30. ***Deschampsio strictae-Agrostietum curtisii ass. nova***

XI. *POETEA BULBOSAE* Rivas Goday & Rivas-Martínez *in* Rivas-Martínez 1978

\+ **Poetalia bulbosae** Rivas Goday & Rivas-Martínez *ex* Rivas Goday & Ladero 1970

. **Poo bulbosae-Astragalion sesamei** Rivas Goday & Ladero 1970

31. ***Trifolio subterranei-Plantaginetum serrariae ass.nova***

XII. *MOLINIO-ARRHENATHERETEA* R.Tx. 1937

\+ Holoschoenetalia Br.-Bl. (1931) 1947

. Gaudinio verticicolae-Hordeion bulbosi *all.nova*

32. *Gaudinio verticicolae-Hordeetum bulbosi ass. nova*

. Molinio-Holoschoenion Br.-Bl. (1931) 1947

.. Molinio-Holoschoenenion

33. Comunidad de *Hydrocotyle vulgaris* y *Juncus subnodulosus*

.. Brizo-Holoschoenenion (Rivas Goday 1964) Rivas-Martínez *in* Rivas-Martínez, Costa, Castroviejo & Valdés 1980

34. *Galio palustri-Juncetum maritimi* Rivas-Martínez & Costa *in* Rivas-Martínez, Costa, Castroviejo & Valdés 1980

35. *Holoschoeno-Juncetum acuti* Rivas-Martínez & Costa *in* Rivas-Martínez, Costa, Castroviejo & Valdés 1980

\+ Molinietalia coeruleae W.Koch 1926

. Juncion acutiflori Br.-Bl. *in* Br.-Bl. & R.Tx. 1952

36. *Juncetum rugoso-effusi* Rivas-Martínez & Costa *in* Rivas-Martínez, Costa, Castroviejo & Valdés 1980

36a. *juncetosum effusi*

36b. *molinietosum arundinaceae subass. nova*

\+ Plantaginetalia majoris R.Tx. & Preising *in* R.Tx. 1950

. Agropyro-Rumicion crispi Nordh. 1940 *em.* R.Tx. 1940

.. Mentho longifoliae-Juncenion inflexi Rivas-Martínez, Fernández-González & Sánchez-Mata 1986

37. *Mentho suaveolentis-Juncetum inflexi* Rivas-Martínez *ex* Sánchez-Mata 1989

. Trifolio fragiferi-Cynodontion dactyli Br.-Bl. & O.Bolós 1957

38. *Trifolio resupinati-Caricetum chaetophyllae* Rivas-Martínez & Costa *in* Rivas-Martínez, Costa, Castroviejo & Valdés 1980

38a. *caricetosum chaetophyllae*

38b. *festucetosum atlantigenae subass. nova*

. Paspalo-Agrostion semiverticillati Br.-Bl. 1952

39. Comunidad de *Panicum repens*

40. *Heliotropio supini-Paspaletum paspaloidis* Martínez Parras, Peinado, C. Bartolomé & Molero Mesa 1988

+ **Agrostietalia castellanae** Rivas-Martínez *in* Rivas-Martínez, Costa, Castroviejo & Valdés 1980

. **Agrostion castellanae** Rivas Goday 1957 *corr.* Rivas Goday & Rivas-Martínez 1963

41. ***Gaudinio fragilis-Agrostietum castellanae*** Rivas-Martínez & Belmonte 1986 *hypochaeridetosum platylepidis subass. nova*

42. ***Centaureo exaratae-Armerietum gaditanae*** Allier & Bresset 1977 *corr.* Rivas-Martínez, Costa, Castroviejo & Valdés 1980

XIII. *HELIANTHEMETEA ANNUAE* (Br.-Bl. *in* Br.-Bl. & col. 1952) Rivas Goday & Rivas-Martínez 1963 *em.* Rivas-Martínez 1978

+ **Helianthemetalia annuae** Br.-Bl. 1940 *em.* Rivas-Martínez 1978

. **Helianthemion guttatae** Br.-Bl. 1931

43. ***Trifolio cherleri-Plantaginetum bellardii*** Rivas Goday 1957 *anthoxanthetosum ovati subass. nova*

+ **Malcolmietalia** Rivas Goday 1957

. **Anthyllido hamosae-Malcolmion lacerae** Rivas Goday 1957 *em.* Rivas-Martínez 1978

44. ***Anthyllido hamosae-Malcolmietum lacerae*** Rivas Goday 1957 *em.* Rivas-Martínez 1978

44a. *malcolmietosum lacerae*

44b. *omphalodetosum linifoliae subass. nova*

. **Linarion pedunculatae** Díez Garretas, Asensi & Esteve 1978

45. ***Ononido variegatae-Linarietum pedunculatae*** Díez Garretas, Asensi & Esteve 1977 *linarietosum pygmaeae* Díez Garretas 1984

+ **Trachynietalia distachyae** Rivas-Martínez 1978

. **Trachynion distachyae** Rivas-Martínez 1978

46. ***Velezio rigidae-Astericetum aquaticae*** Rivas Goday 1964

46a. *astericetosum aquaticae*

46b. *sedetosum rubentis* Santos 1987

46c. *vulpietosum membranaceae subass. nova*

XIV. *SAGINETEA MARITIMAE* Westhoff, Van Leeuwen & Adriani 1962

+ **Saginetalia maritimae** Westhoff, Van Leeuwen & Adriani 1962

. **Frankenion pulverulentae** Rivas-Martínez *in* Rivas-Martínez & Costa 1976

47. ***Plantagini coronopi-Hordeetum marini*** O.Bolós & Molinier *ex* O.Bolós 1962

XV. *POLYGONO ARENASTRI-POETEA ANNUAE* Rivas-Martínez 1975

+ **Polygono arenastri-Poetalia annuae** R.Tx. *in* Géhu, Richard & R.Tx. 1972

. **Polycarpion tetraphylli** Rivas-Martínez 1975

48. ***Crassulo tillaeae-Saginetum apetalae*** Rivas-Martínez 1975

48a. *saginetosum apetalae*

48b. *trifolietosum suffocati* Rivas-Martínez 1975

49. ***Solivetum stoloniferae*** Rivas-Martínez 1975

49a. *solivetosum stoloniferae*

49b. *trifolietosum suffocati* Rivas-Martínez 1975

XVI. *RUDERALI-SECALIETEA CEREALIS* Br.-Bl. 1936

Secalienea cerealis Rivas-Martínez, Báscones, T.E. Díaz, Fernández Gonzalez & Loidi 1991

+ **Secalietalia cerealis** Br.-Bl. 1931

. **Secalion cerealis** Br.-Bl. 1931

50. ***Bupleuro lancifolii-Ridolfietum segeti*** Peinado, Martínez-Parras & Alcaraz 1989

+ **Solano nigri-Polygonetalia convolvuli** (Sissingh *ex* Westhoff, Dijk & Passier 1946) O.Bolós 1962

. **Polygono convolvuli-Chenopodion polyspermi** Koch *ex* Sissingh 1946 *em.* Müller & Oberdorfer *in* Oberdorfer 1983

.. **Digitario ischaemi-Setarienion viridis** (Sissingh *ex* Westhoff, Dijk & Passier 1946) Oberdorfer 1957

51. **Comunidad de *Setaria verticillata* y *Echinochloa hispidula***

. **Diplotaxion erucoidis** Br.-Bl. 1931

52. ***Chrozophoro tinctoriae-Teucrietum spinosi*** *ass. nova*

52a. *teucrietosum spinosi*

52b. *teucrietosum resupinati subass. nova*

53. ***Kickxio lanigerae-Tanacetetum annui*** *ass. nova*

Chenopodienea muralis Rivas-Martínez, Báscones, T.E. Díaz, Fernández González & Loidi 1991

+ Chenopodietalia muralis Br.-Bl. 1931

. Chenopodion muralis Br.-Bl. 1931

.. Chenopodienion muralis

54. *Chenopodietum muralis* Br.-Bl. & Maire 1924

+ Sisymbrietalia officinalis J. Tx. *in* Lohmeyer & *al.* 1962 *em.* Rivas-Martínez, Báscones, T.E. Díaz, Fernández González & Loidi 1991

++ Sisymbrienalia officinalis R.Tx. *in* R.Tx., Lohmeyer & Preising 1950

. Hordeion leporini Br.-Bl. (1931) 1947

55. *Anacyclo radiati-Hordeetum leporini* O. Bolós & Rivas-Martínez *in* Rivas-Martínez 1978

55a. *chrysanthemetosum coronarii* Rivas-Martínez 1978

++ Bromenalia rubenti-tectori Rivas-Martínez & Izco 1977

. Cerintho majoris-Fedion cornucopiae Rivas-Martínez & Izco *ex* Peinado, Martínez-Parras & C. Bartolomé 1986

56. *Convolvulo meonanthi-Hedysaretum coronarii* Peinado, Martínez-Parras & C. Bartolomé 1986

56a. *hedysaretosum coronarii*

56b. *glossopappetosum macroti subass. nova*

57. Comunidad de *Arenaria hispanica* y *Chamaemelum fuscatum*

. Echio-Galactition tomentosae O. Bolós & Molinier 1969

58. *Trifolio pallidi-Vulpietum geniculatae ass. nova*

. Linario viscosae-Vulpion alopecuroris Rivas-Martínez & Izco 1977 *ex* Rivas-Martínez, Costa, Castroviejo & Valdés 1980

59. *Linario viscosae-Carduetum meonanthi* Rivas-Martínez, Costa, Castroviejo & Valdés 1980

+ Geranio purpurei-Cardaminetalia hirsutae Brullo *in* Brullo & Marceno 1985

. Geranio pusilli-Anthriscion caucalidis Rivas-Martínez 1978

60. *Geranio purpurei-Galietum minutuli* Rivas-Martínez, Costa, Castroviejo & Valdés 1980

61. *Geranio rotundifolii-Theligonetum cynocrambis* Rivas-Martínez & Malato Beliz *in* Rivas-Martínez 1977 *corr.* Rivas-Martínez *ined.*

. **Allion triquetri** O. Bolós 1957

62. *Urtico dubiae-Smyrnietum olusatri* (A. & O. Bolós 1950) O. Bolós & Molinier 1958

XVII. *ARTEMISIETEA VULGARIS* Lohmeyer, Preising & R. Tx. 1950 *ampl.* Rivas-Martínez *em.* Rivas-Martínez, Báscones, T.E. Díaz, Fernández-González & Loidi 1991

Onopordenea acanthii Rivas-Martínez, Báscones, T.E. Díaz, Fernández-González & Loidi 1991

+ **Carthametalia lanati** Brullo *in* Brullo & Marceno 1985

. **Onopordion nervosi** Br.-Bl. & O. Bolós 1957 *corr.* Rivas-Martínez 1975

.. **Onopordenion macracanthii** O. Bolós & Vigo *ex* Folch 1981 *em.* Rivas-Martínez *ined.*

63. *Dauco maximi-Notobasetum syriacae* Rivas-Martínez *ined.*

. **Silybion mariani** Rivas-Martínez *in* Rivas-Martínez, Costa & Loidi 1992

64. *Scolymo maculati-Silybetum mariani* Rivas-Martínez *in* Rivas-Martínez, Costa, Castroviejo & Valdés 1980

. **Bromo-Oryzopsion miliacei** O. Bolós 1970

65. *Oryzopsio miliaceae-Daucetum maximi* O. Bolós & Vigo *ex* O. Bolós 1975

XVIII. *BIDENTETEA TRIPARTITAE* R. Tx., Lohmeyer & Preising *in* R. Tx. 1950

+ **Bidentetalia tripartitae** Br.-Bl. & R. Tx. 1943

. **Chenopodion rubri** (R. Tx. *ex* Poli & J. Tx. 1960) Kopechy 1969

66. *Chenopodio ambrosioidis-Polygonetum lapathifolii* Peinado, C. Bartolomé, Martínez-Parras & Andrade 1988

67. **Comunidad de *Bidens aurea***

XIX. *ASPLENIETEA TRICHOMANIS* (Br.-Bl. *in* Meier & Br.-Bl. 1934) Oberdorfer 1977

+ Rumicetalia indurati Rivas Goday & Rivas-Martínez *ex* Rivas-Martínez, Izco & Costa 1973

. Andryalo-Crambion filiformis (Rivas Goday & Esteve 1972) Rivas-Martínez, Izco & Costa 1973

68. Comunidad de *Silene tomentosa*

69. *Echio albicantis-Crambeetum filiformis* Rivas Goday & Esteve 1972

+ Parietarietalia Rivas-Martínez *ex* Rivas Goday 1964

. Parietario-Galion murale Rivas-Martínez *ex* Rivas Goday 1964

70. *Parietarietum judaicae* K. Buchwald 1952

+ Anomodonto-Polypodietalia O. Bolós & J. Vives *in* O. Bolós 1957

. Bartramio-Polypodion serrati O. Bolós & J. Vives *in* O. Bolós 1957

71. *Davallio canariensis-Sedetum winkleri ass. nova*

XX. *ADIANTETEA* Br.-Bl. 1947

+ Adiantetalia Br.-Bl. 1931

. Adiantion Br.-Bl. 1931

72. *Trachelio coeruleae-Adiantetum capilli-veneris* O. Bolós 1957

XXI. *ISOETO-NANOJUNCETEA* Br.-Bl. & R. Tx. 1943

+ Isoetetalia Br.-Bl. 1935 *em.* Rivas Goday 1970

. Cicendion (Rivas Goday & Borja 1961) Br.-Bl. 1967

73. *Laurentio-Juncetum tingitani* Rivas Goday & Borja 1968

74. *Loto subbiflori-Chaetopogonetum fasciculati* Rivas-Martínez, Costa, Castroviejo & Valdés 1980

. Preslion cervinae Br.-Bl. 1931

75. *Junco pygmaei-Isoetetum velati* Rivas Goday 1955

. Agrostion salmanticae Rivas Goday (1955) 1957

76. *Pulicario uliginosae-Agrostietum salmanticae* Rivas Goday 1955

76a. *agrostietosum salmanticae*

76b. *holcetosum lanati* Rivas Goday 1957

+ Nanocyperetalia Klika 1935

. Heleochloion Br.-Bl. 1952

77. *Cyperomichelíani-Heleochloetum alopecuroidis* Rivas Goday & E. Valdés *in* Rivas Goday 1970

78. *Glino lotoidis-Verbenetum supinae* Rivas Goday 1964

XXII. *LITTORELLETEA* Br.-Bl. & R. Tx. 1943

+ Littorelletalia W. Koch 1926

. Hyperico helodis-Sparganion Br.-Bl. & R. Tx. *ex* Oberdorfer 1957

79. *Junco emmanuelis-Eleocharitetum multicaulis* Rivas-Martínez & Costa *in* Rivas-Martínez, Costa, Castroviejo & Valdés 1980

XXIII. *PHRAGMITIO-MAGNOCARICETEA* Klika *in* Klika & Novac 1941

+ Phragmitetalia W. Koch 1926

. Phragmition australis W. Koch 1926

80. *Typho-Schoenoplectetum tabernaemontani* Br.-Bl. & O. Bolós 1957

81. *Scirpetum maritimi* (Christiansen 1934) R. Tx. 1937

. Magnocaricion elatae W. Koch 1926

.. Caricenion broterianae Rivas-Martínez, Fernández-González & Sánchez-Mata 1986

82. *Caricetum mauritanicae* Díez Garretas, Cuenca & Asensi 1986

+ Scirpetalia compacti Hejny *in* Holub, Hejny, Moravec & Neuhaüshl 1967 *corr.* Rivas-Martínez, Costa, Castroviejo & Valdés 1980

. Scirpion compacto-littoralis Rivas-Martínez *in* Rivas-Martínez, Costa, Castroviejo & Valdés 1980

83. *Scirpetum compacto-littoralis* Rivas-Martínez *in* Rivas-Martínez, Costa, Castroviejo & Valdés 1980

83a. *scirpetosum littoralis*

83b. *typhetosum domingensis* Rivas-Martínez, Costa, Castroviejo & Valdés 1980

. Glycerio-Sparganion Br.-Bl. & Sissingh *in* Boer 1942

84. *Glycerio declinatae-Apietum nodiflori* Molina Abril 1992 *ined.*

85. *Helosciadietum nodiflori* Maire 1924

86. *Glycerio declinatae-Eleocharitetum palustris* Rivas-Martínez & Costa *in* Rivas-Martínez, Costa, Castroviejo & Valdés 1980

87. Comunidad de *Glyceria spicata* y *Eleocharis palustris subsp. vulgaris*

88. *Glycerio declinatae-Oenanthetum crocatae* Rivas-Martínez, Belmonte, Fernández-González & Sánchez-Mata *in* Sánchez-Mata 1989

XXIV. *POTAMETEA PECTINATI* R. Tx. & Preising 1942

\+ Potametalia W. Koch 1926

. Potamion W. Koch 1926

89. Comunidad de *Potamogeton nodosus*

90. Comunidad de *Potamogeton pectinatus*

91. Comunidad de *Myriophyllum alterniflorum*

. Callitricho-Batrachion (Neuhaaüsl 1959) Den Hartog & Segal 1964

92. Comunidad de *Callitriche stagnalis*

93. Comunidad de *Callitriche regis-jubae*

94. Comunidad de *Ranunculus tripartitus*

XXV. *LEMNETEA MINORIS* W. Koch & R. Tx. *in* R. Tx. 1955

\+ Lemnetalia minoris W. Koch & R. Tx. *in* R. Tx. 1955

. Riccio fluitantis-Lemnion trisulcae (R. Tx. & Schwabe-Braun *in* R. Tx. 1974) Schwabe-Braun & R. Tx. 1981

95. Comunidad de *Lemna minor*

3. DESCRIPCION DE LAS UNIDADES FITOSOCIOLOGICAS

I. QUERCETEA ILICIS Br.-Bl. 1947

Bosques y matorrales densos (maquias, garrigas, espinales), mediterráneos (RIVAS-MARTINEZ & RIVAS GODAY, 1975; AKMAN & al., 1978; BARBERO & al., 1981) habitualmente perennifolios y esclerófilos, formadores de humus mull forestal, indiferentes a la naturaleza química del sustrato pero sensibles y limitados por la hidromorfía temporal o permanente del suelo. Constituyen la vegetación climatófila, edafófila permanente o arbustiva sustituyente de los pisos infra-, termo-, meso y supramediterráneo, de una buena parte de la Región Mediterránea excepto en áreas lluviosas con inviernos fríos, frescos o templados (RIVAS-MARTINEZ & al., 1988). Este tipo de vegetación alberga en su seno a una gran cantidad de elementos relícticos, al parecer, de origen Mioceno (QUEZEL, 1978; G. LOPEZ, 1982).

En nuestro territorio la marcada oceanidad propicia la presencia de formaciones muy ricas en lianas y arbustos de hoja lauroide (*Viburnum tinus, Phillyrea latifolia, Smilax aspera var. altissima, Laurus nobilis*) abundantes en la superprovincia Mediterráneo-Iberoatlántica; y además, de formaciones boscosas dominadas por árboles de hoja marcescente (*Quercus broteroi, Q. canariensis, Q. x jahandiezii, Q x marianica*).

<u>Características territoriales:</u> *Arbutus unedo, Arisarum aggr. simorrhinum, Aristolochia paucinervis, Biarum arundanum, Clematis cirrhosa, C. flammula, Daphne gnidium, Eryngium dilatatum, E. tricuspidatum, Juniperus oxycedrus subsp. oxycedrus, Lonicera implexa, Luzula forsteri subsp. baetica, Olea europaea var. sylvestris, Phillyrea angustifolia, Piptatherum thomasii, Rubia peregrina subsp. longifolia, Selaginella denticulata, Smilax aspera var. altissima, Smilax aspera var. aspera.*

+ **Quercetalia ilicis**

Bosques climácicos perennifolios y esclerófilos, en ocasiones caducifolios, propios de la Región Mediterránea con ombroclima al menos seco, en los pisos termo-supramediterráneo (RIVAS-MARTINEZ, COSTA & IZCO, 1986).

Características territoriales: *Anemone palmata, Asparagus acutifolius, Asplenium onopteris, Bupleurum rigidum subsp. paniculatum, Carex depressa subsp. depressa, Carex distachya, Cytisus villosus, Galium scabrum, Laurus nobilis, Moehringia pentandra, Phillyrea latifolia, Pyrus bourgaeana, Quercus broteroi, Q. canariensis, Q. x jahandiezii, Q. x marianica, Q. rotundifolia, Q. suber, Rosa sempervirens, Ruscus aculeatus, Senecio lopezii, Viburnum tinus, Viola alba subsp. dehnhardtii.*

. **Querco rotundifoliae-Oleion sylvestris**

Alianza que reune a asociaciones boscosas (carrascas, alcornoques, acebuches, coscojas arborescentes, algarrobos) termomesomediterráneas con ombroclima al menos seco, con comunidades dominadas por árboles perennifolio-esclerófilos; y aquellas más exigentes en precipitaciones, con abundancia de árboles marcescentes (*Quercus broteroi, Q. canariensis, Q. x jahandiezii, Q. x marianica*).

Características territoriales: *Rubia agostinhoi, Ruscus hypophyllum, Scilla monophyllos, Teucrium scorodonia subsp. baeticum.*

1. **Teucrio baetici-Quercetum suberis** Rivas-Martínez *ex* Díez Garretas, Cuenca & Asensi 1988.
   Tabla 1.

Sinecología y sinestructura: Son alcornocales termomesomediterráneos, húmedo-hiperhúmedos desarrollados sobre cambisoles eútricos y dístricos (tierra parda forestal)

Tabla 1

Teucrio baetici-Quercetum suberis

a) quercetosum suberis: 1-18; *b) quercetosum canariensis:* 19-29

Area 1=10m2	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	5	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	5	1	0	5	1	0	1	0	-
Altitud (Dm)	4	2	3	2	1	7	2	0	5	0	6	1	7	3	5	5	0	1	5	5	4	0	2	0	1	0	1	0	4	5	4	6	2	1	1	-
Orientación	NW	-	NW	NW	-	S	N	-	NE	NW	SW	SE	-	SW	SE	N	-	W	-	NW	-	NE	-	-	SE	WSW	SNE	-	SW	-						
N. esp./inv.	2	8	2	1	1	9	1	8	1	8	1	8	1	7	1	7	1	7	1	7	1	6	1	8	1	4	1	4	1	3	1	1	2	6	2	0
N. orden	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32				
Características de asociación y alianza:																																				
Teucrium baeticum	+	1	+	1	1	.	1	1	1	1	1	.	1	1	.	.	+	1	1	1	1	1	1	1	.	.	1	1	1	.	1	V				
Scilla monophyllos	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	1	.	.	.	.	.	.				
Rubia agostinhoi	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.				
Diferenciales de subasociación:																																				
Quercus canariensis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	+	1	+	.	1	1	1	2	1	.	.	II				
Ruscus hypophyllum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	II				
Características de orden y clase:																																				
Quercus suber	4	3	3	3	3	3	4	3	4	3	3	3	4	4	3	3	3	3	4	2	2	4	4	5	4	5	3	4	3	4	4	V				
Erica arborea	1	1	1	1	1	+	.	1	1	1	1	1	1	1	1	.	+	2	.	1	1	1	.	.	1	1	+	1	.	.	1	III				
Smilax altissima	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	.	1	1	.	.	.	.	+	2	.	.	1	1	1	1	.	.	.	1	1	1	V				
Pistacia lentiscus	2	2	1	1	.	.	2	1	1	.	.	1	1	1	1	2	1	1	.	1	+	.	2	2	.	.	.	.	1	2	2	V				
Phillyrea latifolia	1	+	.	.	1	.	1	.	.	.	1	1	.	1	1	.	.	.	2	1	+	1	1	3	1	1	+	.	+	1	1	III				
Olea sylvestris	1	1	1	.	1	1	1	+	.	.	.	1	.	+	1	2	1	1	1	.	+	.	1	.	.	.	.	.	2	.	.	V				
Arbutus unedo	+	.	1	.	.	.	1	.	1	1	1	.	.	1	.	.	1	.	.	+	.	+	2	.	.	.	1	.	.	.	.	IV				
Daphne gnidium	.	.	1	+	.	.	.	.	1	.	+	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	+	2	.	+	.	1	1	.	.	1	IV				
Teucrium fruticans	+	1	.	.	.	1	1	1	.	.	+	.	.	.	.	1	.	.	.	+	.	1	.	1	+	.	.	.	1	1	.	III				
Ruscus aculeatus	.	+	.	.	.	1	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	1	.	+	1	1	.	1	.	.	.	1	.	V				
Myrtus communis	+	1	1	.	.	.	2	.	.	.	.	1	1	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	1	.	.	1	.	.				
Chamaerops humilis	1	.	1	.	.	1	.	.	.	.	.	1	.	.	+	1	.	+	.	.	+	.	+	.	+	+	.	.	.	.	.	.				
Viburnum tinus	.	1	+	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1	.	2	+	.	.	.	.	II				
Rubia longifolia	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	1	+	.	1	1	1	.	.	.	.	.	.	.	V				
Phlomis purpurea	1	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	1	.	.	.	.	+	1	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	1	+	.				
Quercus coccifera	.	.	1	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	III				
Phillyrea angustifolia	.	.	1	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	+	.	.	.	.	.	+	IV				
Aristolochia baetica	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	I				
Galium scabrum	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	1	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.					
Carex distachya	+	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.					
Calicotome villosa	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III				
Asparagus aphyllus	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II				
Pyrus bourgaeana	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.					
Anemone palmata	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.					
Ceratonia siliqua	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.				
Compañeras:																																				
Cistus salvifolius	1	1	1	1	.	1	.	2	+	+	1	+	1	1	1	2	+	.	.	1	1	1	.	+	1	.	1	1	.	1	.	V				
Genista tridens	1	1	.	1	1	.	.	1	1	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.	+	.	1	1	.	IV				
Genista linifolia	.	.	1	.	1	+	+	.	.	.	+	1	1	.	1	.	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	1	.				

N. orden	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
Rubus ulmifolius	.	1	.	+	.	.	.	.	+	1	+	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	1	.	IV
Stauracanthus boivinii	.	+	.	.	1	.	.	+	.	+	+	.	.	.	+	.	+	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	+	+	.
Ulex borgiae	.	.	.	1	.	.	.	.	+	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	+	+	+	.	.	.	.	.	1	+	+	.	.
Pteridium aquilinum	1	.	.	1	1	.	.	.	.	+	+	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	1	.	.	.	.
Lavandula stoechas	.	.	+	.	.	1	.	+	.	+	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	+	III
Crataegus brevispina	1	1	.	+	.	.	1	.	1	.	.	.	+	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	+	V
Erica scoparia	1	1	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	1	.	.	+	.	.	.	2	1	.
Brachypodium gaditanum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	+	.	1	+	+	.	.	.	.	1	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	I
Cistus major	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	1	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
Briza maxima	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	1	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Asphodelus ramosus	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
Cistus ladanifer	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
Calamintha ascendens	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	I
Adenocarpus telonensis	+	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Cistus crispus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Campanula rapunculus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.
Piptatherum miliaceum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	IV
Vinca difformis	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Tamus communis	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.

Otras características de orden y clase: Urginea maritima +, Luzula baetica + en 1; Rhamnus alaternus 1 en 5; Bupleurum foliosum + en 10; Rosa sempervirens 1 en 19; Asparagus acutifolius 1 en 21; Smilax aspera 1, Carex depressa 1 en 26. Otros táxones: Asphodelus albus en 1; Arrhenatherum erianthum en 1 y 34; Holcus lanatus en 2; Lithodora lusitanica en 4 y 19; Elaeoselinum foetidum, Bellis rotundifolia en 7; Pulicaria odora, Romulea bulbocodium en 19; Bellis sylvestris en 19 y 22; Calluna vulgaris en 20; Erica australis en 23; Acanthus platyphyllos en 24.

Localidades: 1- Montifarti (Jerez de la Frontera, TF6347); 2- Del Cortijo de Ojén a las Gargantillas (Los Barrios, TF6902); 3, 10 y 16- Del Cortijo de la Calderona a Casa de la Churreta (AG,TF6042); 4 y 25- Cerro del Arca (AG, TF6625); 5 y 28- Garganta de Puerto Oscuro (AG, TF6444); 6, 19 y 23- Montera del Torero (Los Barrios, TF6713); 7- Cerro Quemado (AG, TF5037); 8- San Carlos del Tiradero (Los Barrios, TF6806); 9- Puerto de la Jarda (Jerez de la Frontera, TF6751); 11- Subida al Puerto de la Yegua (AG, TF6639); 12- Garganta del Montero (AG, TF6541); 13 y 18- Garganta de Alberite (AG, TF6738); 14- El Jautor (AG, TF6325);15- Cerro del Laurel (Los Barrios, TF6811); 17- Garganta del Aljibe (JF, TF6447); 20- Cortijada de Naveros (Medina Sidonia, TF3327); 21- Cerro del Lobo (AG, TF6429); 22- Arroyo de Juan Vela (AG, TF6443); 24- Puerto de Galis (JF, TF6750); 25- El Cuervo (Benalup, TF6017); 27- El Sauzal (AG, TF6540); 30- Laguna del Ingeniero (AG, TF6345); 31- Garganta de Ortela (JF, TF6549); 32- DIEZ GARRETAS, CUENCA & ASENSI (1986: 317).

derivados de las areniscas del Aljibe constituyendo, de esta forma, la vegetación climácica de la mayor parte del sector Aljíbico.

Se trata, cuando está bien conservada, de una formación de alcornoques muy cerrada con un sustrato arbustivo difícilmente penetrable, que a veces llega a alcanzar pendientes bastante elevadas a ambas vertientes de las Sierras del Aljibe.

Sincorología: Son alcornocales del sector Aljíbico que alcanzan un pequeño territorio en la Península Tingitana, en las proximidades del Jbel Muza (fig. 11).

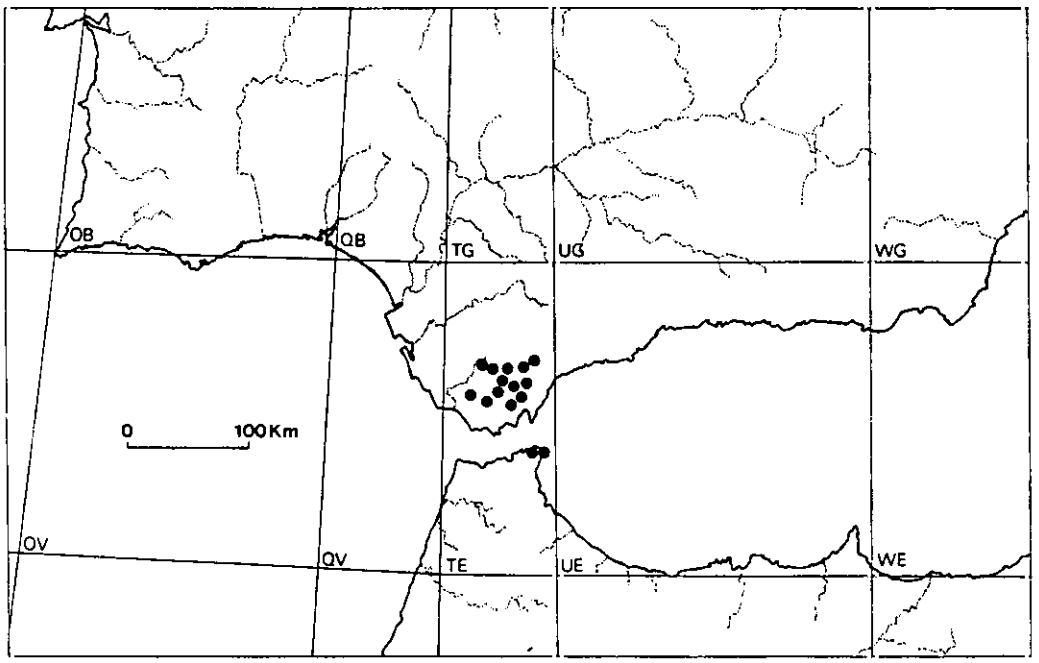


Fig. 11.- Inventarios localizados del *Teucrio baetici-Quercetum suberis* en el S de la Península Ibérica y N de Africa

Sinfitosociología: Suele ser en las pendientes de los relieves que forman las areniscas del Aljibe donde los alcornocales se encuentran bien conservados. En los lugares más accesibles, por su escasa pendiente, la limpieza del monte para favorecer la extracción del corcho conduce a la instalación de un madroñal (*Phillyreo angustifoliae-Arbutetum unedonis*), que en la mayoría de los casos es la orla del bosque. En los ecótopos donde el suelo ha perdido, en parte, su horizonte superior orgánico el madroñal es sustituido por la formación de robledilla (*Phillyreo angustifoliae-Quercetum lusitanicae*). El sobrepastoreo, rozas e incendios, que erosionan el suelo con procesos de podsolización, dan lugar al brezal (*Genisto tridentis-Stauracanthetum boivinii*); sin embargo aquellas que han sido incendiadas, pero que no son tan húmedas como donde se reparte el brezal, lo que aparece es un jaral de *Ulici borgiae-Cistetum ladaniferi*.

En las áreas más húmedas, entre el madroñal y los brezales, se situa otra etapa de sustitución sobre suelos muy

pobres y erosionados constituída por un espinal de *Calicotome villosa* (*Asparago aphylli-Calicotometum villosae*).

La regeneración de este tipo de bosque se manifiesta muy bien mediante el desarrollo de nanofaneróftos retamoides de la alianza *Genistion linifoliae*.

Variabilidad: En nuestro territorio, reconocemos a la subasociación *quercetosum canariensis* descrita por DIEZ GARRETAS, CUENCA & ASENSI (1986), precisamente en la provincia de Cádiz, significando el contacto entre los alcornocales y los quejigares africanos de las vaguadas.

NIETO CALDERA, PEREZ-LATORRE & CABEZUDO (1990) describen una faciación del alcornocal con carrascas en la provincia de Málaga con tendencia a ocupar situaciones topográficas elevadas. En las cercanías de la cumbre del Picacho existen varios ejemplares de carrasca, al igual que en la cumbre del Montero y del Puerto de las Yeguas siempre en situaciones más xéricas que el alcornoque, y que se podrían llevar a la subasociación *quercetosum rotundifoliae*, aunque no se han podido inventariar debido a su escaso desarrollo. *Quercus suber* es un árbol mediterráneo-occidental (RIVAS-MARTINEZ, 1991) y atlántico que, al parecer, se extendió durante el período atlántico y subboreal (PLANCHAIS, 1974), relegando a las encinas, más xeróflias, a un tipo de vegetación relíctica en espolones rocosos de las areniscas aljíbicas.

Hemos observado la pequeña mancha de *Pinus pinaster* de la "Cancha del Pinar", en los alrededores del pico del Aljibe, que CEBALLOS & MARTIN BOLAÑOS (1930) consideran espontánea. RIVAS GODAY, GALIANO & RIVAS-MARTINEZ (1963) opinan que se trata de una disyunción de los pinares de Sierra Bermaja (Málaga), aunque la sabiduría popular afirma que se trata de antiguas repoblaciones, tal como sucede en otros puntos de estas sierras.

Al ascender en altitud hacia la cumbre del Aljibe, entre 800 y 900 m, el alcornocal, más oceánico, es sustituido por algunas manchas de melojares (*Quercus pyrenaica*) que prefieren un ambiente más continental.

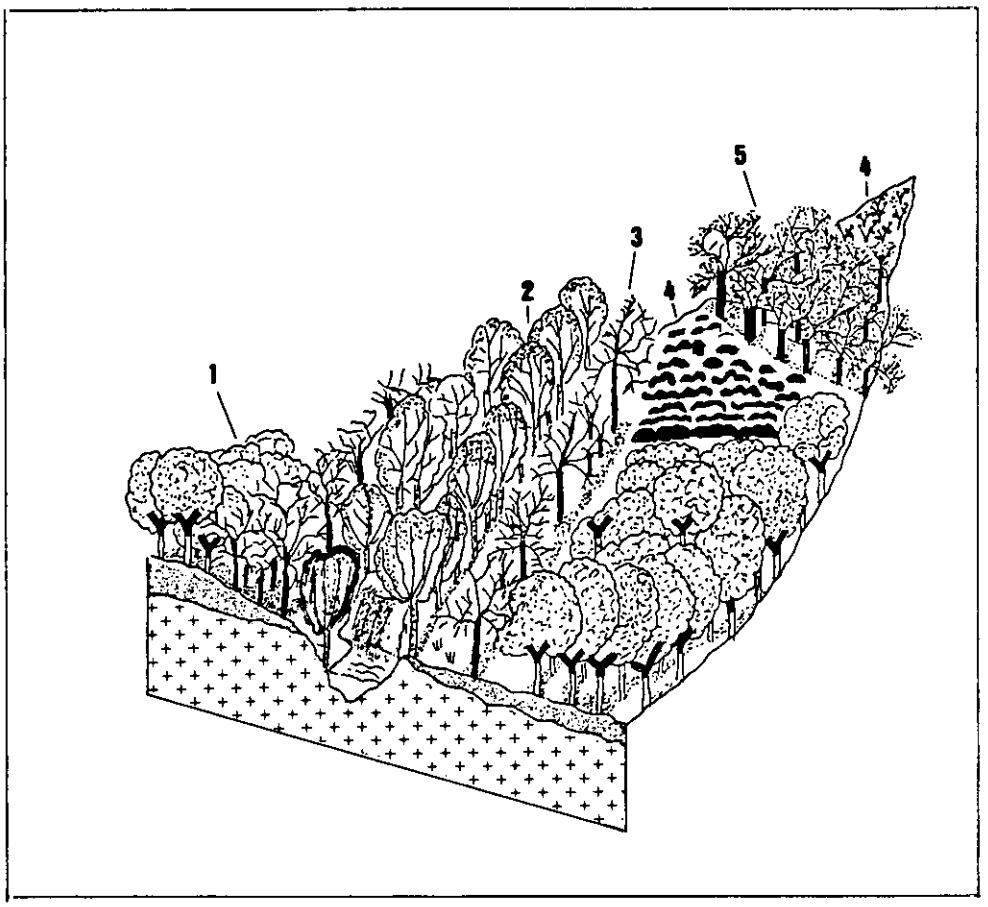


Fig. 12.- Esquema de la vegetación en la Garganta de la Cierva (Alcalá de los Gazules): 1- Alcornocal (*Teucrio baetici-Quercetum suberis*), 2- Aliseda con hojaranzos (*Frangulo baeticae-Rhododendretum baetici*), 3- Quejigar (*Rusco hypophylli-Quercetum canariensis*), 4- Ahulagares de ahulaga morisca (*Genisto tridentis-Stauracanthetum boivinii*), 5- Melojar (*Arbuto unedonis-Quercetum pyrenaicae*)

2. Tamo communi-Oleetum sylvestris Benabid 1984 phlomidetosum purpureae *subass. nova*

Tabla 2.

Holosintypus: invent. 6

Sinecología y sinestructura: Es un bosque climácico que se desarrolla en aquellas áreas donde no puede asentarse la carrasca gracias a la adaptación del sistema radicular del olivo silvestre a las margas y arcillas. Estos suelos neutros o neutro-básicos, ricos en arcillas, que drenan bastante mal, en invierno se hinchan con el agua de las lluvias, y en verano, debido a la aridez acusada, el suelo se retrae y agrieta profundamente. Estos fenómenos de hinchamiento en invierno y de retraimiento en verano son nefastos física y mecánicamente para todo sistema radicular. Podríamos decir que este tipo de acebuchales se situan sobre tierras que se mueven ("bougent" en francés), de donde provablemente se derive la expresión "tierra de bugeo", tan usada en el sentido local. Todo ello puede explicar el fácil desarrollo de la oleocultura en las arcillas tanto del sur de la Península Ibérica como en el norte de Africa.

Los suelos son vertisoles en las llanuras y zonas bajas más o menos cóncavas, y cambisoles vérticos sobre colinas margosas. Este último tipo es muy frecuente en todo el territorio estudiado donde los acebuchales se asientan sobre colinas margosas con una base fundamental del Keuper con restos de Jurásico o Mioceno.

Tamo-Oleetum es una asociación termomediterránea subhúmedo-húmeda que precisa abundantes lluvias que propicien los fenómenos mecánicos del suelo.

Sincorología: El *Tamo-Oleetum* es bético y tingitano (fig. 13).

De las formaciones con acebuches que se distribuyen por la Región Mediterránea (*Phillyreo latifoliae-Oleetum sylvestris* BARBERO, QUEZEL & RIVAS-MARTINEZ 1981- W de Marruecos; *Prasio-Oleetum* O. BOLOS *in* O. BOLOS & MOLINIER 1969- Islas Baleares; *Oleo-Pistacietum* NEGRE 1964- Argelia y Túnez; *Myrto communis-Pistacietum lentisci* (MOLINIER 1954) RIVAS-MARTINEZ 1975- Catalano-Provenzal; *Ceratonio-Pistacietum* ZOHARY 1962- Turquía, Jordania, Israel, Líbano, Siria), el

Tabla 2

Tamo communis-Oleetum sylvestris phlomidetosum purpureae

Area m2	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	-
Altitud (Dm)	12	16	15	11	20	13	10	11	3	7	8	17	17	15	9	9	15	14	7	-
N. esp./inv.	19	16	15	15	14	14	13	12	12	12	12	11	11	11	10	8	21	20	19	31
N. orden	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Características de asociación y unidades superiores:																				
Olea sylvestris	3	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	3	3	5	4	4	4	4	4	V
Pistacia lentiscus	1	2	1	2	2	2	2	1	1	2	3	1	3	4	3	3	2	3	2	V
Clematis cirrhosa	1	2	1	1	2	2	.	1	.	1	.	1	2	1	+	1	2	1	1	V
Arum italicum	+	+	2	2	+	1	.	1	.	2	2	1	+	.	+	1	.	+	1	IV
Aristolochia baetica	+	2	.	.	1	1	.	1	+	+	1	.	1	1	.	1	1	1	1	V
Arisarum subexertum	1	.	1	3	.	1	1	1	1	2	2	+	1	.	.	.	1	.	1	IV
Tamus communis	1	2	1	+	+	.	1	2	1	.	.	2	1	.	.	.	.	1	1	IV
Smilax altissima	2	.	1	+	.	3	1	.	.	.	.	1	.	.	1	+	1	2	1	V
Chamaerops humilis	+	1	.	.	.	.	1	.	1	1	1	.	.	.	1	.	1	1	+	IV
Daphne gnidium	1	.	1	1	1	+	2	.	.	.	.	.	.	.	1	.	+	.	.	I
Asparagus albus	.	.	.	+	.	+	.	.	1	+	.	.	.	1	.	.	+	.	+	II
Rhamnus oleoides	1	.	.	.	+	1	+	1	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Calicotome villosa	.	.	+	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	1	.	1	+	.	II
Rhamnus alaternus	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	1	1	+	I
Quercus coccifera	2	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	2	.	II
Eryngium tricuspidatum	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.	II
Aristolochia paucinervis	.	.	.	.	1	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+
Quercus suber	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	+	+	+
Phillyrea latifolia	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	III
Rubia longifolia	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	II
Myrtus communis	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+
Teucrium fruticans	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+
Asparagus aphyllus	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	I
Ruscus aculeatus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	1	.	.	.	.	+	.
Piptatherum thomasii	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
Viburnum tinus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+
Melica arrecta	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	III
Diferenciales de subasociación:																				
Phlomis purpurea	1	1	+	.	1	+	.	+	+	1	1	.	.	1	.	.	+	.	.	.
Crataegus brevispina	.	.	1	2	.	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Compañeras:																				
Bryonia dioica	.	1	+	.	2	.	.	1	.	+	+	1	1	+	.	1	1	1	+	II
Asphodelus ramosus	+	.	.	1	+	1	+	+	+	.	+	.	1	1	+	1	+	.	1	.
Vinca difformis	1	1	1	1	1	1	.	1	.	+	.	.	1	+	.	.	+	+	.	II
Echium plantagineum	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Calamintha ascendens	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	II
Cistus salvifolius	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+

Otras características de unidades superiores: Urginea maritima + en 2; Smilax aspera 1 en 3; Anagyris foetida 2 en 9; Ceratonia siliqua II, Ruscus hypophyllum III, Laurus nobilis +, Crataegus maura II, Asplenium onopteris +, Galium scabrum +, Luzula baetica +, Phillyrea angustifolia +, Ampelodesmos mauritanica +, Osyris alba +, Ephedra fragilis +, Rubia peregrina II, Tetraclinis articulata +, Arbutus unedo +, Buxus balearica +, Calicotome intermedia II, Euphorbia characias + en 20.

Otros táxones: Brachypodium retusum, Cephalanthera longifolia en 1; Retama sphaerocarpa, Picris comosa en 3; Bellis sylvestris en 4; Ruta chalepensis en 9; Ajuga pseudoiva en 11; Cytisus baeticus en 19; Allium triquetrum II, Acanthus mollis I, Fraxinus angustifolia I, Hedera helix +, Laurus nobilis +, Genista linifolia +, Stellaria media +, Polypodium vulgare +, Piptatherum miliaceum III, Pulicaria odora II, Viscum album +, Cistus monspeliensis +, Micromeria micrantha +, Origanum compactum +, Staehelina dubia +, Teucrium barbarum +, Smyrnium olusatrum III, Mercurialis annua I, Parietaria mauritanica +, Urtica membranacea +, Solanum nigrum +, Hyoseris radiata IV, Geranium purpureum III, Rubus ulmifolius III, Carex hallerana III, Caucalis caerulea II, Umbilicus rupestris I, Vicia tetrasperma I, Centranthus calcitrapae I, Dactylis glomerata I, Galium aparinella I, Vicia leucantha I, Brachypodium sylvaticum I, Bellis sylvestris +, Pteridium aquilinum +, Geranium molle +, Briza maxima +, Malope malacoides +, Hypochoeris laevigata +, Legousia castellana +, Ranunculus paludosus +, Veronica hederifolia +, Cynosurus echinatus +, Ranunculus spicatus +, Melica ciliata +, Stachys germanica +, Asphodelus aestivus +, Galium parisiense +, Scrophularia eriocalyx +, Centaurium umbellatum +, Brachypodium distachyon +, Daucus muricatus + en 20.

Localidades: 1- Cerro de la Higuera (Alcalá de los Gazules,TF5040); 2- Cerro del Pico (Medina Sidonia,TF3628); 3- Cortijo de Carillo (AG,TF5840); 4, 6, 8- Los Santos (AG,TF5137); 5- Los Badalejos (MS, TF4029); 7- El Cascabel (Vejer de la Frontera); 9- Cantora (MS,TF4034); 10- Cerro del Risco de Jiménez (MS,TF4133); 11 y 16- Los Portichuelos (MS,TF4234); 12- K13 de Benalup a Cantarranas (V,TF4525); 13- Cortijo de Benalup (TF4423); 14- Entre Benalup y el Embalse del Barbate (Benalup,TF5125); 15- Cantarranas (V,TF4123); 17 y 18- Puertos de Medina (V,TF3420); 19- Cortijo de la Naveta (MS,TF4837); 20- BENABID (1984: 8, Marruecos).

Phillyreo-Oleetum y *Tamo-Oleetum* se asientan sobre arcillas y participan de las precipitaciones de origen atlántico, mientras que el resto (*Oleo-Ceratonion*) prefiere las calizas litorales de la Cuenca Mediterránea. A la vista de las tablas fitosociológicas y de la bibliografía consultada (MOLINIER, 1954; BOLOS & MOLINIER, 1958; NEGRE, 1959; AKMAN, BARBERO & QUEZEL, 1978), solamente los acebuchales atlánticos alcanzan una cobertura de *Olea europaea var. sylvestris* del 100% y alturas del estrato arbóreo de hasta 20 m.

Sinfitosociología: Los acebuchales de nuestro territorio no están también conservados como los que aparecen en la bibliografía de la Península Tingitana, sobre todo, por los

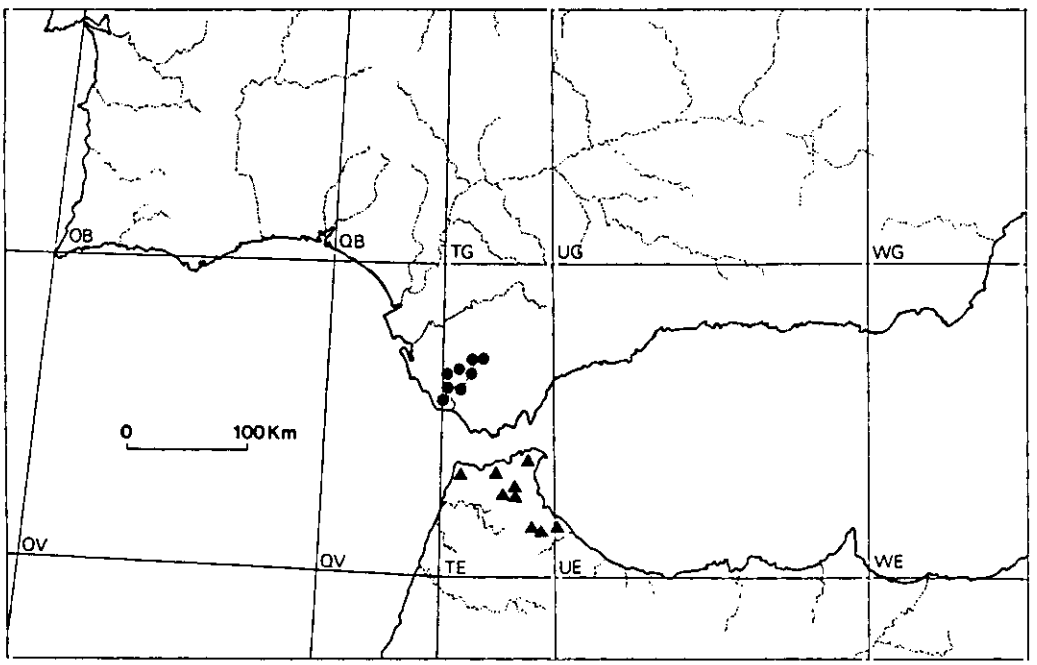


Fig. 13.- Inventarios localizados del ▲ *Tamo communi-Oleetum sylvestris oleetosum sylvestris* según BENABID (1984) y del ● *Tamo communi-Oleetum sylvestris phlomidetosum purpureae*

cultivos y las presiones del ganado vacuno, con una primera etapa de sustitución dominada por lentiscos (*Asparago albi-Rhamnetum oleoidis*). Al desaparecer el estrato edáfico de humus y aflorar las arcillas se instala un ahulagar de *Asperulo hirsutae-Ulicetum scabri*.

Los pastizales característicos de las tierras de bugeos se incluyen en la alianza *Gaudinio verticicolae-Hordeion bulbosi*, que más tarde describiremos.

Variabilidad: Distinguimos una raza ibérica respecto al *Tamo-Oleetum* típico (subass. *phlomidetosum purpureae*) basada

en la presencia del endemismo ibérico *Phlomis purpurea* y en la fidelidad de *Crataegus monogyna subsp. brevispina*. Del otro lado, plantas como *Crataegus maura*, *Ampelodesmos mauritanica*, *Ephedra fragilis*, *Tetraclinis articulata*, *Buxus balearica* y *Calicotome intermedia* que están en los acebuchales tingitanos, se muestran ausentes de nuestro territorio.

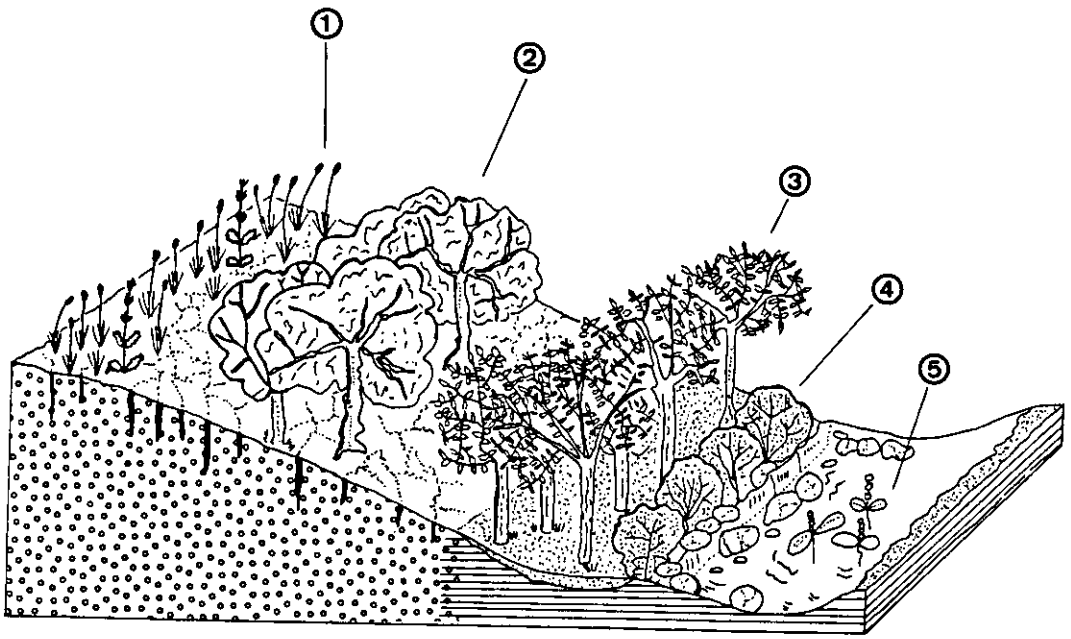


Fig. 14.- Esquema de la vegetación en El Pradillo (Alcalá de los Gazules): 1- Pradera de *Gaudinio verticicolae-Hordeion bulbosi*, 2- Acebuchal sobre suelos vérticos (*Tamo communi-Oleetum sylvestris phlomidetosum purpureae*), 3- Fresneda sobre fluvisoles arenosos (*Ranunculo ficariae-Fraxinetum angustifoliae*), 4- Tarayar (*Polygono equisetiformis-Tamaricetum africanae*), 5- Comunidad de *Potamogeton nodosus* en aguas someras

3. **Smilaco mauritanicae-Quercetum rotundifoliae** Barbero, Quézel & Rivas-Martínez *ex* Rivas-Martínez 1987.
   Tabla 3.

Sinecología y sinestructura: Carrascales que pueblan los sustratos básicos de las sierras subbéticas de la provincia de Cádiz con termoclima termomediterráneo y ombroclima seco-subhúmedo. Es un bosque denso con gran cantidad de lianas y de elementos térmicos (*Ceratonia siliqua*, *Chamaerops humilis*,

Tabla 3

Smilaco mauritanicae-Quercetum rotundifoliae

a) quercetosum rotundifoliae: 1-7; *b) quercetosum jahandiezii:* 8-21

Area (1=10 m2)	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	20	20	10	10	5	10	10
Altitud (Dm)	34	17	44	35	13	37	30	13	28	13	19	30	28	32	14	18	27	28	5	28	31
Orientación	-	-	-	-	S	-	-	E	N	W	N	NE	N	-	MW	NE	-	N	-	N	-
N. esp.	25	23	20	20	20	19	18	30	28	25	25	25	24	22	22	22	21	20	19	19	19
N. orden	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
Características de asociación:																					
Quercus rotundifolia	4	3	3	4	4	4	4	1	.	.	1	.	.	.	.	+	.	.	3	.	.
Smilax altissima	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	+	1	1	1	1	.	1	1	1
Diferenciales de subasociación:																					
Quercus x jahandiezii	.	.	.	.	.	.	.	4	.	4	4	4	3	3	4	5	4	3	1	.	3
Quercus x marianica	.	.	.	.	.	.	.	.	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	.
Características de unidades superiores:																					
Pistacia lentiscus	3	2	4	3	3	3	2	3	1	2	2	3	2	2	2	1	2	2	1	1	2
Crataegus brevispina	+	1	2	+	+	3	1	2	2	2	1	2	1	.	2	2	3	2	1	2	2
Olea sylvestris	.	2	.	.	.	.	2	1	1	1	1	+	2	2	1	1	1	1	1	.	3
Phlomis purpurea	1	1	1	1	1	1	1	.	2	1	+	1	1	+	.	1	1	1	+	1	1
Daphne gnidium	.	1	.	.	.	.	1	1	.	1	1	1	1	.	+	+	1	1	1	1	1
Ceratonia siliqua	1	2	.	2	2	.	1	1	1	.	1	.	2	1	.	1	+	+	1	1	2
Rhamnus oleoides	1	1	1	2	+	.	1	1	.	.	+	+	.	.	+	+	1	1	+	+	.
Phillyrea latifolia	.	1	.	1	1	1	.	.	2	1	2	.	2	1	1	1	1	1	.	.	.
Arbutus unedo	1	+	2	1	.	.	.	+	1	.	1	.	2	1	2	.	2	.	.	2	2
Quercus coccifera	1	.	.	2	1	.	1	1	1	.	.	.	.	1	2	1	+	.	.	2	.
Osyris alba	.	.	1	.	.	1	.	1	.	+	.	1	1	.	1	1	1	1	.	1	.
Chamaerops humilis	1	.	1	.	.	+	1	1	.	+	.	+	.	.	.	.	1	.	1	.	1
Aristolochia baetica	1	1	1	.	1	.	1	1	.	1	1	.	.	1	.	.	.	.	1	.	.
Rosa sempervirens	.	.	.	.	.	1	+	1	.	1	.	+	.	+	1	.	.	.	.	1	1
Rubia longifolia	.	1	.	+	.	.	1	+	1	.	.	.	+	1	.	+	.	.	.	.	.
Ruscus aculeatus	.	+	.	.	.	.	.	1	.	1	+	.	.	1	+	1	.	.	.	1	.
Clematis flammula	.	.	.	.	1	.	.	1	.	1	1	.	.	.	.	+	1	1	1	.	.
Teucrium fruticans	.	1	.	.	1	.	.	1	.	.	+	.	+	.	.	.	.	1	.	1	.
Viburnum tinus	.	.	.	.	.	.	.	1	.	2	+	.	1	.	.	1	.	1	.	2	.
Rhamnus alaternus	.	+	+	.	.	.	1	1	1	.	.	.	1	.	.	.	.	.	1	.	.
Lonicera implexa	.	.	.	.	.	.	+	+	.	1	1	1	.	.	.	.	.	+	.	.	.
Asparagus acutifolius	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	1	+	.	+	.	.	.
Myrtus communis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	1	.	1	.	.	.	.	+	1
Clematis cirrhosa	.	1	.	.	1	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.
Jasminum fruticans	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.
Anemone palmata	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Smilax aspera	.	.	.	.	.	.	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Juniperus phoenicea	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Calicotome villosa	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	1
Compañeras:																					
Ulex scaber	1	.	.	.	.	1	.	+	1	1	1	1	1	+	1	1	.	1	.	+	1
Cistus albidus	+	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.	+	+	.	1	+	.	+
Tamus communis	.	+	.	.	+	+	.	1	.	1	1	1	.	1	.	.	.	+	.	.	.

N. orden	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
Iris foetidissima	.	1	.	.	+	.	.	1	1	1	.	.	.	+	.	+	.	+	.	.	.
Cistus salvifolius	+	.	.	.	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	1	+	.	+	.	.	.
Vinca difformis	.	.	1	.	.	.	.	1	.	+	.	1	.	1	.	.	.	.	1	.	.
Dorycnium hirsutum	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	2	.	.	+	1	.	.	.	1
Rubus ulmifolius	.	+	1	.	.	1	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Stahelina dubia	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Brachypodium retusum	1	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.
Bryonia dioica	.	1	.	.	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Scilla peruviana	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.
Retama sphaerocarpa	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Arum italicum	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Ruta chalepensis	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Elaeoselinum foetidum	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Centaurium majus	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
Leuzea conifera	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Cistus monspeliensis	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.
Coronilla glauca	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Aristolochia paucinervis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
Ranunculus ficaria	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	1	.	.	.	.	.	.	.
Origanum compactum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Dorycnium pentaphyllum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	+

Otras características de unidades superiores: Arisarum subexertum + en 10; Phillyrea angustifolia 1 en 13; Quercus suber +, Ruscus hypophyllum 1, Carex distachya 1 en 14; Asparagus aphyllus 1, Coronilla juncea + en 15; Eryngium tricuspidatum + en 18.

Otros táxones: Asperula hirsuta en 1; Teucrium lusitanicum, Hedysarum humile, Helychrysum stoechas en 4; Hedera helix en 8; Agrimonia eupatoria, Dactylis hispanica en 9; Magydaris panacifolia en 10; Retama monosperma en 15; Ulmus minor en 16; Genista linifolia en 20.

Localidades: 1- El Romero (Jerez de la Frontera,TF5755); 2- El Almendro, Sierra de la Sal (JF,TF5356); 3 y 6- Casa del Hediondal (JF,TF5352); 4- Los Caños, Sierra de las Cabras (JF,TF6052); 5 y 19- Garganta de Bogas (JF,TF5856); 7- Rancho de la Higuera (Alcalá de los Gazules,TF5248); 8 y 16- Tempul (JF,TF6157); 9 y 20- Garganta del Caballo (JF,TF6348); 10- Dehesa del Picado (JF,TF6256); 11- Garganta de Bogas (JF,TF5956); 12 y 18- Rancho del Hato (JF,TF5052); 13 y 21- Cortijo de Fresnillo Bajo (Alcalá de los Gazules ,TF5945); 14- Montifarti (JF,TF6247); 15- Cerro de las Alforjas (JF,TF6353); 17- Cerro de la Cuna (JF,TF5849).

Pistacia lentiscus, Phlomis purpurea, Aristolochia baetica, Rubia peregrina subsp. longifolia, etc.). Desde el punto de vista edafológico estas comunidades están ligadas a los sustratos calcáreos, calcáreo-dolomíticos o calcáreo-margosos, fundamentalmente, cambisoles cálcicos.

Sincorología: Son carrascales béticos, algarvienses y mauritánicos (BARBERO & al., 1981; BENABID, 1984; RIVAS-MARTINEZ, 1988; RIVAS-MARTINEZ, LOUSA & al. 1990). En

nuestro territorio, se extienden por los sustratos calcáreos situados al norte del área de estudio (San José del Valle, embalse de Guadalcacín).

Sinfitosociología: El tratamiento antrópico de estos bosques se traduce en la sustitución de las encinas, por un sustrato arbustivo donde domina *Rhamnus oleoides* (*Asparago albi-Rhamnetum oleoidis*); el lavado de estos suelos calizos, y la aparición de margas conduce al ahulagar de *Ulex baeticus subsp. scaber* (*Asperulo hirsutae-Ulicetum scabri*). Los pastizales que representan la última etapa de sustitución no son frecuentes en el territorio ya que el espacio que ocupaban las carrascas son empleados para el cultivo. Sin embargo, aquellos que están dedicados a la ganadería los podemos encuadrar en la clase *Poetea bulbosae*.

Variabilidad: En los valles encajados de la Sierra de las Cabras y de la Sal con orientación N-NW hacia los vientos procedentes del Atlántico la densidad de carrascas disminuye y, en algunos casos, son sustituidas por auténticos bosques de quejigos (*Quercus x jahandiezii*), que ya fueron apreciados por GALIANO & SILVESTRE (1974) en este área gaditana, ocupando biótopos, en muchos casos, semejantes a los de *Quercus canariensis*. Dichas poblaciones de quejigos son casi siempre hibridógenas y en ellas intervienen *Quercus alpestris, Q. broteroi, Q. canariensis* [*Q. x jahandiezii (Q. canariensis x Q. broteroi), Q. x marianica (Q. broteroi x Q. canariensis)*]. *Q. x jahandiezii* alcanza una mayor dominancia por lo que a esta subasociación del carrascal termomediterráneo la denominamos *quercetosum jahandiezii* (holosintypus: invent. 16, tabla 3).

4. **Rusco hypophylli-Quercetum canariensis** Rivas Goday & Rivas-Martínez *ex* Rivas-Martínez 1974

Tabla 4.

Sinecología y sinestructura: Bosque relicto, probablemente superviviente de épocas con un clima mediterráneo más lluvioso y templado. Se desarrolla sobre cambisoles dístri-

Tabla 4

Rusco hypophylli-Quercetum canariensis

Area m2	50	50	50	100	100	50	50	100	50	100	50	50	100	100	100	100	100	50	50	-	-
Altitud (Dm)	37	11	13	39	38	26	20	40	42	39	15	20	20	60	29	40	47	60	20	-	-
Orientación	N	-	-	-	-	-	NE	N	NW	-	-	-	NE	NE	-	W	NW	SW	NW	-	-
N. esp./inv.	22	20	20	19	17	14	13	12	11	22	21	19	15	15	15	19	16	12	12	4	2
N. orden	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
a) quercetosum canariensis: 1-9; *b) rhododendretosum baetici:* 16-19																					
Características de asociación y alianza:																					
Quercus canariensis	5	4	3	4	4	4	3	4	3	5	5	5	4	3	3	4	4	5	4	4	2
Ruscus hypophyllum	1	2	1	+	1	2	1	1	.	1	2	2	1	.	1	.	.	2	1	4	2
Rubia agostinhoi	.	.	.	+	+	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.
Daphne latifolia	+	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Gennaria diphylla	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
Scilla monophyllos	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Diferenciales de subasociación:																					
Rhododendron baeticum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	+	1	.	.	.
Frangula baetica	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.
Características de orden y clase:																					
Smilax altissima	2	2	1	1	1	1	1	.	1	2	2	2	1	1	.	2	1	.	.	4	2
Phillyrea latifolia	2	.	2	2	2	1	1	1	1	2	.	2	1	1	1	3	+	.	.	3	2
Viburnum tinus	3	3	1	2	2	2	.	1	.	3	1	1	.	.	2	.	2	1	2	2	2
Arisarum subexsertum	+	.	.	+	+	.	.	1	1	+	+	1	.	.	.	+	1	.	1	.	1
Rubia longifolia	1	.	.	1	1	.	.	.	.	.	+	1	.	+	+	1	.	+	.	4	2
Aristolochia baetica	+	1	2	1	.	.	.	.	+	1	1	1	.	.	.	+	.	.	2	2	.
Ruscus aculeatus	+	+	+	1	1	1	.	.	.	1	1	+	.	.	.	.	1	.	.	4	.
Cytisus villosus	+	+	1	1	+	.	+	.	.	+	.	.	+	.	+	.	.	.	.	1	2
Crataegus brevispina	2	+	2	.	+	1	1	.	.	1	2	2	.	.	.	.	.	.	.	1	.
Asplenium onopteris	.	+	+	+	1	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	1	+	.	.	2	2
Erica arborea	.	.	2	.	.	.	.	1	.	+	.	.	.	1	1	.	+	.	1	.	2
Rosa sempervirens	1	+	1	.	.	+	.	.	.	+	1	1	1	.	.	.	.	.	.	1	.
Carex distachya	.	.	.	1	.	1	.	.	+	.	.	.	.	.	.	1	.	.	+	3	1
Luzula baetica	.	.	+	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	4	2
Quercus suber	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1	+	1	+	+	.	.	.	.	2	.
Myrtus communis	.	.	1	.	.	.	1	+	.	.	1	1	.	.	.	+	.	.	.	.	.
Arbutus unedo	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	+	.	+	.	1
Clematis cirrhosa	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	2	.
Eryngium tricuspidatum	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Olea sylvestris	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Teucrium fruticans	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.
Pistacia lentiscus	.	1	.	.	.	2	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.
Daphne gnidium	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	1	.	.	.	.
Rhamnus alaternus	.	1	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Clematis flammula	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.
Galium scabrum	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
Quercus coccifera	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Melica arrecta	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	2

N. orden	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
Aristolochia paucinervis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	2
Compañeras:																					
Hedera helix	2	1	1	1	1	.	1	.	.	1	2	1	1	1	.	.	.	1	1	2	2
Pteridium aquilinum	1	.	1	1	.	.	.	+	1	1	.	.	.	.	.	1	+	1	.	4	2
Rubus ulmifolius	1	1	1	+	1	.	.	.	.	2	.	1	.	+	1	1	+	.	.	.	2
Tamus communis	2	2	.	.	+	.	.	.	+	1	1	2	.	.	.	.	+	.	+	3	2
Brachypodium gaditanum	1	.	.	.	1	1	1	1	.	.	.	.	.	.	1	1	1	1	.	.	.
Crataegus brevispina	2	+	2	.	+	1	1	.	.	1	2	2	.	.	.	.	.	.	.	1	.
Iris foetidissima	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	.	.	+	.	.	.	.	.
Erica erigena	.	.	.	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	+	.	.	.	.	.
Vinca difformis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	2
Vitis sylvestris	.	1	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Bryonia dioica	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.
Calamintha ascendens	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	.
Osmunda regalis	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
Scrophularia scorodonia	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
Ilex aquifolium	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Ranunculus ficaria	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	.
Digitalis bocquetii	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	3	.
Allium triquetrum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	2
Geranium purpureum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	2
Brachypodium sylvaticum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	2

Otras características de orden y clase: Piptatherum thomasii en 9; Phillyrea angustifolia + en 16;Selaginella denticulata 1, Asparagus acutifolius 1 en 20; en ~~21. Otros taxones:~~ Acanthus platyphyllos, Ficus carica en 2;Equisetum telmateia en 6; Sibthorpia europaea en 7;Senecio lopezii en 11; Cytisus baeticus en 12; Salix pedicellata en 13; Alnus glutinosa, Genista tridens, Ulex borgiae, Lavandula stoechas, Cistus salvifolius en 14; Asphodelus ramosus en 17; Carex divulsa, Scrophularia laevigata, Euphorbia characias, Ranunculus macrophyllus, Lathyrus latifolius, Hypericum perforatum, Arum italicum, Cistus salvifolius, Anogramma leptophylla, Lapsana communis, Bromus sterilis, Veronica racemifoliata en 20; Lonicera hispanica, Genista linifolia, Oxalis pes-caprae, Stellaria media, Calluna vulgaris en 21.

Localidades: 1 y 10- Las Gargantillas (Los Barrios,TF7001); 2- San Carlos del Tiradero (Los Barrios,TF6806); 3 y 11- De San Carlos del Tiradero a Casas de la Angarilla (Los Barrios,TF6705); 4 y 5- Garganta de Alberite (Alcalá de los Gazules,TF6638); 6- De Garganta de Ortela a Casas del Corchadillo (Jerez de la Frontera, TF6549); 7 y 13- Puerto del Castaño (Los Barrios,TF6520); 8- Garganta del Montaño (AG,TF6626); 9- Garganta del Aljibe (JF,TF6447); 12- Del Cortijo de Ojén a las Gargantillas, TF6902); 14- Garganta de Puerto Oscuro (AG,TF6444); 15- El Cuervo (Benalup,TF60-18); 16- Garganta de los Laureles (TF6737); 17- Garganta de Ortela (JF,TF6548); 18- El Montero (AG,TF6440); 19- Garganta de la Peguera (AG;TF6329); 20- RIVAS-MARTINEZ (1974: 221); 21- BARBERO, QUEZEL & RIVAS-MARTINEZ (1981:324).

cos y luvisoles crómicos (tierra parda forestal, suelos franco-arenosos y limosos-decolorados) procedentes de las areniscas del Aljibe. Es de óptimo termo-mesomediterráneo con ombroclima húmedo-hiperhúmedo, siempre en valles ("canutos") con abundancia de nieblas producidas por el viento de Levante o los vientos húmedos de Poniente; en este último caso, con una orientación abierta hacia el golfo de Cádiz.

Se trata de una vegetación dominada por el quejigo africano (*Quercus canariensis*) que es un árbol ombrófilo, que se encuentra acompañado por un sotobosque rico en arbustos de

hoja lauroide y de lianas, ambos indicativos de una elevada oceanidad.

Sincorología: Se extiende por todos los valles del sector Aljíbico orientados hacia el W así como en los de igual orientación de la Península Tingitana (BARBERO & al., 1981; BENABID, 1984) [fig. 15].

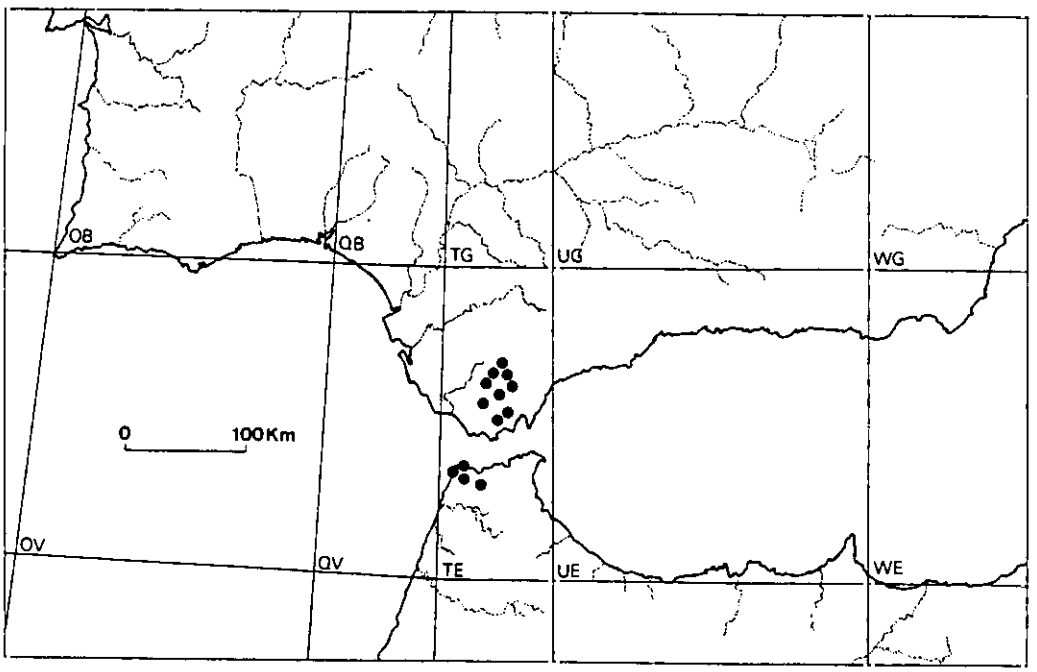


Fig. 15.- Inventarios localizados del *Rusco hypophylli-Quercetum canariensis* en el S de la Península Ibérica y Península Tingitana

Sinfitosociología: Los quejigares gaditanos sobre sustratos ácidos se encuentran, en general, bien conservados especialmente en las sierras próximas a Algeciras. No obstante, el quejigo africano ha sido muy empleado para construir la techumbre de viviendas así como para la fabricación de vasijas útiles en alimentación. La primera etapa de sustitución que a su vez se interpreta como orla del bosque es un madroñal (*Phillyreo angustifoliae-Arbutetum unedonis*) sobre suelo bien humificado, que en aquellos lugares donde la capa de humus comienza a desaparecer y el suelo se acidifica la vegetación comienza a enriquecerse en ahulagas (*Genisto*

embargo, en aquellas estaciones más húmedas, el aclaramiento del quejigar conduce a primera vista, a un zarazal (*Lonicero hispanicae-Rubetum ulmifolii*). Las áreas donde se desarrolla el quejigar suelen ser poco soleadas y no es frecuente ver un areal de pastizales limitados y típicos de este tipo de bosque; únicamente aquellos que son humícolas y esciófilos (*Geranio rotundifolii-Theligonetum cynocrambis*).

En aquellas zonas del sur de la provincia de Cádiz donde el quejigar se muestra más exuberante, la primera orla sustitutiva es una vegetación de nanofaneróftos con aspecto retamoide que forman parte de la asociación que describiremos más tarde, *Cytiso baetici-Genistetum monspessulanae*.

Variabilidad: Al presentarse estos bosques poblando las gargantas encajadas, catenalmente hacia los ríos, arroyos y zonas húmedas, se pone en contacto fundamentalmente con las alisedas reconociendo, de esta forma, a la subasociación *rhododendretosum baetici*, que ya fuera descrita por ASENSI & DIEZ GARRETAS (1986) de las Sierras del Aljibe.

Al ascender hacia la cumbre del Aljibe, entre 800-900 m, los quejigos se truecan con un robledal de rebollos, claramente debido a un aumento de la continentalidad por efecto de la altitud.

5. **Oleo sylvestris-Quercetum suberis** Rivas Goday, F. Galiano & Rivas-Martínez *in* Rivas-Martínez 1987.

Tabla 5.

Sinecología y sinestructura: Se trata de alcornocales termomediterráneos seco-subhúmedos-húmedos, psamófilos, que ocupan los arenales profundos y paleopodsoles que existen a lo largo del SW del área de estudio (alrededores de Vejer de la Frontera), hasta alcanzar una altitud de unos 100 m, donde se ponen en contacto con las mesas calizas del Mioceno. Encontramos a estas comunidades más o menos aclaradas, aunque

Tabla 5

Oleo sylvestris-Quercetum suberis

Area m2	50	100	100	50	-
Altitud (m)	5	5	11	10	-
N. esp./inv.	19	18	17	16	3
N. orden	1	2	3	4	5
Características de asociación y unidades superiores:					
Quercus suber	4	3	3	4	3
Olea sylvestris	1	1	1	1	3
Pistacia lentiscus	2	2	3	3	2
Ruscus aculeatus	1	+	1	1	2
Clematis flammula	+	1	+	1	2
Aristolochia baetica	1	+	1	+	.
Smilax aspera	1	1	1	.	.
Clematis cirrhosa	1	.	1	1	.
Asparagus aphyllus	+	.	+	1	.
Smilax altissima	1	.	1	1	2
Chamaerops humilis	.	+	.	1	2
Quercus coccifera	.	.	+	1	2
Daphne gnidium	.	.	1	2	3
Rhamnus oleoides	.	1	1	.	.
Rhamnus alaternus	.	1	.	+	.
Asparagus acutifolius	+	.	.	.	2
Compañeras:					
Halimium commutatum	+	1	1	.	.
Cistus salvifolius	+	1	.	.	2
Arum italicum	2	+	.	.	2
Bryonia dioica	1	.	+	+	.
Crataegus brevispina	.	+	+	.	2
Helichrysum virescens	.	+	+	+	.
Stauracanthus genistoides	+	.	.	+	.

Otras características de orden y clase: Arisarum simorrhinum + en 1; Myrtus communis 1, Arbutus unedo 1, Pyrus bourgaeana 2, Rubia longifolia 1, Phillyrea angustifolia 1 en 5.

Otros táxones: Lavandula stoechas, Elaeoselinum foetidum en 1; Thymus albicans, Urginea maritima, Armeria macrophylla en 2; Rubus ulmifolius, Pteridium aquilinum, Scilla autumnalis, Carex muricata, Armeria gaditana, Festuca ampla, Mentha pulegium en 5.

Localidades: 1- Camino de Nájara (Vejer de la Frontera,TF3721); 2- K3 de Vejer a Benalup (TF3720); 3- Dehesa Boyal (VF,TF3921); 4- Dehesa de la Arenilla (VF,TF3919); 5- RIVAS-MARTINEZ & al. (1980: 130, Doñana).

---

en los puntos donde se han levantado los inventarios la estructura aparece bien conservada, con arbustos y lianas; algunos de ellos se pueden considerar diferenciales frente al

Teucrio baetici-Quercetum suberis húmedo-hiperhúmedo: *Clematis flammula, Rhamnus oleoides, Asparagus acutifolius.*

Sincorología: Estos alcornocales se extienden siguiendo los arenales que bordean las zonas costeras desde el S de la provincia de Cádiz hasta la desembocadura del río Tajo en Lisboa; también tienen una distribución tingitana (RIVAS-MARTINEZ, LOUSA & al., 1990). Además son vicariantes de los alcornocales sabulícolas con *Pyrus communis subsp. mamorensis* de Mamora y Temara (Marruecos). Por tanto, estas formaciones son características de las provincias Gaditano-Onubo-Algarviense y Tingitana.

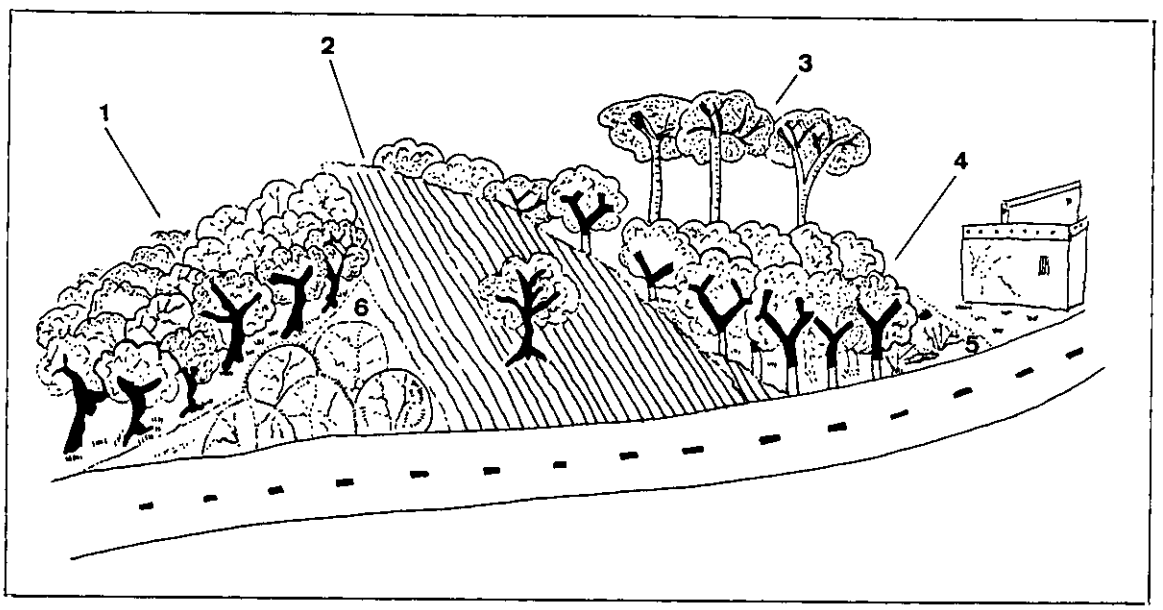


Fig. 16.- Esquema de la vegetación en las proximidades de Vejer de la Frontera: 1- Acebuchal (*Tamo communi-Oleetum sylvestris phlomidetpsum purpureae*), 2- Cultivo sobre Cambisol vértico, 3- Repoblación con *Pinus pinea*, 4- Alcornocal peamófilo (*Oleo sylvestris-Quercetum suberis*), 5- Jaguarzal (*Thymo albicantis-Stauracanthetum genistoidis*), 6- Espinar (*Asparago aphylli-Calicotometum villosae*)

Sinfitosociología: En la provincia de Cádiz los alcornocales sobre arenas, en su mayor parte, han sido aclarados o desmontados para aprovechamiento del suelo con cultivos, en especial, de pino piñonero, o de regadío en las proximidades

de la antigua laguna de la Janda. Su primera etapa de sustitución es un espinal de *Asparago-Calicotometum villosae*, que en sus estadíos más degradados es sustituido por un ahulagar de *Halimio halimifolii-Stauracanthetum genistoidis*. Los pastizales son variados; cuando la capa freática se encuentra próxima a la superficie del suelo se instala la comunidad de *Armeria gaditana* (*Centaureo exaratae-Armerietum gaditanae*). El resto de los pastizales corresponden a ls terofíticos sobre arenas de la alianza *Anthyllido-Malcolmion* o a los higrófilos de *Loto subbiflori-Chaetopogonetum fasciculati*.

6. **Clematido cirrhosae-Ceratonietum siliquae** Barbero, Quézel & Rivas-Martínez 1981 **phlomidetosum purpureae** Martín Osorio, Díez Garretas & Asensi 1992
Tabla 6.

Sinecología y sinestructura: Algarrobales que pueblan las calizas compactas de los pies de acantilados con suelos más o menos evolucionados. Se presenta como una formación de algarrobos con un estrato arbóreo más bien disperso y un estrato arbustivo casi impenetrable, naturalmente con plantas que denotan un bioclima termomediterráneo subhúmedo-húmedo.

Sincorología: RIVAS GODAY, GALIANO, RIVAS-MARTINEZ (1963) ya hablaban de estas comunidades en las calizas béticas de la provincia de Cádiz (Benaocaz, Ubrique, Sierras del Valle, de la Sal, de las Cabras, al N de Alcalá de los Gazules), aunque posteriormente fueron descritas por BARBERO, QUEZEL & RIVAS-MARTINEZ (1981) en el Rif, Medio Atlas y Alto Atlas (Marruecos). El *Clematido-Ceratonietum* es un sintaxon rondeño, jerezano (MARTIN OSORIO, DIEZ GARRETAS & ASENSI, 1992) y tingitano-rifeño (RIVAS-MARTINEZ & al., 1988).

Tabla 6

Clematido cirrhosae-Ceratonietum siliquae phlomidetosum purpureae

Area m2	50	100	50	50	50	-	-
Altitud (Dm)	13	15	11	10	11	-	-
Orientación	N	N	.	.	.	.	.
N. esp./inv.	18	18	18	17	19	12	8
N. orden	1	2	3	4	5	6	7
Características de asociación:							
Ceratonia siliqua	4	3	5	4	5	V	V
Clematis cirrhosa	1	1	1	1	1	IV	V
Jasminum fruticans	.	.	1	1	1	V	II
Diferenciales de subasociación:							
Phlomis purpurea	+	+	1	.	.	.	V
Crataegus brevispina	1	2	+	.	+	.	IV
Características de unidades superiores:							
Pistacia lentiscus	2	2	2	2	2	V	V
Phillyrea latifolia	2	4	1	1	1	III	I
Rhamnus oleoides	1	2	+	1	1	II	I
Olea sylvestris	2	2	.	1	1	IV	V
Rubia longifolia	1	1	+	.	+	II	V
Aristolochia baetica	1	1	1	1	.	III	II
Chamaerops humilis	.	1	1	1	1	V	V
Teucrium fruticans	.	.	.	1	+	II	I
Smilax altissima	.	.	1	.	1	II	IV
Clematis flammula	.	.	1	.	1	I	.
Asplenium onopteris	+	+	.	.	.	.	.
Daphne gnidium	.	+	.	+	.	.	III
Quercus coccifera	.	1	.	.	+	.	I
Lonicera implexa	.	.	+	.	.	I	.
Arbutus unedo	.	.	+	.	.	.	I
Viburnum tinus	.	.	1	.	1	.	.
Juniperus phoenicea	.	.	.	+	2	.	.
Rhamnus alaternus	.	.	.	.	+	+	.
Calicotome villosa	.	.	.	.	.	II	I
Quercus rotundifolia	.	.	.	.	.	II	II
Asparagus albus	.	.	.	.	.	III	II
Asparagus acutifolius	.	.	.	.	.	+	I
Ruscus aculeatus	.	.	.	.	+	.	I
Compañeras:							
Vinca difformis	1	1	1	1	.	.	V
Tamus communis	+	1	+	.	.	.	II
Bryonia dioica	1	.	.	+	.	.	I
Urginea maritima	+	.	.	.	.	I	II
Acanthus platyphyllos	+	+	.	.	.	.	.

Arum italicum	+	.	.	.	.	.	III
Ulex scaber	.	.	.	.	+	.	I

Otras características de unidades superiores: Melica arrecta 1 en 4; Arisarum vulgare V, Prasium majus II, Rhus pentaphylla I, Rhamnus atlantica I, Tetraclinis articulata III, Coronilla viminalis II, Pistacia atlantica II, Ziziphus lotus I, Ephedra fragilis +, Smilax aspera II, Eryngium tricuspidatum III, Coronilla glauca + en 6; Osyris alba I, Arisarum simorrhinum IV, Pistacia terebinthus III en 7.

Otros táxones: Picris comosa en 1; Cytisus baeticus en 3; Ferula communis II, Ballota hispanica II, Phagnalon saxatile II, Lavandula multifida II, Ceratocapnos heterocarpa II, Geranium pusillum II, Torilis arvensis II, Caucalis coerulescens I, Convolvulus althaeoides I, Linum mumbyanum +, Andryala integrifolia +, Teucrium decipiens +, Calamintha adscendens +, Genista tricuspidata +, Asphodelus microcarpus +, Kudmannia sicula +, Stipa capensis + en 6; Brachypodium retusum I, Hedera helix II, Micromeria micrantha II en 7.

Localidades: 1 y 2- Quiebrahachas (Alcalá de los Gazules,TF5944); 3 y 5- Boca de la Foz (Jerez de la Frontera,TF5956); 4- Casa de Palmetín (JF,TF5856); 6- BARBERO, QUEZEL & RIVAS-MARTINEZ (1981: 348, Marruecos); 7- MARTIN OSORIO, DIEZ GARRETAS & ASENSI (1992: 55, Cádiz).

Sinfitosociología: Es una comunidad permanente cuya primera etapa de sustitución es un coscojar de *Asparago-Rhamnetum oleoidis* con *Ceratonia siliqua*. En nuestro área, los suelos más decapitados presentan el ahulagar de *Ulex baeticus subsp. scaber* y, los pastizales más importantes, son asimilables al orden *Trachynietalia distachyae*.

Variabilidad: Distinguimos una subasociación bética con *Phlomis purpurea* y *Crataegus monogyna subsp. brevispina* respecto al tipo mauritánico.

+ Pistacio lentisci-Rhamnetalia alaterni

Bosquetes y matorrales densos perennifolio-esclerófilos, formadores de humus mull forestal e indiferentes de la naturaleza química del sustrato. En nuestro territorio, en general, tienen un carácter preforestal o de primera etapa de sustitución.

Características territoriales: *Anagyris foetida, Asparagus albus, A. aphyllus, A. horridus, Ceratonia siliqua, Chamaerops humilis, Coronilla juncea, C. valentina subsp. glauca, Jasminum fruticans, Juniperus phoenicea subsp. phoenicea, Melica arrecta, Myrtus communis, Osyris alba, O. quadripartita, Pistacia lentiscus, P. terebinthus, Quercus coccifera, Rhamnus alaternus, Teucrium fruticans.*

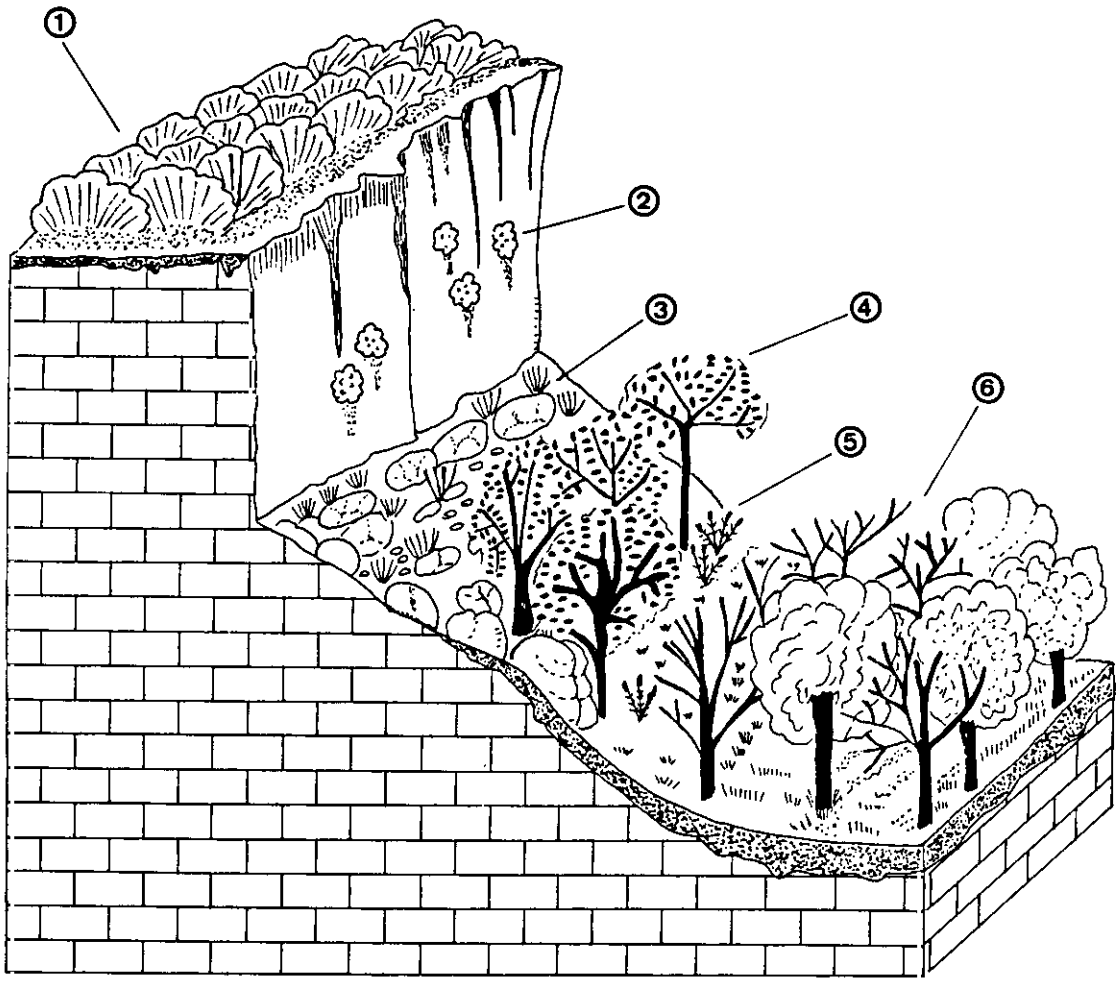


Fig. 17.- Esquema de la vegetación en la Sierra de las Cabras (Pico de la Pajarraca): 1- Matorral subserial de *Asparago albi-Rhamnetum oleoidis ceratonietosum siliquae*, 2- Comunidad rupícola de *Campanula velutina* (*Asplenietea trichomanis*), 3- Vegetación glareícola de *Echio-Crambeetum filiformis*, 4- Algarrobales sobre calizas duras (*Clematido cirrhosae-Ceratonietum siliquae phlomidetosum purpureae*), 5- Tomillares de *Micromerio-Coridothymion*, 6- Encinares mixtos con quejigos (*Smilaco mauritanicae-Quercetum rotundifoliae quercetosum jahandiezii*)

. **Asparago albi-Rhamnion oleoidis**

Asociaciones arbustivas (espinales, altifruticetas, retamares), donde son comunes faneróftos y lianas de hojas lustrosas, de óptimo termomediterráneo. Su área de distribución es ibérica oriental, meridional y tingitana.

Características territoriales: *Aristolochia baetica, Calicotome villosa, Phlomis purpurea, Retama sphaerocarpa, Rhamnus oleoides, Rhamnus velutinus.*

7. **Asparago albi-Rhamnetum oleoidis** Rivas Goday 1959.

Tabla 7.

Sinecología y sinestructura: Asociación arbustiva dominada por el espinar de *Rhamnus oleoides*, por coscojas (*Quercus coccifera*) o bien por lentiscos (*Pistacia lentiscus*). Es basófila o de suelos neutro-ácidos ricos en arcillas, y puebla los territorios potenciales de acebuchales, carrascales y algarrobales bajo bioclima termomediterráneo seco-subhúmedo-húmedo ocupando grandes extensiones en nuestro área de estudio. Se diferencia del resto de las asociaciones del *Asparago-Rhamnion* por la presencia de *Asparagus albus, Crataegus monogyna subsp. brevispina* y *Phlomis purpurea.*

Sincorología: Bética (hispalense, rondense) y gaditano-onubo-algarviense (RIVAS-MARTINEZ & al., 1988; RIVAS-MARTINEZ, LOUSA & al., 1990).

Sinfitosociología: En nuestro territorio, es la primera etapa de sustitución de acebuchales, carrascales termófilos y algarrobales.

Variabilidad: En aquellas áreas cuya potencialidad es un algarrobal (*Clematido-Ceratonietum siliquae phlomidetosum purpureae*) encontramos un coscojar que está enriquecido con *Ceratonia siliqua*, por lo que proponemos a la subasociación *ceratonietosum siliquae* (holosintypus: invent. 18, tabla 7). Por tanto, la primera etapa de sustitución de los algarrobales es un coscojar de *Asparago-Rhamnetum*, con algarrobos, en estado arbustivo.

Tabla 7

Asparago albi-Rhamnetum oleoidis

a) *rhamnetosum oleoidis:* 1-12; b) *ceratonietosum siliquae:* 13-23

Area m2	100	50	100	50	50	100	100	100	50	50	-	-	50	50	100	50	50	100	100	100	100	50	-
Altitud (Dm)	14	26	28	42	25	7	25	23	10	9	-	-	17	17	12	17	16	13	13	10	34	21	-
N. esp./inv.	18	15	15	15	17	15	17	22	17	16	5	1	17	17	17	17	18	18	16	16	17	15	5
N. orden	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
Características de asociación y alianza:																							
Rhamnus oleoides	2	2	2	1	2	1	1	2	2	3	V	I	3	3	2	2	2	3	2	2	3	2	V
Phlomis purpurea	.	1	1	1	1	2	1	1	1	1	.	I	1	1	1	1	1	+	.	+	.	1	V
Asparagus albus	1	.	+	1	1	.	1	1	1	1	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	1	V
Crataegus brevispina	.	.	1	2	.	.	.	2	.	.	.	.	.	+	.	1	1	1	.	.	.	.	.
Aristolochia baetica	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	III	.	.	.	.	1	.	.	1	.	.	.	.
Diferencial de subasociación:																							
Ceratonia siliqua	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	1	+	1	1	+	1	1	+	II
Características de orden y clase:																							
Pistacia lentiscus	2	3	2	4	2	3	3	4	2	2	IV	V	2	2	3	2	4	2	4	4	1	5	V
Quercus coccifera	4	4	5	.	4	4	5	3	4	4	IV	I	4	2	4	4	1	4	.	3	.	.	V
Chamaerops humilis	2	1	.	+	3	1	1	+	1	1	IV	I	1	1	.	1	1	1	.	.	2	1	IV
Olea sylvestris	1	1	.	+	1	.	1	.	1	1	I	I	1	1	1	+	1	1	.	1	1	1	V
Daphne gnidium	.	+	1	1	+	1	1	1	1	1	V	I	+	.	.	+	1	.	1	1	.	+	IV
Teucrium fruticans	+	1	1	.	1	1	.	.	1	+	.	.	+	.	1	.	.	1	1	.	1	1	.
Rubia longifolia	+	.	1	.	+	.	.	.	+	.	III	I	.	.	+	.	.	.	.	.	.	1	III
Phillyrea latifolia	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	4	1	1	1	1	3	1	4	.	.
Smilax aspera	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	1	1	1	.	.	.	II
Smilax altissima	.	.	.	1	.	.	.	1	.	.	II	.	.	.	.	.	1	+	1	1	.	.	I
Bupleurum paniculatum	1	.	.	.	.	.	+	.	1	+	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	1	I
Rhamnus alaternus	.	.	3	.	.	.	+	1	.	.	I	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	II
Clematis flammula	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	II	.	.	.	.	.	1	.	1	1	.	.	I
Phillyrea angustifolia	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	V	.	.	.	.	.	+	.	+	1	.	.	III
Melica arrecta	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	+	+	.	.	.	.	.	.	.	I
Lonicera implexa	1	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	1	.	.	.	IV
Arbutus unedo	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	+	+	.	.	.	+	.	.	.	.	I
Myrtus communis	.	.	.	.	.	1	.	.	.	+	IV	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
Eryngium tricuspidatum	.	.	.	.	.	.	+	+	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
Quercus rotundifolia	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
Osyris alba	.	.	.	1	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
Anemone palmata	.	.	.	+	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
Anagyris foetida	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.
Piptatherum thomasii	.	1	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Clematis cirrhosa	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.
Asparagus aphyllus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	IV	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	IV
Asparagus acutifolius	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
Retama sphaerocarpa	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.
Juniperus phoenicea	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.	.
Jasminum fruticans	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	IV

N. orden	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
Compañeras:																							
Cistus albidus	.	+	.	.	+	1	.	1	+	1	.	.	1	1	+	+	+	+	1	+	.	.	.
Ulex scaber	.	+	+	+	.	.	+	+	+	+	.	.	+	+	.	.	+	+	.	.	.	.	.
Brachypodium retusum	.	.	.	.	1	1	+	.	+	1	.	.	+	+	.	.	+	+	.	.	.	.	.
Cistus monspeliensis	.	1	.	.	.	2	.	.	+	1	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Ruta chalepensis	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Asphodelus ramosus	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
Genista hirsuta	.	.	.	.	.	1	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Cistus salvifolius	.	.	.	.	.	1	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.
Dorycnium pentaphyllum	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.
Urginea maritima	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III
Vinca difformis	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.
Carex serrulata	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Salvia sclareoides	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.

Otras características de orden y clase: Pyrus bourgeana + en 3; Rosa sempervirens 2 en 4; Asparagus horridus 1 en 7; Viburnum tinus 1 en 8; Quercus suber I en 11; Ruscus aculeatus 1, Aristolochia paucinervis 1 en 17; Coronilla juncea 2 en 20; Juniperus oxycedrus + y Pistacia terebinthus + en 21; Arisarum simorrhinum III en 23.

Otros táxones: Cytisus baeticus, Anthyllis cytisoides, Psoralea bituminosa, Anthyllis maura en 1; Bryonia dioica, Tamus communis en 3; Rubus ulmifolius en 4; Piptatherum miliaceum, Melica magnolii, Carlina hispanica, Convolvulus althaeoides en 5; Calamintha ascendens en 7; Dorycnium hirsutum, Aphyllanthes monspeliensis en 8; Centaurium major en 14; Helichrysum stoechas, Leuzea conifera en 18; Dactylis hispanica, Conopodium capillifolium, Astragalus lusitanicus, Stipa tenacissima en 21.

Localidades: 1- Puertos de Medina (Vejer de la Frontera, TF3520); 2 y 3- Rancho de la Higuera (Alcalá de los Gazules, TF5148); 4- Casa Hediondal (Jerez de la Frontera, TF5352); 5- El Saltillo (AG, TF4840); 6- Majadales de Calvo (Medina Sidonia, TF3138); 7- Cortijo de los Santos Nuevos (AG, TF5246); 8- Rancho del Hato (JF, TF5052); 9- Cerro del Cañuelo (MS, QA6539); 10- Cerro Espartosa (MS, QA6637); 11- RIVAS-MARTINEZ, COSTA & al. (1980: 132, Doñana); 12- O. BOLOS (1957: 592, Jerez de la Frontera); 13 y 14- Quiebrahachas (AG, TF5945); 15, 16, 17 y 18- Valdegama (AG, TF5844); 19- Sierra de la Sal (JF, TF5757); 20- Boca la Foz (JF, TF5956); 21- Pico de la Pajarraca (JF, TF5856); 22- Peña Arpada (AG, TF4944); 23- RIVAS-MARTINEZ, LOUSA & al. (1990: 56, Algarve).

---

8. Asparago aphylli-Calicotometum villosae Rivas-Martínez 1975.

Tabla 8.

Sinecología y sinestructura: Es un espinal muy cerrado dominado por *Calicotome villosa*, lentiscos, esparragueras, rosales, y de otros elementos característicos de las altifruticetas de *Pistacio-Rhamnetalia alaterni*. Se extiende, sobre todo, por el S de los territorios estudiados, estando muy bien representado en las sierras de Algeciras y, en general, en el litoral gaditano, sobre suelos arenosos muy empobrecidos en nutrientes, aspecto ecológico que diferencia a esta asociación de la anterior. Es termomesomediterránea,

de ombroclima subhúmedo-húmedo, con un carácter oceánico mayor que la comunidad anterior a juzgar por su distribución.

Sincorología: Se distribuye, especialmente, por el S de las Sierras del Aljibe y arenas litorales gaditanas. Existen algunas localidades en las proximidades de Vejer de la Frontera sobre mesas miocenas con calcarenitas, con suelos bastante lavados, y una etapa subserial de *Ulex australis subsp. australis*. Es una asociación aljíbica, gaditana-litoral y tingitana (BARBERO & al., 1981). En Portugal se encuentra también el el sector Ribatagano-Sadense y en el subsector Bajo Alentejano Monchiquense (RIVAS-MARTINEZ, LOUSA & al., 1990).

. **Quercion fruticosae** [*Quercion lusitanicae pro nom. mut.*]

Alianza que reune a asociaciones arbustivas dominadas por *Quercus lusitanica* [*Q. fruticosa*], existentes en los pisos termomediterráneo y mesomediterráneo inferior, en áreas oceánicas tingitanas, gaditano-onubo-algarvienses, con una disyunción termocolina galaico-portuguesa.

Características territoriales: *Quercus lusitanica, Serratula alcalae.*

9. Phillyreo angustifoliae-Quercetum fruticosae Barbero, Quézel & Rivas-Martínez 1981 [*Arbuto unedonis-Quercetum fruticosae* Rivas-Martínez 1987, *n.n.*; *Phillyreo angustifoliae-Quercetum lusitanicae pro nom. mut.*]

Tabla 9.

Sinecología y sinestructura: Vegetación dominada por *Quercus lusitanica*, que se asienta sobre suelos ácidos derivados de areniscas que en algunos puntos presentan tendencia a la podsolización, razón por la cual se introducen en los inventarios que hemos estudiado elementos de *Calluno-Ulicetea.*

Tabla 8

Asparago aphylli-Calicotometum villosae

Area m2	50	50	30	50	50	50	30	50	50	50	50	50	100	50	50	50	50	50	-
Altitud (Dm)	8	22	13	8	2	17	10	5	8	10	15	16	14	16	13	5	8	14	-
Orientación	-	-	-	-	-	-	-	-	E	W	-	-	-	-	W	SE	SW	NE	-
N. esp./inv.	20	18	17	16	14	12	12	10	17	17	17	14	12	11	18	15	14	14	9
N. orden	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Características de asociación y alianza:																			
Calicotome villosa	3	3	5	3	3	3	4	4	5	3	5	4	4	4	4	4	4	4	V
Phlomis purpurea	.	1	.	1	.	1	1	.	1	1	+	+	1	.	.	.	.	.	II
Rhamnus oleoides	+	+	.	+	+	.	.	.	1	.	.	.	.	.	+	+	.	+	II
Asparagus aphyllus	1	.	1	1	.	1	.	.	1	.	.	.	1	1	1	.	.	.	V
Crataegus brevispina	.	.	1	.	.	.	.	.	+	.	+	1	1	.	.	.	+	.	II
Aristolochia baetica	.	.	.	.	.	.	.	1	.	1	.	.	.	1	.	.	.	.	I
Características de orden y clase:																			
Pistacia lentiscus	2	1	2	2	1	.	2	1	+	4	2	1	2	1	2	1	2	2	V
Olea sylvestris	1	1	1	1	+	1	+	+	1	.	+	1	1	1	2	+	+	.	V
Quercus coccifera	+	1	1	1	1	1	.	.	+	2	.	+	.	.	.	.	1	3	II
Chamaerops humilis	.	1	.	1	+	.	.	.	1	1	.	.	.	.	+	1	.	1	V
Smilax aspera	1	+	.	+	.	+	.	.	.	.	.	1	+	.	.	.	1	.	III
Quercus suber	+	.	+	.	.	1	.	+	1	.	.	.	.	1	1	.	.	.	I
Daphne gnidium	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	1	.	1	1	1	.	IV
Rhamnus alaternus	+	.	1	.	.	1	.	.	.	1	.	.	.	.	1	1	.	.	II
Eryngium tricuspidatum	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	1	1	+	2	.	.	.	.	.
Phillyrea latifolia	1	1	+	1	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Arisarum simorrhinum	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	1	+	.	1	I
Phillyrea angustifolia	1	1	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Rubia longifolia	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	1	.	.	.	.	IV
Clematis cirrhosa	.	.	.	.	.	.	.	+	.	1	.	.	.	.	+	.	+	.	.
Erica arborea	+	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Teucrium fruticans	+	.	+	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
Rosa sempervirens	.	.	1	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
Retama sphaerocarpa	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.
Ruscus aculeatus	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Asparagus acutifolius	.	.	.	.	.	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Lonicera implexa	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	I
Myrtus communis	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III
Asparagus albus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	I
Compañeras:																			
Cistus salvifolius	+	.	1	.	1	.	.	1	1	.	.	.	.	.	+	.	.	.	I
Vinca difformis	.	.	.	.	.	.	.	.	1	+	1	+	.	.	.	+	.	.	II
Rubus ulmifolius	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	+	.	.	.	.	.	+	.	I
Ulex australis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	2	2	2	2	II
Urginea maritima	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	.	+	.	.	II
Cistus monspeliensis	+	1	.	1	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Cistus ladanifer	1	+	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II
Genista linifolia	1	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II

N. orden	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Lavandula stoechas	.	+	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Asphodelus ramosus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	1	.	.	.
Cistus albidus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	+	.	.	+	.
Ruta chalepensis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	+	+	.

Otras características de orden y clase: Arbutus unedo + en 1 y 7; Melica arrecta 1, Rubia agostinhoi + en 3; Ruscus hypophyllum + en 4; Scilla monophyllos + en 5; Smilax altissima 1 en 7 y 9; Anagyris foetida + en 9; Ceratonia siliqua + en 12; Bupleurum paniculatum + en 18; Aristolochia paucinervis III, Osyris quadripartita I, Carex distachya I en 19.

Otros táxones: Lithodora lusitanica en 1; Stauracanthus boivinii en 1 y 11; Genista hirsuta en 2; Piptatherum miliaceum en 4; Adenocarpus telonensis en 4 y 16; Tuberaria lignosa en 5; Pulicaria odora, Dactylis hispanica en 7; Convolvulus althaeoides en 7 y 13; Arum italicum en 8; Magydaris panacifolia en 12; Tamus communis en 12 y 19; Origanum compactum, Fumana laevis, Carex hallerana, Lobularia maritima en 14; Astragalus lusitanicus en 15 y 17; Dittrichia viscosa, Micromeria micrantha en 16; Cytisus baeticus en 17 y 18; Scrophularia sambucifolia en 18; Calamintha ascendens I en 19.

Localidades: 1 y 4- El Acebuchal (Medina Sidonia,TF5321); 2- Cerro del Cinchao (MS,TF5821); 3 y 7- San Carlos del Tiradero (Los Barrios, TF6706); 5- El Celemín (MS,TF5321); 6- El Palmitoso (Alcalá de los Gazules,TF5247); 8- Nájara (Vejer de la Frontera,TF3620); 9- Benalup (TF4825); 10- Cerro de los Barberos (VF,TF3214); 11- De Alcalá de los Gazules a Patrite (TF5740); 12- Collado de Monsantos (AG,TF5940); 13 y 14- Cortijo de Carillo (AG,TF5740); 15- Cerro del Abejaruco (VF,TF3418); 16 y 18- Loma de Talacaballo (Vf,TF3218); 17- Kl de Vejer a Benalup (TF3519); 19- RIVAS-MARTINEZ (1974:226, Cádiz).

Quercus lusitanica se presenta como un matorral rastrero denso, que forma rodales de 3-5 m de diámetro y está acompañado de otras características de *Quercetea ilicis*. Desde el punto de vista climático, se trata de una formación termo-mesomediterránea húmedo-hiperhúmeda con alta influencia marítima.

Sincorología: Se distribuye por todo el territorio de las areniscas del Aljibe, incluyendo a ciertos puntos del norte de Africa. Por tanto, es una asociación endémica aljíbica y tingitana (BARBERO, QUEZEL & RIVAS-MARTINEZ, 1981; BENABID, 1984; DIEZ GARRETAS, CUENCA & ASENSI, 1986) [fig. 18]. Es vicariante del *Junipero navicularis-Quercetum lusitanicae* (Rothmaler 1954) Rivas-Martínez, Lousa, T.E. Díaz, Fernández-González & J.C. Costa 1990 (ribatagano-sadense) y del *Erico-Quercetum lusitanicae* Rothmaler *ex* Br.-Bl., P. Silva & Rozeira 1964 (divisorio-portugués).

Tabla 9

Phillyreo angustifoliae-Quercetum fruticosae

Area m2	50	50	20	50	50	50	-	-
Altitud (Dm)	60	60	47	90	82	26	-	-
Orientación	W	W	E	N	NW	SW	-	-
N. esp./inv.	18	13	11	15	11	15	9	3
N. orden	1	2	3	4	5	6	7	8
Características de asociación y alianza:								
Quercus lusitanica	3	2	4	5	5	3	V	3
Phillyrea angustifolia	+	1	+	1	.	1	II	3
Serratula alcalae	1	+	+	1	.	+	.	.
Bupleurum foliosum	.	.	.	.	.	.	II	2
Serratula baetica	.	.	.	.	.	.	III	3
Características de orden y clase:								
Quercus suber	.	1	+	+	+	.	I	1
Daphne gnidium	+	1	.	.	.	.	II	3
Pistacia lentiscus	+	.	+	.	.	.	III	3
Smilax aspera	.	1	+	.	.	.	II	2
Arbutus unedo	.	1	.	.	.	.	III	2
Myrtus communis	.	.	.	.	.	1	V	3
Osyris quadripartita	.	.	+	.	.	.	II	.
Senecio lopezii	.	.	.	1	+	.	.	.
Teucrium fruticans	.	.	.	.	.	.	V	3
Chamaerops humilis	.	.	.	.	.	.	II	1
Calicotome villosa	.	.	.	.	.	.	II	3
Carex distachya	.	.	.	.	.	.	II	1
Rubia longifolia	.	.	.	.	.	.	II	2
Erica arborea	.	.	.	.	.	.	III	3
Compañeras:								
Cistus major	+	1	.	+	+	+	III	2
Calluna vulgaris	1	+	.	.	.	2	IV	3
Lavandula stoechas	1	.	+	.	.	1	V	1
Cistus ladanifer	+	+	.	.	.	1	III	.
Agrostis curtisii	.	.	1	.	.	+	III	3
Erica scoparia	.	.	.	+	.	1	IV	3
Stauracanthus boivinii	2	1	.	.	.	.	.	2
Erica umbellata	2	.	.	.	.	1	I	.
Thymelaea villosa	1	.	.	.	.	.	I	3
Erica australis	.	1	1	.	.	.	II	.
Lithodora lusitanica	.	1	.	.	.	.	V	2
Cistus salvifolius	.	.	.	+	+	.	III	.
Genista tridentata	.	.	.	.	.	1	III	3
Genista triacanthos	1	.	.	.	.	.	.	3
Genista tridens	.	.	.	.	+	.	IV	.
Avenula sulcata	.	.	.	.	.	.	IV	3
Danthonia decumbens	.	.	.	.	.	.	I	3
Cistus crispus	.	.	.	.	.	.	III	1
Halimium halimifolium	.	.	.	.	.	.	II	3
Stachys officinalis	.	.	.	.	.	.	II	3

Pulicaria odora . . . . . V 3

Otras características de orden y clase: Crataegus brevispina +, Galium scabrum + y Rubia agostinhoi + en 4; Ampelodesmos mauritanica I, Juniperus turbinata I, Coronilla glauca I, Lonicera implexa I, Eryngium tricuspidatum I, Quercus coccifera V, Quercus canariensis II, Phillyrea latifolia I, Viburnum tinus I en 7; Olea sylvestris 1 en 8.

Otros táxones: Drosophyllum lusitanicum y Satureja salzmannii en 1; Avenula albinervis 1 en 1 y 2; Halimium lasianthum en 1 y 6; Holcus grandiflorus, Brachypodium gaditanum y Rubus ulmifolius en 3; Araria montana 1, Arrhenatherum erianthum 1 y Ulex borgiae en 4 y 5; Pteridium aquilinum y Centaurea africana en 5; Asphodelus albus, Polygala microphylla y Quercus pyrenaica en 6; Ulex baeticus III, Halimium lasiocalycinum I, Tolpis nemoralis IV, Anthoxanthum odoratum III, Vulpia myuros III, Scilla hispanica III, Polygala baetica III, Ornithopus compressus II, Ranunculus paludosus II, Corynephorus canescens II, Melica ciliata II, Dactylis glomerata I, Calamintha ascendens I, Astragalus baeticus I, Urginea maritima I, Centaurea pullata I, Sanguisorba minor I, Trifolium campestre I, Asphodelus microcarpus I, Carlina racemosa I y Rubus ulmifolius I en 7; Tolpis umbellata 2 y Carex hallerana 1 en 8.

Localidades: 1- Garganta del Montero (Alcalá de los Gazules, TF6642); 2- La Angarilla (AG, TF6742); 3- Las Taconeras (Jerez de la Frontera, TF6845); 4- Garganta de Ortela (JF, TF6548); 5- Cabecera de la Cierva (AG, TF6445); 6 y 7- Las Gargantillas (Benalup, TF5524); 8- BENABID (1984, tab. 14, Marruecos); 9- BARBERO, QUEZEL & RIVAS-MARTINEZ (1981: 371, Marruecos).

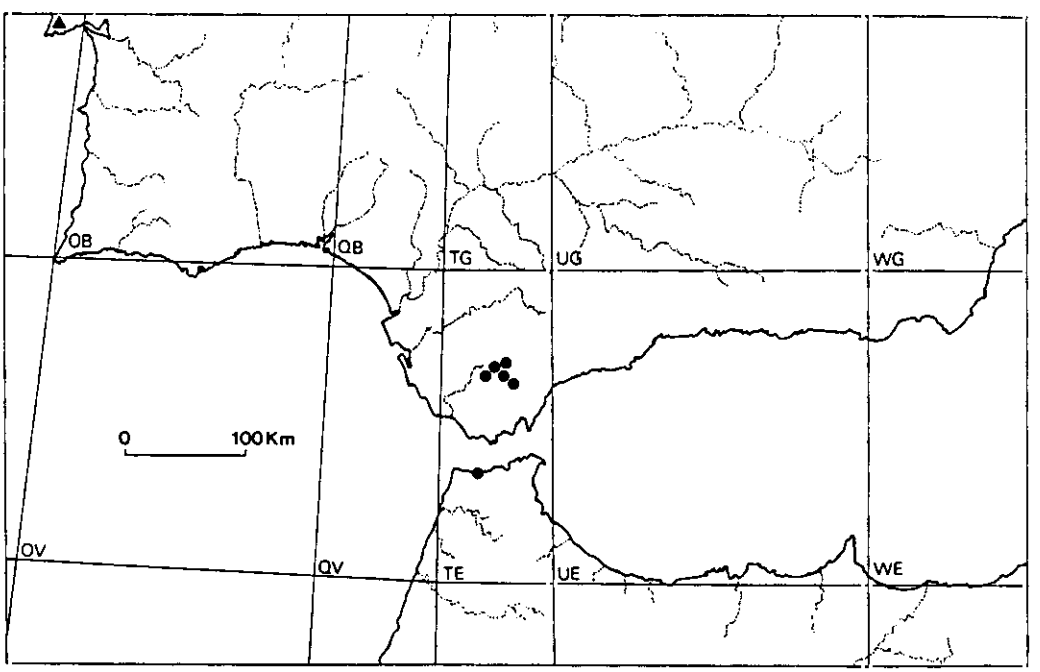


Fig. 18.- Inventarios localizados de ● *Phillyreo angustifoliae-Quercetum lusitanicae* y ▲ *Junipero navicularis-Quercetum lusitanicae*

Sinfitosociología: Representa la sustitución del madroñal, siendo una transición, en nuestro territorio, hacia los brezales de *Genisto tridentis-Stauracanthetum boivinii*. En crestas y lugares con escaso desarrollo edáfico se establece como comunidad permanente, tal es el caso de algunas áreas de

la cumbre del Aljibe, donde es sustituida por los graminales de *Deschampsio strictae-Agrostietum curtisii*.

. **Ericion arboreae**

Comunidades silícicolas mediterráneas y cantabroatlánticas que representan el prebosque o maquia protectora sustituyente de bosques climácicos ombrófilos de *Quercetalia ilicis* y *Quercion robori-petraeae*.

Características territoriales: *Erica arborea*.

10. **Phillyreo angustifoliae-Arbutetum unedonis** Rivas Goday & F. Galiano *in* Rivas Goday & col. 1959.

Tabla 10.

Sinecología y sinestructura: Asociación termo-mesomediterránea subhúmeda-húmeda-hiperhúmeda en la que destaca la abundancia de nanofanerófitos perennifolios de hoja lauroide como *Arbutus unedo, Phillyrea latifolia, Viburnum tinus*, etc. Fisionómicamente se trata de un matorral denso de talla elevada y de acusado carácter atlántico.

Sincorología: Es mediterránea occidental (SANCHEZ-MATA, 1989; RIVAS-MARTINEZ, LOUSA & al., 1990).

Sinfitosociología: Como ya hemos indicado en otras ocasiones, es la primera etapa de sustitución y orla de los alcornocales estudiados (*Oleo-Quercetum suberis; Teucrio-Quercetum suberis*)

Variabilidad: De las diversas subasociaciones que describe PEREZ-CHISCANO (1976) en la provincia fitogeográfica Luso-Extremadurense, reconocemos en nuestro territorio al *Phillyreo-Arbutetum unedonis viburnetosum tini* de carácter ombrófilo, sobre suelos frescos todavía bien estructurados y

Tabla 10

Phillyreo angustifoliae-Arbutetum unedonis

a) arbutetosum unedonis: 1-8; *b) viburnetosum tini:*9-14

Area m2	50	50	50	100	100	50	40	30	40	40	50	50	100	50
Altitud (Dm)	26	9	24	32	28	23	22	21	16	7	8	26	45	38
Orientación	-	N	NW	N	N	-	W	-	-	N	N	-	NW	-
N.esp.	16	14	13	13	13	11	11	12	13	13	12	12	14	11
N.orden	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Características de asociación y unidades superiores:														
Arbutus unedo	3	1	2	3	4	3	1	2	2	2	1	2	5	4
Phillyrea angustifolia	1	2	1	1	1	4	2	1	1	2	2	3	1	1
Erica arborea	2	3	2	2	2	1	3	4	1	1	1	3	2	3
Pistacia lentiscus	1	1	1	2	2	.	.	+	+	.	+	2	1	1
Quercus suber	+	+	+	+	.	+	+	.	+	+	+	.	.	.
Phillyrea latifolia	1	.	1	1	2	.	.	.	.	.	.	.	1	1
Smilax altissima	1	.	+	+	.	.	.	+	.	.	.	.	1	1
Olea sylvestris	.	.	.	.	1	.	.	.	+	1	.	+	1	.
Quercus coccifera	.	+	.	.	1	+	.	.	.	.	1	1	.	.
Daphne gnidium	.	.	.	+	.	1	.	.	.	.	+	.	.	+
Teucrium fruticans	.	.	.	.	+	.	+	.	.	1	.	.	.	+
Myrtus communis	+	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	1	.	.
Crataegus brevispina	1	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Teucrium baeticum	.	1	.	.	.	.	1	.	.	.	1	.	.	.
Phlomis purpurea	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Smilax aspera	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.
Aristolochia baetica	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.
Quercus canariensis	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+
Chamaerops humilis	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Lonicera implexa	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Cytisus villosus	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Rhamnus oleoides	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Ruscus aculeatus	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.
Anemone palmata	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Arisarum subexertum	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Rubia agostinhoi	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
Diferenciales de subasociación:														
Viburnum tinus	.	.	.	.	.	.	.	.	1	+	1	1	1	1
Pteridium aquilinum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
Compañeras:														
Erica scoparia	2	.	3	.	.	2	1	1	1	.	.	+	.	.
Cistus salvifolius	.	1	+	.	.	1	1	1	.	.	.	+	.	.
Cistus ladanifer	.	1	.	.	.	.	+	.	1	1	1	.	.	.
Lavandula stoechas	.	.	+	.	.	1	.	+	+	.	.	+	.	.
Calluna vulgaris	1	1	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Ulex scaber	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Genista tridens	.	1	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.
Cistus monspeliensis	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	.	.	.
Ulex borgiae	+	.	.	.	1	.	.	.	1	.	.	.	.	.
Adenocarpus telonensis	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Otros táxones: Rubus ulmifolius en 1 y en 4; Vinca difformis en 4; Erica ciliaris en 1; Cytisus baeticus en 2; Lithodora lusitanica en 3; Bellis sylvestris en 7; Genista linifolia en 8 y en 14; Genista monspessulana en 13.

Localidades: 1, 3- Cerro del Piojo (Alcalá de los Gazules, TF6143); 4- K11 carretera del Picacho (AG,TF6144); 5- De Rancho de la Lapa a Casa del Ingeniero (AG,TF6244); 6 y 8-Cerro del Peso (AG,TF6330); 7- Cerro de los Regajales (AG,TF5941); 12- Casas de las Peñas (AG,TF6042); 13- Garganta del Medio (Jerez de la Frontera, TF6447).

---

conservados. Aunque ha sido propuesta la subasociación *rhododendretosum baetici* (RIVAS-MARTINEZ, LOUSA & al., 1990) de contacto con las formaciones de ojaranzos, nosotros no la hemos observado en la provincia de Cádiz aunque sí de forma puntual en la Sierra de Monchique (Algarve-Portugal).

Sintaxonomía: La asociación *Cytiso baetici-Arbutetum unedonis* Nieto Caldera, Pérez Latorre & Cabezudo 1990 está basada en una tabla fitosociológica que incluye algunos inventarios ambiguos y asimilables a la clase *Cytisetea scopario-striati* (Art. 37 CNF).

. **Juniperion turbinatae**

Reune a asociaciones edafoxerófilas, sobre todo, termomediterráneas que prosperan sobre arenas litorales influidas por la maresía.

Características territoriales: *Juniperus macrocarpa, J. turbinata, Retama monosperma.*

11. Rhamno oleoidis-Juniperetum macrocarpae Rivas-Martínez 1964.

Tabla 11.

Sinecología y sinestructura: Es un enebral termomediterráneo seco, con sabinas que pueblan las dunas fijas fuertemente influídas por la maresía. Presenta una estructura más o menos abierta donde las especies dominantes, a

Tabla 11

Rhamno oleoidis-Juniperetum macrocarpae

Area m2	20	20	-	-
N.esp./inv.	17	12	4	3
N. orden	1	2	3	4
Características de asociación y alianza:				
Juniperus turbinata	4	3	4	3
Juniperus macrocarpa	2	3	4	3
Características de orden y clase:				
Rhamnus oleoides	1	1	1	3
Pistacia lentiscus	2	2	2	3
Phillyrea angustifolia	1	+	1	1
Chamaerops humilis	1	.	+	1
Daphne gnidium	+	.	4	.
Smilax altissima	.	1	.	3
Rubia longifolia	.	.	2	3
Coronilla glauca	1	.	.	.
Clematis cirrhosa	.	2	.	.
Aristolochia baetica	.	1	.	.
Osyris quadripartita	.	+	.	.
Ruscus aculeatus	.	.	.	2
Clematis flammula	.	.	.	2
Arisarum vulgare	.	.	.	1
Asparagus aphyllus	.	.	.	+
Compañeras:				
Pinus pinea	+	+	.	.
Halimium halimifolium	1	+	.	.
Armeria macrophylla	+	.	2	.
Helichrysum virescens	+	.	+	.
Retama monosperma	.	+	.	1
Cistus salvifolius	.	.	2	1
Ammophila arundinacea	.	.	1	1

Otros táxones: Halimium commutatum, Ruta chalepensis, Thapsia garganica, Rosmarinus officinalis en 1; Corema album, Teucrium belion en 3; Urginea maritima 1, Sporolobus arenarius, Centaurea sphaerocephala en 4.

Localidades: 1- Cabo de Trafalgar (Barbate,QA6608); 2- Los Caños de Meca (Barbate, QA6709); 3- RIVAS-MARTINEZ (1980:137); 4- RIVAS-MARTINEZ (1974:227).

---

veces, ofrecen un aspecto rastrero. Es una comunidad permanente paraclimácica de las dunas próximas al litoral marino (RIVAS-MARTINEZ & al., 1980), sobre suelos de ranker de duna (RIVAS-MARTINEZ, 1966).

Sincorología: Se trata de una comunidad gaditano-onubense. Si bien *Juniperus macrocarpa* aparece en la Península Tingitana (área de Tetuan), con ombroclima semiárido-seco, aún

es difícil interpretar que se trate de la misma asociación ibérica (RIVAS-MARTINEZ & al., 1980).

Sinfitosociología: En las localidades puntuales, donde hemos levantado los inventarios de nuestra tabla, el enebral no se encuentra especialmente conservado. La destrucción de este tipo de vegetación ha traido consigo la formación de dunas nuevas que tienden a invadir las zonas interiores urbanizadas, observándose sólo de forma fragmentaria algunas de las asociaciones sustituyentes: *Artemisio crithmifoliae-Armerietum pungentis, Linarion pedunculatae*. Parece ser que el estado preforestal está formado por agrupaciones de *Retama monosperma*, que en numerosas ocasiones aparecen en los inventarios con *Juniperus macrocarpa* y en las zonas cultivadas de *Pinus pinea*.

12. **Retametum monospermae** Ceballos & Martín Bolaños 1930

Tabla 12.

Sinecología y sinestructura: Los retamares de *Retama monosperma* tienen una ecología bastante particular ya que se asientan sobre arenas litorales dando lugar a formaciones bastante cerradas. Biogeográficamente estas comunidades parecen alcanzar el piso inframediterráneo en el SW de Marruecos, según lo expuesto por NEGRE (1959), y ombroclima semiárido o seco. Aunque ya fue ampliamente descrita por CEBALLOS & MARTIN BOLAÑOS (1930) en el sector Gaditano-Onubense no ha sido citada, desde entonces, en los estudios de vegetación donde se hace referencia a las costas gaditanas (RIVAS GODAY, F. GALIANO & RIVAS-MARTINEZ, 1963; RIVAS-MARTINEZ, 1966; ASENSI & DIEZ GARRETAS, 1987).

Sincorología: Al menos, es una asociación gaditano-onubense, algarviense y tingitana.

Sinfitosociología: Podemos considerar a estos retamares como el prebosque de los sabinares psamófilos gaditano-onubenses, algarvienses y tingitanos.

Tabla 12

Retametum monospermae

Area m2	50	100	100	100	100	100
Altitud (Dm)	10	10	10	0	0	0
N. esp.	6	6	6	6	8	7
N. orden	8	9	10	11	12	13
Características de alianza y unidades superiores:						
Retama monosperma	3	5	5	5	5	4
Calicotome villosa	2	2	1	1	.	.
Pistacia lentiscus	.	.	+	.	+	+
Juniperus macrocarpa	.	+	1	.	.	.
Anagyris foetida	.	1	.	.	.	.
Olea sylvestris	.	.	.	+	.	.
Asparagus albus	.	.	.	.	1	.
Compañeras:						
Pinus pinea	+	+	1	+	+	1
Cistus salvifolius	+	+	1	.	.	.
Opuntia dillenii	.	.	.	+	1	1

Otros táxones: Lavandula luisieri y Helichrysum virescens en 1; Dittrichia viscosa en 4; Ficus carica y Atriplex halimus en 5; Agave americana en 5 y 6; Solanum sodomeum y Pycnocomon rutifolium en 6.

Localidades: 1, 2 y 3- Los Caños de Meca (Barbate,QA6909); 4- Barbate (TF3509); 5- Cancela Velha (Tavira, Algarve, Portugal); 6- Manta Rota (Tavira, Algarve, Portugal).

II. QUERCO-FAGETEA Br.-Bl. & Vlieger *in* Vlieger 1937

Bosques y espinales mesofíticos o higrofíticos, en su mayoría caducifolios, de óptimo colino y montano atlántico medioeuropeo, que penetran en la Región Mediterránea, en áreas lluviosas y frías y en las riberas y cauces de los ríos sobre sustratos particularmente húmedos e indiferentes en cuanto a la naturaleza química (RIVAS-MARTINEZ, T.E. DIAZ, PRIETO, LOIDI & PENAS, 1984). También se incluyen en esta clase los estadíos de prebosque y orlas espinosas o herbáceas no nitrófilas de carácter forestal (RIVAS-MARTINEZ, BASCONES & al., 1991).

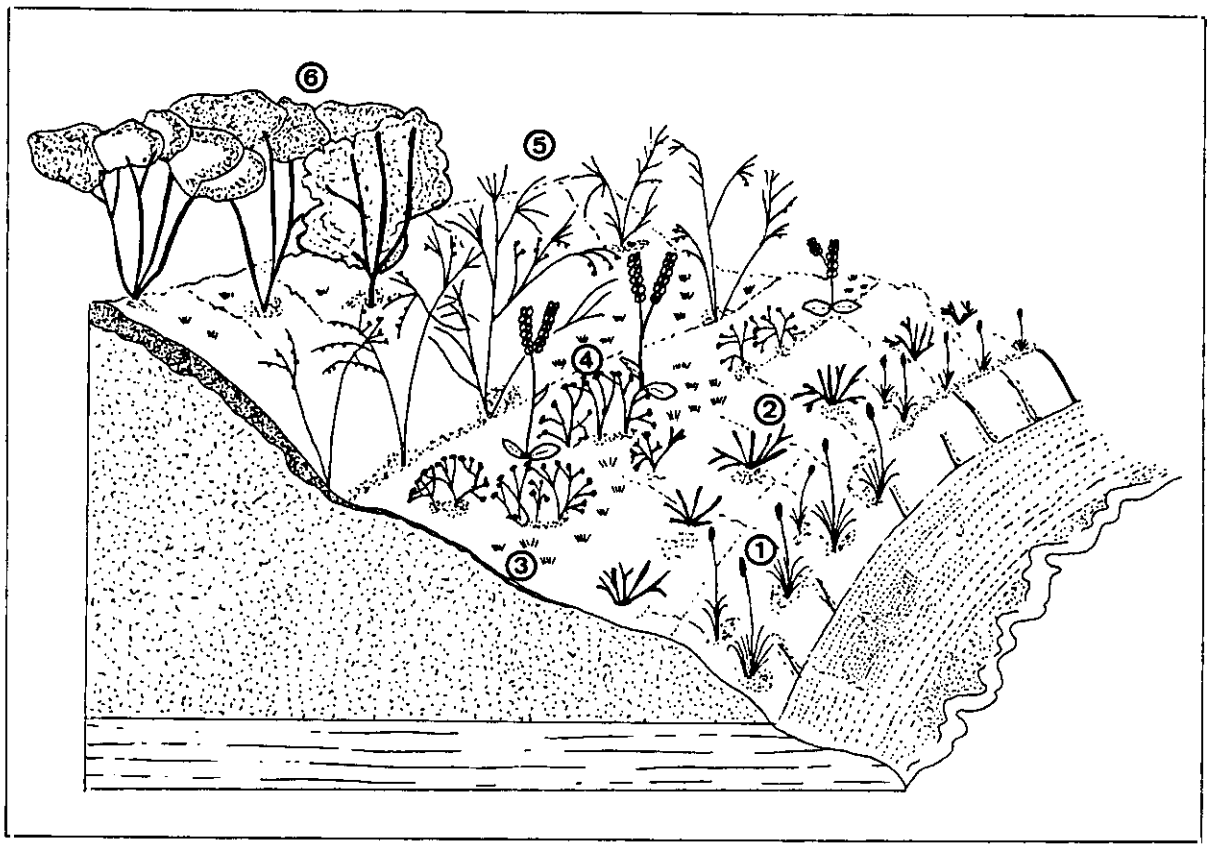


Fig. 19.- Esquema de la vegetación en la Ensenada de Bolonia (Tarifa): 1- Lastonar de dunas vivas (*Otantho maritimi-Ammophiletum australis*), 2- Matorrales camefíticos de dunas más o menos fijas (*Helichrysenion picardii*), 3- Comunidad de terófitos efímeros subnitrófilos (*Linario viscosae-Vulpion alopecuroris*), 4- Comunidad nitrófila gaditano litoral de *Verbascum giganteum subsp. martinezii* y *Cachrys libanotis*, 5- Retamares de *Retama monosperma*, 6- Enebral de dunas fijas (*Rhamno oleoidis-Juniperetum macrocarpae*)

Características territoriales: *Arenaria montana subsp. montana, Athyrium filix-femina, Epipactis helleborine, Hedera helix, Hyacinthoides hispanica, Iris foetidissima, Polystichum setiferum, Salix atrocinerea, Tamus communis.*

++ Querco petraeae-Fagenea sylvaticae

Bosques climatófilos.

Características territoriales: *Cephalanthera longifolia, Ilex aquifolium.*

+ Quercetalia roboris

Bosques mesofíticos caducifolios de exigencias oligótrofas y de óptimo eurosiberiano, principalmente robledales de

Quercus robur, Q. petraea o *Q. pyrenaica* colino-montanos o meso-supramediterráneos, cuya distribución es atlántico-medioeuropea y mediterráneo-iberoatlántica de áreas frescas o frías con ombroclima, al menos subhúmedo.

. **Quercion robori-pyrenaicae**

Robledales, melojares y abedulares ibéricos desarrollados sobre suelos silíceos, colino-montanos o meso-supramediterráneos subhúmedo-húmedo-hiperhúmedos. Su distribución es orocantabro-atlántica y mediterráneo-iberoatlántica.

Características territoriales: *Quercus x fontqueri, Q. pyrenaica.*

.. **Quercenion pyrenaicae**

Melojares (robledales de *Quercus pyrenaica*) meso-supramediterráneos, subhúmedo-húmedo-hiperhúmedos, desarrollados sobre suelos medianamente ácidos y de distribución mediterráneo-ibérica con exigencias continentales.

13. **Arbuto unedonis-Quercetum pyrenaicae** Rivas Goday *in* Rivas-Martínez 1987.

Tabla 13.

Sinecología y sinestructura: Consideramos de esta asociación a las pequeñas manchas de melojares, ombrófilas con madroños, que aparecen expuestas a los vientos atlánticos y en general protegidas del Levante, que se encuentran en diferentes puntos de las proximidades de la cumbre del Aljibe con clima más contrastado.

En la mayoría de los casos los robles se presentan en estado arbustivo, aunque en los lugares de donde se han tomado los inventarios alcanzan hasta 3-4 m de altura.

Tienen una estructura cerrada, con pocas especies ya que están en áreas muy restringidas; al contrario que los alcornocales y los quejigares africanos, con los que se encuentran en contacto, no tienen plantas termófilas como *Pistacia lentiscus, Phillyrea latifolia, Olea europaea var.*

sylvestris, *Teucrium fruticans*, *Rubia peregrina subsp. longifolia*, *Aristolochia baetica*, etc.

Tabla 13

Arbuto unedonis-Quercetum pyrenaicae

Area m2	80	50	50	100
Altitud (Dm)	100	85	100	86
Orientación	NW	N	N	N
N. esp.	13	19	18	17
N. orden	1	2	3	4
Características de asociación y unidades superiores:				
Quercus pyrenaica	3	3	4	4
Arbutus unedo	+	1	1	1
Ilex aquifolium	1	.	.	.
Quercus x fontqueri	+	.	.	.
Rubus ulmifolius	.	.	+	.
Compañeras:				
Erica arborea	+	1	1	.
Luzula baetica	1	.	1	1
Daphne gnidium	1	+	+	.
Pteridium aquilinum	1	1	1	.
Erica australis	1	+	+	.
Quercus suber	.	1	1	1
Viburnum tinus	+	.	+	.
Carex distachya	.	.	+	1
Cistus salvifolius	.	1	1	.
Ulex borgiae	.	+	+	.
Lavandula stoechas	.	+	+	.
Calluna vulgaris	.	+	+	.
Holcus lanatus	.	+	.	+
Avenula albinervis	.	+	+	.
Dactylis hispanica	.	.	+	+

Otros táxones: Quercus canariensis, Brachypodium gaditanum, Poa trivialis en 1; Smilax altissima, Jasione montana en 2; Genista tridens, Stauracanthus boivinii, Erica scoparia, Cistus major, Agrostis curtisii, Cynosurus echinatus, Allium scorzonerifolium en 3; Senecio lopezii en 4.

Localidades: 1- Casa de la Moracha (Alcalá de los Gazules, TF6743); 2- Garganta de Puerto Oscuro (AG, TF6444); 3- Entre el Aljibe y el Gurugú (AG,TF6844); 4- Puerto del Roble (AG, TF6843).

Desde el punto de vista edafológico, se asientan sobre cambisoles eútricos y dístricos (tierra parda forestal) derivados de las areniscas del Aljibe. Bioclimáticamente, la

ausencia de estas especies termófilas denota el piso mesomediterráneo; el ombroclima es húmedo-hiperhúmedo.

Sincorología: CEBALLOS & MARTIN BOLAÑOS (1930), RIVAS GODAY, F. GALIANO & RIVAS-MARTINEZ (1963), BUENO & CASTANYS (1981) y RIVAS-MARTINEZ (1987) ya advirtieron estas formaciones de *Quercus pyrenaica* en la cumbre del Aljibe. En esta última obra, RIVAS-MARTINEZ los incluyó en el seno de los melojares luso-extremadurenses que, en realidad, son los más próximos sobre sustratos silíceos dentro de la Península Ibérica pudiéndose hablar de una disyunción. De los diferentes tipos de melojares que se han descrito en Andalucía (MARTINEZ PARRAS & MOLERO MESA, 1982; NIETO & CABEZUDO, 1988; VALLE, GOMEZ-MERCADO & MOTA, 1988) éstos de la Sierra del Aljibe son los más meridionales. Aunque, lógicamente, cabe pensar que los melojares aljíbicos tienen una mayor influencia ibérica, también existen una serie de plantas comunes con los más próximos norteafricanos (*Cytiso triflori-Quercetum pyrenaicae*), que si bien no aparecen en los inventarios, si se encuentran en su área potencial: *Cytisus villosus, Genista monspessulana, Festuca baetica, Avenula sulcata* (pr. *A. sulcata subsp. albinervis*), *Agrostis curtisii, Luzula forsteri subsp. baetica, Clinopodium vulgare subsp. arundanum, Brachypodium sylvaticum* (probablemente *B. sylvaticum var. gaditanum*), *Quercus canariensis*. BARBERO, QUEZEL & RIVAS-MARTINEZ (1981) engloban a los melojares rifeños (*Cytiso triflori-Quercetum pyrenaicae*) en la alianza *Violo-Cedrion atlanticae*, aunque ya anteriormente se abordó la problemática de incluirlos en el *Quercion pyrenaicae* (RIVAS-MARTINEZ, 1975b).

Sinfitosociología: En aquellas estaciones más húmedas, la orla y primera etapa de sustitución es un manto de *Rubus ulmifolius*. En los suelos más secos el melojar es sustituido por un brezal de *Genisto tridentis-Stauracanthetum boivinii* o un quejigar enano de *Phillyreo-Quercetum lusitanicae* que alternan en mosaico según el desarrollo del suelo.

++ Salici purpureae-Populenea nigrae

Bosques y saucedas riparios (edafohigrófilos) eurosiberianos y mediterráneos.

Características territoriales: *Populus nigra.*

+ **Populetalia albae**

Bosques riparios caducifolios eurosiberianos y mediterráneos.

Características territoriales: *Acanthus mollis subsp. platyphyllos, Arum italicum subsp italicum, Carex pendula, Equisetum telmateia, Lamium flexuosum, Populus alba, Ranunculus ficaria, Saponaria officinalis, Vinca difformis, Vitis vinifera subsp. sylvestris.*

++ **Populenalia albae**

Bosques caducifolios mediterráneos.

Características territoriales: *Bryonia cretica subsp. dioica, Dorycnium rectum.*

. **Populion albae**

Bosques riparios caducifolios mediterráneos.

Características territoriales: *Salix neotricha.*

.. **Fraxino angustifoliae-Ulmenion minoris**

Choperas, olmedas y fresnedas mediterráneo-occidentales propias de los suelos profundos de terrazas húmedas y del lecho mayor de los ríos que sólo excepcionalmente se inundan durante las crecidas, así como de Fluvisoles del fondo de los valles u otros suelos profundos con propiedades gleicas.

Características territoriales: *Arum italicum subsp. italicum, Fraxinus angustifolia, Ulmus minor.*

14. Crataego brevispinae-Populetum albae *ass. nova*

[*Nerio oleandri-Populetum albae* Rivas Goday, F. Galiano & Rivas-Martínez 1963, *n.n.*]

Tabla 14.

Holosintypus: invent. 4

Sinecología y sinestructura: Chopera de chopos blancos termo-mesomediterránea que puebla, en nuestro territorio,

Tabla 14

Crataego brevispinae-Populetum albae

Area m2	100	50	50	50	50	50
Altitud (Dm)	11	38	3	3	2	8
N. esp.	14	13	13	9	9	7
N. orden	1	2	3	4	5	6
Características y diferenciales de asociación:						
Populus alba	4	4	3	4	4	4
Brachypodium gaditanum	2	+	1	1	.	1
Crataegus brevispina	1	2	1	1	.	.
Nerium oleander	.	1	2	3	.	1
Olea sylvestris	1	+	+	1	.	.
Clematis cirrhosa	1	.	2	.	1	.
Características de unidades superiores:						
Vinca difformis	2	+	+	1	1	1
Rubus ulmifolius	.	2	1	.	3	2
Fraxinus angustifolia	+	.	+	+	.	.
Ulmus minor	.	+	.	+	.	.
Arum italicum	1	.	.	.	.	.
Iris foetidissima	1	.	.	.	.	.
Hedera helix	1	.	.	.	.	.
Ranunculus ficaria	.	+	.	.	.	.
Dorycnium rectum	.	2	.	.	.	.
Vitis sylvestris	.	.	+	.	.	.
Compañeras:						
Smilax altissima	1	1	+	1	.	.
Rosa sempervirens	.	1	.	.	1	.
Rubia longifolia	.	.	+	.	.	+
Clematis flammula	+	.	.	.	.	.

Otros táxones: Smyrnium olusatrum y Cirsium scabrum en 1; Myrtus communis, Rumex conglomeratus y Galega officinalis en 2; Viburnum tinus y Carex divulsa en 3; Asparagus aphyllus en 4; Galium aparine, Aristolochia baetica, Asparagus acutifolius y Rhamnus alaternus en 5; Conium maculatum y Urtica membranacea en 6.

Localidades: 1- Río Majaceite en la Dehesa del Picado (Jerez de la Frontera, TF6257); 2- El Sauzal (Alcalá de los Gazules, TF6540); 3 y 4- Río Rocinejo (AG, TF5934); 5- Venta de la Rambla (Barbate, TF3611); 6- Ventorrillo de Carrasco (AG, TF5833).

pequeñas depresiones arcillosas con suelos gleyzados de vega que están sometidos durante un escaso período de tiempo a inundaciones periódicas. Se presenta como un bosque que, en ocasiones, alterna con las fresnedas, rico en zarzas y otras plantas de *Prunetalia spinosae*, así como en elementos de *Quercetea ilicis* que le dan un aspecto más xérico respecto a otras asociaciones con chopos (*Irido-Populetum albae* Tchou 1949, *Rubio-Populetum albae* Br.-Bl. & O. Bolós 1957, *Vinco-Populetum albae* Bolós & Molinier 1958). A diferencia de esta nueva asociación, *Rubio-Populetum albae* es característica de los grandes ríos ibéricos, siendo sustituida por debajo del río Guadalquivir por estas choperas con escaso período de inundación. Por esta razón se introducen bastantes plantas de *Quercetea ilicis*. Son diferenciales frente al resto de las choperas ibéricas: *Brachypodium sylvaticum var. gaditanum, Clematis cirrhosa, Crataegus monogyna subsp. brevispina, Nerium oleander, Olea sylvestris*.

Sincorología: *Crataego-Populetum albae* es una asociación aljíbica, hispalense, gaditano-onubense y algarviense. Las choperas del norte de Argelia muestran una estructura y composición florística muy similar con una gran cantidad de elementos de *Quercetea ilicis* (WOJJERSKI, 1985), aunque éstas han sido llevadas, al parecer equívocamente al *Irido-Populetum* Tchou.

Sinfitosociología: Las choperas del centro de la provincia de Cádiz, en general, se encuentran muy degradadas debido al aprovechamiento de los suelos gleyzados de vega para cultivos de regadío, siempre próximos a los ríos más representativos de la provincia (Barbate, Guadalete, Majaceite). Su primera etapa de sustitución es el espinar de *Lonicero hispanicae-Rubetum ulmifolii*. La entrada de ganado en este tipo de bosque hace que se introduzcan las comunidades nitrófilas de *Urtico-Smyrnietum olusatri*.

Sintaxonomía: Esta composición florística peculiar, rica en elementos de *Quercetea ilicis*, su ecología, lejos de los bosques de galería de los grandes ríos mediterráneos (*Populenion albae*), y la presencia de *Arum italicum, Fraxinus*

angustifolia y *Ulmus minor* nos inducen a llevar a esta asociación al *Fraxino-Ulmenion minoris*.

Las choperas del *Vinco-Populetum albae* que otros autores (CABEZUDO, PEREZ LATORRE & NIETO CALDERA, 1990; NIETO CALDERA & CABEZUDO, 1990; NIETO CALDERA, CABEZUDO & PEREZ LATORRE, 1991) han pretendido extender por toda la Bética hasta Cádiz, deben ser incluidas, probablemente, en el *Crataego-Populetum albae*.

15. Ranunculo ficariae-Fraxinetum angustifoliae Rivas-Martínez & Costa *in* Rivas-Martínez, Costa, Castroviejo & Valdés 1980.

Tabla 15.

Sinecología y sinestructura: Las fresnedas termo-mesomediterráneas mediterráneas-iberoatlánticas alcanzan nuestro territorio en las márgenes de los ríos, sobre Fluvisoles que presentan, al menos, un horizonte superior con cierta cantidad de arena procedente de los aportes fluviales y están pseudogleyzados en todo su perfil.

Se trata de un bosque ribereño, rara vez inundado, dominado por *Fraxinus angustifolia*, que sólo en ocasiones alcanza una densidad manifiesta, un estrato nanofanerofítico con arbustos sarmentosos y llanas, entre los que se encuentra un notable número de elementos de *Quercetea ilicis*, y una serie de hierbas muy características de estos medios con floración vernal (*Arum italicum subsp. italicum, Ranunculus ficaria*).

Sincorología: Son fresnedas mediterráneo-iberoatlánticas (RIVAS-MARTINEZ, COSTA & al., 1980; RIVAS-MARTINEZ, LOUSA & al., 1990) que llegan a la provincia de Cádiz con una extensión escasa y muy limitada a los suelos arenosos y oligótrofos siendo sustituidas por las choperas en cuanto la textura del suelo se torna arcillosa.

Tabla 15

Ranunculo ficariae-Fraxinetum angustifoliae

a) fraxinetosum angustifoliae: 1-3; *b) salicetosum pedicellatae:* 4-11; *tamaricetosum africanae:* 12-13.

Area m2	50	100	100	50	100	100	50	50	50	100	100	100	50	-	-
Altitud (Dm)	15	12	17	5	21	10	8	17	8	11	3	4	16	-	-
N. esp./inv.	12	14	10	10	14	14	13	12	11	10	10	11	14	6	5
N. orden	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Características de asociación:															
Fraxinus angustifolia	4	4	3	3	3	4	3	3	4	4	4	3	3	V	V
Ranunculus ficaria	1	2	+	.	1	.	.	+	.	+	1	1	1	V	V
Arum italicum	.	2	1	.	1	.	.	.	.	2	.	1	.	V	I
Diferenciales de subasociaciones:															
Salix pedicellata	.	.	.	.	+	1	+	2	1	1	1	.	.	.	V
Vitis sylvestris	.	.	.	1	+	1	1	.	1	.	.	.	1	.	II
Alnus glutinosa	.	.	.	+	.	+	+	.	.	.	+	.	.	.	III
Tamarix africana	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	2	II	.
Características de unidades superiores:															
Rubus ulmifolius	.	+	1	1	.	2	1	.	1	2	3	2	1	V	IV
Bryonia dioica	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	1	.	.	I	III
Tamus communis	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	1	IV	I
Vinca difformis	.	.	.	1	1	.	.	.	+	.	.	.	.	.	II
Iris foetidissima	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
Ulmus minor	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	I	.
Populus alba	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	I
Compañeras:															
Nerium oleander	1	1	2	1	1	1	1	2	1	2	1	.	1	.	I
Crataegus brevispina	+	1	1	1	1	1	.	1	.	1	.	1	1	II	II
Smilax altissima	.	.	1	.	1	.	1	1	+	1	.	+	1	III	I
Pistacia lentiscus	1	1	.	.	.	+	+	2	+	.	.	1	+	II	.
Rosa sempervirens	.	.	+	1	.	.	1	1	1	1	+	1	.	.	I
Olea sylvestris	.	+	+	.	2	1	1	.	1	.	.	+	.	.	.
Brachypodium gaditanum	2	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Aristolochia baetica	1	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	I
Oxalis pes-caprae	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	III	.
Clematis cirrhosa	1	+	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Quercus x jahandiezii	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Quercus canariensis	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Rhamnus alaternus	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	1	.	.

Otras características de unidades superiores: Dorycnium rectum + en 6; Acanthus platyphyllos + en 8; Lonicera hispanica III en 14; Carex pendula I, Hedera helix I, Athyrium filix-femina II y Equisetum telmateia I en 15.

Otros táxones: Carex divulsa, Chamaerops humilis y Arbutus unedo en 1; Genista monspessulana, Anagyris foetida en 2; Asparagus aphyllus y Cytisus villosus en 5; Ficus carica en 6; Chelidonium majus en 7; Osyris alba y Cytisus baeticus en 8; Arundo donax en 9; Tamarix gallica, Equisetum ramosissimum y Mentha suaveolens en 13; Iris pseudacorus, Ranunculus aleae, Narcissus papyraceus, Rumex conglomeratus, Pteridium aquilinum, Asparagus acutifolius, Galium aparine, Myrtus communis,

Geranium purpureum, Urtica membranacea, Fumaria capreolata, Oenanthe kunzei, Cyperus longus, Fumaria sepium, Fumaria bastardii en 14; Genista linifolia, Genista tridens, Ranunculus macrophyllus y Rubia longifolia en 15.

Localidades: 1- La Peguera (Alcalá de los Gazules, TF6328); 2- Río Majaceite en Algar (Jerez de la Frontera, TF6355); 3- Arroyo de las Palas (JF, TF6755); 4- El Jautor en la Garganta del Gavilán (AG, TF6327); 5- K60 entre el Puerto de Gális y Algar (JF, TF6753); 6- Entre El Torero y El Jautor (AG, TF6228), 7- Garganta del Montaño (AG, TF6425); 8- Río Fraja en las Correderas (AG, TF5544); 9- Dehesa de la Mata (AG, TF5931); 10- Dehesa del Picado en el río Majaceite (JF, TF6256); 11- Ventorrillo de Carrasco (AG, TF5833); 12- Las Cobatillas (AG, TF5034); 13- Patrite (AG, TF6238); 14- RIVAS-MARTINEZ, COSTA & al. (1980: 124); 15- DIEZ GARRETAS, CUENCA & ASENSI (1986: 328).

Sinfitosociología: La presión del hombre y de los animales sobre este tipo de vegetación arbolada ha sido muy grande encontrándose muy deteriorada en el área estudiada. La primera etapa de sustitución, al igual que en otros bosques higrófilos, es un zarzal de *Rubus ulmifolius* con madreselvas que alterna con una vegetación herbácea nitrófila por introducción de la ganadería en estos medios.

Variabilidad: El contacto con las saucedas aljíbicas del lecho menor de los ríos se pone de manifiesto mediante la subasociación *salicetosum pedicellatae* Díez Garretas, Cuenca & Asensi, 1986 (diferenciales: *Salix pedicellata, Vitis sylvestris, Alnus glutinosa*); hacia los fluvisoles gravosos temporalmente inundados se muestra la subasociación *tamaricetosum africanae* (FERNANDEZ GONZALEZ & MOLINA, 1988).

. **Osmundo-Alnion**

Alisedas oligótrofas mediterráneo-iberoatlánticas, tingitanas y galaicas.

Características territoriales: *Alnus glutinosa, Blechnum spicant, Osmunda regalis, Scrophularia scorodonia, Salix pedicellata, Sibthorpia europaea.*

.. **Rhododendro-Alnenion**

Alisedas con ojaranzos (*Rhododendron baeticum*) de distribución aljíbica, ricas en elementos de hoja lustrosa relícticos del Terciario y, en especial, de helechos de carácter subtropical (RIVAS GODAY, 1967; DIEZ GARRETAS & SALVO, 1981).

Características territoriales: *Culcita macrocarpa, Frangula alnus subsp. baetica, Pteris incompleta, Rhododendron baeticum, Scrophularia laevigata.*

16. **Frangulo baeticae-Rhododendretum baetici** Rivas Goday, F. Galiano & Rivas-Martínez *ex* Rivas-Martínez, V. Fuente & Sánchez-Mata 1986 [*Franguleto-Rhododendretum gaditanum* Rivas Goday, F. Galiano & Rivas-Martínez 1963, *n.n.*; *Arisaro proboscidei-Alnetum glutinosae* Martínez-Parras & Peinado Lorca 1987].

Tabla 16.

Sinecología y sinestructura: Alisedas termo-mesomediterráneas desarrolladas en los arroyos y gargantas excavados en las areniscas del sector Aljíbico. Florísticamente, presentan una vegetación diferenciada por el endemismo aljíbico y bajo alentejano-monchiquense *Rhododendron baeticum*, y un sustrato pteridológico de carácter subtropical que sólo aparece de forma dispersa en algunos inventarios (*Culcita macrocarpa, Pteris incompleta, Diplazium caudatum*) pertenecientes a las sierras de Algeciras y Tarifa, sometidas con mayor frecuencia a las nieblas causadas por los vientos atlánticos y de Levante. También estas alisedas albergan algunos endemismos como *Frangula alnus subsp. baetica* (mediterráneo-iberoatlántico) o *Scrophularia laevigata*.

Rhododendron baeticum forma un bosque cerrado de galería con *Frangula alnus subsp. baetica* en las orillas de los ríos, generalmente con fuerte pendiente, salpicado por agrupaciones de *Alnus glutinosa* que, en ocasiones, es poco abundante.

Sincorología: Se trata de una asociación endémica del sector Aljíbico, aunque también se conocen comunidades presididas por *Rhododendron baeticum* en Portugal (BRAUN-BLANQUET, PINTO DA SILVA & ROZEIRA, 1956).

Sinfitosociología: En las áreas donde existen arroyadas rápidas la asociación entra en contacto con los quejigares de *Quercus canariensis* o, en los lugares donde las aguas son lentas, las alisedas contactan con fresnedas. Con ambos

Tabla 16

Frangulo baeticae-Rhododendretum baetici

a) rhododendretosum baetici: 1-13; *b) nerietosum oleandri:* 14-17

Area m2	50	100	50	50	50	50	100	90	50	50	50	50	50	50	50	100	50	-	-	-
Altitud (Dm)	12	41	40	36	60	19	20	60	40	38	20	43	86	46	21	7	35	-	-	-
Orientación	-	N	-	N	NW	-	-	-	-	W	N	NW	NW	-	-	-	SW	-	-	-
N. esp./inv.	18	16	16	15	15	14	14	13	13	12	12	12	12	20	14	13	10	3	13	12
N. orden	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Características de asociación y subalianza:																				
Rhododendron baeticum	.	5	5	5	5	3	1	4	4	5	3	5	5	4	4	1	5	3	IV	V
Frangula baetica	.	1	2	.	2	2	.	1	2	.	.	1	1	2	1	.	.	3	IV	IV
Scrophularia laevigata	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	I	.
Culcita macrocarpa	.	3	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.
Pteris incompleta	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Arisarum proboscideum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III
Diplazium caudatum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Diferenciales de subasociación:																				
Nerium oleander	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	1	1	.	.	II
Características de unidades superiores:																				
Alnus glutinosa	4	.	1	2	3	4	4	2	1	2	4	2	.	3	2	4	3	3	V	III
Rubus ulmifolius	.	1	1	1	1	.	.	1	1	1	+	1	1	1	1	1	.	.	V	III
Hedera helix	1	1	.	+	1	1	1	.	1	1	1	.	.	1	1	1	1	.	V	V
Carex pendula	1	.	.	.	1	1	1	.	+	.	1	1	.	1	1	2	1	3	IV	V
Osmunda regalis	2	.	2	.	1	2	2	1	.	2	2	.	.	1	2	.	.	2	IV	III
Athyrium filix-femina	.	2	.	1	.	1	1	.	.	2	2	.	.	+	1	.	.	2	III	IV
Ranunculus ficaria	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	1	.	.	+	+	1	.	I	IV
Vitis sylvestris	1	1	.	.	.	1	1	.	.	.	1	.	.	1	.	.	.	2	IV	.
Tamus communis	1	1	.	+	.	.	.	.	.	1	.	.	+	1	.	.	+	2	.	II
Polystichum setiferum	.	.	.	.	1	.	.	.	1	1	.	.	.	+	1	.	.	.	.	II
Ilex aquifolium	.	1	.	1	+	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	2	.	II
Salix pedicellata	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	1	II	II
Lonicera hispanica	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	IV	+
Fraxinus angustifolia	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	3	V	II
Blechnum spicant	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	2	.	+
Brachypodium gaditanum	.	.	1	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	V	II
Scrophularia scorodonia	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.
Salix atrocinerea	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	I	.
Bryonia dioica	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	II
Sibthorpia europaea	.	.	.	.	.	+	1	.	1	1	1	.	.	.	.	.	.	3	.	+
Equisetum telmateia	1	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.
Compañeras:																				
Viburnum tinus	.	3	1	1	.	.	1	1	1	1	1	.	2	2	1	.	.	2	.	II
Smilax altissima	1	1	1	1	+	.	.	1	+	2	.	+	.	1	1	.	.	2	.	.
Pteridium aquilinum	1	.	1	1	1	2	2	1	.	.	1	.	1	.	.	1	.	3	.	IV
Ruscus hypophyllum	.	1	.	+	1	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	IV	I
Erica erigena	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	1	1	.	1	.	.
Erica arborea	.	.	+	.	.	+	.	+	+	.	.	.	+	.	.	.	.	1	.	II
Phillyrea latifolia	1	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	1	.	1	.	.	1	2	.	II
Quercus canariensis	.	+	+	.	+	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	2	.	I

N. orden	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Ruscus aculeatus	.	1	.	.	.	.	.	.	+	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	I
Ficus carica	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	1	.	.	.	I
Arisarum subexertum	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	1	.	.	.	.	1	.	.	.
Crataegus brevispina	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Digitalis bocquetii	.	.	+	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Cytisus villosus	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.
Asplenium onopteris	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+
Rubia longifolia	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	III
Arbutus unedo	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II
Dorycnium rectum	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Laurus nobilis	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Galium scabrum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	I

Otras características de unidades superiores: Lamium flexuosum 1 en 1; Holcus mollis 4, Prunus lusitanica 2, Hypericum androsaemum 1, Arum maculatum 2, Hyacinthoides hispanica 2 en 18; Clematis campaniflora I, Arum italicum I, Ulnus minor I, Rubus corylifolius V, Viola odorata II en 19; Vinca difformis I, Iris foetidissima I en 20. Otros táxones: Viola dehnhardtii en 1; Daphne gnidium en 3; Epilobium tetragonum en 6; Genista monspessulana en 7; Phillyrea angustifolia en 11; Adiantum capillus veneris en 16; Lithodora lusitanica 2, Simethis mathiazii 2, Halimium lasianthum 1, Agrostis juresii 2, Danthonia decumbens 2, Selaginella denticulata 2, Polygala baetica 1, Aira uniaristata 2, Elymus caninus 2, Polystichum aculeatum 1, Quercus suber 2, Centaurea sempervirens 1, Rubia peregrina 2, Festuca boissieri 1, Cynosurus elegans 2, Myosotis sylvatica 2, Campanula rapunculus 2 en 18; Carex broteriana V en 19; Allium triquetrum IV, Polypodium cambricum III, Smilax altissima III, Pistacia lentiscus II, Genista linifolia II, Luzula baetica II, Aristolochia paucinervis I, Juncus effusus I, Ranunculus macrophyllus+, Carex mauritanica +, Scrophularia sambucifolia I en 20.

Localidades: 1- San Carlos del Tiradero (Los Barrios, TF6805); 2- Arroyo de Barranco Grande, Dehesa de Ojén (Los Barrios, TF6700); 3- El Montero (Alcalá de los Gazules, TF6440); 4- Arroyo de Barranco Chico, Dehesa de Ojén (Los Barrios, TF6601); 5- Garganta de Puerto Oscuro (AG, TF6444); 6- Arroyo de la Hoya (Los Barrios, TF6509); 7- Del Cortijo de Ojén a las Gargantillas (Los Barrios, TF6902); 8- Del Montero al Aljibe (AG, TF6441); 9- Piedra de la Alcoba (AG, TF6634); 10- Las Gargantillas (Los Barrios, TF7001); 11- Garganta del Niño (Los Barrios, TF6608); 12- Garganta de Ortela (Jerez de la Frontera, TF6549); 13- Cabecera de la Garganta de Puerto Oscuro (AG, TF6644); 14- De Garganta de Ortela a Casas del Corchadillo (JF, TF6549); 15- El Cuervo (Benalup, TF6018); 16- Montera del Torero (Los Barrios, TF6813); 17- Garganta del Aljibe (JF, TF6447); 18- RIVAS GODAY (1968: 1019); 19- RIVAS-MARTINEZ, V. FUENTE & SANCHEZ MATA (1986: 30-32); 20- DIEZ GARRETAS, CUENCA & ASENSI (1986: 324-325).

---

contactos comparte algunas etapas de sustitución como son un zarzal con madreselvas (*Lonicero hispanicae-Rubetum ulmifolii*) o comunidades de terófitos escionitrófilos (*Geranio rotundifolii-Theligonetum cynocrambis*).

Variabilidad: RIVAS GODAY (1968) interpreta a las alisedas con una diferencia altitudinal termoclimática, criterio que es seguido por DIEZ GARRETAS, CUENCA & ASENSI (1986) al

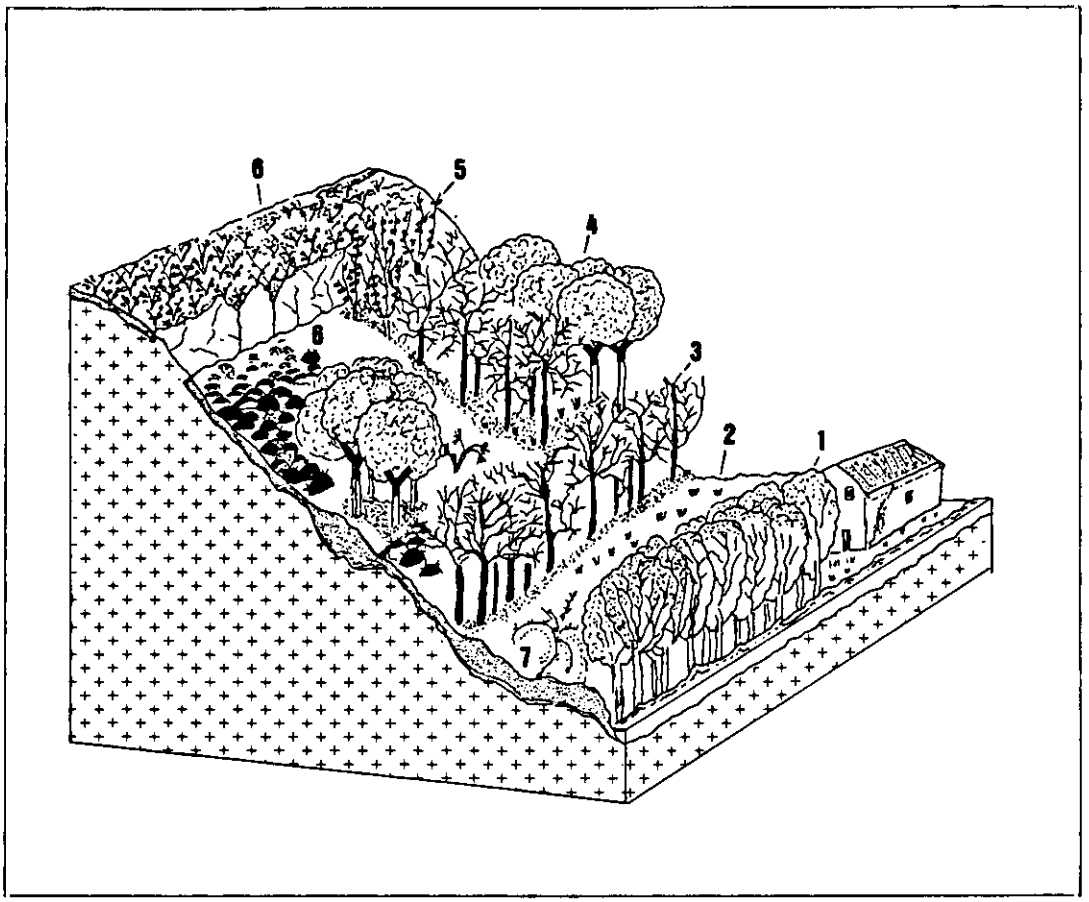


Fig. 20.- Esquema de la vegetación en el molino del Cuervo (Benalup): 1- Aliseda con ojaranzos (*Frangulo baeticae-Rhododendretum baetici*), 2- Majadal (*Trifolio subterranei-Plantaginetum serrariae*), 3- Quejigar (*Rusco hypophylli-Quercetum canariensis*), 4- Alcornocal (*Teucrio baetici-Quercetum suberis*), 5- Sauceda (*Equiseto telmateiae-Salicetum pedicellatae*), 6- Ahulagar de ahulaga morisca (*Genisto tridentis-Stauracanthetum boivinii*), 7- Zarzal (*Lonicero hispanicae-Rubetum ulmifolii*)

describir a la subasociación *nerietosum oleandri* en las partes más bajas de los arroyos enriquecidas en elementos termófilos, que también distinguimos en nuestro territorio.

Sintaxonomía: Aunque RIVAS-MARTINEZ, V. FUENTE & SANCHEZ-MATA atribuyen la primera autoría de la asociación a RIVAS GODAY & RIVAS-MARTINEZ *in* RIVAS-MARTINEZ (1964), ésta ya fue descrita anteriormente por RIVAS GODAY, F. GALIANO & RIVAS-MARTINEZ (1963). En la revisión de las alisedas mediterráneo-iberoatlánticas, RIVAS-MARTINEZ, V. FUENTE & SANCHEZ-MATA (1986) invierten el nombre del sintáxon; nosotros seguimos en esto a DIEZ GARRETAS, CUENCA & ASENSI (*o.c.*, com. pers.) ya que *Rhododendron baeticum* es el taxon dominante de la asociación y, por tanto, el que debe ir en segundo lugar (R10C, CNF).

CEBALLOS & MARTIN BOLAÑOS (1930) consideran dos tipos de alisedas en las sierras gaditanas. Esta idea es seguda por RIVAS GODAY (1968) y, posteriormente, por MARTINEZ-PARRAS & PEINADO LORCA (1987). Para estos autores las alisedas son diferentes desapareciendo en las regiones bajas con curso tranquilo de agua *Frangula alnus subsp. baetica* y *Rhododendron baeticum*. A nuestro parecer, esto no siempre es constante como se puede observar en localidades inventariadas por nosotros y coincidentes con las de MARTINEZ-PARRAS & PEINADO, a parte de otras no inventariadas como en los Llanos del Juncal (Sierra de la Luna), donde *Rhododendron baeticum* aparece en remansos fluviales.

17. Equiseto telmateiae-Salicetum pedicellatae Díez Garretas, Cuenca & Asensi 1986.

Tabla 17.

Sinecología y sinestructura: Vegetación arbustiva dominada por *Salix pedicellata* que coloniza el lecho menor de los ríos intermitentes alternando, en la mayoría de las ocasiones, con las alisedas de ojaranzos. Es una asociación termo-mesomediterránea inferior con ombroclima subhúmedo-húmedo, que en nuestra zona está representada de forma puntual ocupando biótopos más secos que la aliseda.

Sincorología: Es una asociación endémica del sector Aljíbico, aunque es posible su presencia en la superprovincia Mauritánica (RIVAS-MARTINEZ, T.E. DIAZ & al., 1984).

Es vicariante del *Nerio olenadri-Salicetum pedicellatae* Cano & Valle 1990 y sustituye en los pisos mesomediterráneo inferior y termomediterráneo al *Salicetum lambertiano-salvifoliae* (RIVAS-MARTINEZ, LOUSA & al., 1990).

Sinfitosociología: Comparte las mismas etapas de sustitución con el resto de las comunidades edafófilas.

Tabla 17

Equiseto telmateiae-Salicetum pedicellatae

Area m2	50	50	50	50	-
Altitud (Dm)	7	7	6	6	-
N. esp./inv.	9	8	13	13	9
N. orden	1	2	3	4	5
Características y diferenciales de asociación, subalianza y alianza:					
Salix pedicellata	4	4	4	3	V
Equisetum telmateia	1	1	1	1	IV
Brachypodium gaditanum	+	.	1	1	IV
Scrophularia scorodonia	+	1	.	.	.
Sibthorpia europaea	+	+	.	.	.
Vitis sylvestris	.	.	.	.	II
Frangula baetica	.	.	.	.	I
Alnus glutinosa	.	.	.	.	III
Athyrium filix-femina	.	.	.	.	II
Osmunda regalis	.	.	.	.	I
Rhododendron baeticum	.	.	.	.	I
Características de unidades superiores:					
Rubus ulmifolius	1	1	1	1	IV
Hedera helix	.	.	1	+	IV
Compañeras:					
Pteridium aquilinum	1	1	1	1	II
Juncus effusus	1	+	1	+	.
Carex divulsa	+	+	1	+	.
Smilax altissima	.	.	+	+	IV
Rubia longifolia	.	.	.	.	III
Teucrium baeticum	.	.	+	+	.
Scirpus holoschoenus	.	.	+	1	.
Crataegus brevispina	.	.	.	+	II

Otras características de unidades superiores: Vinca difformis III, Ranunculus ficaria II, Tamus communis III, Salix lambertiana I, Populus alba I, Arum italicum I y Bryonia dioica I en 5.

Otros táxones: Teucrium fruticans en 4; Nerium oleander III, Carex mauritanica II, Oenanthe crocata III, Ficus carica III, Lythrum junceum II, Tamarix africana I, Calystegia sepium I, Equisetum ramosissimum I, Lythrum salicaria I, Epilobium tetragonum I, Rosa sempervirens II, Mentha suaveolens II, Hydrocotyle vulgaris II, Lotus uliginosus II, Scrophularia sambucifolia II, Cyperus longus II, Lobelia urens I, Holcus lanatus II, Juncus inflexus II, Blackstonia perfoliata I, Campanula rapunculus I, Ranunculus macrophyllus I, Aristolochia paucinervis I, Allium triquetrum I, Pistacia lentiscus I, Juncus bufonius I, Achillea ageratum I, Calamintha ascendens I, Phillyrea latifolia II, Juncus articulatus I, Mentha pulegium II.

Localidades: 1, 2, 3 y 4- Puerto de la Yegua (Alcalá de los Gazules, TF6639); 5- DIEZ GARRETAS, CUENCA & ASENSI (1986: 326).

Sintaxonomía: La presencia en las tablas de elementos de la aliseda y la ausensia de plantas de *Salicetea purpureae* nos permite incluir a esta asociación dentro de la alianza *Osmundo-Alnion* (*Rhododendro-Alnenion*), a pesar de los

expuesto por DIEZ GARRETAS, CUENCA & ASENSI (1986) en la descripción de estas saucedas.

++ **Rhamno cathartici-Prunenea spinosae**

Espinales y formaciones preforestales marginales o sustituyentes de bosques, generalmente caducifolios e higrofíticos o mesofíticos. Son de amplia distribución eurosiberiana y mediterránea (termo-oromediterráneo) sobre todo en territorios lluviosos o estaciones riparias.

\+ **Prunetalia spinosae**

Espinales y formaciones preforestales que sustituyen o forman el manto de bosques higro-mesofíticos desde débilmente oligótrofos a éutrofos, tanto eurosiberianos como mediterráneos.

. **Pruno-Rubion ulmifolii**

Espinales y zarzales eurosiberianos y mediterráneos suroccidentales europeos con exigencias oceánicas, semioceánicas o semicontinentales, colino-montanos y termo-meso-supramediterráneos, que constituyen el manto o primeras etapas de sustitución de bosques higrofíticos o mesofíticos, caducifolios o perennifolios, y que prosperan desde suelos ligeramente ácidos a básicos.

Características territoriales: *Lonicera periclymenum subsp. hispanica, Rubus ulmifolius.*

.. **Rosenion cariotii-pouzinii**

Espinales y zarzales mediterráneo-ibéricos centro-occidentales, termo-meso-supramediterráneos, de semioceánicos a semicontinentales, indiferentes a la naturaleza química del sustrato siendo la primera etapa de sustitución en las series edafohigrófilas y en las estaciones más húmedas de algunas climatófilas.

18. **Lonicero hispanicae-Rubetum ulmifolii** Rivas-Martínez, Costa, Castroviejo & Valdés 1980.

Tabla 18.

Sinecología y sinestructura: Zarzales termo-mesomediterráneos constituidos por microfaneróftos espinosos o sarmentosos de hojas caducas así como cierto número de lianas a los que acompañan diversos arbustos perennifolios y hierbas vivaces. Prosperan sobre suelos húmedos, profundos y arenosos meso-oligótrofos.

Sincorología: Es una asociación luso-extremadurense, gaditano-onubo-algarviense (ASENSI & RIVAS-MARTINEZ, 1980; RIVAS-MARTINEZ, LOUSA & al., 1990) y tingitana (RIVAS-MARTINEZ, COSTA & al., 1980), sustituyendo en estos territorios al *Rubo-Rosetum corymbiferae* Arnaiz 1979, más continental.

Sinfitosociología: El zarzal con madreselvas está ligado, en nuestro territorio, a los bosques húmedos y a los caducifolios ribereños representando su orla natural y primera etapa de sustitución.

III. TRIFOLIO-GERANIETEA SANGUINEI Th. Müller 1962

Vegetación herbácea vivaz que constituye la orla natural sombría, humícola y no nitrófila de los bosques climatófilos y de sus mantos forestales o espinosos, tanto eurosiberianos como mediterráneos lluviosos, colino-montanos y termo-supramediterráneos.

Características territoriales: *Clinopodium vulgare subsp. arundanum, Hypericum perforatum var. angustifolium, Lathyrus latifolius, Silene latifolia subsp. latifolia, Silene nutans subsp. nutans, Stachys officinalis.*

+ **Origanietalia vulgaris**

Unico orden descrito.

Tabla 18

Lonicero hispanicae-Rubetum ulmifolii

Area m2	40	10	20	20	20	30	20	30	30	10	-
Altitud (Dm)	8	65	20	20	44	30	50	20	6	5	-
N. esp./inv.	12	7	10	10	13	12	9	8	8	9	9
N. orden	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Características de asociación y unidades superiores:											
Rubus ulmifolius	5	5	4	5	5	4	4	4	5	5	V
Lonicera hispanica	1	1	2	2	2	1	1	+	+	.	V
Tamus communis	.	.	1	4	1	.	.	.	.	.	II
Vinca difformis	+	.	1	2	.	.	.	.	.	.	.
Scrophularia scorodonia	.	+	.	.	1	.	+	.	.	.	.
Fraxinus angustifolia	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	II
Hedera helix	.	.	+	.	1	.	.	.	.	.	.
Compañeras:											
Smilax altissima	1	.	2	3	1	+	.	1	.	+	IV
Crataegus brevispina	1	.	.	.	.	1	+	1	1	2	II
Rosa sempervirens	+	.	.	.	.	1	.	2	2	1	.
Pteridium aquilinum	.	2	1	.	1	.	1	.	.	.	II
Clematis cirrhosa	1	.	.	1	.	.	.	.	+	1	.
Rubia longifolia	1	.	.	.	.	.	+	+	.	.	I
Phillyrea latifolia	.	.	.	+	1	+	.	+	.	.	.
Olea sylvestris	+	.	.	.	.	+	.	.	.	1	.
Viburnum tinus	.	1	1	.	1	.	.	.	.	.	.
Cytisus villosus	.	.	1	.	1	.	+	.	.	.	.
Aristolochia baetica	.	.	.	1	.	+	.	.	.	+	.
Genista triacanthos	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Pistacia lentiscus	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	II
Myrtus communis	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	III
Genista linifolia	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.
Digitalis bocquetii	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.
Nerium oleander	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.

Otras características de unidades superiores: Salix pedicellata + en 1; Rhododendron baeticum 1 en 2; Vitis sylvestris II, Rosa canina I en 11. Otros táxones: Rhamnus alaternus en 1; Asplenium onopteris en 3; Melica arrecta en 4; Quercus canariensis, Campanula rapunculus, Daphne latifolia en 5; Pyrus bourgaeana en 6; Brachypodium gaditanum en 7; Lonicera implexa en 8; Holcus lanatus, Galium palustre, Ulex lusitanicus, Erica scoparia, Carex lusitanica, Asparagus aphyllus, Cistus salvifolius, Agrostis stolonifera, Centaurea exarata, Saccharum ravennae, Lythrum salicaria, Cyperus longus, Chamaerops humilis, Calystegia sepium, Carex otrubae, Daphne gnidium, Scirpus holoschoenus, Lotus pedunculatus, Scutellaria minor, Hydrocotyle vulgaris en 11.

Localidades: 1- Nájara (Vejer de la Frontera,TF3721); 2- Garganta de Puerto Oscuro (Alcalá de los Gazules,TF6344); 3 y 4- Del Cortijo de Ojén a las Gargantillas (Los Barrios,TF6902); 5Barranco Grande, Dehesa de Ojén (Los Barrios,TF6700); 6- Casas del Corchadillo (Jerez de la Frontera,TF6549); 7- Garganta del Montero (AG,TF6440); 8- Puerto del Castaño (AG,TF6623); 9- Garganta del Gavilán, El Jautor (AG,TF6327); 10- Río Rocinejo (AG,TF5833); 11- RIVAS-MARTINEZ, COSTA, CASTROVIEJO & VALDES (1980:121).

. Origanion virentis

Orlas de bosques ombrófilos y silicícolas, principalmente perennifolios (*Quercetalia ilicis*), mediterráneo-iberoatlánticos.

Características territoriales: *Agrimonia eupatoria, Bellis rotundifolia, Brachypodium sylvaticum var. gaditanum, Digitalis purpurea subsp. bocquetii, Elaeoselinum foetidum, Festuca boissieri, Hypericum perfoliatum, Lathyrus annuus, Lathyrus clymenum, Lavatera olbia var. hispida, Magydaris panacifolia, O. virens, Pisum sativum, Tolpis nemoralis.*

19. Clinopodio arundani-Digitaletum bocquetii ass. nova

Tabla 19.

Holosintypus: invent. 3

Sinecología y sinestructura: Las comunidades de *Trifolio-Geranietea* tienen su óptimo en la Región Eurosiberiana (LADERO, NAVARRO & al., 1985) y van perdiendo rigor al penetrar en la Región Mediterránea siendo cobijo, entonces, de numerosas especies endémicas. *Clinopodio-Digitaletum* es una asociación presidida por el endemismo aljíbico *Digitalis purpurea subsp. bocquetii*, con carácter nemoral y asentada sobre suelos climax, esciófila o semiesciófila al desarrollarse en los claros de alcornocales producidos en los "patios de corchas".

Bioclimáticamente es una asociación termo-mesomediterránea húmedo-hiperhúmeda, cuya vegetación se asienta sobre suelos no ácidos en superficie debido a la influencia de la materia orgánica aportada por la hojarasca de las etapas superiores.

Sincorología: Es la asociación ibérica más meridional del *Origanion virentis*, sustituyendo al *Clinopodio-Origanietum virentis* Rivas-Martínez, T.E. Díaz & al. 1984 en el sector Aljíbico.

Sinfitosociología: Representa la orla herbácea de los alcornocales y quejigares húmedo-hiperhúmedos con estructura edáfica bien conservada, y contacta con las orlas nanofanerofíticas más húmedas de dichos bosques (*Lonicero hispanicae-Rubetum ulmifolii, Cytiso baetici-Genistetum monspessulanae*).

Tabla 19

Clinopodio arundani-Digitaletum bocquetii

Area m2	5	5	5	5	5	5	10	10	10
Altitud (Dm)	71	71	75	50	49	50	42	60	8
N. esp.	10	8	8	9	6	8	5	7	7
N. orden	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Características de *Trifolio-Geranietea*:									
Digitalis bocquetii	1	1	2	2	2	3	3	2	1
Brachypodium gaditanum	1	+	+	1	.	.	1	.	1
Clinopodium arundanum	.	.	+	.	.	1	.	+	1
Campanula rapunculus	.	.	.	.	+	.	.	.	.
Hypericum perforatum	.	.	.	.	.	1	.	.	.
Características de *Querco-Fagetea*:									
Scrophularia scorodonia	2	2	.	1	1	.	2	3	2
Rubus ulmifolius	+	+	.	.	.	+	+	+	.
Vinca difformis	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Ranunculus ficaria	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Compañeras:									
Pteridium aquilinum	.	+	+	1	+	.	1	+	1
Rubia longifolia	+	+	+	.	+	1	.	+	.
Cytisus villosus	+	1	.	+	.	.	.	.	.
Cistus salvifolius	+	.	.	+	+	.	.	.	.
Dactylis hispanica	.	.	+	+	.	+	.	.	.

Otros táxones: Vinca difformis, Galium scabrum, Geranium molle en 1; Oenanthe pimpinelloides en 2; Stellaria media, Allium scorzonerifolium en 3; Erica arborea, Petrorhagia nanteuilii en 4; Ranunculus macrophyllus, Galium aparine en 6; Asphodelus ramosus en 8.

Localidades: 1 y 2- Entre Puerto Oscuro y Loma de la Baña (Alcalá de los Gazules,TF6444); 3- Loma de la Baña (AG,TF6543); 4 al 6- Piedra de los Padrones (AG,TF6638); 7- Garganta del Montero (AG,TF6440); 8- Idem (TF6541); 9- San Carlos del Tiradero (Los Barrios, TF6805).

IV. CYTISETEA SCOPARIO-STRIATI Rivas-Martínez 1974

Retamares en los que predominan ciertas papilionáceas (*Genisteae*), desarrolladas sobre suelos silíceos profundos con humus mull y sin horizonte de pseudogley. Tienen su óptimo y mayor diversificación en el centro-occidente peninsular, aunque su areal es mediterráneo-occidental y cántabro-atlántico.

Se conocen de los pisos bioclimáticos termomediterráneo, mesomediterráneo y supramediterráneo, dentro de la Región Mediterránea, y colino-montano en la Región Eurosiberiana (RIVAS-MARTINEZ & BELMONTE, 1987).

Características territoriales: *Adenocarpus telonensis, Pteridium aquilinum.*

+ **Cytisetalia scopario-striati**

Es un órden único y tiene las mismas características territoriales de la clase.

. **Genistion linifoliae all. nova**

Holosintypus: *Cytiso baetici-Genistetum monspessulanae ass. nova.*

Vegetación de orla o sustituyente constituida sobre todo por microfaneróftos de aspecto retamoide (genisteas), que prosperan sobre suelos siliceos profundos con humus dulce (mull). Se trata de una alianza que reune a asociaciones termo-mesomediterráneas, húmedo-hiperhúmedas de distribución mediterránea occidental: aljíbica, rondeña, bajo-alentejano-monchiquense, mauritánica, vallesano-empordanesa, provenzal y corso-sarda.

Características: *Cytisus baeticus, C. arboreus* (Desf.) DC., *C. catalaunicus* (Webb) Briquet, *C. striatus subsp. welwitschii, C. tribracteolatus, Genista linifolia, Genista monspessulana.*

20. **Cytiso baetici-Genistetum monspessulanae ass. nova**

Tabla 20.

Holosintypus: invent. 7.

Tabla 20

Cytiso baetici-Genistetum monspessulanae

Area m2	10	30	50	30	30	10	10	10	20	30	20	30	30	30
Altitud (Dm)	46	48	13	51	42	18	17	17	39	27	35	36	16	32
N. especies/inv.	12	11	11	10	10	9	9	9	9	9	7	7	7	6
N. orden	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Características de asociación y alianza:														
Genista linifolia	+	3	5	2	2	4	3	2	1	2	3	3	5	2
Genista monspessulana	5	5	4	4	4	3	4	5	5	.	.	4	1	4
Cytisus baeticus	.	2	+	+	1	.	.	.	+	5	2	1	.	+
Cytisus welwitschii	2	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	+	.
Características de unidades superiores:														
Adenocarpus telonensis	.	+	.	2	2	1	.	.	.	2	.	2	.	.
Pteridium aquilinum	1	.	1	.	.	2	.	.	1	.	.	.	.	.
Compañeras:														
Rubus ulmifolius	1	+	2	+	.	1	2	1	2	.	.	.	.	1
Crataegus brevispina	.	1	1	1	.	+	1	1	.	.	+	+	.	.
Calicotome villosa	.	.	1	.	.	+	2	3	.	.	.	+	1	1
Olea sylvestris	.	+	.	.	+	.	.	.	.	1	+	+	.	+
Pistacia lentiscus	.	+	.	1	1	+	.	.	.	1	1	.	.	.
Smilax altissima	1	.	1	.	.	.	1	.	.	.	+	.	.	.
Genista tridens	1	.	1	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.
Phlomis purpurea	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	+	.	+	.
Quercus suber	+	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Rosa sempervirens	.	.	1	1	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.
Phillyrea latifolia	.	.	.	.	.	.	.	1	.	+	.	.	.	.
Cistus salvifolius	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Ulex borgiae	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Quercus canariensis	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.

Otros táxones: Cytisus villosus, Erica arborea, Teucrium baeticum, Arbutus unedo en 1; Dittrichia viscosa en 2; Cistus ladanifer, Cistus albidus, Vinca difformis, Rubia longifolia en 7; Rhamnus alaternus en 8; Digitalis bocquetii, Centaurea pullata, Scrophularia scorodonia, Tamus communis en 9; Aristolochia baetica en 10.

Localidades: 1- Dehesa de Ojén (Los Barrios,TF6700); 2 y 4- Casa de la Hoya de los Calderos (Jerez de la Frontera,TF7049); 5- Puerto de Gális (JF,TF6749); 6- Puerto de Ojén (Tarifa, TF6603); 3,7 y 8- De San Carlos del Tiradero a Casas de la Angarilla (Los Barrios, TF6705); 9- Las Gargantillas (Los Barrios, TF7002); 10- Casas del Corchadillo (JF,TF6549); 11- Alrededores de la Garganta del Aljibe (JF,TF6347); 12 y 14- Puerto de la Jarda (JF,TF6751); 13- Sierra Blanquilla, Casa de los Garlitos (Los Barrios,TF6615).

Sinecología y sinestructura: Escobonales silicícolas termo-mesomediterráneos, húmedo-hiperhúmedos asentados sobre suelos profundos bien humificados. Dominados por *Genista monspessulana*, la asociación presenta como característica a *Cytisus striatus subsp. welwitschii* .

Sincorología: Se trata de una comunidad endémica de los sectores Aljíbico y Rondeño. Su composición florística, con la presencia de *C. striatus subsp. welwitschii*, y de otros endemismos propios del sector Aljíbico que la acompañan, como *Ulex borgiae*, permiten diferenciarla de otras asociaciones: *Cytiso catalaunici-Genistetum linifoliae* ined. (vallesano-empordanesa) y *Cytiso arborei-Genistetum linifoliae* ined (mauritánica).

Sinfitosociología: Tiene un significado de etapa de prebosque de alcornocales y quejigares, y se presenta especialmente desarrollada en las áreas más húmedas del sector Aljíbico.

V. NERIO-TAMARICETEA Br.-Bl. & O. Bolós 1957

Formaciones arboreas o arbustivas de los ríos y cursos de agua que muestran grandes oscilaciones en su caudal, o de estanques que sufren una fuerte exhondación durante el estío.

En general, reune a asociaciones dominadas por el género *Tamarix*- de origen estépico-desértico (BRAUN-BLANQUET & O. BOLOS, 1957) o por *Nerium oleander*- de amplia distribución mediterránea térmica.

La vegetación de esta clase existe en las regiones Irano-Turaniana, Saharo-Síndica y áreas térmicas de la Región Mediterránea (BRAUN-BLANQUET & O. BOLOS, *o.c.*; RIVAS-MARTINEZ, COSTA & al., 1980).

Características territoriales: *Nerium oleander*.

+ **Tamaricetalia africanae**
  Orden único.

. **Tamaricion africanae**

Tarayares riparios no halófilos o subhalófilos.

Características territoriales: *Tamarix africana, T. gallica.*

21. **Polygono equisetiformis-Tamaricetum africanae** Rivas-Martínez & Costa *in* Rivas-Martínez, Costa, Castroviejo & Valdés 1980.

Tabla 21.

Sinecología y sinestrusctura: Asociación termomediterránea formada por especies arbustivas del género *Tamarix*, adelfas y de otras plantas que son compañeras pertenecientes a la vegetación adyacente, especialmente de la clase *Querco-Fagetea* que en las riberas representa a los bosques de galería sobre suelos no erosionados. Esta comunidad ocupa suelos arenosos, arcillosos o gravosos de los cauces que pasan un largo período de sequía durante el verano, al tiempo que en época lluviosa son inundados y tienen que soportar fuertes corrientes que erosionan y acarrean grandes cantidades de sedimento. Por esta razón, a lo largo de los principales ríos de nuestro territorio, los tarayares se presentan de forma contínua pero alternan con las fresnedas que se desarrollan sobre los sustratos arenosos aún bien estructurados.

Sincorología: Es una asociación bética, gaditano-onuboalgarviense y tingitana, que sustituye en el piso termomediterráneo al *Tamaricetum gallicae* Br.-Bl. & O. Bolós 1957.

Variabilidad: El contacto hacia el exterior con las fresnedas viene determinado mediante la subasociación *aretosum italici*, ya descrita por RIVAS-MARTINEZ, COSTA & al. (1980) y que ahora lectotipificamos sobre un inventario de Doñana (tabla 61, invent. 5).

. **Tamaricion boveano-canariensis**

Tarayares que soportan grados variables de salinidad.

Características territoriales: *Tamarix canariensis.*

Tabla 21

Polygono equisetiformis-Tamaricetum africanae

a) tamaricetosum africanae: 1-2; *b) aretosum italici:* 3-10

Area m2	50	50	50	50	100	50	100	50	100	100	-
Altitud (Dm)	7	5	5	7	4	5	7	6	5	5	-
N. esp./inv.	7	7	9	10	11	8	11	10	10	10	5
N. orden	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Características de asociación y unidades superiores:											
Tamarix africana	4	5	3	3	3	4	4	4	5	4	V
Nerium oleander	.	.	2	2	2	3	3	2	2	2	.
Polygonum equisetiforme	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	V
Tamarix gallica	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.
Diferenciales de subasociación:											
Fraxinus angustifolia	.	.	1	1	2	1	1	1	1	+	I
Arum italicum	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	II
Ranunculus ficaria	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II
Compañeras:											
Pistacia lentiscus	2	.	.	1	.	1	+	1	.	.	.
Olea sylvestris	.	.	.	+	1	+	.	+	+	.	.
Rubus ulmifolius	.	.	.	.	2	2	1	.	1	1	.
Crataegus brevispina	.	.	1	.	.	1	+	.	.	1	.
Rumex conglomeratus	.	+	1	.	.	.	.	.	1	.	.
Rosa sempervirens	.	.	+	.	1	.	.	1	.	.	.
Lythrum junceum	2	1	.	.	.	.	.	.	1	.	.
Scirpus holoschoenus	+	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.
Mentha suaveolens	.	2	.	.	.	.	+	.	.	+	.
Polygonum aviculare	.	.	1	.	.	.	.	+	.	.	.
Dittrichia viscosa	1	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
Cyperus badius	.	.	1	.	.	+	.	.	.	.	.
Juncus acutus	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.

Otros táxones: Nepeta tuberosa en 1; Polypogon monspeliensis, Mentha pulegium, Centaurium spicatum en 2; Cytisus baeticus, Adenocarpus telonensis, Oenanthe crocata en 4; Carex divulsa, Vitis sylvestris, Smilax altissima, Clematis flammula en 5; Iris foetidissima, Ulmus minor en 7; Calicotome villosa, Retama sphaerocarpa en 8; Bryonia dioica, Opuntia megacantha en 9; Lythrum salicaria, Salix pedicellata, Phragmites australis en 10; Asparagus acutifolius I y Rumex halacsyi I en 11.

Localidades: 1- El Berrueco, Arroyo de Valsequilla (Medina Sidonia,TF6637); 2- Río Barbate en Benalup (TF5327); 3- Arroyo de los Granjales (Alcalá de los Gazules,TF5142); 4- La Calderona (AG,TF5841); 5- Vega del Pradillo (AG,TF5436); 6- Cortijo de Corbacho (AG,TF5435); 7- Los Santos (AG,TF5037); 8- De Alcalá de los Gazules a la Calderona (TF5740); 9- Alcalá de los Gazules en el puente romano (TF5539); 10- Río Barbate en el cortijo de Toscano (AG,TF5338); 11- RIVAS-MARTINEZ, COSTA, CASTROVIEJO & VALDES (1980:119).

22. Agrostio stoloniferae-Tamaricetum canariensis Cirujano 1981.

Tabla 22.

Sinecología y sinestructura: Bosquetes cerrados, presididos por *Tamarix canariensis* sobre suelos húmedos salobres inundados incluso hasta bien entrado el verano, y nitrificados por un intenso pastoreo. Estos tarayares parecen preferir aquellas estaciones de vaguadas o cubetas endorreicas o meandros abandonados, que drenan mal y el agua no corre (HUGUET DEL VILLAR, 1929).

Sincorología y variabilidad: Aunque su óptimo de distribución parece ser manchego-aragonesa (RIVAS-MARTINEZ, BASCONES & al., 1991), con nuestros inventarios ampliamos el área al SW peninsular donde distinguimos una variante con *Salix eleagnos subsp. angustifolia*.

Sinfitosociología: Como indica CIRUJANO (1981), los tarayares de *T. canariensis* representan la climax edáfica en los suelos húmedos salinos del interior de la Península Ibérica, con excepción de los ocupados por *T. boveana* Bunge (IZCO, FERNANDEZ & MOLINA, 1984).

Tabla 22

Agrostio stoloniferae-Tamaricetum canariensis

Area m2	40	100	100
Altitud	30	80	80
N. esp.	4	2	2
N. orden	1	2	3
Características de asociación y unidades superiores:			
Tamarix canariensis	4	5	5
Diferencial de variante:			
Salix angustifolia	.	+	2
Compañeras:			
Salix angustifolia	.	+	2
Scirpus holoschoenus	1	.	.
Juncus maritimus	+	.	.
Pistacia lentiscus	1	.	.

Localidades: 1- Laguna de Jelí (Chiclana de la Frontera,QA6137); 2 y 3- Rancho de la Capota en el embalse de Guadalcacín (Jerez de la Frontera,TF5758).

VI. CALLUNO-ULICETEA Br.-Bl. & R. Tx. 1943

Brezales atlánticos, subatlánticos, mediterráneo-iberoatlánticos y tingitanos, acidófilos y humícolas. Prosperan sobre suelos silíceos a los que tienden a acidificar e incluso a podsolizar. Es una vegetación fruticosa formada por caméfitos y nanofaneróftos pero que pueden albergar algunos hemicriptófitos que le dan carácter a algunas comunidades. En la región Mediterránea Occidental la vegetación de esta clase alterna con la de *Cisto-Lavanduletea* y en las áreas de ombroclima subhúmedo-húmedo la sustituye en todos los pisos bioclimáticos.

Características territoriales: *Calluna vulgaris, Erica ciliaris, E. erigena, E. scoparia subsp. scoparia, Pseudoarrhenatherum longifolium, Simethis mattiazzi, Tuberaria lignosa.*

+ Calluno-Ulicetalia

Orden único que presenta las mismas características que la clase.

. Ericion umbellatae

Brezales de distribución mediterráneo-iberoatlántica y tingitana, con algunas irradiaciones cántabro-atlánticas, propios de ombroclimas al menos subhúmedos.

Características territoriales: *Drosophyllum lusitanicum, Erica australis subsp. australis, E. umbellata, Genista triacanthos subsp. triacanthos, Genista tridentata, Pedicularis sylvatica subsp. lusitanica, Polygala microphylla, Thymelaea villosa, Helianthemum nummularium.*

.. Stauracanthenion boivinii

Brezales termo-mesomediterráneos con ahulagas, al menos subhúmedos, o secos en lugares con surgencias de aguas. Su distribución es bajo-alentejano-monchiquense, algárvica, aljíbica y tingitana (RIVAS-MARTINEZ, 1979; RIVAS-MARTINEZ, LOUSA & al., 1990).

Con objeto de sintetizar la información existente sobre el *Stauracanthenion boivinii* hemos confeccionado una tabla sintética (tabla 23) cuyos inventarios abarcan territorios del sur de la Península Ibérica y norte de Africa.

Características territoriales: *Asphodelus roseus, Centaurea africana, Genista tridens, Halimium lasianthum, Holcus grandiflorus, Polygala baetica, Stauracanthus boivinii.*

23. **Genisto tridentis-Stauracanthetum boivinii** Rivas-Martínez 1979.

Tabla 24.

Sinecología y sinestructura: Brezales con ahulagas termomesomediterráneos, húmedo-hiperhúmedos, que se desarrollan sobre suelos lavados, lixiviados e incluso algo podsolizados. Se trata de un matorral camefítico cerrado donde domina *Stauracanthus boivinii*, aunque en ocasiones, es *Erica australis subsp. australis* quien domina especialmente en aquellas áreas mesomediterráneas que han sido años atrás arrasadas por los incendios. Además de estas especies, es una asociación que alberga un cierto número de plantas de óptimo aljíbico y tingitano (*Genista tridens, Polygala baetica, Serratula alcalae*) y también a un cortejo florístico bastante extenso de carácter atlántico (*Cistus populifolius subsp. major, Genista triacanthos, G. tridentata, Halimium lasianthum, Lithodora prostrata subsp. lusitanica, Polygala microphylla, Thymelaea villosa*).

Sincorología: Es una comunidad endémica del sector Aljíbico con asociaciones muy próximas en la Península Tingitana (*Erico scopariae-Stauracanthetum boivinii* Quézel, Barbero, Benabid, Loisel & Rivas-Martínez 1988; *Erico umbellatae-Halimietum multiflori* Quézel, Barbero, Benabid, Loisel & Rivas-Martínez 1988) y SW de Portugal (*Tuberario majoris-Stauracanthetum boivinii* Br.-Bl., P. Silva & Rozeira *in* Rivas-Martínez 1979, *Genisto triacanthi-Cistetum palhinhae* Rivas-Martínez, Lousa, T.E. Díaz, Fernández-Gonzalez & J.C. Costa 1990, *Querco lusitanicae-Stauracanthetum boivinii* Rothmaler 1954)[fig. 21].

Tabla 23

Stauracanthenion boivinii en la Península Ibérica y Norte de Africa

N. inv.	19	5	26	5	5	8	3	1	1	1	1
N. de orden	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Diferenciales de asociaciones:											
Genista tridens	+	5	V	.	.	.	.	.	.	.	.
Drosophyllum lusitanicum	.	.	I	5	5	.	.	.	.	.	.
Bupleurum foliosum	.	2	II	.	+	.	.	.	.	.	.
Tuberaria major	.	.	.	.	.	.	3	III	.	.	.
Halimium ocymoides	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1
Halimium lasianthum subsp. lasiocalycinum	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Erica australis subsp. riphaea	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Halimium halimifolium subsp. multiflorum	.	.	.	.	.	V	.	.	.	.	.
Cistus palhinhae	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.
Lavandula viridis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Características de subalianza:											
Stauracanthus boivinii	III	5	V	5	5	.	3	V	.	2	3
Halimium lasianthum	II	5	IV	5	1	.	.	.	.	.	.
Satureja salzmannii	.	1	II	.	2	.	.	.	.	.	.
Cistus populifolius subsp. major	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.
Polygala baetica	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Características de alianza:											
Erica umbellata	I	3	III	2	4	V	3	I	+	2	.
Genista triacanthos	I	.	.	.	2	.	3	II	2	1	2
Genista tridentata	II	4	II	.	.	.	.	V	.	1	.
Thymelaea villosa	+	5	III	.	.	.	2	.	.	1	.
Erica australis subsp. australis	.	.	II	.	.	.	.	.	.	+	1
Polygala microphylla	.	.	II	.	2	.	.	.	.	.	.
Características de orden y clase:											
Calluna vulgaris	IV	5	V	.	3	IV	2	V	2	3	2
Erica scoparia	V	3	III	.	1	I	.	.	.	.	1
Tuberaria lignosa	II	2	II	2	3	.	.	.	.	+	.
Simethis mattiazzi	II	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Erica cinerea	.	.	.	.	.	.	.	II	.	.	.
Características de *Cisto-Lavanduletea*:											
Lavandula stoechas	IV	3	IV	.	1	II	.	.	.	.	.
Lithodora prostrata subsp. lusitanica	.	.	II	.	.	.	3	IV	.	1	1
Cistus salvifolius	IV	2	IV	.	1	IV	.	.	.	.	.
Cistus ladanifer	IV	.	II	.	2	.	.	.	.	+	3
Cistus crispus	IV	.	.	.	1	.	3	I	.	.	.
Lavandula luisieri	.	.	.	.	.	.	3	IV	.	1	1
Halimium halimifolium subsp. halimifolium	+	.	I	.	.	.	2	.	.	.	.
Cistus monspeliensis	+	.	.	5	.	.	.	.	.	.	.
Cistus populifolius subsp. populifolius	III	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
Cistus varius	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Procedencia de los inventarios: 1- *Erico scopariae-Stauracanthetum boivinii* (QUEZEL, BARBERO, BENABID, LOISEL & RIVAS-MARTINEZ, 1988:108); 2- *Genisto tridentis-Stauracanthetum*

boivinii (RIVAS-MARTINEZ, 1979:71); 3- *Ibidem*, inventarios propios; 4- *Stauracantho boivinii-Drosophylletum lusitanicae* (QUEZEL & al., o.c.:109); 5- *Ibidem*, inventarios propios; 6- *Erico umbellatae- Halimietum multiflori* (QUEZEL & al., l.c.); 7- *Tuberario majoris-Stauracanthetum boivinii* (RIVAS-MARTINEZ, 1979:73); 8- *Ibidem* (ROTHMALER, 1954:1); 9- *Genisto triacanthi-Cistetum palhinhae* (RIVAS-MARTINEZ, LOUSA & al., 1990:72); 10- *Querco lusitanicae-Stauracanthetum boivinii* (MALATO BELIZ, 1982:61); 11- *Ibidem* (RIVAS-MARTINEZ, LOUSA & al., o.c.:74).

Sinfitosociología: Estos brezales aljíbicos proceden de la destrucción de alcornocales (*Teucrio baetici-Quercetum suberis*), quejigares y melojares ombrófilos (*Rusco hypophylli-Quercetum canariensis, Arbuto unedonis-Quercetum pyrenaicae*) y quejigares enanos (*Phillyreo angustifoliae-Quercetum fruticosae*).

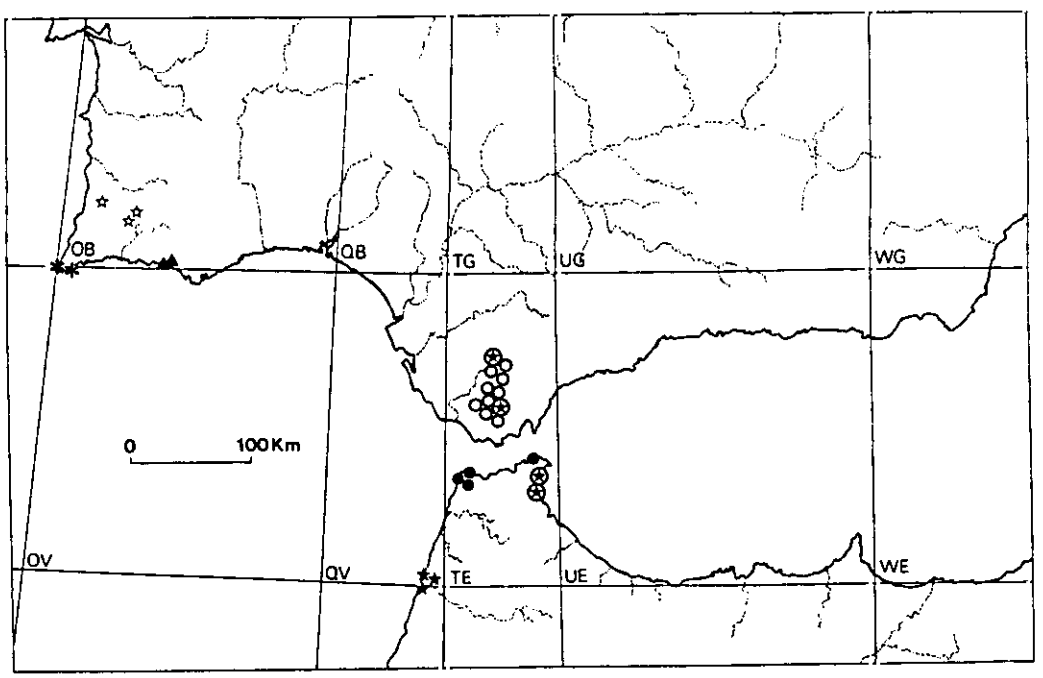


Fig. 21.- *Stauracanthenion boivinii* en el S de la Peninsula Ibérica y N de Africa: ● *Erico scopariae-Stauracanthetum boivinii*, ○ *Genisto tridentis-Stauracanthetum boivinii*, ⊛ *Stauracantho boivinii-Drosophylletum lusitanicae*, ★ *Erico umbellatae-Halimietum multiflori*, ▲ *Tuberario majoris-Stauracanthetum boivinii*, ✱ *Genisto triacanthi-Cistetum palhinhae*, ☆ *Querco lusitanicae-Stauracanthetum boivinii*

Tabla 24

Genisto tridentis-Stauracanthetum boivinii

a) stauracanthetosum boivinii: 1-13; *b) quercetosum lusitanicae:* 14-26

Area (1=10 m2)	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	5	1	0	1	0	5	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0
Altitud (Dm)	1	6	4	4	1	0	3	0	2	0	1	9	2	7	4	8	1	9	1	6	4	3	5	4	4	5	2	3	3	2	0	9	9	2	6	5	1	5	0	5	9	5	5	3	2	9	0	9	0	9	0
Orientación	-	-	S	-	-	-	N	S	-		-NW		-NW		-		-NW		-		WSW		-		-SE		NNWNWNW											
N. esp.	2	0	2	0	1	9	1	7	1	4	1	2	1	2	1	1	1	1	0	1	6	1	2	1	9	1	9	1	2	1	8	1	8	1	7	1	6	1	6	1	5	1	3	1	2	1	1				
N. orden	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26												
Características de asociación, subalianza y alianza:																																						
Stauracanthus boivinii	3	2	3	5	3	4	1	4	4	4	4	4	4	4	3	4	2	3	2	3	2	1	4	4	4	4												
Genista tridens	1	1	1	1	4	.	4	1	1	2	1	2	1	2	1	1	+	+	.	1	+	1	3	+	1	2												
Calluna vulgaris	1	1	.	1	1	2	.	1	2	.	1	2	1	2	1	1	1	2	1	2	1	1	1	+	1	+												
Halimium lasianthum	.	.	+	1	.	1	.	.	2	.	.	1	1	1	.	1	2	1	1	1	.	1	2	1	+	1												
Erica umbellata	.	.	1	1	.	+	.	.	.	2	.	2	.	.	.	2	+	1	1	2	1	.	1	3	3	1												
Satureja salzmannii	.	1	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	1	.	1	1	.	.	1	+	1	.	.	.	.												
Erica australis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	.	.	1	.	4	+	4	4	4	4	.	.	.	.												
Polygala microphylla	.	.	.	.	+	.	.	.	1	.	.	.	1	.	.	.	.	1	+	.	1	.	1	.	.	.												
Thymelaea villosa	.	.	1	.	1	+	.	.	.	1	.	1	+	.	.	.	.	1	1	1	+	+	.	.	.	.												
Genista tridentata	.	.	.	2	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	1	1	.	.	1	.	.	1	.	+	.												
Pedicularis lusitanica	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	+	.	1	+	.	.	.	.	.	.												
Polygala baetica	.	.	.	.	1	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.												
Diferenciales de subasociación:																																						
Quercus lusitanica	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	2	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	2												
Características de orden y clase:																																						
Erica scoparia	4	3	.	1	1	3	1	+	.	.	+	.	.	1	4	1	.	4	.	1	.	.	1	+	.	.												
Tuberaria lignosa	1	1	1	+	1	.	.	.	.	+	.	.	.	.	1	.	.	1	.	1	.	1	.	.	.	.												
Drosophyllum lusitanicum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+												
Cistus major	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	.	.	.	2	2	.	.	.	.												
Simethis mattiazzi	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.												
Compañeras:																																						
Lavandula stoechas	1	1	+	+	1	1	.	.	1	+	1	.	+	1	1	+	.	1	+	.	.	1	+	1	.	.												
Cistus salvifolius	1	1	+	+	1	.	1	1	+	+	1	.	1	+	+	.	.	1	.	.	.	.	+	.	1	+												
Avenula albinervis	1	2	+	1	1	1	.	.	.	.	.	1	.	1	2	1	1	.	1	1	1	+	1	.	.	.												
Serratula alcalae	1	1	.	.	1	.	.	1	.	.	.	1	.	+	1	1	.	+	+	1	.	+	1	.	.	.												
Agrostis curtisii	1	.	1	.	.	.	.	1	.	.	.	.	+	2	1	1	+	.	1	1	1	1	.	+	.	.												
Cistus ladanifer	.	+	+	.	.	1	.	.	.	+	.	+	+	.	.	.	.	.	1	.	+	1	.	+	.	.												
Arbutus unedo	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	+	+	.	+	.	.	.	.	.	.	+	+												
Holcus grandiflorus	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	2	.	+	.	.	.	.	.	.	1	1	1	.												
Pulicaria odora	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	+	.	.	+	+	+	.	.	.	.	.												
Lithodora lusitanica	.	.	.	.	1	.	.	1	1	+	1	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.												
Bupleurum foliosum	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.												
Pteridium aquilinum	+	.	1	1	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.												
Quercus suber	+	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.												
Festuca baetica	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	1	1	.	.	.	.												
Ulex borgiae	.	.	.	1	.	.	2	2	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.												
Pistacia lentiscus	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.												

N. orden	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
Brachypodium phoenicoides	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Halimium halimifolium	2	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Centaurea africana	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	1	.	.	.	+	.	.	.	.	.
Dactylis hispanica	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Calicotome villosa	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Festuca caerulescens	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Cistus crispus	1	.	+	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
Erica arborea	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Crepis tingitana	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Olea sylvestris	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Teucrium baeticum	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Daphne gnidium	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
Asphodelus albus	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Centaurium erythraea	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
Smilax aspera	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Holcus lanatus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+

Otros táxones: Briza maxima, Rubus ulmifolius en 3; Andryala integrifolia en 4; Genista linifolia en 5; Senecio lopezii en 7; Myrtus communis, Scilla monophyllos en 8; Teucrium fruticans en 10; Adenocarpus telonensis, Phillyrea latifolia en 11; Carex distachya, Thapsia villosa en 12; Quercus coccifera en 18; Conopodium capillifolium, Pinus pinaster en 19.

Localidades: 1- Las Caheruelas, Sierra de Ojén (Tarifa,TE6599); 2 y 15- Los Calabozos, Sierra de Ojén (Tarifa,TE7097); 3- Montera del Torero (Los Barrios,TF6813); 4- Puerto de la Zarzuela, Sierra Blanquilla (Los Barrios, TF6314); 5- Puerto del Castaño (Los Barrios,TF6722); 6 y 9- El Cuervo (Benalup,TF6018); 7 y 23- Zanona (Los Barrios,TF6014); 8- Garganta de Ortela (Jerez de la Frontera,TF6548); 10- Los Garlitos, Sierra Blanquilla (Los Barrios,TF6515); 11 y 13- Garganta del Medio (Jerez de la Frontera,TF6446); 12- Puerto de las Cruces (Alcalá de los Gazules,TF6837); 14- Altos de Majada Escobar (Alcalá de los Gazules,TF6342); 16- Moheda del Muerto, Sierra del Niño (Los Barrios,TF6709); 17- El Aljibe (Alcalá de los Gazules,TF6643); 18- Cerro de las Gargantillas (Medina Sidonia,TF5524); 19- Piedra de los Padrones (Alcalá de los Gazules,TF6838); 20- Garganta del Niño (Los Barrios,TF6508); 21 y 22- Casas del Corchadillo (JF,TF6549); 24- Puerto de la Yegua (AG,TF6740); 25 y 26- Garganta de Puerto Oscuro (AG,TF6544).

Variabilidad: Al igual que RIVAS-MARTINEZ 1979, reconocemos a la subasociación *quercetosum fruticosae* (*quercetosum lusitanicae pro nom. mut.*), que marca la transición hacia los suelos algo más profundos y humificados.

24. **Stauracantho boivinii-Drosophylletum lusitanicae** Quézel, Barbero, Benabid, Loisel & Rivas-Martínez 1978.
Tabla 25.

Sinecología y sinestructura: Vegetación permanente, florísticamente muy semejante a la anterior, que coloniza sustratos rocosos, terrosos, con más o menos inclinación por

Tabla 25

Stauracantho boivinii-Drosophylletum lusitanicae

Area m2	5	10	5	10	10	-
Altitud (Dm)	43	17	43	16	41	-
Inclinación (º)	20	30	20	10	30	-
N. esp./inv.	11	10	9	7	7	5
N. orden	1	2	3	4	5	6
Características de asociación y unidades superiores:						
Drosophyllum lusitanicum	4	3	3	3	3	5
Stauracanthus boivinii	2	1	2	1	2	5
Erica umbellata	1	1	.	1	1	2
Tuberaria lignosa	1	.	1	+	.	2
Calluna vulgaris	.	1	+	.	1	.
Satureja salzmannii	+	1	.	.	.	.
Polygala microphylla	+	+	.	.	.	.
Genista triacanthos	1	.	1	.	.	.
Bupleurum foliosum	.	+	.	.	.	.
Halimium lasianthum	.	1	.	.	.	.
Erica scoparia	.	.	1	.	.	.
Thymelaea villosa	.	.	.	.	+	.
Características de Cisto-Lavanduletea:						
Cistus crispus	1	.	.	.	.	5
Lavandula stoechas	.	.	.	4	.	4
Cistus salvifolius	.	.	.	.	+	.
Cistus monspeliensis	.	.	.	.	.	5

Otros táxones: Carex serrulata en 1; Serratula alcalae en 1 y 2; Avenula albinervis en 1 y 3; Cistus major en 2; Festuca baetica en 3; Agrostis curtisii, Pinus pinaster en 5; Chamaerops humilis, Dittrichia viscosa, Tolpis umbellata, Briza maxima, Hyparrhenia podotricha, Daphne gnidium, Andryala integrifolia, Ornithogalum umbellatum, Pulicaria odora, Erica arborea, Scilla monophyllos, Corynephorus canescens en 6.

Localidades: 1 y 3- Cerro de las Callejuelas en el Puerto de Gális (Jerez de la Frontera,TF6749); 2- Sierra del Niño, Moheda del Muerto (Los Barrios,TF6709); 4- Sierra Blanquilla, Casa de los Garlitos (Los Barrios,TF6515); 5- Piedra de los Padrones (Alcalá de los Gazules,TF6738); 6- QUEZEL, BARBERO & al. (1988: 109, Marruecos).

---

donde discurren periódicamente aguas de escorrentía superficial. Al presentarse sobre suelos escasamente desarrollados, los elementos constituyentes aparecen dispersos.

Sincorología: Es una asociación descrita de la Península Tingitana que también está representada en las Sierras del Aljibe y de Algeciras. Por tanto, es aljíbica y tingitana.

Sinfitosociología: Tiene un significado de vegetación permanente en el área de la asociación anterior.

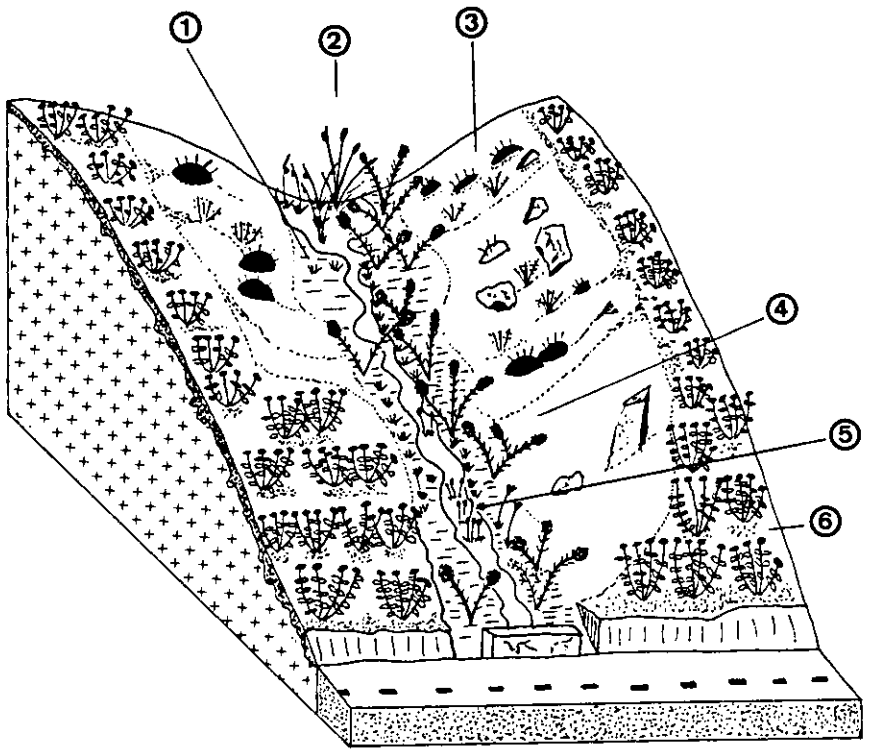


Fig. 22.- Esquema de la vegetación en el Puerto de Gális (Jerez de la Frontera): 1- Comunidad de higroterófitos fugaces (*Solenopsio laurentiae-Juncetum tingitani*), 2- Juncales de surgencias (*Juncetum rugoso-effusi molinietosum arundinaceae*), 3- Comunidades de taludes con *Drosophyllum lusitanicum* (*Drosophyllo lusitanicae-Stauracanthetum boivinii*), 4- Brezal higrófilo de *Genisto anglicae-Ericetum ciliaris*, 5- Vegetación anfibia vivaz de *Junco emmanuelis-Eleocharis multicaulis*, 6- Jaral sobre areniscas (*Ulici borgiae-Cistetum ladaniferi*)

. Genistion micrantho-anglicae

Brezales higrófilos mediterráneo-iberoatlánticos y tingitanos, aunque su óptimo parece hallarse en las montañas de elevada pluviosidad de la provincia Carpetano-Ibérico-Leonesa (RIVAS-MARTINEZ, 1979). Los brezales higrófilos se encuentran intercalados con los más secos del *Ericion umbellatae* y las comunidades turfófilas del *Hyperico-Sparganion*.

25. Genisto anglicae-Ericetum ciliaris Quézel, Barbero, Benabid, Loisel & Rivas-Martínez 1978.

Tabla 26.

Sinecología y sinestructura: Brezal higrófilo pobre en especies y heterogéneo que se asienta en los biótopos más húmedos, en contacto con el *Genisto-Stauracanthetum*. En nuestro territorio, se encuentra dominado por *Erica ciliaris* y *Erica scoparia* de una forma casi constante. Las especies diferenciales *Potentilla erecta, Anagallis crassifolia, Pinguicula lusitanica*, son indicadoras de la acidez del suelo y del hidromorfismo, con lo que la materia orgánica se humifica muy lentamente conduciendo a la formación de humus semiturboso.

Sincorología: RIVAS-MARTINEZ, COSTA & al. (*o.c.*) describieron una asociación de las depresiones arenosas de Doñana- *Erico ciliaris-Ulicetum lusitanici*; sin embargo, sus características no llegan hasta nuestro territorio, ni *Ulex minor* Roth. var. *lusitanicus* (Webb) Vicioso, ni *Centaurea uliginosa* Brot. Por esta razón hemos llevado nuestros brezales higrófilos al *Genisto-Ericetum* tingitano cuya fisionomía y composición es semejante a la nuestra, incluso con algún inventario donde *Genista anglica* L. está ausente. Con esto proponemos una ampliación de área aljíbica y tingitana para el *Genisto anglicae-Ericetum ciliaris*.

Sinfitosociología: Ocupa biótopos más húmedos que el *Genisto tridentis-Stauracanthetum boivinii*, y aparece en contacto con las comunidades vivaces hidrofíticas del *Hyperico-Sparganion* y *Sparganio-Glycerion* con las que se intercalan.

VII. CISTO-LAVANDULETEA Br.-Bl. (1940) 1952.

Vegetación ámpliamente mediterránea formada por caméfitos y nanofaneróftos de exigencias heliófilas y xerófilas, que

Tabla 26

Genisto anglicae-Ericetum ciliaris

Area m2	10	20	10	10	10	50	5	100	-
Altitud (Dm)	20	46	40	39	40	40	37	2	-
N. esp./inv.	14	13	12	12	11	11	11	10	6
N. orden	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Características y diferenciales de asociación:									
Erica ciliaris	2	3	2	3	3	2	2	5	V
Potentilla erecta	.	1	+	.	.	.	1	1	V
Anagallis crassifolia	.	1	.	+	.	.	.	+	II
Pinguicula lusitanica	.	1	.	1	.	.	.	.	.
Genista anglica	.	.	.	.	.	.	.	1	V
Características de unidades superiores:									
Erica scoparia	4	4	4	.	4	4	5	1	IV
Genista tridens	1	+	1	1	1	+	.	.	.
Stauracanthus boivinii	1	1	+	1	1	2	.	.	.
Calluna vulgaris	+	1	.	.	.	.	1	+	II
Cistus major	.	+	.	+	.	+	.	.	.
Genista triacanthos	.	.	1	.	.	.	1	1	.
Genista tridentata	1	.	.	.	+	.	.	.	.
Pedicularis lusitanica	.	.	.	+	1	.	.	.	.
Compañeras:									
Molinia arundinacea	1	1	1	.	+	1	+	1	.
Myrtus communis	+	+	.	+	+	+	+	.	II
Agrostis curtisii	+	.	.	+	+	+	.	.	II
Schoenus nigricans	.	.	.	1	2	.	.	1	IV
Danthonia decumbens	.	.	+	1	.	1	.	.	.
Cistus salvifolius	.	.	.	.	.	1	1	.	III
Pteridium aquilinum	.	1	.	.	.	.	.	.	II
Avenula albinervis	+	.	.	.	.	1	.	.	.
Daphne gnidium	.	.	+	.	+	.	.	.	.
Dittrichia viscosa	.	.	.	.	.	.	.	+	IV
Eleocharis multicaulis	.	.	.	.	.	.	.	+	II

Otros táxones: Festuca baetica y Serratula alcalae en 1; Hydrocotyle vulgaris en 2; Rubus ulmifolius, Holcus grandiflorus, Pistacia lentiscus en 3; Rubia longifolia, Cistus ladanifer y Ulex borgiae en 7; Osmunda plumieri III, Halimium multiflorum I, Isoetes histrix II, Myosotis sicula II, Carex distans II, Agrostis stolonifera II y Sphagnum sp. II en 9.

Localidades: 1- Sierra del Niño, Moheda del Muerto (Los Barrios,TF6610); 2- Hoya de los Calderos (Jerez de la Frontera,TF7049); 3- Altos de Majada Escobar (Alcalá de los Gazules,TF6341); 4, 5 y 6- Cerro de las Callejuelas, Puerto de Gális (JF,TF6749); 7- Garganta de los Laureles (AG,TF6737); 8- A 20 Km de Larache hacia Tanger (Marruecos); 9- QUEZEL, BARBERO & al. (1988:110, Marruecos).

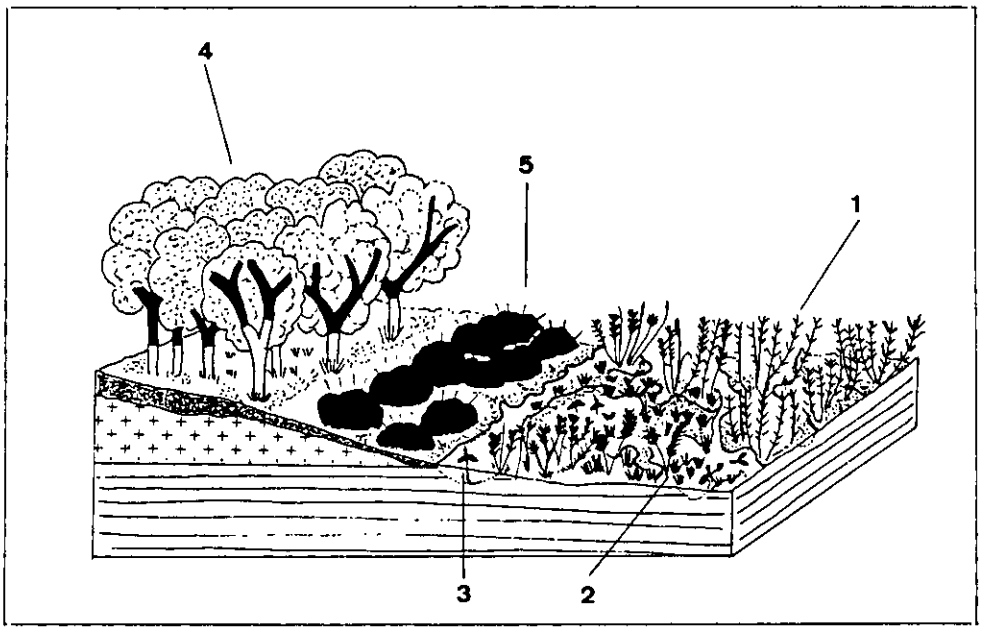


Fig. 23.- Disposición catenal del brezal higrófilo de *Genisto anglicae-Ericetum ciliaris* en las proximidades de Larache (Península Tingitana): 1- *Genisto anglicae-Ericetum ciliaris*, 2- *Junco emmanuelis-Eleocharis multicaulis*, 3- Comunidad de *Potamogeton polygonifolius*, 4- Alcornocal subhúmedo sobre sustratos arenolimosos (*Myrto communis-Quercetum suberis*), 5- Etapa subserial de *Erico umbellatae-Halimietum multiflori*

se desarrollan sobre suelos silíceos meso-oligótrofos, poco evolucionados o decapitados. Constituyen una etapa avanzada en la degradación de los ecosistemas mediterráneos, sobre todo en los de carácter seco, ya que al aumentar la oceanidad como consecuencia del incremento de las precipitaciones, o por causas edáficas, es sustituida por el matorral más denso de la clase *Calluno-Ulicetea* (RIVAS-MARTINEZ, COSTA & al., 1980).

Características territoriales: *Astragalus lusitanicus subsp. lusitanicus, Cistus albidus, C. x corbariensis, C. populifolius subsp. major, C. salvifolius, Genista hirsuta, Iris fillifolia, Lavandula stoechas subsp. stoechas, Lithodora prostrata subsp. lusita-nica, Ruta angustifolia.*

+ **Lavanduletalia stoechadis**

Matorrales o jarales mediterráneos desarrollados sobre suelos silíceos de textura areno-gravosa cohesiva o limosa, y relativamente ricos en nutrientes.

Características territoriales: *Cistus crispus, C. ladanifer, C. monspeliensis, Fritillaria lusitanica, Tulipa sylvestris subsp. australis.*

. **Ulici argentei-Cistion ladaniferi**

Asociaciones termo-mesomediterráneas, seco-subhúmedas, de distribución mediterráneo-iberoatlántica. Al aumentar la precipitación o la hidromorfía ceden ante los jaral-brezales o brezales de las alianzas *Ericion umbellatae* y *Genistion micrantho-anglicae* (RIVAS-MARTINEZ, LOUSA & al., 1990).

Características territoriales: *Lavandula luisieri, Ulex borgiae.*

26. **Ulici borgiae-Cistetum ladaniferi** Asensi & Díez Garretas 1988.

Tabla 27.

Sinecología y sinestructura: Comunidad camefítica y nanofanerofítica que, en nuestro territorio, se asienta sobre sustratos arenosos de grano más o menos grueso y, con horizonte superior del suelo rico en nutrientes aportado durante los incendios a partir de otras especies vegetales. El ombroclima en la mayoría de los casos es subhúmedo-húmedo por lo que ya comienzan a introducirse algunas especies del *Stauracanthenion boivinii.*

La especie que da carácter a esta asociación es el endemismo aljíbico y tingitano *Ulex borgiae.*

Sincorología: Es una asociación propia de las áreas basales del sector Aljíbico (ASENSI & DIEZ GARRETAS, 1988) y Rondeño (ASENSI & DIEZ GARRETAS, 1991) vicariante del *Cisto ladaniferi-Ulicetum argentei* Br.-Bl., P. Silva & Rozeira 1964 (bajoalentejano-monchiquense), *Genisto hirsutae-Cistetum ladaniferi* Rivas Goday 1955 (luso-extremadurense) y *Ulici eriocladi-Cistetum ladaniferi* (araceno-pacense).

Tabla 27

Ulici borgiae-Cistetum ladaniferi

Area m2	100	100	30	100	50	100	100	-
Altitud (Dm)	6	15	20	23	23	30	7	-
N. esp.	13	11	10	11	10	10	10	-
N. orden	1	2	3	4	5	6	7	8
Características de asociación y unidades superiores:								
Cistus monspeliensis	4	4	3	5	4	5	4	2
Cistus ladanifer	1	2	+	.	.	.	1	3
Ulex borgiae	.	.	.	1	1	2	.	3
Cistus salvifolius	.	.	1	.	1	.	.	2
Cistus crispus	.	.	2	.	1	.	.	3
Lavandula stoechas	+	+	1	.	.	.	.	.
Cistus albidus	.	.	.	.	1	1	.	1
Lavandula caesia	.	.	.	.	.	.	.	3
Genista hirsuta	.	.	.	.	.	.	.	1
Compañeras:								
Phlomis purpurea	1	1	1	2	2	1	1	3
Pistacia lentiscus	.	1	+	2	2	2	1	3
Phillyrea angustifolia	1	1	.	+	.	.	+	2
Chamaerops humilis	1	.	.	+	.	+	.	3
Calicotome villosa	.	+	.	.	.	+	.	3
Adenocarpus telonensis	1	1	2	.	.	.	.	.
Quercus suber	+	.	+	.	.	.	+	.
Erica arborea	.	.	.	+	+	.	.	1
Genista tridens	+	.	.	.	.	.	+	.
Vinca difformis	1	.	.	.	.	.	1	.
Myrtus communis	1	.	.	.	.	.	.	2
Asphodelus ramosus	.	+	+	.	.	.	.	.
Phillyrea latifolia	.	.	.	1	.	1	.	.
Brachypodium retusum	.	.	.	.	1	.	.	2

Otros táxones: Rhamnus oleoides y Erica scoparia en 2, Smilax altissima en 4; Teucrium fruticans en 6; Aristolochia baetica en 7; Dactylis hispanica 3, Hyparrhenia hirta 2, Asparagus stipularis 2, Thymelaea lanuginosa 2, Daphne gnidium 3 y Asparagus aphyllus en 8.

Localidades: 1- Cerro de Malpica (Medina Sidonia, TF3230); 2- Tajo de Figura (Benalup, TF5422); 3- Patrite (Alcalá de los Gazules, TF6239); 4, 5 y 6- Casas de las Peñas (AG, TF6042); 7- De Cerro de Malpica a la Nava (MS, TF3130); 8- ASENSI & DIEZ GARRETAS (1988: 407, invent. 6-8).

Sinfitosociología: Representa una de las etapas más avanzadas de la degradación en las áreas menos húmedas de los alcornocales del *Teucrio baetici-Quercetum suberis*, especialmente en los bosques que han sido arrasados por los incendios.

Sintaxonomía: No sinonimizamos esta asociación al *Calicotomo villosae-Genistetum hirsutae* Martínez Parras, Peinado & De la Cruz 1987 puesto que el tipo (invent. 5, tabla 1) de

esta última es ambiguo (Art. 37, CNF) al presentar plantas (*Calluna vulgaris, Drosophyllum lusitanicum, Erica umbellata*) que lo incluirían en el *Stauracantho-Drosophylletum* .

+ **Stauracantho genistoidis-Halimietalia commutati**

Jaguarzales termomediterráneos que prosperan sobre suelos arenosos profundos pero pobres en nutrientes (regosoles, arenas de pseudogley, paleopodsoles, etc.), la mayoría de las veces instalados sobre los suelos cauternarios de las zonas costeras tanto de la Península Ibérica como del W marroquí.

Características territoriales: *Halimium commutatum, H. halimifolium.*

. **Coremion albi** [*Stauracantho genistoidis-Halimion halimifolii* Rivas-Martínez 1979]

Alianza psamófila costera, con alguna disyunción hacia el interior, de distribución gaditano-onubo-algarviense.

Características territoriales: *Armeria macrophylla, Helichrysum picardii subsp. virescens, Iberis contracta subsp. welwitschii, Pterocephalus intermedius, Sideritis arborescens subsp. perezlarae, Stauracanthus genistoides subsp. genistoides, Thymus albicans, Ulex australis subsp. australis.*

27. **Thymo albicantis-Stauracanthetum genistoidis ass. nova**

Tabla 28.

Holosintypus: invent. 1.

Sinecología y sinestructura: Comunidad sabulícola constituida por caméfitos y nanofaneróftos xerófilos asentados sobre las paleodunas y arenales interiores existentes entre Vejer de la Frontera y Benalup. La desaparición de las plantas características del *Halimio halimifolii-Stauracanthetum genistoidis* Rivas-Martínez & al. 1980, descrito en Doñana (*Cistus libanotis* L., *Armeria velutina, Dianthus broteri subsp. hinoxianus* (Gallego) Rivas-Martínez, *Thymus albicans subsp. donyanae* (Morales) Rivas-Martínez, *Lavandula sampaioana subsp. lusitanica* (Chaytor) Rivas-Martínez, T.E.

Tabla 28

Thymo albicantis-Stauracanthetum genistoidis

Area m2	50	100	50	100
Altitud (Dm)	3	3	5	4
N. esp.	12	10	9	13
N. orden	1	2	3	4
Características de asociación:				
Thymus albicans	1	1	2	.
Armeria macrophylla	1	1	1	.
Lavandula luisieri	1	2	.	+
Características de alianza:				
Stauracanthus genistoides	2	2	2	2
Halimium commutatum	4	4	+	3
Helichrysum virescens	1	1	2	.
Halimium halimifolium	.	.	.	+
Características de orden y clase:				
Cistus salvifolius	3	2	4	2
Cistus crispus	.	.	2	1
Rosmarinus officinalis	1	+	.	.
Compañeras:				
Olea sylvestris	1	.	.	+
Pistacia lentiscus	.	1	.	1
Urginea maritima	.	.	+	1
Teucrium fruticans	.	.	1	.

Otros táxones: Clematis flammula, Stipa gigantea, Pteridium aquilinum en 1; Euphorbia terracina, Rhamnus oleoides, Phillyrea angustifolia en 2; Chamaerops humilis, Centaurea sonchifolia, Asparagus horridus, Daphne gnidium en 4.

Localidades: 1 y 2- Dehesa de la Arenilla (Vejer de la Frontera,TF3720); 3- Dehesa Boyal (VF, TF3821); 4- De los Nacimientos a la Mesa Alta (Benalup,TF4224).

Díaz & Fernández Gonzalez, *Ulex australis*), y la presencia de *Armeria macrophylla, Lavandula luisieri* y *Thymus albicans subsp. albicans* permiten describir en nuestro territorio a esta nueva asociación.

Sincorología: Es una asociación endémica gaditano-litoral. Se diferencia de su geovicaria *Cistetum libanotidis* Rothmaler 1954 (algárvica) por la existencia de *Armeria macrophylla* y *Rosmarinus officinalis* (*cf.* RIVAS-MARTINEZ, 1979).

Sinfitosociología: Representa una etapa subserial de los alcornocales termomediterráneos sobre arenas (*Oleo syl-*

vestris-Quercetum suberis).

VIII. **ROSMARINETEA OFFICINALIS** Br.-Bl. 1931 *em.* Rivas-Martínez, T.E. Díaz, Fernández Prieto, Loidi & Penas 1991.

Esta clase agrupa a comunidades basófilas de matorral abierto, ricas en caméfitos y nanofaneróftos (tomillares, romerales, aliagares) de amplia distribución en la Región Mediterránea. Prosperan sobre suelos carbonatados, decapitados o escasamente desarrollados (RIVAS-MARTINEZ, T.E. DIAZ & al. 1991).

Características territoriales: *Anthyllis vulneraria subsp. maura, Aphyllanthes monspeliensis, Carex hallerana, Dorycnium pentaphyllum subsp. pentaphyllum, Euphorbia nicaeensis, Globularia alypum, Helichrysum stoechas, Leuzea conifera, Ptilostemon hispanicus, Rosmarinus officinalis, Scorzonera angustifolia, Serratula pinnatifida, Staehelina dubia, Viola arborescens var. serratifolia.*

\+ **Rosmarinetalia** [*Phlomidetalia purpureae* Rivas Goday & Rivas-Martínez 1968]

Orden calcícola mediterráneo occidental.

Características territoriales: *Dorycnium hirsutum, Fumana laevipes, Polygala rupestris, Ruta chalepensis, Thymus zygis subsp. sylvestris.*

. **Micromerio micranthae-Coridothymion capitati**

Alianza que reune a los tomillares y matorrales abiertos basófilos de distribución suroccidental ibérica, que tienen su óptimo sobre los suelos degradados de las provincias Bética y Gaditano-Onubo-Algarviense, alcanzando también a los enclaves calcáreos luso-extremadurenses.

Características territoriales: *Ajuga iva, Anthyllis cytisoides, Asperula hirsuta, Astragalus echinatus, Avenula gervaisii subsp. gervaisii, Coridothymus capitatus, Dianthus broteri, Fumana thymifolia subsp. laevis, Hedysarum humile, Micromeria graeca subsp. micrantha, Origanum compactum,*

Sideritis grandiflora, S. reverchonii, Teucrium luteum subsp. lusitanicum, Ulex baeticus subsp. scaber.

28. Asperulo hirsutae-Ulicetum scabri Rivas-Martínez *ined.*
Tabla 29.

Sinecología y sinestructura: Vegetación dominada por *Ulex baeticus subsp. scaber*, que adquiere un aspecto almohadillado, sobre los suelos calcáreos, margas irisadas del Keuper y vertisuelos crómicos del subsector Jerezano (sector Hispalense), en territorios termomediterráneos con ombroclima seco-subhúmedo-húmedo. Además de caracterizarse por la presencia de este endemismo bético-mauritánico, intervienen también otros táxones de areal bético bastante frecuentes, como *Origanum compactum* y *Scorzonera baetica.*

Sincorología: Es una asociación endémica del subsector Jerezano, próxima a algunas asociaciones de la alianza mauritánica *Lithodoro maroccanae-Ulicion funkii* (QUEZEL, BARBERO & al., 1988) y vicaria del *Ulicetum erinacei* (promontorio vicentino) y del *Thymo sylvestris-Ulicetum densi* de los suelos calcáreos litorales portugueses (RIVAS-MARTINEZ, LOUSA & al., 1990).

Sinfitosociología: Significa una etapa de degradación avanzada de los territorios del acebuchal termomediterráneo (*Tamo-Oleetum sylvestris phlomidetosum purpureae*), de los encinares sobre suelos calizos degradados (*Smilaco mauritanicae-Quercetum rotundifoliae*) con afloramiento de margas, y de los algarrobales (*Clematido-Ceratonietum siliquae phlomidetosum purpureae*).

Variabilidad: Damos a conocer a la subasociación *anthyllidetosum cytisoidis* (holosintypus: invent. 18, tabla 33) caracterizada por la proliferación de comunidades de *Anthyllis cytisoides* sobre los afloramientos yesíferos del Trías.

Tabla 29

Asperulo hirsutae-Ulicetum scabri

a) ulicetosum scabri: 1-13; *b) anthyllidetosum cytisoidis:* 14-18

Area m2	100	50	100	40	50	50	50	100	50	50	50	30	100	100	20	40	40	30
Altitud (Dm)	10	11	28	12	9	37	27	21	13	27	22	26	20	13	6	16	12	12
N. esp.	19	18	17	17	17	14	14	14	14	14	13	12	12	11	17	14	12	12
N. orden	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Características de asociación y alianza:																		
Ulex scaber	5	4	5	4	4	4	2	2	3	4	2	3	3	2	3	2	2	1
Asperula hirsuta	1	1	1	1	2	1	+	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	.
Micromeria micrantha	.	.	1	.	.	.	.	1	.	.	.	1	1	.	.	1	1	.
Origanum compactum	.	1	1	1	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
Hedysarum humile	.	.	.	.	1	.	+	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.
Avenula gervaisii	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	1	.
Coridothymus capitatus	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
Características de orden y clase:																		
Aphyllanthes monspeliensis	2	1	2	2	.	2	.	.	2	2	.	.	.	.	2	.	.	.
Dorycnium hirsutum	1	1	1	1	.	1	2	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Fumana laevis	.	.	.	.	1	.	.	1	1	.	.	.	+	.	1	.	1	2
Dorycnium pentaphyllum	.	.	.	.	.	.	1	1	.	+	2	.	.	.	1	1	.	.
Helichrysum stoechas	1	1	.	.	.	1	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.
Staehelina dubia	.	.	.	.	+	.	.	+	+	.	1	.	.	.	.	.	.	.
Polygala rupestris	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	1	.	.	.	.	.
Diferenciales de subasociación:																		
Anthyllis cytisoides	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	2	3	2	3
Compañeras:																		
Cistus albidus	1	1	.	1	.	.	.	1	1	.	1	1	1	1	+	1	1	1
Brachypodium retusum	.	2	1	1	1	1	.	.	1	2	1	1	2	1	.	2	.	1
Phlomis purpurea	1	1	1	1	1	1	1	1	.	1	.	1	.	2	.	.	.	+
Anagallis monelli	1	.	1	+	1	+	+	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Linum setaceum	1	.	1	1	1	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	+	+
Hyparrhenia podotricha	.	.	.	.	1	.	.	+	.	.	+	+	+	.	.	.	1	1
Melica arrecta	+	1	.	1	1	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Centaurium majus	1	.	+	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
Teucrium fruticans	.	+	+	.	.	.	1	.	.	.	+	.	.	1	.	.	.	.
Cistus monspeliensis	.	+	.	.	.	.	.	2	.	.	1	.	1	1	.	.	.	.
Salvia sclareoides	.	.	+	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+
Chamaerops humilis	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	1
Sedum sediforme	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	+	+
Cistus salvifolius	1	1	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Bupleurum paniculatum	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.
Dactylis hispanica	.	1	.	1	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Coronilla juncea	.	+	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Carex serrulata	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.
Vicia vestita	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
Sanguisorba spachiana	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	1	.	+	.	.	.	.	.
Ononis subcordata	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	+
Pistacia lentiscus	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Phagnalon saxatile	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

N. orden	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Scorzonera baetica	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Picris comosa	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.
Astragalus echinatus	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	1	.	.
Olea sylvestris	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+

Otras características de orden y clase: Ruta chalepensis + en 4; Ptilostemon hispanicus + en 10; Thymus sylvestris + en 14; Rosmarinus officinalis 1 en 15; Anthyllis maura + en 16; Globularia alypum 1 en 17.

Otros táxones: Rubia longifolia, Osyris alba, Rhamnus oleoides en 1; Eryngium tricuspidatum, Conopodium capillifolium en 2; Campanula rapunculus, Vinca difformis, Smilax aspera, Quercus coccifera, Carex distachya en 3; Pulicaria odora en 4; Eryngium dilatatum en 5; Lonicera implexa, Osyris alba, Daphne gnidium en 6; Scilla peruviana, Clematis flammula en 7; Psoralea bituminosa en 10; Anemone palmata en 11; Teucrium pseudochamaepitys en 12; Onobrychis peduncularis en 14; Calicotome villosa en 16.

Localidades: 1- Cabeza de Oveja (Jerez de la Frontera,TF6456); 2- Venta del Boquete (JF,TF5053); 3 y 10- Montifarti (JF, TF6248); 4- Tempul (JF,TF6058); 5- Dehesa del Picado (JF,TF6256); 6 y 12- Casa Hediondal (JF,TF5352); 7- Rancho del Hato (JF,TF5052); 8 y 13- De la Calderona a Casa de la Churreta (Alcalá de los Gazules,TF5942); 9- Valdegama (AG,TF5744); 11- Los Regajales (AG,TF5941); 14- Venta de Tablada (AG,TF5040); 15- Del Mimbral a Los Cuquillos (JF,TF5958); 16- K8 de la carretera del Picacho (AG,TF5944); 17- Valdegama (AG, TF5745); 18- Cerro del Piojo (AG,TF6044).

IX. LYGEO SPARTI-STIPETEA TENACISSIMAE Rivas-Martínez 1978.

Pastizales dominados por gramíneas vivaces duras, de porte elevado y profundamente enraizadas que se desarrollan sobre suelos bastante evolucionados en los pisos termo-, meso-, y supramediterráneo del occidente de la Región Mediterránea (RIVAS-MARTINEZ, 1978; RIVAS-MARTINEZ, FERNANDEZ-GONZALEZ & SANCHEZ-MATA, 1986).

Características territoriales: *Arrhenatherum album s.l., Asphodelus aestivus, A. albus, A. ramosus, Brachypodium retusum, Dactylis glomerata subsp. hispanica, Dipcadi serotinum subsp. serotinum, Galium verticillatum, Melica magnolii, Odontites tenuifolia, Sedum sediforme, Stipa tenacissima, Teucrium pseudochamaepitys, Thapsia garganica, Thapsia villosa.*

+ **Hyparrhenietalia podotrichae**

Comunidades dominadas por andropogoneas de gran talla, algunas de ellas de origen estepario paleotropical- *Hyparrhenia, Andropogon*- (BOLOS, 1962; QUEZEL, 1978), que se desarrollan en los pisos termo- y mesomediterráneo de la Subregión Mediterránea Occidental.

Características territoriales: *Andropogon distachyos, Andryala integrifolia, Anthyllis gerardii, Convolvulus althaeoides, Hyparrhenia hirta, H. podotricha, Lavandula multifida, Phagnalon saxatile, Psoralea bituminosa.*

. **Dauco criniti-Hyparrhenion hirtae**

Alianza que reune a asociaciones termófilas y silicícolas mediterráneo-iberoatlánticas. Es geovicaria de la alianza mediterráneo-iberolevantina y bético-oriental *Micromerio graecae-Hyparrhenion podotrichae* O. Bolós 1962 *corr.* RIVAS-MARTINEZ, COSTA & al. 1992 (ALCARAZ, SANCHEZ-GOMEZ & al. 1991).

Características territoriales: *Andryala laxiflora, Festuca caerulescens, Linum setaceum, Ononis pubescens, Salvia sclareoides.*

29. **Andryalo laxiflorae-Hyparrhenietum hirtae** Peinado, Martínez-Parras & Alcaraz *in* C. Bartolomé, Peinado & al. 1989.

Tabla 30.

Sinecología y sinestructura: Asociación termo-mesomediterránea inferior seco-húmeda en la que domina *Hyparrhenia hirta*, que se instala sobre suelos profundos con un horizonte superficial rico en gravas y que se observa de forma alineada dibujando los taludes de las carreteras.

Sincorología: Es una asociación luso-extremadurense, bética y gaditano-onubo-algarviense, que sustituye en los pisos bioclimáticos mesomediterráneo inferior y termomediterráneo al *Dauco criniti-Hyparrhenietum hirtae* Rivas-Martínez, Fernández-González y Sánchez-Mata 1986. Los inventarios realizados en nuestro territorio, al igual que los de PEINADO, MARTINEZ-PARRAS & ALCARAZ (*in* C. BARTOLOME & PEINADO & al., 1989) de areal araceno-pacense meridional, no llevan *Daucus crinitus* ni *Daucus setifolius* (*cf.* BELMONTE, 1986); en cambio, se hace particularmente abundante el indicador térmico, *Hyparrhenia podotricha*. También se comporta como diferencial frente al resto de las asociaciones *Andryala laxiflora*, aunque esta planta es de una mayor amplitud ecológica. Por otra parte, también es geovicaria de la asociación mediterráneo-ibero-atlántica portuguesa sobre margas calcáreas, *Carici depressae-Hyparrhenietum hirtae* Br.-Bl., P. Silva & Rozeira 1956. De los taludes esquistosos de la carretera que une Tetuán con Tanger, en Marruecos, destacamos una comunidad que, igualmente, está caracterizada por *Hyparrhenia podotricha*: *Hyparrhenia podotricha 3, Andropogon distachyos 2, Linum setaceum 1, Urginea maritima 1, Biscutella baetica 1, Leontodon taraxacoides +, Reichardia intermedia +, Plantago afra +, Cynara humilis +, Dittrichia viscosa +, Sanguisorba minor subsp. spachiana +* (20 m2, altitud 20 m, exposición SE).

Sinfitosociología: En nuestro territorio, forma parte del sinecosistema de los alcornocales seco-subhúmedos sobre

Tabla 30

Andryalo laxiflorae-Hyparrhenietum hirtae

Area m2	20	30	50	30	30	50	30	50	10	5	30	30
Altitud (Dm)	11	11	10	10	11	4	34	7	49	29	8	6
N. esp.	8	8	5	4	6	5	6	10	8	7	8	5
N. orden	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Características de asociación y alianza:												
Hyparrhenia hirta	4	4	5	5	5	5	4	5	4	5	3	5
Andryala integrifolia	1	1	1	1	1	1	2	1	.	.	1	.
Hyparrhenia podotricha	.	+	.	.	1	.	1	2	.	.	.	2
Linum setaceum	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
Andryala laxiflora	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
Características de orden y clase:												
Dactylis hispanica	+	.	.	.	.	.	+	1	2	.	.	1
Phagnalon saxatile	.	.	+	1	.	.	.	.	.	+	+	.
Melica magnolii	+	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	+
Brachypodium retusum	.	+	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.
Psoralea bituminosa	+	1	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.
Compañeras:												
Avena barbata	+	+	+	.	+	.	.	+	1	1	1	.
Dittrichia viscosa	.	+	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.
Scabiosa atropurpurea	+	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	+
Daucus maximus	+	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.
Medicago sativa	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.
Pallenis spinosa	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	+	.
Trifolium angustifolium	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.
Cynodon dactylon	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.

Otros táxones: Cichorium intybus en 2; Malva althaeoides, Galactites tomentosa en 8; Plantago lagopus, Astragalus echinatus en 9; Aegilops triuncialis en 10; Ononis subcordata, Silene inaperta en 11.

Localidades: 1 y 3- Cerro del Arenal (Alcalá de los Gazules,TF5438); 4 y 5- Peña La Negra (AG,TF5637); 6- Venta Los Gallos (AG,TF5735); 7- Puerto del Picado (Jerez de la Frontera, TF5051); 8- Cantera de las Pilas (Medina Sidonia,TF4137); 9- Base del Picacho (AG,TF6245); 10- Del Picacho a Alcalá de los Gazules (TF5943); 11- Las Pistoleras (Medina Sidonia,TF4138); 12- Cantora (MS,TF3933).

---

arenas (*Oleo-Quercetum suberis*) y húmedo-hiperhúmedos sobre las areniscas aljíbicas (*Teucrio-Quercetum suberis*). Se muestra en contacto con las comunidades de carácter nitrófilo de la clase *Ruderali-Secalietea cerealis*.

X. **SEDO-SCLERANTHETEA** Br.-Bl. 1955 *em.* Th. Müller 1961.

Clase que reune a los pastizales vivaces xerófilos eurosiberianos y mediterráneos que colonizan suelos silíceos más o menos profundos (RIVAS-MARTINEZ, FERNANDEZ-GONZALEZ & SANCHEZ-MATA, 1986).

+ **Jasiono sessiliflorae-Koelerietalia crassipedis**

Vegetación vivaz cespitosa, mediterráneo-iberoatlántica silicícola desarrollada sobre litosuelos, rankers y cambisoles húmicos (RIVAS-MARTINEZ & CANTO, 1987).

Características territoriales: *Biscutella microcarpa, Lotus glareosus var. villosus, Stipa gigantea.*

. **Festucion elegantis**

De las tres alianzas existentes en la Península Ibérica (*Hieracio-Plantaginion radicatae* Rivas-Martínez & Cantó 1986- meso-supramediterránea, carpetano-ibérico-leonesa; *Agrostio castellanae-Stipion giganteae* Rivas Goday (1957)1964- meso-supramediterránea, mediterráneo-iberoatlántica; *Festucion elegantis* Rivas-Martínez & Sánchez Mata *in* Rivas-Martínez, Fernández González & Sánchez Mata 1986- meso-supramediterránea, mediterráneo-iberoatlántica) ésta reune a los pastizales meso-supramediterráneos de areal mediterráneo-ibero-atlántico, desarrollados sobre suelos más o menos profundos.

Características territoriales: *Agrostis curtisii, Avenula sulcata subsp. albinervis, Deschampsia stricta, Festuca baetica.*

30. **Deschampsio strictae-Agrostietum curtisii ass. nova**

Tabla 31.

Holosintypus: invent. 5.

Sinecología y sinestructura: Graminales xerófilos mesomediterráneos desarrollados sobre rankers y en áreas con ombroclima húmedo-hiperhúmedo.

Son características de la asociación: *Avenula sulcata subsp. albinervis* y *Festuca baetica.* A *Satureja salzmannii* podemos considerarla como una buena diferencial. Las plantas

Tabla 31

Deschampsio strictae-Agrostietum curtisii

Area m2	0,5	2	0,5	1	2
Altitud (Dm)	100	100	96	97	109
N. esp.	5	9	4	7	5
N. orden	1	2	3	4	5
Características de asociación y unidades superiores:					
Agrostis curtisii	5	5	2	5	5
Deschampsia stricta	1	2	1	2	+
Avenula albinervis	.	+	+	1	1
Festuca baetica	.	1	.	.	1
Compañeras:					
Aira uniaristata	1	1	.	1	.
Logfia gallica	+	+	.	+	.
Satureja salzmannii	+	+	.	.	+
Romulea bulbocodium	.	.	.	1	2
Gastridium ventricosum	.	1	.	.	.
Dactylis hispanica	.	+	.	.	.
Carex serrulata	.	.	+	.	.
Vulpia myuros	.	.	.	+	.

Localidades: 1 al 5- Cumbre del Aljibe (TF6644,6744,6643,6743).

que encontramos en su combinación florística aparecen en la bibliografía, con frecuencia, en el seno de alcornocales o quejigares enanos (RIVAS-MARTINEZ, 1979; BARBERO, QUEZEL & al., 1981; RIVAS-MARTINEZ, LOUSA & al., 1990) aunque tienen su óptimo en áreas puntuales culminícolas formando céspedes poco extensos.

Sincorología: Es una comunidad aljíbica, probablemente también tingitana. En la cumbre de Picota (Sierra de Monchique, Bajo Alentejo, Portugal) hemos inventariado otra comunidad que también incluimos en esta alianza:

Tabla 32

Area m2	20	30
Altitud (Dm)	68	70
N. esp.	6	5
Características:		
Deschampsia stricta	1	3
Brachypodium phoenicoides	1	2
Avenula sulcata	.	+
Agrostis curtisii	.	+
Stipa gigantea	1	.
Compañeras:		
Quercus lusitanica	1	1
Sanguisorba hybrida	+	.
Dittrichia revoluta	+	.

Sinfitosociología: Contacta con los brezales de *Genisto tridentis-Stauracanthetum boivinii* y los quejigares de *Phillyreo angustifoliae-Quercetum fruticosae* comportándose como sincaracterística de los melojares de *Arbuto unedonis-Quercetum pyrenaicae*.

XI. POETEA BULBOSAE Rivas Goday & Rivas-Martínez *in* Rivas-Martínez 1978.

Clase que comprende a comunidades mediterráneas de carácter antropozoógeno (GONZALEZ BERMEJO, LADERO, RIVAS GODAY & HOYOS, 1973), donde intervienen *Poa bulbosa* y otros hemicriptófitos amacollados y terófitos (RIVAS-MARTINEZ, FERNANDEZ-GONZALEZ & SANCHEZ-MATA, 1986). Estos pastizales se originan y se mantienen sobre todo por el pastoreo del ganado ovino (majadales), aunque también los distinguimos en áreas donde prosperan especialmente las ganaderías porcina de montanera y vacuna.

Las comunidades de *Poetea bulbosae* son ricas en terófitos, ya que se originan por evolución de los pastizales anuales de *Tuberarietea guttatae* o de *Bromenalia rubenti-tectori* (SANTOS, LADERO & AMOR, 1989).

Características territoriales: *Bellis annua subsp. annua, B. sylvestris, Gynandriris sisyrinchium, Leontodon*

tuberosus, Leucojum autumnale, Merendera filifolia, Paronychia argentea, Poa bulbosa, Ranunculus paludosus, Scilla autumnalis.

+ **Poetalia bulbosae**

Es el único orden presente en la Subregión Mediterránea Occidental (RIVAS GODAY & RIVAS-MARTINEZ, 1963; SANTOS, LADERO & AMOR, *o.c.*).

Características territoriales: *Ranunculus bullatus, Trifolium subterraneum.*

. **Poo bulbosae-Astragalion sesamei** [*Astragalo sesamei-Poion bulbosae pro nom. inv.*]

Alianza que recoge a las comunidades cespitosas de *Poa bulbosa* sobre suelos desde neutro-básicos a básicos.

Características territoriales: *Bellardia trixago, Erodium primulaceum, Plantago serraria.*

31. **Trifolio subterranei-Plantaginetum serrariae ass. nova**

Tabla 33.

Holosintypus: invent. 9.

Sinecología y sinestructura: Pastizal hemicriptofítico, caracterizado por *Poa bulbosa*, que se asienta sobre los suelos arcillosos que afloran bajo las areniscas del Aljibe. Frente al *Trifolio-Poetum bulbosae* los suelos no presentan una textura arenosa en profundidad, sino arcillas que no permiten un drenaje óptimo lo que hace que se introduzca en su área un importante paquete de plantas de *Molinio-Arrhenatheretea* (MONTSERRAT, 1984).

Se diferencia florísticamente del *Trifolio-Poetum* por la presencia de las características mencionadas del *Poo-Astragalion* , e incluimos como diferencial a *Biscutella baetica*, endemismo ibero-mauritánico que, en nuestro territorio, demuestra su óptimo en estos pastizales aportándoles un carácter meridional y termófilo.

Plantagini-Poetum es termo-mesomediterráneo subhúmedo-húmedo. Paisajísticamente forma praderas-mosaico con los

Tabla 33

Trifolio subterranei-Plantaginetum serrariae

Area m2	40	50	50	20	50	20	20	20	50	50	20	20	50	50	20	20	50	20	50	50
Altitud (Dm)	58	59	12	19	12	12	38	10	25	25	57	19	10	12	13	10	30	12	16	8
N. esp.	36	33	32	32	31	31	29	27	27	27	26	26	24	24	23	22	21	20	18	16
N. orden	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Características y diferenciales de asociación:																				
Plantago serraria	3	3	5	4	5	5	+	4	4	4	2	4	5	5	4	4	5	4	4	+
Trifolium subterraneum	2	1	3	.	1	3	2	1	3	3	3	1	1	3	1	3	1	2	5	2
Erodium primulaceum	.	1	1	.	1	1	1	+	1	1	.	1	1	1	1	1	.	1	1	1
Biscutella baetica	.	.	1	1	1	1	.	1	1	.	.	1	.	1	.	1	+	1	.	.
Características de unidades superiores:																				
Poa bulbosa	+	+	.	.	.	.	5	.	2	2	1	.	.	.	.	.	.	.	+	4
Bellis annua	.	.	+	.	+	2	2	.	+	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Leontodon tuberosus	.	1	.	.	.	.	1	.	1	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	1
Ranunculus paludosus	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	1	.
Bellardia trixago	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Diferenciales pratenses:																				
Lolium perenne	3	+	1	.	1	1	.	.	1	1	1	.	.	1	1	.	.	.	.	.
Trifolium resupinatum	1	1	1	.	1	+	.	.	.	.	1	.	.	.	1	.	.	.	.	.
Hypochaeris platylepis	.	.	2	+	+	2	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	1	.	.
Plantago lanceolata	.	1	2	.	.	.	.	.	1	1	.	.	?	.	3	.	.	.	.	.
Carex chaetophylla	1	+	.	.	.	.	1	.	.	.	1	.	1	2	.	1	+	.	.	.
Dactylis hispanica	+	.	+	+	+	+	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Bellis perennis	.	.	+	.	.	.	.	1	.	.	+	.	.	+	.	1	.	.	.	.
Gaudinia fragilis	.	1	.	+	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
Compañeras:																				
Leontodon longirostris	+	.	2	1	2	1	.	1	.	1	1	1	1	2	1	3	.	.	.	+
Medicago polymorpha	1	1	1	.	1	+	.	.	2	2	.	+	1	1	+	.	1	.	1	.
Cerastium glomeratum	.	.	+	.	1	+	+	+	+	1	.	.	+	.	.	+	+	+	+	1
Sherardia arvensis	.	.	2	.	2	1	1	.	.	1	+	.	1	1	1	+	1	.	+	+
Otospermum glabrum	2	.	2	.	.	.	.	2	1	1	1	.	.	+	+	+	+	+	1	.
Linum bienne	.	.	.	.	.	1	.	1	1	1	.	.	.	.	1	1	1	1	1	+
Anthoxanthum ovatum	.	.	.	1	.	2	.	2	.	.	.	1	2	.	.	1	.	1	.	.
Rumex bucephalophorus	.	.	.	+	.	+	1	1	.	.	.	+	.	+	.	.	1	+	.	1
Trifolium cherleri	.	.	.	.	.	+	.	.	1	1	.	1	+	+	+	+	.	.	.	.
Trifolium stellatum	+	1	.	+	.	+	.	.	+	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
Scorpiurus muricatus	.	+	+	+	+	.	.	.	+	+	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
Galactites tomentosa	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	+	.	+	+	.	.	+	+	.	.
Crepis capillaris	1	+	.	.	.	.	.	.	1	1	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.
Euphorbia exigua	.	.	.	+	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.	+	+	.	+	.	.
Centaurea pullata	.	.	2	.	2	.	.	.	1	1	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.
Sonchus asper	.	.	1	.	+	+	.	.	.	+	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.
Vulpia geniculata	.	.	+	.	.	+	.	1	.	.	.	.	.	1	1	1	.	.	.	.
Ranunculus trilobus	.	.	+	.	+	+	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
Trifolium dubium	2	.	.	+	.	+	.	1	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.
Ornithopus compressus	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	1	.	.	+	.	.	.
Brachypodium distachyon	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	+	.	.	+	.	.	.	.
Scorpiurus vermiculatus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	1	.	.	.	1	.	1	1

N. orden	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Trifolium angustifolium	+	+	.	1	.	.	.	.	.	.	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.
Lotus subbiflorus	.	.	+	+	+	.	.	1	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Polycarpon tetraphyllum	+	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	1	.	+	.	.	.	.	.	.
Logfia gallica	.	.	.	2	.	.	.	1	.	.	.	2	.	.	.	1	.	.	.	.
Tolpis barbata	.	+	.	2	.	.	.	.	.	.	.	2	1	.	.	.	.	.	.	.
Trifolium pallidum	.	.	+	.	1	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	1	.	.
Daucus muricatus	+	.	.	.	.	.	.	.	1	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Anacyclus clavatus	+	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Bromus hordeaceus	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	1	.	+	.	.	.	.	.
Ornithogalum baeticum	.	.	+	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
Echium plantagineum	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	+	+	.	.	.

Otros táxones: Aegilops geniculata, Poa infirma, Torilis arvensis, Cynosurus echinatus, Urospermum picroides, Geranium rotundifolium y Desmazeria rigida en 1; Bromus lanceolatus y Gastridium ventricosum en 1 y 2; Plantago lusitanicus en 1 y 4; Plantago coronopus en 1 y 7; Erodium cicutarium en 1 y 11; Eryngium dilatatum en 1, 3 y 5; Trifolium campestre en 1, 4 y 12; Cychorium pumilum y Mentha pulegium en 1, 2 y 11; Phalaris canariensis, Oenanthe globulosa, Centaurium pulchellum, Trifolium scabrum, Scolymus hispanicus y Carex serrulata en 2; Trifolium squamosum en 2, 11 y 17; Orobanche foetida y Cynara humilis en 3; Juncus hybridus en 3 y 7; Stachys arvensis en 3, 4 y 5; Ranunculus arvensis en 3, 5 y 7; Petrorhagia dubia en 3, 5 y 8; Tuberaria guttata y Paronychia echinulata en 4; Armeria hirta en 4 y 12; Briza maxima en 4 y 17; Vulpia myuros en 4, 5 y 12; Anagallis arvensis en 4, 6 y 8; Plantago bellardii en 4, 8 y 12; Lythrum junceum en 4, 8 y 18; Juncus bufonius en 5; Ornithopus pinnatus, Corrigiola perez-larae, Capsella rubella en 7; Galium divaricatum, Parentucellia viscosa y Moenchia octandra en 8; Vicia tuberculata, Arenaria hispanica y Cynoglossum clandestinum en 9 y 10; Convolvulus meonanthus en 9, 10 y 15; Anthyllis maura en 10; Hordeum geniculatum y Trifolium tomentosum en 11; Silene tuberculata en 12; Molineriella australis en 12 y 20; Stachys ocymastrum y Anthyllis tetraphylla en 13; Anagallis arvensis en 13 y 14; Rapistrum rugosum en 15; Pistorinia brevifolia en 16; Lolium rigidum y Hedypnois cretica en 17; Chamaemelum fuscatum en 18 y 20; Euphorbia pterococca, Ononis hirta, Carlina racemosa, Tetragonolobus purpureus, Trifolium isthmocarpum y Geranium dissectum en 19; Juncus bufonius y Veronica arvensis en 20.

Localidades: 1- Base del Picacho en el refugio (Alcalá de los Gazules,TF6345); 2- Pantano del Montero (AG,TF6444); 3, 5, 6, 14 y 18- Valle de la Peguera (AG,TF6329); 4 y 15- Alcalá de los Gazules (TF5638); 7- Altos de Majada Escobar (AG,TF6242); 8 y 19- Cerro del Arca (AG,TF6525); 9 y 10- Cerro del Lobo (AG,TF6429); 11- Base del Picacho (TF6345); 12- Salida de Alcalá de los Gazules hacia Algeciras (TF5637); 13- Bujeo del Rey (AG,TF6426); 17- Garganta del Aljibe (Jerez de la Frontera,TF6447); 19- Sierra Blanquilla (Los Barrios,TF6615); 20- Cerro del Arenal (AG,TF5537).

---

alcornocales, allá donde afloran arcillas del Oligoceno o margas del Keuper constituyendo "tierras de bujeo".

Estos espacios soportan una presión de ganado vacuno manifiesta y son poblados por estas plantas típicas de la *Poetea* donde se hace dominante *Plantago serraria*. El cesped de *Poa bulbosa* tiene un aspecto característico durante el otoño, época en que aparece ya agostado. Las primeras

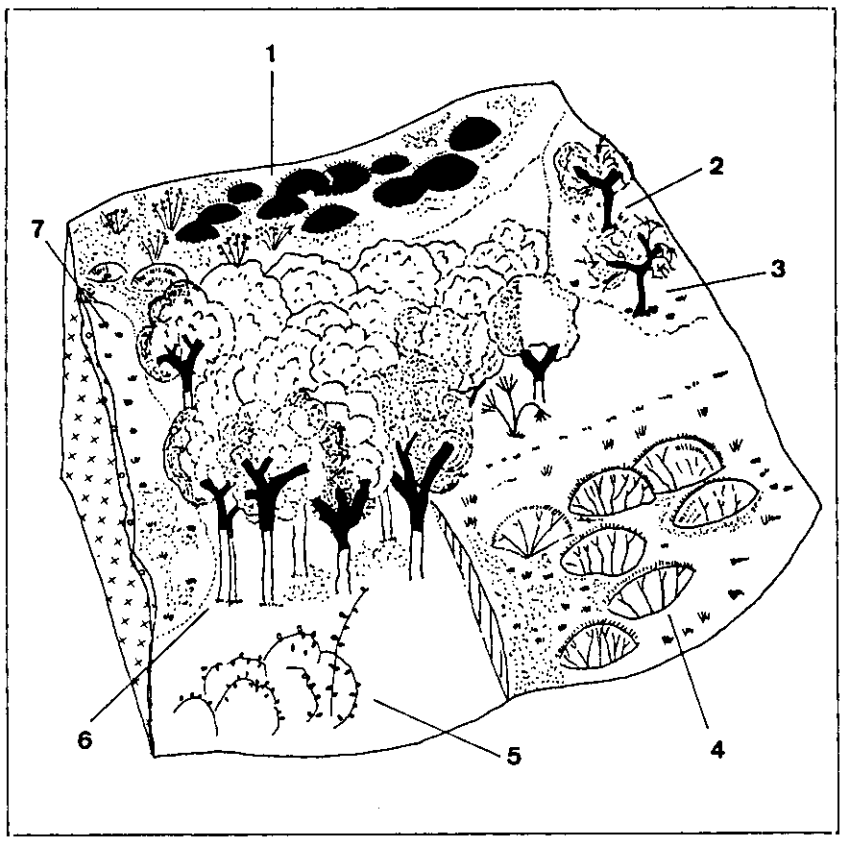


Fig. 24.- Esquema de la vegetación en el Cerro de los Regajales (Alcalá de los Gazules): 1- Ahulagar de ahulaga morisca (*Genisto tridentis-Stauracanthetum boivinii*), 2- Acebuchal (*Tamo communi-Oleetum sylvestris phlomidetosum purpureae*), 3 y 7- Majadal (*Trifolio subterranei-Plantaginetum serrariae*), 4- Jaral (*Ulici borgiae-Cistetum ladaniferi*), 5- Zarzal (*Lonicero hispanicae-Rubetum ulmifolii*), 6- Alcornocal (*Teucrio baetici-Quercetum suberis*)

lluvias favorecen el transplante de los bulbilos de esta gramínea, previamente separados por el pisoteo de las vacas; en este momento destacan algunas las bulbosas otoñales como *Merendera filifolia, Narcissus cavanillesii, N. x perez-larae, N. serotinus, Scilla autumnalis*, etc.

Sincorología: Se trata de una comunidad, al menos, de los sectores Aljíbico, Hispalense y Rondeño. También la hemos observado en la Península Tingitana.

Sinfitosociología: El lugar donde se asienta el *Trifolio-Plantaginetum*, potencialmente son tanto los acebuchales del

Tamo-Oleetum como los encinares del *Smilaco-Quercetum*. Su composición florística tan rica en plantas transgresivas demuestra el empleo rotativo de los pastos dentro de la provincia de Cádiz. La riqueza ganadera del territorio está basada en los "zuyales" vivaces de *Gaudinio-Hordeetum bulbosi*, que al llegar el verano es trasladada a los "bujeos" próximos a las sierras, que en este momento, han sido capaces de conservar más la humedad. Hasta aquí se explica el asentamiento pionero de plantas del "zuyal" en la *Poetea* (*Daucus muricatus, Catananche lutea, Convolvulus meonanthus, Trifolium baeticum, Tetragonolobus purpureus, Trifolium Isthmocarpum*). Por otra parte la ganadería, conforme va pasando el verano, acaba asentándose en las partes altas de la sierra y aporta a los majadales plantas más exigentes en humedad, unas procedentes de los vallicares del *Gaudinio-Agrostietum*, y otras resultantes de las actividades del pisoteo y del abono (*Carex chaetophylla, Cynodon dactylon, Lolium perenne, Lythrum junceum, Trifolium resupinatum*).

Sintaxonomía: Nuestra asociación parece tratarse del *Poo-Astragaletum anthyllidetosum tetraphyllae* Rivas Goday & Ladero 1970, de areal bético (*nom. dub.*, Art. 37, CNF).

XII. MOLINIO-ARRHENATHERETEA R. Tx. 1937.

Praderas de siega y juncales desarrollados sobre suelos profundos más o menos húmedos, con frecuencia abonados, existentes tanto en la Región Eurosiberiana como en la Mediterránea. Las comunidades de carácter antropozoógeno tienen una distribución cosmopolita (RIVAS-MARTINEZ, T.E. DIAZ, F. PRIETO, LOIDI & PENAS, 1984).

Características territoriales: *Agrostis stolonifera var. stolonifera, Anthoxanthum ovatum subsp. macranthum, Bellis perennis, Briza minor, Carex distans, C. divulsa, C. flacca subsp. serrulata, Centaurium erythraea subsp. majus, Crepis capillaris, Danthonia decumbens, Epilobium tetragonum subsp. tetragonum, Equisetum ramosissimum, Euphorbia hirsuta, Galium palustre, Gaudinia fragilis var. fragilis, Holcus lanatus, Hypericum pubescens, Iris xiphium, Juncus striatus, Lotus*

angustissimus, Lotus corniculatus var. hirsutus, Lythrum junceum, Oenanthe globulosa, Orchis laxiflora subsp. laxiflora, Panicum repens, Parentucellia viscosa, Phalaris coerulescens, Plantago lanceolata, Poa trivialis subsp. trivialis, Potentilla erecta, Prunella laciniata, P. vulgaris, Ranunculus parviflorus, Rumex acetosa subsp. acetosa, R. conglomeratus, Scrophularia lyrata, Senecio aquaticus subsp. erraticus, Senecio jacobaea, Serapias cordigera, S. lingua, Trifolium dubium, Trifolium repens subsp. repens.

+ **Holoschoenetalia**

Prados y juncales mediterráneos sobre suelos húmedos (RIVAS-MARTINEZ, BASCONES & al., 1991) que experimentan una moderada desecación estival en los horizontes superiores.

Características territoriales: *Brachypodium phoenicoides, Hypericum tomentosum, Juncus acutus, Molinia caerulea subsp. arundinacea, Pulicaria odora, Schoenus nigricans, Scirpus holoschoenus.*

. **Gaudinio verticicolae-Hordeion bulbosi all. nova**

Holosintypus: *Gaudinio verticicolae-Hordeetum bulbosi ass. nova.*

Pastizales gramínicos vivaces de talla elevada (aproximadamente de hasta 1 m) en los que también son frecuentes ciertas papilionáceas de flores polícromas (*Hedysarum, Scorpiurus, Trifolium*) que se desarrollan sobre suelos profundos de carácter vértico y con frecuentes encharcamientos estacionales. Su distribución es bética occidental (hispalense, subsector jerezano) y tingitana, y siempre relacionada con las tierras negras andaluzas.

Características territoriales: *Festuca arundinacea subsp. atlantigena, Gaudinia fragilis var. verticicola, Hedysarum coronarium, H. glomeratum, Hordeum bulbosum, Hypochaeris radicata subsp. platylepis, Leontodon tingitanus, Narcissus papyraceus, Phalaris aquatica L., P. coerulescens (dif.), P. truncata Guss., Scilla peruviana, Scorzonera baetica, Scrophularia sambucifolia subsp. mellifera, Scrophularia*

sambucifolia subsp. sambucifolia, Stachys germanica subsp. cordigera (dif.), Trifolium baeticum, Iris planifolia.

32. Gaudinio verticicolae-Hordeetum bulbosi ass. nova

Tabla 34.

Holosintypus: invent. 9.

Sinecología y sinestructura: Zuyales vivaces caracterizados por abundantes gramíneas bulbosas y rizomatosas (*Festuca, Phalaris*), *Hedysarum coronarium* (zuya) y algunos tréboles que forman frecuentemente parte de su composición (*Trifolium baeticum, T. isthmocarpum, T. squamosum*). Es un pastizal de buen valor pastoral (GOUNOT, *o.c.*) donde, sobre todo, *Hordeum bulbosum, Festuca arundinacea subsp. atlantigena* y *Phalaris coerulescens* llegan a alcanzar hasta un metro de altura, haciéndose rastreras en el suelo el resto de las plantas forrageras, entre las que resalta *Hedysarum coronarium* por su abundancia e inflorescencias vistosas purpúreas.

Los zuyales se asientan sobre suelos profundos tirsificados, generalmente de naturaleza básica o neutrobásica.

Gaudinio-Hordeetum es una asociación termomediterránea, húmedo-hiperhúmeda adaptada a la atmósfera húmeda oceánica que, en nuestro territorio, se hace patente a lo largo de todo el año, haciendo que los períodos asimiladores de las plantas sean largos, con un crecimiento vegetal que compensa cualquier mutilación por el pastoreo (*cf.* MONTSERRAT, 1981).

Sincorología: Se trata de una asociación bética (jerezana) y tingitana. RIVAS GODAY & LADERO (1970), ya insinuaban comunidades pertenecientes a la clase *Molinio-Arrhenatheretea* que sustituían a la *Poetea* en las estaciones más húmedas de la provincia de Cádiz. GOUNOT (*o.c.*) estudia también pastizales semejantes en Túnez.

Sinfitosociología, dinámica y usos: *Gaudinio-Hordeetum* es un pastizal de los territorios ocupados potencialmente por el acebuchal bético (*Tamo-Oleetum phlomidetosum purpureae*) sobre vertisoles y cambisoles vérticos.

Tabla 34

Gaudinio verticicolae-Hordeetum bulbosi

Area (1=10 m2)	10	10	10	10	10	10	10	10	5	10	5	10	10	5	5	10	5	10	10	4	10	5
Altitud (Dm)	37	18	8	5	6	14	10	13	5	7	17	10	5	10	5	15	34	13	15	6	9	4
N. esp.	31	32	31	19	28	25	25	25	24	22	22	21	22	25	17	23	25	26	26	25	20	16
N. orden	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
Características de asociación y alianza:																						
Hordeum bulbosum	5	3	2	5	5	1	4	5	2	4	5	+	3	2	3	4	2	4	5	1	3	2
Phalaris coerulescens	4	3	2	2	3	2	2	3	4	2	4	3	5	4	4	5	3	2	.	1	2	1
Hedysarum coronarium	4	1	5	2	3	4	5	1	3	5	2	5	2	3	+	3	.	1	1	2	1	+
Gaudinia verticicola	.	.	1	.	2	3	1	1	1	.	.	1	+	1	.	3	2	1	.	2	1	.
Stachys cordigera (terr.)	+	.	+	.	.	.	.	+	+	+	.	.	+	1	1	.	.	+	1	.	.	.
Festuca atlantigena	2	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	.	5	1	4	5	5
Scrophularia sambucifolia	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	1	.	.	2	1	.	.	.	2	1	2	.
Trifolium baeticum	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	1	.	.	.	.	.	.	2	3	.	.
Scorzonera baetica	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.
Scilla peruviana	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Hypochoeris platylepis	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Características de orden y clase:																						
Plantago lanceolata	.	.	1	.	1	.	.	+	.	.	.	1	1	.	.	1	.	+	.	+	.	.
Oenanthe globulosa	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	+	.	1
Parentucellia viscosa	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.
Ranunculus macrophyllus	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.
Compañeras:																						
Daucus muricatus	2	2	2	1	.	1	1	2	1	2	2	2	1	1	2	1	.	2	.	.	.	.
Lolium rigidum	1	1	2	.	1	2	1	.	+	1	.	+	.	+	.	1	1	.	.	+	+	1
Lavatera trimestris	1	2	3	1	1	2	1	.	1	1	1	1	.	1	.	.	.	.	+	.	.	+
Avena sterilis	1	.	+	.	+	.	.	1	+	+	.	.	.	+	.	1	.	1	1	.	+	+
Trifolium isthmocarpum	.	3	3	.	2	2	4	.	2	.	.	.	.	2	1	2	3	.	.	.	1	3
Cychorium intybus	.	1	1	+	1	1	+	+	.	1	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	+	+
Scorpiurus muricatus	+	+	.	.	+	1	+	.	1	+	.	1	+	1	.	+	.	.	.	.	.	.
Stachys ocymastrum	.	.	.	.	1	1	1	+	+	.	+	+	.	+	.	.	.	+	+	+	.	.
Bromus lanceolatus	.	1	1	+	1	+	.	.	+	.	.	1	.	+	1	.	1	.	.	.	.	.
Leontodon maroccanus	.	.	1	.	1	1	1	.	1	+	.	1	.	1	1	1	.	.	.	.	.	.
Trifolium campestre	1	1	.	1	.	.	.	+	.	+	.	.	1	.	.	.	1	+	.	1	1	.
Trifolium squamosum	.	2	.	.	1	.	1	+	.	1	.	.	.	1	.	.	1	+	+	.	.	.
Trifolium pallidum	1	1	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	1	2	.	+	+	.	.
Carduncellus caeruleus	+	.	.	.	.	.	1	+	.	+	.	.	.	.	+	.	.	+	1	.	+	.
Aegilops geniculata	1	1	.	.	+	.	.	.	+	.	.	+	.	+	.	.	1	.	.	.	.	.
Tragopogon hybridus	1	.	.	.	+	.	+	1	.	1	1	.	.	.	.	.	.	1	+	.	.	.
Medicago polymorpha	.	1	.	.	.	.	.	1	1	.	+	.	1	1	.	.	.	1	.	.	.	.
Trifolium angustifolium	1	1	.	.	1	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1	1	.	.
Dactylis hispanica	1	.	.	.	.	.	.	3	1	.	.	.	.	1	.	.	.	3	1	.	.	.
Vulpia geniculata	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	4	.	.	+	1	1
Bromus matritensis	1	.	1	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.
Galactites tomentosa	+	1	.	.	1	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.
Ammi majus	.	+	+	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	+
Plantago serraria	.	1	.	.	.	1	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.	.	.
Ononis hirta	.	1	.	.	1	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.

N. orden	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
Centaurea pullata	1	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Rapistrum rugosum	.	.	+	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Rumex woodsii	.	.	+	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.

Otras características de orden y clase: Rumex conglomeratus 1 en 3; Linum tenue + en 10; Serapias lingua + en 11; Ranunculus trilobus + en 16; Crepis capillaris + y Carex chaetophylla + en 17; Hordeum geniculatum 1 en 17 y en 22; Cyperus badius 1, Carex distans 2, Poa sylvicola 1, Lythrum junceum 1 en 20; Rumex crispus + en 22.

Otros taxones: Vicia peregrina, Trifolium subterraneum, Briza maxima, Aegilops triuncialis, Eryngium tricuspidatum, Trifolium stellatum, Scabiosa atropurpurea, Campanula lusitanica en 1; Cynara humilis, Scolymus hispanicus, Bromus hordeaceus, Vicia cavanillesii, Trifolium lappaceum en 2; Centaurium pulchellum en 2, 6 y 10; Tetragonolobus purpureus en 2, 11 y 15; Scorpiurus vermiculatus en 2, 11 y 17; Convolvulus arvensis, Picris comosa, Tanacetum annuum, Notobasis syriaca, Brachypodium distachyon, Gladiolus byzanthinus en 3, Convolvulus tricolor en 3, 6 y 7; Euphorbia akenocarpa en 3 y 7; Scolymus maculatus en 3, 6 y 11; Hordeum leporinum en 3 y 12; Cynoglossum clandestinum en 3, 12 y 19; Sherardia arvensis, Sonchus oleraceus, Eryngium campestre en 4; Anagallis arvensis, Hirschfeldia incana y Scolymus hispanicus en 4 y 13; Phlomis herba-venti y Carduus tenuiflorus en 4, 10 y 13; Torilis nodosa en 5; Ammoides pusilla en 5, 7 y 18; Daucus maximus en 5, 19 y 20; Eryngium dilatatum, Mentha pulegium, Onobrychis peduncularis en 6; Trifolium squarrosum en 7 y 10; Leontodon longirostris en 7 y 17; Borrago officinalis, Sonchus oleraceus, Echinops strigosus, Urospermum picroides, Vicia benghalensis en 8; Allium roseum en 9 y 14; Echium plantagineum en 9, 14, 17, 20 y 21; Catananche lutea en 10; Ononis alopecuroides, Vicia vestita, Lathyrus ochrus, Euphorbia medicaginea, Delphinium pentagynum en 11; Biscutella auriculata en 12; Orobanche ramosa, Torilis arvensis, Anacyclus clavatus, Trifolium stellatum en 13; Ononis alopecuroides, Biscutella auriculata, Sonchus oleraceus en 15; Eryngium dilatatum, Vicia benghalensis en 17; Sonchus oleraceus, Echinops strigosus, Urospermum picroides, Vicia benghalensis en 18; Cynara humilis, Salvia barrelieri, Asphodelus ramosus, Medicago intertexta en 19; Bromus hordeaceus, Melilotus segetalis en 20; Galega officinalis en 21.

Localidades: 1- Casas del Corchadillo (Jerez de la Frontera,TF6549); 2- Cortijo de Ojén (Los Barrios,TF6902); 3- La Mesa Alta (Benalup,TF3726); 4- Torrestrella (Medina Sidonia,TF4537); 5 y 20- La Joya (Alcalá de los Gazules,TF5245); 6- Donadio (Vejer de la Frontera,TF5421); 7- Cerro del Pico (MS,TF3628); 8, 18 y 19- Rancho Viejo (MS,TF4040,TF3941); 9- Vega del Pradillo (AG,TF5436); 10- Cantera de las Pilas (MS,TF4136); 11- La Polvorilla (Los Barrios,TF6817); 12- Los Santos (AG,TF5237); 13- Torrestrella (MS,TF4438); 14- Salida desde Alcalá de los Gazules hacia Jerez de la Frontera (TF5437); 15- Casa Quemada (AG,TF5834); 16- Rancho Viejo (MS,TF4040); 17- El Sauzal (AG,TF6540); 21- Medina Sidonia (TF3739); 22- Km 47 entre Medina Sidonia y Vejer de la Frontera (TF3930).

La dinámica y usos de los zuyales han sido estudiados fundamentalmente por GONZALEZ DE TANAGO, RUIZ CORNEJO & ORTIZ (1980) y GOUNOT (*o.c.*). En la provincia de Cádiz son usados con pastoreo más o menos contínuo hasta principios de verano, o bien sometidos a sistemas de siega con fines de henificación. Este último aspecto los aproxima a las praderas de siega

eurosiberianas (RIVAS-MARTINEZ, T.E. DIAZ & al., *o.c.*). Sin embargo, los pastos de *Hedysarum coronarium* no dejan de ser muy particulares; no hay un proceso de encespedado como sucede en la *Poetea* debido a las dilataciones del suelo por sequía-hidratación que constituyen un mecanismo geofísico negativo (*cf.* MONTSERRAT, *o.c.*).

Su origen es el ahuecado y uso anterior del suelo con cultivos que al ser abandonados permiten la instalación de un herbazal nitrófilo con formas anuales pioneras de *Hedysarum coronarium* (*Convolvulo meonanthi-Hedysaretum coronarii* Peinado, Martínez-Parras & Bartolomé 1986); estas tierras posías abandonadas con un herbazal nitrófilo que comienza a ser pastoreado, se transforma en un período de 2 a 4 años en la pradera de *Gaudinio-Hordeion* cuyas características se mantienen únicamente con la siega a finales del verano.

La zuya corresponde a suelos con importantes posibilidades agrícolas y económicas, ya que permiten el abandono en tierra posía de los cultivos instalados el año anterior para generar una pradera temporal que, entre otros beneficios, aporta abono y materia orgánica al suelo, que trás un período de tiempo podrá volverse a emplear para la siembra.

. **Molinio-Holoschoenion**

Alianza que reune a las comunidades mesótrofas de juncales churreros (RIVAS-MARTINEZ, FERNANDEZ-GONZALEZ & SANCHEZ-MATA, 1986; RIVAS-MARTINEZ, BASCONES & al., 1991).

Características territoriales: *Juncus maritimus.*

.. **Molinio-Holoschoenenion**

Asociaciones de juncales desarrollados sobre sustratos ricos en bases (RIVAS-MARTINEZ, COSTA & al., 1980; RIVAS-MARTINEZ, BASCONES & al., 1991; GOMEZ & VALLE, 1992).

Características territoriales: *Achillea ageratum, Juncus subnodulosus, Lysimachia ephemerum, Nepeta tuberosa subsp. tuberosa, Thalictrum speciosissimum.*

33. Comunidad de Hydrocotile vulgaris y Juncus subnodulosus

Tabla 35.

Sinecología y sinestructura: Los dos inventarios que hemos podido realizar de esta comunidad en nuestro territorio, corresponden a una laguna drenada sobre suelos arenosos procedentes de las areniscas ácidas circundantes. Se trata de un juncal muy denso de *Juncus subnodulosus* cuya presencia se debe a la cloración y carbonatación como consecuencia del avenamiento por intubación para el aprovechamiento del agua.

Tabla 35

Comunidad de *Hydrocotyle vulgaris* y *Juncus subnodulosus*

Area m2	20	50
Profundidad (cm)	20	20
Altitud (Dm)	40	40
N. esp.	10	11
N. orden	1	2
Características:		
Hydrocotyle vulgaris	3	2
Juncus subnodulosus	5	5
Silene laeta	+	+
Galium palustre	.	+
Carex hispida	+	.
Lysimachia efemerum	+	.
Características de orden y clase:		
Poa sylvicola	1	1
Lotus uliginosus	1	1
Hypericum undulatum	1	1
Scrophularia lyrata	+	1
Holcus lanatus	1	.
Juncus striatus	.	+
Gaudinia fragilis	.	1
Prunella vulgaris	.	+
Compañeras:		
Cyperus badius	+	1

Localidades: 1 y 2- Altos de Majada Escobar (Alcalá de los Gazules,TF6342).

.. Brizo-Holoschoenenion

Asociaciones meso-oligótrofas, generalmente sabulícolas, mediterráneo-iberoatlánticas.

Características territoriales: *Agrostis reuteri, Linum tenue subsp. tenue.*

34. **Galio palustre-Juncetum maritimi** Rivas-Martínez & Costa *in* Rivas-Martínez, Costa, Castroviejo & Valdés 1980 [*Trifolio-Holoschoenetum subass. Juncus maritimus-Oenanthe lachenalii* Rivas Goday 1964]
Tabla 36.

Sinecología y sinestructura: Juncal denso dominado por *Juncus maritimus* que se desarrolla sobre suelos de textura arcillosa, temporalmente encharcados por aguas dulces, siempre con una escasa cantidad de sales, sobre todo, después de la época de lluvias.

Sincorología: Se trata de una asociación termo-mesomediterránea mediterráneo-Iberoatlántica.

Sinfitosociología: Constituyen una sincaracterística del sinorden *Populio albae sigmetalia.*

35. **Holoschoeno-Juncetum acuti** Rivas-Martínez & Costa *in* Rivas-Martínez, Costa, Castroviejo & Valdés 1980 [*Melico magnolii-Holoschoenetum subass. silicineum* Rivas Goday 1964]
Tabla 41.

Sinecología y sinestructura: Asociación termo-mesomediterránea formada por juncos de elevada talla que se asientan, generalmente, sobre suelos que durante la época de lluvias tienen el nivel freático próximo a la superficie del suelo.

Sincorología: Es un juncal de óptimo luso-extremadurense (RIVAS GODAY, 1964; BELMONTE, 1986) y gaditano-onubo-algarviense (RIVAS-MARTINEZ, COSTA & al., 1980).

Sinfitosociología: Catenalmente forma una banda más externa respecto al *Galio-Juncetum maritimi* en los ecosistemas higrofíticos del territorio (fresnedas y choperas) y contacta, en las áreas donde se introducen las arcillas, con el pastizal de *Gaudinio-Hordeion.*

Tabla 36

Galio palustri-Juncetum maritimi

Area m2	10	50	30	30
Altitud (Dm)	31	6	5	7
N. esp.	9	7	10	4
N. orden	1	2	3	4
Características de asociación y unidades superiores:				
Juncus maritimus	3	5	5	5
Scirpus holoschoenus	+	.	2	.
Poa trivialis	+	+	.	.
Lythrum junceum	+	.	.	.
Juncus inflexus	+	.	.	.
Juncus acutus	+	.	.	.
Juncus subnodulosus	.	1	.	.
Verbena officinalis	.	+	.	.
Rumex conglomeratus	.	.	+	.
Hordeum bulbosum	.	.	+	.
Agrostis stolonifera	.	.	.	+
Anthoxanthum ovatum	.	.	.	+
Compañeras:				
Mentha pulegium	.	.	+	1
Samolus valerandi	1	1	.	.
Dittrichia viscosa	.	+	.	+
Pulicaria paludosa	.	.	+	2
Cyperus badius	.	+	.	.
Parentucellia viscosa	.	.	.	1

Otros táxones: Apium nodiflorum en 1; Ammi visnaga, Avena sterilis, Tanacetum annuum, Rumex woodsii en 3; Filago lutescens, Polypogon monspeliensis en 4.

Localidades: 1- Puerto de las Palomas (Jerez de la Frontera,TF6048); 2- La Joya (Alcalá de los Gazules,TF5243); 3- El Brecial (Medina Sidonia,TF4639); 4- Cruce de las Pistoleras (MS,TF4138).

+ Molinietalia coeruleae

Orden que reune a prados y juncales higrófilos, desarrollados sobre suelos muy húmedos gleyformes, de óptimo eurosiberiano (RIVAS-MARTINEZ, T.E. DIEZ & al., 1984) pero que quedan representados en la Región Mediterránea con plantas de origen eurosiberiano.

. Juncion acutiflori

Asociaciones de prados juncales muy húmedos, de óptimo atlántico y mediterráneo-iberoatlántico (RIVAS-MARTINEZ, T.E.

DIEZ & al., *o.c.*; RIVAS-MARTINEZ, FERNANDEZ-GONZALEZ & SANCHEZ-MATA, 1986; RIVAS-MARTINEZ, BASCONES & al., 1991).

Características territoriales: *Anagallis tenella, Fuirena pubescens, Hypericum undulatum, Juncus rugosus, J. x donyanae, J. effusus, Lobelia urens, Lotus pedunculatus var. villosus, Poa trivialis subsp. sylvicola, Ranunculus bulbosus subsp. adscendens, R. macrophyllus, Silene laeta.*

36. **Juncetum rugoso-effusi** Rivas-Martínez & Costa *in* Rivas-Martínez, Costa, Castroviejo & Valdés 1980.
Tabla 38.

Sinecología y sinestructura: Juncales higrófilos, poco pastados, formados por especies vivaces hemicriptofíticas donde domina *Juncus effusus* acompañado de un grupo de plantas de óptimo atlántico entre las que destacan los endemismos gaditano-onubo-algarvienses *Juncus rugosus* y *J. x donyanae*. Suelen situarse en suelos oligótrofos con horizonte gleyzado en profundidad, de lugares encharcados, rellanos fangosos de arroyos, ríos y lagunas del territorio.

Sincorología: Es una asociación gaditano-onubo-algarviense, geovicaria del *Lobelio-Lotetum pedunculati* Rivas Goday 1964-luso-extremadurense; *Hyperico undulati-Juncetum acutiflori* Teles 1970- frecuentemente pastado, meso-supramediterráneo, mediterráneo-iberoatlántico; *Deschampsio hispanicae-Juncetum effusi* Rivas-Martínez *ex* Llamas 1984- carpetano-ibérico-leonesa; y *Senecio aquatici-Juncetum acutiflori* Br.-Bl. & R. Tx. 1952 de la Región Eurosiberiana occidental (TÜXEN & OBERDORFER, 1958).

Sinfitosociología: Estos juncales se presentan característicos de las fresnedas y choperas de la provincia de Cádiz. Catenalmente contactan con las comunidades helofíticas de *Phragmitio-Magnocaricetea*, y hacia los suelos menos hidromorfos con los juncales de *Holoschoenetalia* y pastizales de *Agrostietalia*. En el sector Aljíbico y en la provincia Tingitana se muestra también rodeando al brezal higrófilo de *Genisto-Ericetum ciliaris*.

Tabla 37

Holoschoeno-Juncetum acuti

Area m2	3	20	30	10	30	30	-	-
Altitud (Dm)	26	7	6	3	4	5	-	-
N. esp./inv.	4	6	10	8	7	12	8	4
N. orden	1	2	3	4	5	6	7	8
Características de asociación y unidades superiores:								
Scirpus holoschoenus	2	5	5	3	5	5	V	4
Juncus acutus	3	2	1	1	3	.	V	2
Lythrum junceum	.	.	.	.	.	1	I	.
Holcus lanatus	+	.	.	.	.	.	+	.
Cyperus badius	+	.	.	.	.	.	II	.
Festuca atlantigena	.	+	.	.	.	+	.	.
Schoenus nigricans	.	.	.	.	.	1	+	.
Juncus maritimus	.	.	.	.	.	+	+	.
Panicum repens	.	.	.	.	.	2	IV	.
Juncus inflexus	.	.	.	.	.	.	.	1
Compañeras:								
Dittrichia viscosa	.	+	1	.	1	+	I	2
Mentha suaveolens	.	1	.	1	2	.	.	3
Scirpus maritimus	.	1	1	.	.	+	.	.
Polypogon monspeliensis	.	.	+	.	.	1	.	.
Rubus ulmifolius	.	.	.	.	1	.	I	.
Mentha pulegium	.	.	.	.	.	.	III	3
Bromus hordeaceus	.	.	.	.	.	.	+	3
Polypogon maritimus	.	.	.	.	.	.	+	1

Otras características de unidades superiores: Agrostis reuteri +, Epilobium tetragonum + en 3; Euphorbia hirsuta 2 en 4; Briza minor III, Oenanthe lachenalii II, Galium palustre I, Teucrium scordioides I, Lolium perenne II, Juncus striatus I, Lobelia urens I, Ranunculus aleae I, Poa trivialis +, Oenanthe fistulosa +, Lotus pedunculatus + en 7; Phleum pratense 1, Bellis perennis 2, Trifolium pratense 1, Senecio jacobaea 1, Juncus conglomeratus 1, Linum tenue 2 en 8.

Otros táxones: Aster squamatus, Convolvulus arvensis, Picris echioides en 3; Carex hispida, Gomphocarpus fruticosus, Dorycnium rectum, Pteridium aquilinum en 4; Epilobium hirsutum, Lythrum salicaria en 5; Asparagus aphyllus, Saccharum ravennae, Reichardia tingitana, Chaetopogon fasciculatus, Baldellia ranunculoides, Paspalum vaginatum, Sonchus asper, Artemisia crithmifolia, Centaurium spicatum, Samolus valerandi, Typha domingensis, Carex otrubae, Imperata cilindrica, Armeria gaditana, Cirsium vulgare en 7; Melica magnolii, Trifolium phleoides, Asteriscus aquaticus, Ammi majus en 8.

Localidades: 1- Casas del Corchadillo (Jerez de la Frontera,TF6549); 2- Montellano (Medina Sidonia,TF6339); 3- Montellano (MS,TF6239); 4 y 5- Los Nacimientos (Vejer de la Frontera,TF4324); 6- Laguna de Jeli (Chiclana de la Frontera,TF6137); 7- RIVAS-MARTINEZ & COSTA in RIVAS-MARTINEZ, COSTA & al. (1980:101); 8- RIVAS GODAY (1964: 269.

Tabla 38

Juncetum rugoso-effusi

a) juncetosum effusi: 1-8; *b) molinietosum arundinaceae:* 9-10.

Area m2	40	10	30	20	30	4	10	30	20	40	-
Altitud (1=10 m)	40	13	40	37	40	18	37	40	40	40	-
Profundidad (cm)	1	2	3	2	2	-	-	3	-	-	-
N. esp./inv.	21	20	18	17	17	16	14	13	10	10	10
N. orden	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Características de asociación y alianza:											
Juncus rugosus	2	2	2	2	1	4	2	5	1	.	II
Juncus effusus	5	4	4	4	4	1	5	4	4	1	V
Lotus uliginosus	1	.	1	.	.	.	1	.	2	2	V
Ranunculus macrophyllus	.	+	.	1	.	1	1	.	.	.	.
Juncus striatus	.	+	1	1	.	.	.	.	.	.	.
Silene laeta	.	1	.	.	.	1	1	.	.	.	.
Anagallis tenella	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Juncus x donyanae	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
Fuirena pubescens	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
Diferenciales de subasociación:											
Molinia arundinacea	.	.	.	.	.	.	.	.	5	5	.
Schoenus nigricans	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	.
Características de ordem y clase:											
Briza minor	+	1	1	.	1	1	1	+	+	+	I
Lythrum junceum	1	1	.	.	1	1	1	1	1	1	II
Oenanthe globulosa	1	1	1	1	1	.	.	1	.	.	I
Trifolium repens	+	2	1	1	.	.	2	1	.	.	I
Agrostis stolonifera	1	2	1	3	.	.	.	2	.	.	III
Holcus lanatus	1	1	.	.	.	1	.	1	.	.	I
Poa sylvicola	.	.	.	.	+	1	2	1	.	.	II
Lobelia urens	1	.	1	.	1	.	.	.	.	.	+
Panicum repens	+	1	.	.	+	.	.	.	.	.	I
Anthoxanthum ovatum	+	1	.	.	.	1	.	.	.	.	II
Plantago lanceolata	.	1	+	.	+	.	.	.	.	.	+
Potentilla erecta	+	.	.	.	1	.	.	.	2	2	.
Carex distans	1	.	1	.	.	.	.	.	1	1	.
Oenanthe pimpinelloides	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	+
Gaudinia fragilis	.	.	.	+	1	.	.	1	.	.	.
Prunella vulgaris	.	.	+	.	1	.	+	.	.	.	.
Rumex conglomeratus	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	III
Galium palustre	1	.	1	.	.	.	.	.	.	.	V
Parentucellia viscosa	.	.	.	+	+	1	.	.	.	.	.
Carex chaetophylla	.	.	.	1	.	.	.	1	.	.	.
Trifolium resupinatum	.	2	.	1	.	.	.	.	.	.	.
Compañeras:											
Cyperus badius	1	2	1	1	1	1	1	1	.	.	IV
Baldellia ranunculoides	1	1	+	1	.	+	.	.	.	.	II
Hydrocotyle vulgaris	1	.	1	.	.	.	.	.	.	.	II
Mentha pulegium	.	1	.	.	.	.	.	.	+	.	.
Lotus subbiflorus	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	I

Anagallis crassifolia . . . . . 1 1 .

Otras características de orden y clase: Carex divulsa 1, Juncus articulatus 1 en 1; Trifolium baeticum 1 en 4 Trifolium dubium 1 en 5; Danthonia decumbens 1 en 7; Juncus inflexus 1 en 8; Mentha aquatica + en 10; Scutellaria minor +, Ranunculus aleae III, Cynodon dactylon II, Ranunculus ophioglossifolius +, Carum verticillatum +, Oenanthe lachenalii I, Polygonum maritimus +, Trifolium strictum + en 11.

Otros táxones: Tolpis barbata en 1; Lolium multiflorum, Otospermum glabrum, Vulpia geniculata en 4; Myosotis welwitschii, Trifolium pallidum en 6; Pedicularis lusitanica en 7; Polypogon maritimus, Trifolium strictum, Hypericum elodes, Myosotis laxa, Rubus ulmifolius, Samolus valerandi, Chaetopogon fasciculatus, Geranium dissectum, Bolboschoenus maritimus, Genista anglica, Carex otrubae, Gratiola officinalis, Alisma ranunculoides en 11.

Localidades: 1, 3 , 5, 8- Altos de Majada Escobar (Alcalá de los Gazules,TF6242); 2- Cortijo de los Zapateros (Benalup,TF6021); 4- Laguna de El Sauzal (AG,TF6541); 6- Puerto de Ojén (Los Barrios,TF6603); 7- Garganta de los Laureles (AG,TF6637); 9 y 10- Cerro de las Callejuelas, Puerto de Gális (Jerez de la Frontera,TF6749); 11- RIVAS-MARTINEZ & COTA *in* RIVAS-MARTINEZ, COSTA & al. (1980:96).

Variabilidad: En aquellas zonas donde existen medios ligeramente eutrofizados, con surgencias de agua, el juncal se enriquece en *Molinia coerulea subsp. arundinacea* y *Schoenus nigricans* (*molinietosum arundinaceae*; holosintypus: invent. 10, tabla 43). Esta subasociación se hace muy semejante al *Molinio-Schoenetum* de RIVAS GODAY (1945), de carácter atlántico.

+ **Plantaginetalia majoris**

Praderas de suelos húmedos muy nitrificadas y pastoreadas.

Características territoriales: *Geranium dissectum, Lolium perenne, Plantago major, Verbena officinalis.*

. **Agropyro-Rumicion crispi**

Asociaciones herbáceas vivaces propias de suelos permanentemente húmedos y cenagosos fuertemente nitrificados. La penetración de esta alianza en la Región Mediterránea conlleva la pérdida de la mayor parte de sus especies características (RIVAS GODAY & RIVAS-MARTINEZ, 1963).

Características territoriales: *Polypogon monspeliensis, Ranunculus muricatus, R. trilobus, Rumex crispus.*

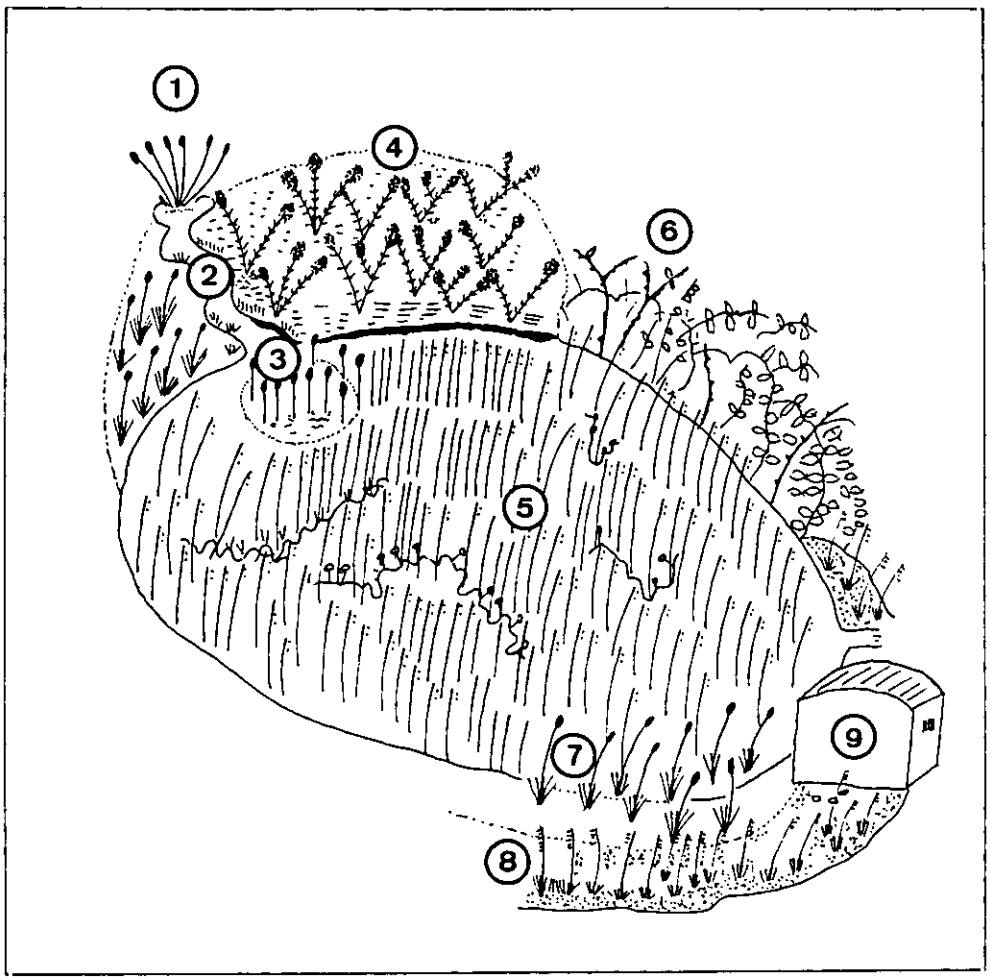


Fig. 25.- Esquema de la vegetación de la laguna de Altos de Majada Escobar (Alcalá de los Gazules): 1- Juncal de surgencias (*Juncetum rugoso-effusi molinietosum arundinacei*), 2- Comunidad turfófila de *Junco emmanuelis-Eleocharitetum multicaulis*, 3- Comunidad de helófitos de aguas algo más profundas (*Glycerio declinatae-Eleocharitetum palustris*), 4- Brezal higrófilo de *Genisto anglicae-Ericetum ciliaris*, 5- Juncal de aguas cloruradas y carbonatadas (Comunidad de *Hydrocotyle vulgaris* y *Juncus subnodulosus*), 6- Zarzal (*Lonicero-Rubetum ulmifolii*), 7- Juncal acidófilo de *Juncetum rugoso effusi*, 8- Vallicar de *Gaudinio-Agrostietum castellanae*, 9- Depósito de agua.

.. Mentho longifoliae-Juncenion inflexi

Asociaciones presididas por mentas y juncos glaucos desarrollados sobre suelos húmedos nitrificados.

Características territoriales: *Mentha suaveolens*.

37. **Mentho suaveolentis-Juncetum inflexi** Rivas-Martínez *ex* Sánchez-Mata 1989.

Sinecología y sinestructura: Juncales termófilos sometidos a una fuerte acción antropozoógena. En nuestro territorio son muy escasos y fragmentarios, razón por la cual no podemos ofrecer ningún inventario fitosociológico. Prefieren los sustratos arcillosos de las acequias y ramblas de la campiña de Medina Sidonia.

Sincorología: A juzgar por la distribución de las características de la asociación parece tener un amplio areal cántabro-atlántico y mediterráneo-iberoatlántico. Se aproxima a otras comunidades descritas del oriente peninsular, descritas posteriormente: *Junco inflexi-Phalaridetum coerulescentis* Pérez Raya 1987; Comunidad de *Juncus inflexus* y *Carex hordeistichos* Alcaraz, Sánchez-Gómez & al. 1991.

Sinfitosociología: En el área estudiada sólo hemos localizado algún fragmento de esta asociación en las áreas ocupadas potencialmente por el tarayar no halófilo (*Polygono equisetiformis-Tamaricetum africanae*).

. **Trifolio fragiferi-Cynodontion dactyli**

Gramales mediterráneos, desarrollados sobre suelos compactados por un intenso pastoreo que durante el verano sufren cierta desecación.

Características territoriales: *Carex chaetophylla, Cynodon dactylon, Hordeum geniculatum, Medicago arabica, Trifolium fragiferum subsp. fragiferum, Trifolium resupinatum.*

38. **Trifolio resupinati-Caricetum chaetophyllae** Rivas-Martínez & Costa *in* Rivas-Martínez, Costa, Castroviejo & Valdés 1980.

Tabla 39.

Sinecología y sinestructura: Gramal denso termo-supramediterráneo, que fisionómicamente aparece representado por *Carex*

Tabla 39

Trifolio resupinati-Caricetum chaetophyllae

a) caricetosum chaetophyllae: 1-13; *b) festucetosum atlantigenae:* 14-18.

Area m2	30	10	2	20	5	10	3	20	30	30	10	20	10	20	20	30	20	-
Altitud (Dm)	33	37	45	4	44	10	10	3	9	33	46	5	30	5	14	15	3	-
N. esp./inv.	23	20	20	19	19	19	19	17	17	17	18	15	13	18	16	16	15	6
N. orden	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Características de asociación y alianza:																		
Carex chaetophylla	2	4	4	5	4	5	4	2	5	1	2	4	5	3	5	5	5	V
Trifolium resupinatum	3	1	5	1	2	+	2	.	1	2	.	2	+	2	1	3	1	V
Cynodon dactylon	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	V
Diferenciales de subasociación:																		
Festuca atlantigena	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	2	2	1	.
Características de orden y clase:																		
Oenanthe globulosa	4	2	1	2	2	1	.	3	5	4	1	2	4	2	+	2	2	.
Plantago lanceolata	+	.	1	.	.	1	1	+	+	1	.	1	.	1	.	1	+	I
Lythrum junceum	+	+	.	2	1	.	.	.	+	.	1	+	.	1	3	.	.	I
Gaudinia fragilis	1	+	.	.	1	1	2	.	.	+	+	.	1	.	.	.	.	III
Ranunculus macrophyllus	3	2	1	.	.	1	.	.	3	2	.	.	.	.	.	1	1	.
Lolium perenne	.	.	+	.	1	.	.	.	.	.	2	1	.	2	1	.	.	.
Linum bienne	+	.	.	.	.	.	1	1	.	1	.	.	.	.	.	+	+	.
Hordeum geniculatum	.	.	.	.	1	.	1	.	.	.	.	1	1	1	1	.	.	II
Poa sylvicola	1	.	.	.	.	.	.	.	1	+	.	.	1	.	1	.	.	.
Juncus striatus	.	.	1	.	.	1	.	.	.	+	.	.	.	.	.	3	1	.
Phalaris coerulescens	.	.	.	.	.	+	1	.	.	.	+	1	.	2	.	.	.	.
Anthoxanthum ovatum	.	1	.	.	.	.	.	.	1	1	.	.	+	.	.	.	.	.
Ranunculus muricatus	.	.	.	1	.	.	.	2	.	.	.	.	3	.	3	.	.	.
Rumex crispus	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	1	.	.	.
Trifolium dubium	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.
Rumex conglomeratus	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	+	.
Juncus rugosus	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
Ranunculus trilobus	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	2	.	1	.	.	.
Mentha aquatica	1	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Trifolium baeticum	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
Parentucellia viscosa	.	+	1	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Agrostis stolonifera	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	II
Serapias lingua	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Leontodon taraxacoides	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Hypochaeris platylepis	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Compañeras:																		
Otospermum glabrum	.	.	2	1	1	1	.	1	+	.	1	+	1	.	1	.	.	.
Juncus hybridus	.	1	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	1	+	.
Mentha pulegium	1	.	.	.	1	1	.	.	2	.	+	.	2	.	+	.	.	.
Cyperus badius	1	1	.	+	.	2	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Eleocharis vulgaris	+	.	.	1	.	.	.	1	+	.	.	.	.	.	1	.	.	.
Bromus hordeaceus	+	.	.	.	1	.	+	.	.	.	.	.	.	2	.	.	1	.
Trifolium squamosum	.	.	2	.	3	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Plantago serraria	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.
Vulpia geniculata	+	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.

N. orden	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Anagallis arvensis	+	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	+	+	.	II
Chamaemelum fuscatum	.	.	.	1	.	.	.	1	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
Sherardia arvensis	.	.	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.
Trifolium campestre	.	.	+	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
Tetragonolobus purpureus	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.
Trifolium angustifolium	.	.	+	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Sonchus asper	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Echium plantagineum	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
Ranunculus ficaria	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
Dactylis hispanica	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.
Geranium dissectum	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Baldellia ranunculoides	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	II
Molineriella australis	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Trifolium isthmocarpum	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Trifolium pallidum	2	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Medicago polymorpha	.	.	+	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Lotus conimbricensis	.	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Otras características de orden y clase: Holcus lanatus + en 2; Carex distans 1, Juncus inflexus 1 en 6; Carex divulsa + en 7; Bellis perennis +, Polypogon monspeliensis en 13; Panicum repens + en 14; Serapias parviflora + en 16; Lotus tenuis I, Oenanthe lachenalii II en 18.

Otros táxones: Nasturtium officinale, Trifolium stellatum en 1; Juncus tenageia, Juncus bulbosus en 2; Scorpiurus vermiculatus, Trifolium stellatum, Ononis hirta en 3; Erodium primulaceum, Vicia varia, Sonchus oleraceus, Cerastium glomeratum, Leontodon maroccanus, Asphodelus ramosus en 4; Agrostis pourretii, Eryngium dilatatum, Lotus subbiflorus en 5; Cerastium glomeratum, Leontodon taraxacoides, Trifolium squarrosum en 6; Stachys arvensis, Trifolium glomeratum, Trifolium tomentosum, Hedypnois cretica en 7; Cynara humilis, Centaurea pullata, Melilotus sulcata en 8; Ranunculus ficaria, Stachys arvensis, Scorpiurus muricatus, Alisma lanceolatum, Convolvulus meonanthus en 9; Veronica anagallis-aquatica en 13; Lavatera trimestris, Brassica nigra en 14; Scirpus maritimus en 16 y I en 18; Gynandriris sisyrinchium en 16; Carduncellus caeruleus en 17; Poa annua, Lotus ornithopodioides, Juncus bufonius, Juncus maritimus, Scirpus pseudosetaceus, Ranunculus ophioglossifolius, Plantago coronopus, Cota coronopifolia, Paspalum vaginatum, Lolium multiflorum, Alisma ranunculoides en 18.

Localidades: 1 y 13- Montifarti (Jerez de la Frontera,TF6347); 2- Casa del Colono (JF,TF6347); 3 y 6- Garganta del Almed (Alcalá de los Gazules,TF8243); 4- Vega del Pradillo (AG,TF5437); 5- El Sauzal (AG,TF6540); 7- Majada de los Lirios (AG,TF5332);8-El Aljibe de Mora (Benalup,TF4524); 9- Sierra Blanquilla, Casas de los Garlitos (Los Barrios,TF6515); 10- Sierra Blanquilla, Cortijo de Bustamante (Los Barrios,TF6615); 11- Base del Picacho (AG,TF6345); 12- Los Gallos (AG,TF5735); 14- La Calderona (AG,TF5841); 15- Cerro Moreno (Paterna de Rivera, TF4645); 16- El Saltillo (AG,TF4940); 17- Los Santos (AG,TF5137); 18- RIVAS-MARTINEZ & COSTA *in* RIVAS-MARTINEZ, COSTA & al. (1980:103).

---

chaetophylla y algunos tréboles que cubren los suelos compactados, algo húmedos y de textura arenosa. Estos céspedes son muy productivos y, en general, son el resultado de un intenso pastoreo sobre otros prados juncales (*Gallio-Juncetum maritimi*, *Holoschoeno-Juncetum acuti*, *Juncetum rugoso-effusi*).

Sincorología: Mediterráneo-iberoatlántica, geovicaria de los gramales mediterráneo-ibero-levantinos del *Trifolio fragiferi-Cynodontetum* Br.-Bl. & O. Bolós 1957 (BARTOLOME, PEINADO & al., 1989) de donde *Carex chaetophylla*, de carácter atlántico (VICIOSO, 1959), está ausente (BRAUN-BLANQUET & O. BOLOS, 1957).

Sinfitosocilogía: Constituye una etapa de degradación muy avanzada de las formaciones edafohigrófilas estudiadas.

Variabilidad: A diferencia de la tabla que se empleó para su descripción (RIVAS-MARTINEZ, COSTA & al., 1980) nuestra asociación parece tratarse de un aspecto más meridional con *Oenanthe globulosa* y no con *O. lachenalii*. La presencia gradual de arcillas en los suelos sobre los que se asienta este gramadal se manifiesta mediante la intromisión de *Festuca arundinacea subsp. atlantigena* que es la diferencial de la subasociación *festucetosum atlantigenae* (holosintypus: invent. 14, tabla 44).

. **Paspalo-Agrostion semiverticillati** [*Paspalo paspaloidis-Polypogonion viridis pro nom. mut.*]

Céspedes de otoñales a vernales dominados por geófitos rizomatosos, de origen tropical, que aparecen sobre suelos temporalmente inundados, nitrificados y pisoteados.

Características territoriales: *Cyperus badius (terr.), C. mundtii (terr.), Panicum repens, Paspalum dilatatum, P. paspalodes, Polypogon viridis.*

39. Comunidad de Panicum repens

Tabla 40.

Sinecología y sinestructura: Graminal vivaz termófilo, muy denso, caracterizado por plantas de origen tropical en sentido amplio: *Panicum repens, Paspalum dilatatum, Paspalum paspalodes, Cyperus mundtii*. Se encuentra acompañado de otras plantas de igual procedencia aunque pertenecientes a otros sintáxones (*Bidentetea tripartitae, Solano-Polygonetalia*): *Cyperus rotundus, Conyza bonariensis, Aster squamatus*, etc.

Tabla 40

Comunidad de *Panicum repens*

Area m2	50	20	20	50	30	30
Altitud (Dm)	8	5	4	8	9	11
N. esp.	7	6	6	10	8	6
N. inventario	1	2	3	4	5	6
Características y diferenciales de alianza:						
Panicum repens	5	5	5	2	4	5
Paspalum dilatatum	.	.	.	3	1	.
Cyperus mundtii (terr.)	.	.	.	1	2	.
Cyperus badius (terr.)	.	+	.	.	.	.
Paspalum paspalodes	.	.	.	.	1	.
Características de orden y clase:						
Senecio jacobaea	+	.	.	.	+	+
Verbena officinalis	.	.	.	.	1	1
Lythrum junceum	+	.	.	.	.	.
Scirpus holoschoenus	1	.	.	.	.	.
Elymus elongatus	+	.	.	.	.	.
Juncus inflexus	.	.	+	.	.	.
Juncus rugosus	.	.	.	+	.	.
Lotus uliginosus	.	.	.	.	1	.
Mentha suaveolens	.	.	.	.	2	.
Trifolium resupinatum	.	.	.	.	.	+
Agrostis reuteri	.	.	.	.	.	1
Compañeras:						
Mentha pulegium	.	.	2	1	.	+
Aster squamatus	+	.	.	.	.	.
Picris echioides	.	.	+	.	.	.
Centaurium spicatum	1	.	.	.	.	.
Dittrichia viscosa	.	+	.	.	.	.
Xanthium cavanillesii	.	1	.	.	.	.
Tanacetum annuum	.	+	.	.	.	.
Salvia verbenaca	.	+	.	.	.	.
Ecballium elaterium	.	.	+	.	.	.
Kickxia lanigera	.	.	+	.	.	.
Juncus capitatus	.	.	.	+	.	.
Scirpus maritimus	.	.	.	1	.	.
Samolus valerandi	.	.	.	+	.	.
Apium nodiflorum	.	.	.	.	1	.

Localidades: 1- Laguna de Jeli (Chiclana de la Frontera,TF6137); 2 y 3- Río Barbate en Benalup (TF4924); 4- Montera del Torero (Los Barrios,TF6713); 5- Huerta del Cañuelo (Benalup,TF4826); 6- De Medina Sidonia a Cortijada de Naveros (TF3737).

Es un cesped que sustituye a los territoriales del *Juncion acutiflori* a finales del verano siendo menos exigente en humedad y prefiriendo los sustratos arenosos que son aportados por los ríos y acequias con aguas eutrofizadas.

Sincorología y sintaxonomía: Auque la información existente sobre estas comunidades es muy escasa, parece estar localizada su área en el piso termomediterráneo en puntos ligados a medios inundadizos como cultivos de regadío y, en especial a los arrozales (BOLOS, 1957; BOLOS, 1988). Algunos autores han encuadrado a este tipo de vegetación en la clase *Molinio-Arrhenatheretea* (BOLOS, 1957; BARTOLOME, PEINADO & al., 1988), donde incluso han sido considerados algunos graminales nitrófilos de América del Sur (OBERDORFER, 1960 *ut Paspalo-Agrostietum* Br.-Bl. 1936). Por esta ecología particular, está muy próxima a la clase pantropical *Ruderali-Manihotetea utilissimae* Léonard *in* Taton 1949 (BOLOS, 1988) aunque tampoco la incluimos en ella ya que las características de ésta son, en general, anuales y su fisionomía y estructura diferentes (COOK, 1968).

Sinfitosociología: Es una etapa de degradación, con matices antrópicos, de las fresnedas sobre suelos arenosos (*Ranunculo-Fraxineto angustifoliae sigmetum*). En nuestro territorio, forman una banda interna más higrófila respecto al *Bidention tripartitae*.

40. Heliotropio supini-Paspaletum paspaloidis Martínez Parras, Peinado, C. Bartolomé & Molero Mesa 1988.

Tabla 41.

Sinecología y sinestructura: Césped denso dominado por el neófito *Paspalum paspalodes*, muy resistente al pisoteo, que se asienta en las graveras que dejan los ríos al descubierto a finales del estío.

Sincorología: Por el momento, sólo se ha señalado a esta asociación en la provincia Bética (MARTINEZ PARRAS, PEINADO & al., 1988; BARTOLOME, PEINADO & al., 1989).

Tabla 41

Heliotropio supini-Paspaletum paspaloidis

Area m2	50	30	10	5	20	5
Altitud (Dm)	5	5	5	4	5	5
N. orden	1	2	3	4	5	6
Características de asociación y unidades superiores:						
Paspalum paspalodes	5	5	5	4	5	5
Heliotropium supinum	.	1	+	.	.	.
Compañeras:						
Apium nodiflorum	+	.	.	.	.	.
Atriplex prostrata	+	.	.	.	.	.
Amaranthus blitoides	.	.	.	+	.	.
Polygonum aviculare	.	.	.	+	.	.
Xanthium cavanillesii	.	.	.	.	+	.
Chenopodium ambrosioides	.	.	.	.	.	+
Picris echioides	.	.	.	.	.	+
Polygonum lapathifolium	.	.	.	.	.	+

Localidades: 1- Puente Romano (Alcalá de los Gazules, TF5539); 2 y 3- Río Barbate en el Pradillo (AG, TF5438); 4- Río Barbate en Benalup (TF4825); 5 y 6- De Benalup al embalse del Barbate (TF5225, TF5124).

El estudio de estas comunidades con predominio de táxones introducidos es bastante complejo pues como ya señala BOLOS (1988) están relacionadas con clases fitosociológicas tropicales. También en el Neotrópico hemos podido comprobar la existencia de pastizales muy similares fisionómicamente si bien, con otras especies de *Paspalum* que, igualmente, constituyen gramadales de baja palatabilidad (GALAN DE MERA, 1989).

Sinfitosociología: Consideramos que entran a formar parte de la sucesión de los tarayares no halófilos o subhalófilos del territorio (*Polygono-Tamariceto africanae sigmetum*). Hacia medios que se inundan con menos frecuencia contactan con las comunidades de *Panicum repens* y con las comunidades de *Bidentetea*.

+ **Agrostietalia castellanae**

Vallicares de distribución mediterráneo-iberoatlántica, usualmente dominados por *Agrostis castellana*, ricos en especies vivaces y que albergan a un cierto número de terófitos; se desarrollan sobre suelos oligótrofos silíceos con moderada hidromorfía temporal pero que sufren un acusado agostamiento. Estos prados son suceptibles de un pastoreo intensivo (RIVAS-MARTINEZ, FERNANDEZ-GONZALEZ & SANCHEZ-MATA, 1986; SANCHEZ-MATA, 1989).

Características territoriales: *Agrostis castellana, Anthoxanthum ovatum subsp. ovatum, Armeria hirta subsp. hirta, Carduncellus caeruleus subsp. tingitanus, Festuca ampla subsp. ampla, Festuca ampla subsp. simplex, Linum bienne, Oenanthe pimpinelloides, Serapias parviflora.*

. **Agrostion castellanae**

Alianza única.

41. **Gaudinio fragilis-Agrostietum castellanae** Rivas-Martínez & Belmonte 1986 **hypochoeridetosum platylepidis subass. nova**

Tabla 42.

Holosintypus: invent. 9.

Sinecología y sinestructura: Vallicar vivaz con especies anuales preponderantes de tránsito a *Tuberarietalia*, desarrollado sobre suelos areno-limosos silíceos con un horizonte superficial pétreo, que soporta durante la primavera un ligero hidromorfismo en los claros de alcornocales (BELMONTE, 1986).

Entre sus características y diferenciales territoriales destacamos: *Agrostis castellana, Anthoxanthum ovatum subsp. ovatum (dif. subas.), Armeria hirta (dif. subas.), Gaudinia fragilis, Hypochoeris radicata subsp. platylepis (dif. subas.), Juncus striatus, Oenanthe globulosa (dif. subas.), O. pimpinelloides (dif. subas.), Ranunculus macrophyllus (dif. subas.), Silene laeta, Serapias parviflora, Trifolium*

Tabla 42

Gaudinio fragilis-Agrostietum castellanae hypochoeridetosum platylepidis

Area m2	10	20	50	20	30	30	50	10	50	20	40	10	100	50	100	10	-	-	-	-
Altitud (Dm)	39	31	39	7	32	32	53	54	5	13	100	78	42	41	41	40	-	-	-	-
N. esp./inv.	18	16	22	16	24	19	27	20	17	20	16	19	27	22	27	27	2	10	7	4
N. orden	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Características de asociación y unidades superiores:																				
Gaudinia fragilis	2	2	3	3	2	2	2	2	3	2	1	1	1	1	1	2	2	.	V	4
Holcus lanatus	1	1	.	1	1	.	1	2	1	1	.	.	1	1	1	1	1	III	+	4
Agrostis castellana	5	4	5	5	4	4	4	3	5	4	4	.	.	.	.	.	2	V	V	4
Plantago lanceolata	2	1	.	1	1	1	+	.	.	1	.	.	.	2	1	1	1	IV	.	4
Linum bienne	1	.	.	.	1	.	.	.	.	2	.	1	1	1	1	1	.	+	+	.
Briza minor	.	.	.	+	.	.	1	.	.	+	.	1	.	.	.	+	1	III	II	2
Trifolium dubium	.	.	.	.	.	.	2	1	.	+	.	1	1	+	+	2	.	.	.	.
Parentucellia viscosa	.	.	.	.	+	.	1	.	.	+	.	.	1	1	1	.	.	.	.	1
Festuca ampla	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	5	4	5	5	5	.	V	.	.
Juncus striatus	.	.	1	.	.	.	.	.	.	1	.	.	+	1	+	.	.	.	.	.
Crepis capillaris	.	.	.	.	.	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	II	III	.
Carex distans	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	+	.	.	I	.	.
Prunella laciniata	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	1	.	.	.	.	.
Carex chaetophylla	.	.	.	.	.	1	.	1	1	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
Silene laeta	.	.	.	.	.	.	1	.	.	1	.	.	.	.	.	.	1	II	.	.
Cynodon dactylon	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	III	.	2
Danthonia decumbens	1	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.
Serapias lingua	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	II	.	.
Lythrum junceum	.	.	.	1	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.
Trifolium resupinatum	.	.	.	.	.	.	2	.	.	1	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.
Prunella vulgaris	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.
Diferenciales de subasociación:																				
Hypochaeris platylepis	1	2	1	.	1	.	1	1	2	.	.	1	1	1	1	1	.	.	.	.
Anthoxanthum ovatum	.	.	2	1	1	1	1	1	2	2	.	1	1	.	1	3	.	.	.	.
Oenanthe pimpinelloides	.	+	+	1	.	.	.	1	1	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Oenanthe globulosa	.	.	1	.	1	.	.	+	.	.	.	.	+	1	1	1	.	.	.	.
Trifolium pallidum	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.	1	+	.	.	.	.
Ranunculus macrophyllus	.	.	.	.	.	.	.	1	.	+	.	1	.	.	.	1	.	.	.	.
Trifolium baeticum	.	+	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Armeria hirta	+	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Compañeras:																				
Tolpis barbata	1	1	+	1	.	+	+	+	1	.	.	.	1	+	1	.	1	III	V	4
Plantago serraria	1	.	1	.	+	+	+	.	1	.	1	3	3	4	4	.	.	.	.	.
Dactylis hispanica	+	.	.	.	1	.	.	.	.	.	1	+	1	1	1	.	.	II	III	.
Briza maxima	+	.	.	+	.	.	.	1	.	.	.	.	1	.	1	1	1	.	I	.
Anagallis arvensis	.	+	.	.	.	.	1	.	.	.	+	+	.	+	.	+	2	.	.	.
Vulpia geniculata	+	.	1	.	.	1	+	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	3
Trifolium angustifolium	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.	II	2
Leontodon longirostris	1	.	1	.	.	.	.	.	.	.	1	.	1	.	.	1	.	.	IV	.
Trifolium campestre	.	+	1	.	1	.	.	1	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	3

N. orden	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Lotus subbiflorus	.	.	2	.	.	.	1	.	.	.	.	2	+	.	.	+	1	.	.	.
Mentha pulegium	.	1	.	+	.	.	1	+	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Phalaris brachystachys	.	1	.	1	.	.	.	1	.	.	.	.	+	1	.	.	.	.	.	.
Otospermum glabrum	.	.	+	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	1	+	.	.	.	.
Galactites tomentosa	.	.	.	.	+	1	.	.	.	.	.	.	+	+	1	.	.	.	.	.
Bromus hordeaceus	.	.	.	1	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	IIIIII	.	
Cynosurus echinatus	.	.	.	.	2	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	II	.
Scorpiurus vermiculatus	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	1	1	1	.	.	.	.	.
Echium plantagineum	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	1	.	.	I	.
Anthemis arvensis	1	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
Reichardia intermedia	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.
Carlina racemosa	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	3
Lolium rigidum	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Ornithopus pinnatus	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.
Rumex bucephalophorus	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III	4
Juncus hybridus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	+	+	.	.	.	.
Silene gallica	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	V	.
Chaetopogon fasciculatus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.

Otras características de unidades superiores: Ranunculus trilobus + en 4; Phalaris coerulescens + en 4, 1 en 6; Linum tenue 1 en 5; Hordeum geniculatum 1 en 6, + en 16; Serapias parviflora + en 7 y 8; Hordeum bulbosum + en 9; Geranium dissectum + en 16; Panicum repens 1, Juncus maritimus +, Centaurium erythraea + en 17; Scirpus holoschoenus III, Juncus effusus +, Briza media 1 en 18; Arrhenatherum tuberosum 3, Senecio jacobaea + en 20.

Otros táxones: Lotus conimbricensis en 2 y 5; Ononis hirta en 2 y 11; Trifolium isthmocarpum, Centaurium maritimum, Juncus bufonius en 3; Centaurium pulchellum en 3 y 11; Carex divulsa en 4; Brachypodium distachyon, Lathyrus aphaca en 5; Silene coelirosa y Aegilops geniculata en 5 y 6; Trifolium stellatum en 5 y 7; Daucus muricatus, Pistorinia brevifolia, Aegilops triuncialis, Biscutella baetica en 6; Trifolium lappaceum, Cotula coronopifolia en 7; Trifolium squamosum, Ranunculus ficaria en 8; Aira uniaristata, Asphodelus ramosus en 9; Baldellia ranunculoides en 10; Gastridium ventricosum, Romulea bulbocodium, Daucus carota, Cichorium pumilum en 11; Cerastium glomeratum, Carduncellus coeruleus en 13; Ornithopus compressus, Centaurea pullata, Cynara humilis en 15; Sherardia arvensis, Arrhenatherum album en 16; Lolium multiflorum, Avena sterilis, Vicia cordata en 17; Campanula lusitanica, Andryala integrifolia, Euphorbia exigua, Linum tryginum, Oenanthe crocata, Campanula rapunculus, Asphodelus aestivus, Linum strictum en 18; Hypochoeris glabra en 18 y 19; Logfia gallica, Vulpia bromoides, Vulpia ciliata, Jasione echinata, Galium divaricatum, Anthyllis lotoides, Lathyrus angulatus, Taeniatherum caput-medusae, Spergularia purpurea, Plantago lagopus, Polycarpon tetraphyllum, Petrorhagia velutina, Eryngium campestre, Daucus carota en 19; Vulpia myuros, Tuberaria guttata, Chamaemelum mixtum, Plantago coronopus, Rumex angiocarpus en 19 y 20; Daucus carota, Trifolium patens, Bromus molliformis, Avena barbata, Andryala arenaria, Oglifa minima, Cyperus badius, Petrorhagia prolifera en 20.

Localidades: 1, 14, 15 y 16- Altos de Majada Escobar (Alcalá de los Gazules,TF6242); 2 y 3- El Majar Largo (AG,TF6341); 4- Montera del Torero (Los Barrios,TF6813); 5- K 10 de la carretera del Picacho (AG,TF6043); 6- K 11 de la carretera del Picacho (AG,TF6144); 7 y 8- Llanos de Majada Escobar (AG,TF6342); 9- El Torero (AG,TF6029); 10- Casa de los Zapateros (Benalup,TF6021); 11- Cerro de las Taconeras (Jerez de la Frontera,TF6545); 12- Cabecera de la Garganta de Puerto Oscuro (AG,TF6544); 13- Prados del Almed (AG,TF6242); 17- RIVAS-MARTINEZ & al. (1980, tab. 56, Doñana-Huelva); 18- BELMONTE (1986, Tab. 90, invent. 1-10, Las Corchuelas-Cáceres); 19- BELMONTE (1986, tab. 91, invent. 1-7, Las Corchuelas-Cáceres); 20- SANCHEZ MATA (1989, tab. 59, invent. 1-4, Gredos-Avila).

baeticum (dif. subas.), T. pallidum (dif. subas.). La presencia, a veces frecuente, de *Plantago serraria* demuestra

el paso hacia las comunidades de *Poetea bulbosae* sobre arcillas y constante pisoteo del ganado vacuno. Estas diferenciales inducen a la asociación un aspecto más meridional por lo que distinguimos una raza aljíbica (*hypochoeridetosum platylepidis*). En el área estudiada es un pastizal de óptimo montano bastante pastoreado en las proximidades de la cumbre del Aljibe.

Sincorología: *Gaudinio-Agrostietum* se hace presente con mayor frecuencia en el piso mesomediterráneo de la provincia corológica Luso-Extremadurense y alcanza el piso termomediterráneo de la provincia Gaditano-Onubo-Algarviense (subas. *hypochoeridetosum platylepidis*), así como el meso- y supramediterráneo inferior de la provincia Carpetano-Ibérico-Leonesa.

Sinfitosociología: Forma parte de las etapas de sustitución de los alcornocales húmedo-hiperhúmedos (*Teucrio baetici-Quercetum suberis*). Hacia los medios más hidromorfos, entra en contacto con los juncales de *Juncetum rugoso-effusi*.

42. Centaureo exaratae-Armerietum gaditanae Allier & Bresset 1977 *corr.* Rivas-Martínez, Costa, Castroviejo & Valdés 1980.

Tabla 43.

Sinecología y sinestructura: Asociación caracterizada por el endemismo gaditano-onubense, algarviense y tingitano *Armeria gaditana*. Se desarrolla sobre suelos arenosos oligomesótrofos que a cierta profundidad pueden soportar un encharcamiento estacional. En nuestro territorio, la comunidad aparece como un prado de gran colorido donde *Armeria gaditana* va acompañada de *Narcissus papyraceus*.

Sincorología: Es un sintaxon de areal gaditano-onubense y algarviense.

Sinfitosociología: En el centro de la provincia de Cádiz es muy escasa esta vegetación. Los dos prados que hemos

Tabla 43

Centaureo exaratae-Armerietum gaditanae

Area m2	50	50	-
Altitud (Dm)	5	5	-
N. esp./inv.	21	16	8
N. orden	1	2	3
Características de asociación y unidades superiores:			
Armeria gaditana	3	3	V
Juncus striatus	2	2	II
Lythrum junceum	2	1	I
Agrostis stolonifera	2	2	II
Juncus maritimus	+	+	I
Ranunculus macrophyllus	1	1	.
Narcissus papyraceus	1	3	.
Parentucellia viscosa	2	2	.
Centaurium majus	+	+	.
Festuca simplex	3	.	II
Holcus lanatus	1	.	II
Senecio jacobaea	1	.	II
Briza minor	.	1	II
Compañeras:			
Polypogon maritimus	1	1	I
Blackstonia imperfoliata	1	1	.
Chaetopogon fasciculatus	1	.	IV
Mentha pulegium	+	.	II

Otras características de unidades superiores: Mentha suaveolens 1, Serapias parviflora +, Epilobium tetragonum 2, Hypericum pubescens 2 en 1; Lobelia urens 1, Carex distans 2 en 2; Centaurea exarata IV, Gaudinia fragilis IV, Silene laeta I, Cynodon dactylon IV, Scirpus holoschoenus I, Carex chaetophylla I, Panicum repens I, Anthoxanthum ovatum II, Serapias lingua I, Leontodon taraxacoides II en 3.

Otros táxones: Cyperus badius + en 1; Gladiolus illyricus en 2; Briza maxima IV, Lotus subbiflorus II, Asphodelus aestivus II, Chamaemelum mixtum II, Kickxia cirrhosa II, Lythrum baeticum II, Vulpia membranacea II, Spergularia longipes I, Rumex angiocarpus I, Tolpis barbata I, Leucojum autumnalis, Tuberaria guttata I, Logfia gallica I, Ornithopus sativus I en 3.

Localidades: 1 y 2- Los Nacimientos (Benalup, TF4224); 3- RIVAS-MARTINEZ, COSTA & al. (1980: 106, Doñana-Huelva).

---

podido inventariar están en contacto con los juncales de *Holoschoeno-Juncetum acuti*, perteneciendo a los ecosistemas de las fresnedas y alcornocales sobre sustratos arenosos. En los claros del pastizal de *Armeria gaditana* encontramos fragmentos de la comunidad terofítica fugaz *Loto subbiflori-Chaetopogonetum fasciculati*, debido al pisoteo del ganado vacuno en medios encharcados.

XIII. **HELIANTHEMETEA ANNUAE** (Br.-Bl. *in* Br.-Bl. & col. 1952) Rivas Goday & Rivas-Martínez 1963 *em.* Rivas-Martínez 1978 [*Tuberarietea guttatae pro nom. mut.*]

Pastizales formados por pequeños terófitos efímeros que colonizan suelos incipientes, escasamente estructurados y exentos de fenómenos de hidromorfía o nitrificación. Tienen su óptimo en la Región Mediterránea (RIVAS-MARTINEZ, FERNANDEZ-GONZALEZ & SANCHEZ-MATA, 1986) con irradiaciones en la Eurosiberiana, Macaronésica y Saharo-Síndica (Saharo-Arábiga) septentrional (RIVAS-MARTINEZ, BASCONES & al., 1991).

Características territoriales: *Arenaria leptoclados, Asterolinon linum-stellatum, Cerastium glutinosum, Delphinium gracile, Desmazeria rigida subsp. rigida, Evax pygmaea subsp. pygmaea, Helianthemum ledifolium, H. salicifolium, Hippocrepis ciliata, Leontodon longirostris, Linaria amethystea, Lupinus angustifolius, Medicago minima, Medicago tornata, Minuartia hybrida, Moenchia octandra, Molineriella minuta subsp. australis, Myosotis discolor subsp. dubia, Pallenis spinosa, Pistorinia brevifolia, Romulea bulbocodium, Rumex bucephalophorus, Sedum rubens, Trifolium campestre, T. scabrum, Vicia disperma.*

\+ **Helianthemetalia annuae** [*Tuberarietalia guttatae pro nom. mut.*]

Pastizales terofíticos silicícolas de enraizamiento superficial, desarrollados sobre suelos oligótrofos de textura gravosa, limosa o arenosa.

Características territoriales: *Aira caryophyllea subsp. uniaristata, Anthyllis lotoides, Aphanes microcarpa, Briza maxima, Campanula lusitanica, Jasione montana subsp. montana, Logfia gallica, Lotus conimbricensis, Ornithopus compressus, Reseda media, Silene portensis subsp. portensis, Tolpis barbata, Trifolium arvense, Trifolium strictum, Tuberaria guttata, Tuberaria macrosepala, Vulpia myuros.*

. **Helianthemion guttatae** [*Tuberarion guttatae pro nom. mut.*]

Alianza que reune a asociaciones de fenología primaveral que sufren agostamiento precoz. Tienen su óptimo en los pisos termo- y mesomediterráneo.

Características territoriales: *Biserrula pelecinus, Coronilla dura, Galium divaricatum, Helianthemum aegyptiacum, Hypochaeris glabra, Jasione montana subsp. echinata, Ornithopus pinnatus, Paronychia echinulata, Plantago bellardii, Stachys arvensis.*

43. Trifolio cherleri-Plantaginetum bellardii Rivas Goday 1957 **anthoxanthetosum ovati subass. nova**

Tabla 44.

Holosintypus: invent. 4.

Sinecología y sinestructura: Pastizal terofítico silicícola de carácter pionero que se asienta sobre suelos arenosos formados a partir de las areniscas aljíbicas. Se suelen desarrollar en pendientes suaves donde no existe acumulación del agua de escorrentía que conduzca a hidromorfía alguna.

Sincorología: Es una asociación de óptimo luso-extremadurense (RIVAS GODAY, 1957, 1964; BELMONTE, 1986) aunque se muestra muy bien representada en el sector Aljíbico mediante esta nueva subasociación. Son diferenciales: *Anthoxanthum ovatum*, de distribución gaditano-onubense y aljíbica- dentro de la Península Ibérica (VALDES, 1973), y *Biscutella baetica*, endemismo aljíbico, bético y tingitano.

Sinfitosociología: Se comporta como característica de la serie húmeda-hiperhúmeda del alcornoque (*Teucrio baetici-Querceto suberis sigmetum*).

Hacia medios más encharcados y arenosos contacta con la asociación de terófitos *Loto-Chaetopogonetum fasciculati*, a la que llega a sustituir al secarse el suelo con el avance de la primavera. Aquellos suelos de naturaleza arcillosa y básica que han sido lavados con frecuencia, también son invadidos por elementos de esta asociación.

Tabla 44

Trifolio cherleri-Plantaginetum bellardii anthoxanthetosum ovati

Area m2	20	5	10	10	10	10	10	10	10	10	5
Altitud (Dm)	10	10	12	13	12	5	5	39	10	10	41
N. esp.	27	20	22	24	25	18	17	19	17	19	18
N. orden	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Características de asociación y alianza:											
Plantago bellardii	4	4	4	4	5	4	4	3	2	5	3
Trifolium cherleri	.	1	3	1	3	1	2	2	3	1	2
Ornithopus pinnatus	1	1	1	1	3	1	.	.	1	1	1
Hypochoeris glabra	.	+	.	+	1	+	.	+	.	.	1
Paronychia echinulata	1	+	+	1	.	.	.	.	.	.	.
Stachys arvensis	+	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.
Características de orden y clase:											
Vulpia myuros	2	1	1	.	1	1	2	1	1	2	.
Tuberaria guttata	1	1	2	1	2	1	.	1	.	1	1
Leontodon longirostris	1	1	.	+	.	1	1	.	.	+	.
Rumex bucephalophorus	1	.	+	1	+	.	.	1	+	.	.
Tolpis barbata	1	1	+	.	1	1	.	1	.	.	.
Ornithopus compressus	.	.	2	.	1	.	1	2	1	.	1
Euphorbia exigua	1	1	.	.	+	.	.	+	.	1	.
Logfia gallica	2	+	1	.	.	.	1	.	.	.	.
Briza maxima	1	.	.	+	.	.	.	.	1	.	+
Brachypodium distachyon	1	.	.	1	1	+	.	.	.	.	.
Trifolium campestre	.	.	.	.	.	1	1	1	.	.	1
Ornithopus isthmocarpus	.	.	2	1	.	.	.	.	.	4	.
Tuberaria macrosepala	.	.	+	.	2	.	.	.	.	+	.
Trifolium arvense	1	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.
Anthyllis lotoides	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Pistorinia brevifolia	.	+	.	.	.	.	.	1	.	.	.
Reseda media	.	.	.	1	.	.	.	.	.	+	.
Diferenciales de subasociación:											
Anthoxanthum ovatum	1	+	.	1	1	.	.	1	1	2	1
Biscutella baetica	1	.	+	1	1	.	.	.	.	1	.
Compañeras:											
Linum bienne	+	+	+	1	1	+	.	.	+	.	.
Petrorhagia dubia	.	.	1	.	1	.	.	1	1	1	1
Plantago coronopus	1	1	3	.	.	+	1	.	.	.	.
Lotus subbiflorus	.	.	.	+	1	.	1	.	+	+	.
Anthemis arvensis	.	.	+	.	+	.	.	.	1	.	+
Erodium primulaceum	+	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.
Anagallis arvensis	.	.	.	+	+	.	.	.	.	+	.
Vulpia ciliata	.	.	.	.	1	.	.	.	.	1	.
Gaudinia fragilis	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	1

Otras características de orden y clase: Filago pyramidata 1 en 1; Campanula lusitanica 1, Asterolinon linum-stellatum 1 en 4; Trifolium scabrum + en 7; Aira uniaristata 1 en 8; Moenchia octandra + en 9.

Otros táxones: Echium plantagineum, Trifolium angustifolium, Poa bulbosa, Trifolium glomeratum, Chaetopogon fasciculatus en 1; Anacyclus clavatus 1 en 1 y 4; Ranunculus paludosus, Lythrum junceum, Briza minor, Medicago polymorpha en 2; Centaurium maritimum en 2 y 3; Otospermum glabrum, Hypochaeris platylepis en 3; Molineriella australis en 3 y 9; Misopates grandiflorum, Juncus capitatus, Kickxia cirrhosa en 4; Cynodon dactylon en 5; Avena barbata en 5 y 6; Aegilops geniculata en 5 y 8; Eruca longirostris en 5 y 10; Bromus hordeaceus, Hedypnois cretica, Crepis capillaris en 6; Trifolium tomentosum 2 en 6 y 7; Trifolium squamosum en 6 y 11; Ononis filicaulis, Vulpia geniculata, Carduus pycnocephalus, Spergularia rubra en 7; Silene gallica, Corrigiola perez-larae, Scorpiurus vermiculatus, Galactites tomentosa en 8; Scorpiurus sulcatus, Carex distans, Erodium cicutarium en 9; Plantago serraria en 10; Dactylis hispanica, Centranthus calcitrapae, Cynosurus echinatus, Bellis sylvestris, Trifolium stellatum en 11.

Localidades: 1- Majada de los Lirios (Alcalá de los Gazules,TF5432); 2- La Palmosa (AG,TF5636); 3 y 5- La Peguera (AG,TF6328); 6 y 7- El Brecial Chico (Medina Sidonia, TF4540); 8- K12 carretera del Picacho (AG,TF6244); 9- Entre El Torero y El Jautor (AG,TF6227); 10- El Jautor (AG,TF6326); 11- Puerto de Gális (Jerez de la Frontera,TF6749).

+ **Malcolmietalia**

Comunidades de óptimo mediterráneo formadas por terófitos sabulícolas de floración primaveral que, como primocolonizadoras, se desarrollan sobre suelos arenosos más o menos profundos y poco cohesionados (RIVAS GODAY, 1964; ALCARAZ, SANCHEZ-GOMEZ & al., 1991).

Características territoriales: *Agrostis tenerrima, Erodium aethiopicum subsp. pilosum, Erodium laciniatum, Evax pygmaea subsp. ramosissima, Leucojum trichophyllum, Loeflingia baetica, Medicago littoralis var. cylindracea, Ornithopus sativus subsp. isthmocarpus, Polycarpon tetraphyllum var. diphyllum, Trisetaria dufourei, Tuberaria echioides, Vulpia membranacea.*

. **Anthyllido-Malcolmion**

Asociaciones termófilas sabulícolas del oeste de la Región Mediterránea, sensibles a los fríos y a la maresía. Esta alianza está ausente en las zonas marcadamente continentales de la Península Ibérica (ALCARAZ, MATEO & al., 1987), donde es sustituida por la alianza *Corynephoro-Malcolmion patulae*

Rivas Goday 1957 (RIVAS-MARTINEZ, 1967). En las áreas interiores del W de Marruecos hemos encontrado comunidades presididas por el endemismo *Malcolmia lacera subsp. broussonetti* (DC.) Maire, diferencial de la alianza *Ormenieto-Malcolmion* Br.-Bl. 1940 (*cf.* RIVAS GODAY, 1957, 1964).

Características territoriales: *Arenaria emarginata, Linaria munbyana var. pygmaea, Malcolmia lacera subsp. lacera, Ononis broterana, Polycarpon alsinifolium, Pseudorlaya minuscula, Tuberaria bupleurifolia.*

44. Anthyllido hamosae-Malcolmietum lacerae Rivas Goday 1957 *em.* Rivas-Martínez 1978.

Tabla 45.

Sinecología y sinestructura: Asociación constituida por terófitos efímeros que colonizan de un modo abierto y disperso los arenales profundos de dunas fósiles estabilizadas, no influídas por la maresía, en el SW del territorio estudiado próximo a Vejer de la Frontera, con ombroclima seco-subhúmedo.

La presencia de *Arenaria emarginata, Linaria mumbyana var. pygmaea* y *Ononis broterana* sustentan a esta asociación en los arenales interiores gaditanos frente al *Linario donyanae-Loeflingietum baeticae* [diferenciales: *Linaria tursica (=L. donyanae), Arenaria algarviensis, Ononis subspicata, Vulpia fontquerana*] descrito en Doñana.

Sincorología: Es una asociación de óptimo mediterráneo-iberoatlántico. Se asienta sobre los arenales interiores béticos, gaditano-onubo-algarvienses y luso-extremadurenses siguiendo las cuencas del Tajo, Guadalquivir y Guadiana (RIVAS GODAY, 1964).

Las asociaciones de *Anthyllido-Malcolmion* son muy numerosas en la Península Ibérica y, generalmente, tienen un areal marcado por especies endémicas: *Linario donyanae-Loeflingietum baeticae* Rivas-Martínez, Castroviejo, Costa & Valdés-Bermejo 1979 [*Linario tursicae-Loeflingietum baeticae pro nom. mut.*](onubense litoral), *Anthyllido hamosae-Malcolmietum lacerae* Rivas Goday 1957 (mediterráneo-iberoa-tlántica en arenales de áreas de

Tabla 45

Anthyllido hamosae-Malcolmietum lacerae

a) malcolmietosum lacerae: 1-9; *b) omphalodetosum linifoliae:* 10

Area m2	10	10	10	10	4	7	10	10	5	10
Altitud (Dm)	3	4	4	4	4	5	4	4	5	5
N. esp.	24	20	20	15	14	18	17	15	13	16
N orden	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Características de asociación y alianza:										
Malcolmia lacera	2	1	1	1	3	2	2	2	3	1
Arenaria emarginata	.	1	.	.	+	1	1	1	.	1
Ononis broterana	+	.	.	1	1	1	.	.	1	.
Linaria pygmaea	.	.	.	.	1	+	+	+	1	.
Anthyllis hamosa	1	1	1	.	.	.	.	.	.	1
Loeflingia baetica	.	.	.	.	.	2	3	.	.	.
Pseudorlaya minuscula	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
Diferenciales de subasociación:										
Omphalodes linifolia	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Características de orden:										
Erodium pilosum	1	1	2	1	1	2	1	+	1	1
Vulpia membranacea	4	5	2	5	1	1	1	.	.	4
Evax ramosissima	1	1	1	1	1	1	1	.	.	.
Ornithopus isthmocarpus	2	2	1	.	.	.	.	.	+	2
Leucojum trichophyllum	1	1	.	.	.	.	.	.	1	1
Trisetaria dufourei	3	3	.	.	.	.	.	.	.	2
Características de clase:										
Tuberaria guttata	1	1	2	2	1	1	1	1	1	.
Rumex bucephalophorus	2	2	2	.	.	1	1	.	.	1
Reseda media	+	1	+	+	.	.	.	.	.	.
Hypochoeris glabra	1	1	.	+	.	.	.	+	.	.
Logfia gallica	.	.	.	.	1	+	1	+	.	.
Leontodon longirostris	1	1	.	1	.	.	.	.	.	.
Tuberaria macrosepala	1	+	.	.	.	1	.	.	.	.
Stachys arvensis	+	.	1	.	.	.	.	1	.	.
Coronilla dura	.	.	1	.	.	1	1	.	.	.
Compañeras:										
Anagallis arvensis	+	.	1	+	.	+	+	.	1	.
Lobularia maritima	+	.	.	.	+	.	.	.	1	1
Centranthus calcitrapae	.	.	+	1	+	.	.	.	1	.
Herniaria cinerea	.	.	.	1	+	.	1	1	.	.
Coincya oxyrrhina	.	.	.	2	1	+	.	1	.	.
Plantago afra	.	.	.	.	1	.	.	.	2	1
Mibora minima	.	.	.	.	1	.	.	1	1	.
Dipcadi serotinum	.	1	.	.	.	.	.	.	.	+
Senecio lividus	.	.	+	.	.	1	.	.	.	.

Otras características de clase: Tolpis barbata + en 1; Asterolinon linum-stellatum + en 1 y 10; Paronychia echinulata 1 en 3; Crassula tillaea + y Galium divaricatum + en 5; Neatostema apulum + en 7 y 9; Helianthemum salicifolium + en 9.

Otros táxones: Centaurium maritimum, Misopates grandiflorum en 1; Centaurea sonchifolia en 1 y 2; Plantago coronopus en 1 y 10; Halimium commutatum en 2; Ononis pubescens en 2 y 10; Centaurea melitensis en 4; Sagina apetala en 5; Sherardia arvensis en 6; Galium murale en 7; Trifolium cherleri en 7 y 10; Crepis capillaris 1 y Juncus bufonius en 9; Sanguisorba spachiana, Bromus hordeaceus, Trifolium stellatum en 10.
Localidades: 1 al 10- Varias localidades en la finca Los Nacimientos (Vejer de la Frontera,TF42).

---

oceánicas a semicontinentales), *Wahlenbergio nutabundae-Loeflingletum pentandrae* Alcaraz & al. 1985 (almeriense), *Loeflingio pentandrae-Maresietum nanae* Alcaraz, Mateo & al. 1987 (murciana, setabense y valenciano-tarraconense). Al penetrar en las zonas interiores peninsulares, más continentales, el *Anthyllido-Malcolmion* es sustituido por el *Corynephoro-Malcolmion patulae* Rivas Goday 1957 caracterizado por el endemismo *Malcolmia patula* (Lag. *ex* DC.) Rivas-Martínez.

Sinfitosociología: En nuestro territorio forma parte de la serie de los alcornocales sobre arenas (*Oleo sylvestris-Querceto suberis sigmetum*) contactando con la comunidad de líquenes terrícolas *Cladonietum mediterraneae* y, hacia los biótopos más nitrificados con la alianza *Linario-Vulpion alopecuroris*.

Variabilidad: El aumento superficial de la basicidad como consecuencia de la proximidad de las mesas calizas miocenas de Benalup y Vejer de la Frontera conduce al enriquecimiento de la comunidad en *Omphalodes linifolia* (subass. *omphalodetosum linifoliae*; holosintypus: invent. 11, tabla 50).

. **Linarion pedunculatae**

Asociaciones de las dunas litorales semifijas de las costas cálidas de la Península Ibérica y norte de Africa. Tienen su óptimo en zonas afectadas por la maresía en las estaciones abiertas de la *Ammophiletalia* (DIEZ GARRETAS, ASENSI & ESTEVE CHUECA, 1977).

Características territoriales: *Linaria pedunculata, Ononis variegata, Silene littorea.*

45. **Ononido variegatae-Linarietum pedunculatae** Díez Garretas, Asensi & Esteve 1977 **linarietosum pygmaeae** Díez Garretas 1984.

Sinecología y sinestructura: Comunidad de terófitos efímeros propia de dunas semifijas influidas por la maresía, a pocos metros del mar.

Transcribimos aquí el único inventario que hemos podido realizar, ya fuera de nuestro territorio, en los Caños de Meca (Barbate, Cádiz) [1 m2]: *Linaria mumbyana var. pygmaea 3, Ononis variegata +, Linaria pedunculata 1, Polycarpon diphyllum 1, Erodium pilosum 2, Silene littorea +, Senecio lividus +.*

Sincorología: La presencia territorial del endemismo gaditano-onubense, algarviense y mauritánico *Linaria mumbyana var. pygmaea* permite ampliar el área de la subasociación algarviense de DIEZ GARRETAS (1984). El *Linarion pedunculatae* comprende en la Península Ibérica a varias asociaciones: *Ononido variegatae-Linarietum pedunculatae* Díez Garretas, Asensi & Esteve 1977 (gaditano-onubense y algarviense), *Triplachno nitentis-Silenetum ramosissimae* Peinado, Martínez-Parras & al. 1985 (murciano-almeriense, setabense y valenciano-tarraconense) y *Herniario algarvicae-Linarietum ficalhoanae* Díez Garretas 1984 (algarviense y ribatagano-sadense meridional).

+ **Trachynietalia distachyae**

Pastizales terofíticos pioneros de suelos esqueléticos o decapitados, ricos en bases.

Características territoriales: *Anthyllis tetraphylla, Atractylis cancellata, Brachypodium distachyon, Euphorbia exigua, Hypochaeris achyrophorus, Lagoecia cuminoides, Linum strictum subsp. strictum, Micropus supinus, Ononis viscosa subsp. breviflora, Polygala monspeliaca, Silene tridentata.*

. **Trachynion distachyae**

Asociaciones basófilas de terófitos efímeros, de amplia distribución mediterránea, con irradiaciones en la Región Eurosiberiana, pero que escasean en los territorios termomediterráneos de tendencia árida, en los que sólo se presentan en situaciones protegidas o en años húmedos (ALCARAZ, SANCHEZ-GOMEZ & al., 1991); en este caso, son reemplazadas por comunidades de *Stipion capensis* (RIVAS-MARTINEZ, BASCONES & al., 1991).

Características territoriales: *Asteriscus aquaticus, Campanula erinus, Cleonia lusitanica, Euphorbia falcata subsp. falcata, Helianthemum villosum, Hippocrepis biflora, Iberis crenata, Jasione montana subsp. blepharodon, Neatostema apulum, Omphalodes linifolia, Ononis viscosa subsp. subcordata, Valantia hispida, Velezia rigida.*

46. Velezio rigidae-Astericetum aquaticae Rivas Goday 1964.

Tabla 46.

Sinecología y sinestructura: Asociación de terófitos efímeros muy extendida en las calizas y arcillas de la Campiña Gaditana, ocupando grandes espacios a principios de la primavera. El aspecto que ofrece es el de formaciones, de gran colorido, dominadas por *Asteriscus aquaticus* y *Cleonia lusitanica*.

Sincorología: Es una asociación de óptimo luso-extremadurense (RIVAS GODAY, 1964; SANTOS, LADERO & al., 1989) aunque sus características aparecen bien representadas, al menos, en el occidente de la provincia Bética.

Sinfitosociología: Constituye una etapa muy avanzada de degradación de los encinares termomediterráneos (*Smilaco-Quercetum rotundifoliae*), algarrobales (*Clematido-Ceratonietum siliquae phlomidetosum purpureae*) y acebuchales (*Tamo-Oleetum sylvestris phlomidetosum purpureae*) sobre colinas arcillosas.

Bajo la presión ganadera es reemplazada por el majadal de *Trifolio subterranei-Plantaginetum serrariae*; sin embargo,

Tabla 46

Velezio rigidae-Astericetum aquaticae

a) astericetosum aquaticae: 1-9; *b) vulpietosum membranaceae:* 10-13; *c) sedetosum rubentis:* 15-18

Area m2	40	50	100	40	5	100	10	10	20	20	5	50	40	10	10	5	10	20
Altitud (Dm)	14	14	32	14	16	9	7	10	15	16	16	7	6	6	10	10	10	16
N. esp.	27	27	26	22	21	21	21	21	18	27	21	20	19	26	17	17	17	16
N. orden	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Características de asociación y alianza:																		
Asteriscus aquaticus	2	3	2	3	3	5	3	2	3	2	2	.	.	3	4	3	4	3
Neatostema apulum	1	1	1	1	+	1	1	1	.	1	1	.	.	.	1	.	1	.
Cleonia lusitanica	3	1	4	1	.	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Velezia rigida	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	1	.
Campanula erinus	.	.	.	.	.	1	.	1	.	.	1	.	.	.	.	+	.	.
Valantia hispida	+	.	.	.	.	.	1	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Omphalodes linifolia	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	2	.	.	.	.	.
Euphorbia falcata	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1	+	.
Ononis subcordata	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Hippocrepis biflora	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Jasione blepharodon	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.
Helianthemum villosum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.
Diferenciales de subasociaciones:																		
Vulpia membranacea	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	3	1	1	.	.	.	.	.
Sedum rubens	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1	+	1	+
Características de orden:																		
Euphorbia exigua	1	1	.	+	1	.	1	1	1	1	.	.	.	1	.	1	.	.
Brachypodium distachyon	.	1	3	1	4	.	4	.	.	.	.	.	1	.	.	.	+	1
Micropus supinus	1	1	.	1	+	.	+	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Linum strictum	+	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	+	.	1
Atractylis cancellata	.	.	.	.	1	.	3	.	.	.	.	.	.	.	2	.	2	+
Polygala monspeliaca	.	.	+	1	.	.	+	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Iberis crenata (terr.)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	2	.	.	.	.	.
Características de clase:																		
Leontodon longirostris	1	2	1	2	1	1	.	.	1	+	.	1	1	1	1	1	1	1
Trifolium scabrum	1	.	1	+	2	1	.	1	1	1	.	.	.	.	2	1	2	1
Desmazeria rigida	1	+	2	+	1	.	.	1	1	1	.	1	.	.	1	.	1	.
Anthyllis tetraphylla	1	1	.	.	1	.	1	.	+	.	.	.	.	+	.	.	+	+
Evax pygmaea	.	1	.	.	.	.	.	1	1	1	.	.	1	.	.	2	1	.
Filago pyramidata	1	+	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.	.	.	1
Medicago minima	.	.	.	.	2	.	1	.	1	.	.	.	.	.	2	2	2	.
Trifolium campestre	+	.	1	.	.	.	1	.	.	+	.	1	.	.	.	.	.	.
Linaria amethystea	.	.	.	.	.	.	.	1	.	1	1	1	.	.	.	.	.	.
Rumex bucephalophorus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	2	1	1	.	.	.	.
Helianthemum ledifolium	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	1	.
Helianthemum salicifolium	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	1	.
Características de *Tuberarion* y *Tuberarietalia*:																		
Plantago bellardii	.	1	.	.	.	.	3	2	.	+	2	+	.	.	.	1	.	.
Logfia gallica	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	1	.	1	.	.	.	.
Tuberaria guttata	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.

N. orden	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Campanula lusitanica	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Tolpis barbata	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
Compañeras:																		
Plantago afra	3	3	1	.	+	1	2	1	.	2	1	.	+	.	1	1	1	1
Anagallis arvensis	1	1	.	+	.	+	+	+	.	+	.	1	1	1	.	+	.	1
Scorpiurus sulcatus	1	1	+	1	.	.	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Hedypnois cretica	.	1	.	.	.	1	.	1	.	.	.	.	.	+	+	.	+	1
Astragalus echinatus	1	.	2	+	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	1	.	1	.
Plantago serraria	+	+	.	+	.	.	.	+	.	.	1	.	.	1	.	.	.	.
Filago lutescens	.	.	.	.	+	1	+	.	+	.	.	.	.	.	+	.	+	.
Paronychia argentea	.	.	.	.	.	.	.	1	.	2	1	+	1	1	.	.	.	.
Sherardia arvensis	.	.	1	.	.	.	1	1	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.
Calendula arvensis	.	.	.	.	.	1	.	.	.	+	.	+	+	1	.	.	.	.
Trifolium stellatum	1	.	2	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Valerianella discoidea	1	.	1	.	.	.	.	.	.	+	1	.	.	.	.	.	.	.
Lobularia maritima	.	.	.	.	.	.	.	1	.	1	.	.	2	2	.	.	.	.
Lagurus ovatus	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	+	.	.	.	+	3	.	.
Convolvulus althaeoides	+	1	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Bromus matritensis	+	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Centaurium pulchellum	.	.	1	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Aegilops geniculata	.	.	1	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Bromus hordeaceus	.	.	+	.	.	1	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
Erodium primulaceum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	1	1	.	.	.	.	.

Otras características de clase: Pallenis spinosa + en 2 y 18; Arenaria leptoclados 1 en 10; Asterolinon linum-stellatum 1 en 12; Hippocrepis ciliata 2 en 16;

Otros táxones: Centaurium erythraea en 1; Coronilla scorpioides en 1 y en 15; Dactylis hispanica, Onobrychis peduncularis, Micromeria micrantha en 2; Plantago cylindrica en 2 y en 4; Centaurea melitensis 1 y Malva althaeoides en 2 y en 6; Catananche lutea, Ononis ornithopodioides, Galium viscosum, Euphorbia pterococca, Blackstonia perfoliata, Trifolium lappaceum en 3; Linum setaceum en 3 y en 9; Anthyllis maura, Bellardia trixago en 4; Sanguisorba spachiana en 4 y en 10; Trifolium pallidum en 5; Misopates grandiflorum en 5 y 14; Carduus pycnocephalus, Convolvulus arvensis, Papaver dubium en 6; Glossopappus macrotus en 6 y en 18; Reichardia intermedia en 7; Anthemis arvensis en 7 y 14; Vulpia ciliata en 10 y 11; Trifolium cherleri en 11; Medicago polymorpha en 11 y 12; Silene tridentata en 11 y 16; Hirschfeldia incana en 12 y 14; Coridothymus capitatus, Anacyclus clavatus en 13; Mercurialis ambigua en 13 y 14; Polycarpon tetraphyllum 1, Crepis capillaris, Herniaria cinerea, Urospermum picroides, Plantago lagopus, Salvia sclareoides, Salvia verbenaca, Trisetaria panicea, Bromus hordeaceus, Geranium dissectum en 14; Lophochloa cristata en 15; Silene tuberculata en 18.

Localidades: 1, 2 y 4- Cerro del Mal Abrigo, Venta de Tablada (Alcalá de los Gazules,TF5039); 3- K10 de la carretera del Picacho (AG,TF6044); 5, 10 y 11- La Mesa Alta (Benalup,TF3927); 6- Majadales de Calvo (MS,QA6839); 7- Ermita de los Santos (AG,TF5037); 8, 15, 16 y 17- Rancho del Gallo (Paterna de Rivera,TF4645); 9- Rancho del Pino (PR,TF4646); 12 y 13- Cortijo de Benalup (Benalup,TF4524); 14- Castillo de la Morilla (B,TF4624); 18- Rancho de las Quijitas (PR,TF4545).

---

sobre suelos más o menos nitrificados y removidos es sustituida por los terófitos de *Bromenalia rubenti-tectori*.

Variabilidad: El tránsito hacia medios petranos de litosuelos se manifiesta mediante la subasociación *sedetosum*

rubentis Santos 1987, que con el mismo significado que su autor (SANTOS, 1987; SANTOS, LADERO & al., 1989) reconocemos en nuestra zona.

En los suelos más sueltos de las calcarenitas miocenas de Benalup, que contactan con paleodunas cuaternarias describimos a la subasociación *vulpietosum membranaceae* de clara tendencia sabulícola (holosintypus: invent. 10, tabla 46).

El lavado de estos sustratos calizos permite la entrada en el seno de esta asociación de características acidófilas de *Tuberarietalia*, constituyendo la variante que RIVAS GODAY (1956, 1964) denominó "*Thero-Brachypodion silicineum*". Dicha variante también ha sido reconocida por BOLOS (1950), IZCO (1975) y BELMONTE (1986).

XIV. **SAGINETEA MARITIMAE** Westhoff, Van Leeuwen & Adriani 1962 [*Frankenietea pulverulentae* Rivas-Martínez *in* Rivas-Martínez & Costa 1976]

Vegetación halonitrófila anual sometida a inundaciones temporales de agua salada o bien a una maresía salina continuada. Existe en territorios mediterráneos y atlánticos tanto en suelos salobres costeros como interiores.

Características territoriales: *Hordeum marinum, Frankenia laevis (terr.), Polypogon maritimus subsp. maritimus, Spergularia marina.*

+ **Saginetalia maritimae** [*Frankenietalia pulverulentae* Rivas-Martínez *in* Rivas-Martínez & Costa 1976]

Vegetación halonitrófila mediterránea formada, en general, por terófitos de pequeña biomasa y desarrollo primaveral (ALCARAZ, SANCHEZ-GOMEZ & al., 1991).

Características territoriales: *Parapholis incurva.*

. **Frankenion pulverulentae**

Alianza de terófitos que prosperan tanto en saladares temporalmente inundados como en estaciones abruptas litorales humectadas por la maresía o ligeramente nitrificadas.

Características territoriales: *Beta macrocarpa, Parapholis pycnantha, Spergularia nicaeensis.*

47. Plantagini coronopi-Hordeetum marini O. Bolós & Molinier *ex* O. Bolós 1962 [*Parapholido incurvae-Hordeetum marini* Rivas Goday 1964, *nom. inv.*, *Polygoni maritimi-Hordeetum marini* Cirujano 1981]

Tabla 47.

Sinecología y sinestructura: Pastizales de *Hordeum marinum* que pueblan durante la primavera los suelos nitrificados por el pastoreo, en áreas que durante el invierno tienen una inundación prolongada.

En nuestro territorio aparece en los pequeños rellanos, más o menos pastoreados, por donde aflora la facies salina del Keuper.

Sincorología y sintaxonomía: Por el momento, es una asociación conocida de la Subregión Mediterránea Occidental (BOLOS & MOLINIER, 1958; CIRUJANO, 1981).

Se diferencia del *Parapholido incurvae-Frankenietum pulverulentae* Rivas-Martínez *ex* Castroviejo & Porta 1976 por la dominancia de *Hordeum marinum* y la ausencia de *Frankenia pulverulenta, Sphenopus divaricatus* e *Hymenolobus procumbens.*

Al parecer, y siguendo a LADERO & al. (1984), *Plantagini-Hordeetum marini* se trata de una asociación amplia cuyo significado es la versión más nitrófila de las diferentes asociaciones de esta clase: *Parapholido incurvae-Frankenietum pulverulentae* (mediterránea occidental), *Parapholido incurvae-Catapodietum marini* (S. de la Península Ibérica e Islas Baleares).

Sinfitosociología: Lejos de la postura de LADERO (*o.c.*) de considerar a la alianza *Hordeion marini*, cuyas comunidades son muy difíciles de separar del *Frankenion pulverulentae*, si es cierto que nuestros inventarios contactan con la vegetación del suborden subnitrófilo *Bromenalia rubenti-tectori.*

Es una asociación que forma parte de la sucesión de los tarayares subhalófilos (*Polygono-Tamariceto africanae sigmetum*).

Tabla 47

Plantagini coronopi-Hordeetum marini

Area m2	10	5	5	10	5	-
Altitud (Dm)	5	9	9	10	10	-
N. esp.	13	10	6	8	9	-
N. orden	1	2	3	4	5	6
Características de asociación y unidades superiores:						
Hordeum marinum	4	5	1	4	3	3
Spergularia marina	3	+	1	1	+	.
Frankenia laevis (terr.)	.	1	4	3	4	.
Parapholis incurva	1	.	.	2	1	2
Parapholis pycnantha	2	1	2	.	.	.
Polypogon maritimus	2	2	.	.	.	3
Beta macrocarpa	.	.	.	.	+	.
Compañeras:						
Plantago coronopus	+	1	1	1	1	.
Lolium rigidum	1	1	.	.	.	.
Juncus hybridus	.	1	+	.	.	.

Otros táxones: Chenopodium murale, Phalaris brachystachys, Aegilops geniculata, Scorzonera laciniata, Matricaria recutita, Atriplex prostrata en 1; Chamaemelum fuscatum, Centaurea diluta en 2; Medicago truncatula, Centaurium pulchellum, Asteriscus aquaticus en 4; Cynodon dactylon, Gaudinia fragilis, Trifolium scabrum en 5; Spergularia bocconi 2, Melilotus indica 3, Polygonum aviculare 2, Juncus bufonius 1, Spergularia rubra 1, Poa annua 1, Pulicaria paludosa 1 en 6.

Localidades: 1- Salinas de Toscano (Alcalá de los Gazules,TF5142); 2 y 3- Peña Arpada (AG,TF4449); 4 y 5- Rancho de las Quijitas (Paterna de Rivera,TF4544); 6- RIVAS GODAY (1964:280, 3 inv.).

XV. POLYGONO ARENASTRI-POETEA ANNUAE Rivas-Martínez 1975.

Comunidades terofíticas nitrófilas formadas por plantas rastreras adaptadas a suelos pisoteados; de distribución cosmopolita (RIVAS-MARTINEZ, 1975).

Características territoriales: *Alternanthera caracassana, Coronopus didymus, C. squamatus, Herniaria cinerea, Poa annua, P. infirma, Euphorbia chamaesyce subsp. chamaesyce, E. chamaesyce subsp. massiliensis.*

+ **Polygono arenastri-Poetalia annuae**

Orden holártico.

Características territoriales: *Gymnostyles stolonifera, Plantago coronopus, Polygonum arenastrum, P. aviculare, Sagina apetala, Spergularia rubra.*

. **Polycarpion tetraphylli**

Reune asociaciones de la Subregión Mediterránea Occidental con desarrollo estivo-vernal y óptimo en áreas con inviernos de frescos a cálidos (ALCARAZ, SANCHEZ-GOMEZ & al., 1991).

Características territoriales: *Crassula tillaea, Polycarpon tetraphyllum var. tetraphyllum, Trifolium suffocatum.*

48. Crassulo tillaeae-Saginetum apetalae Rivas-Martínez 1975.

Tabla 48.

Sinecología y sinestructura: Asociación termo-mesomediterránea constituida por terófitos efímeros de talla muy reducida que pueblan, a principios de la primavera, caminos arenosos o areno-limosos compactados por el pisoteo, así como claros de otros pastizales pisoteados por el ganado. A juzgar por las compañeras que aparecen en los inventarios levantados, de todas las asociaciones conocidas del *Polycarpion tetraphylli* es la de carácter nitrófilo menos acusado.

Sincorología: Es atlántica y mediterráneo-iberoatlántica.

Sinfitosociología: En el área estudiada, aparece claro el contacto con los terófitos de *Tuberarietea guttatae*, dentro del dominio de las diferentes series climatófilas.

Variabilidad: La subasociación *trifolietosum suffocati* es propia de los medios ricos en compuestos orgánicos proporcionados por el pastoreo.

49. Sollvetum stoloniferae Rivas-Martínez 1975 [*Gymnostiletum stoloniferae pro nom. mut.*]

Tabla 49.

Sinecología y sinestructura: Vegetación termo-mesomediterránea (RIVAS-MARTINEZ, 1975; SANTOS, LADERO & AMOR, 1988) que se desarrolla preferentemente en los intersticios de los

Tabla 48

Crassulo tillaeae-Saginetum apetalae

a) saginetosum apetalae: 1-8; *b) trifolietosum suffocati:* 9-10

Area m2	2	1	1	3	2	2	2	2	3	2
Altitud (Dm)	6	6	16	11	11	11	21	60	16	10
N. esp.	10	9	7	7	8	14	9	10	13	11
N. orden	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Características de asociación y alianza:										
Sagina apetala	3	1	3	3	2	3	3	3	2	3
Crassula tillaea	2	3	2	2	3	1	2	2	+	2
Polycarpon tetraphyllum	.	.	.	.	.	.	2	1	1	1
Diferenciales de subasociación:										
Trifolium suffocatum	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1
Características de orden y clase:										
Poa annua	1	2	.	1	1	1	.	.	.	1
Herniaria cinerea	1	+	+	.	.	.	.	.	1	.
Spergularia rubra	.	.	.	.	+	.	.	.	.	1
Compañeras:										
Rumex bucephalophorus	1	+	.	4	2	2	.	.	.	.
Juncus pygmaeus	.	.	1	1	1	1	.	.	.	+
Aphanes microcarpa	1	2	.	.	.	1	+	.	.	.
Evax pygmaea	.	.	+	.	.	1	.	1	1	.
Tuberaria guttata	.	.	+	.	.	1	1	+	.	.
Erodium pilosum	1	1	.	.	.	.	.	.	+	.
Plantago afra	1	+	.	.	.	.	.	.	1	.
Mibora minima	+	.	.	.	.	+	.	.	.	1
Veronica arvensis	.	1	.	.	.	.	.	.	+	+
Erodium primulaceum	.	.	.	1	+	.	.	.	.	.
Arenaria leptoclados	.	.	.	.	+	1	.	.	.	.
Asterolinon linum-stellatum	.	.	.	.	.	+	2	.	.	.
Plantago bellardii	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1

Otros táxones: Logfia gallica 1 en 1 y 9; Cerastium glomeratum 1 en 3 y 8; Myosotis dubia en 4; Anagallis arvensis en 6; Vulpia myuros, Lotus subbiflorus en 7; Brachypodium distachyon, Petrorhagia dubia , Stachys arvensis, Sherardia arvensis, Ornithopus pinnatus en 8; Valantia hispida, Campanula erinus, Calendula arvensis en 9.

Localidades: 1 y 2- San José de Malcocinado (Medina Sidonia,TF4328); 3- Cerro de la Peña (MS,TF3535); 4 y 5- Cerro de la Golondrina (MS,TF3634); 6- Cerro de los Paraillos (MS,TF5423); 7- Los Santos (Alcalá de los Gazules,TF5037); 8- El Picacho (AG,TF6345); 9- La Mesa Alta (MS,TF3927); 10- Cerro de las Gargantillas (MS,TF5524).

---

adoquines de las calles mostrando una clara tendencia urbanícola, más nitrófila que la anterior. Aunque este

carácter urbanícola es manifiesto, también la hemos observado en terrenos abiertos pisoteados y alejados de los centros urbanos.

Sincorología: Hasta ahora, se trata de una asociación luso-extremadurense y gaditano-onubo-algarviense.

Sinfitosociología: Destaca el contacto con la vegetación nitrófila del *Anacyclo radiati-Hordeetum leporini*.

Variabilidad: Señalamos también, en este caso, a la subasociación *trifolietosum suffocati* ligada al encharcamiento temporal y a la textura arenosa o areno-limosa del suelo.

Tabla 49

Solivetum stoloniferae

Area m2	2	3	3	3	3
Altitud (Dm)	10	11	21	21	11
N. esp.	9	8	8	14	15
N. orden	1	2	3	4	5
Características de asociación y alianza:					
Gymnostyles stolonifera	4	4	2	2	2
Alternanthera caracasana	.	.	1	2	.
Polycarpon tetraphyllum	.	.	3	3	.
Diferencial de subasociación:					
Trifolium suffocatum	.	.	.	.	1
Características de orden y clase:					
Sagina apetala	1	2	1	1	2
Poa infirma	.	1	1	1	1
Polygonum arenastrum	+	.	.	+	.
Coronopus didymus	.	.	2	3	.
Spergularia rubra	.	.	.	+	.
Compañeras:					
Crassula tillaea	1	1	.	.	1
Filago pyramidata	+	1	.	.	+
Sedum rubens	+	+	.	.	+
Juncus pygmaeus	1	1	.	.	1
Briófitos	3	.	.	.	2

Otros táxones: Aphanes microcarpa 1 en 1 y 5; Mibora minima en 2; Oxalis corniculata y Diplotaxis virgata en 3 y 5; Matricharia chamomilla, Valantia muralis, Cynodon dactylon, Cymbalaria muralis en 4; Veronica arvensis, Leontodon longirostris en 5.

Localidades: 1, 2 y 5- Charco Dulce (Medina Sidonia, TF3831); 3 y 4- Alcalá de los Gazules (TF5638).

XVI. RUDERALI-SECALIETEA CEREALIS Br.-Bl. 1936 [*Stellarietea mediae* R. Tx., Lohmeyer & Preising 1950]

Vegetación antropógena anual, arvense, ruderal, viaria y escionitrófila, con centro de dispersión holártico e irradiación cosmopolita.

Características territoriales: *Aetheorhiza bulbosa, Allium ampeloprasum, Ammi majus, Ammoides pusilla, Anagallis monelli, Anchusa calcarea var. calcarea, Anthemis cotula, Astragalus baeticus, Beta maritima, Brassica x napus, Brassica nigra, Bromus lanceolatus, Calendula arvensis, Capsella bursa-pastoris, Capsella rubella, Centaurea diluta, Centaurea pullata, Cerastium glomeratum, Cerastium pentandrum, Chamaemelum mixtum, Chelidonium majus (terr.), Chenopodium album s.l., Cichorium pumilum, Convolvulus arvensis, Coronilla scorpioides, Cynoglossum clandestinum, Diplotaxis catholica, E. cicutarium, E. malacoides, E. medicaginea, E. peplus var. minima, E. pterococca, E. serrata, Filago lutescens, Galium murale, Gladiolus communis subsp. byzantinus, G. illyricus, G. italicus, Gnaphalium luteo-album, Lamarckia aurea, Lathyrus sphaericus, Leontodon maroccanus, Lolium multiflorum, Lupinus micranthus, Malva althaeoides, Malva hispanica, Matricaria recutita, Medicago scutellata, Melilotus indica, M. sulcata, Mercurialis annua subsp. ambigua, Misopates orontium var. grandiflorum, Muscari comosum, Nonea vesicaria, Onobrychis peduncularis, Ononis alopecuroidea, O. filicaulis, O. mitissima, O. pendula subsp. boissieri, O. viscosa subsp. porrigens, Ornithogalum narbonense, O. orthophyllum subsp. baeticum, Otospermum glabrum, Oxalis articulata, O. pes-caprae, Papaver hybridum, P. somniferum, Phalaris canariensis, Picris comosa subsp. comosa, Reseda phyteuma, Rhagadiolus stellatus var. leiocarpus, Rostraria cristata, Rumex intermedius, R. thyrsoides, Salvia verbenaca, Scablosa simplex subsp. dentata, Scorpiurus vermiculatus, Scorzonera hispanica var. crispatula, Senecio gallicus, Senecio vulgaris, Silene coellrosea, S. colorata, S. fuscata, S. gallica, S. nocturna, S. scabriflora subsp. tuberculata, Silene vulgaris, Sinapis alba subsp. alba,*

Sinapis arvensis var. orientalis, Solanum nigrum, Sonchus asper, Sonchus oleraceus, Spergularia rubra subsp. longipes, Stellaria media, S. pallida, Tragopogon hybridus, Trifolium glomeratum, T. isthmocarpum, T. ligusticum, T. spumosum, T. squamosum, T. squarrosum subsp. squarrosum, Tyrimnus leucographus, Veronica arvensis, Vicia lutea s.l., V. peregrina, V. sativa s.l., V. villosa s.l.

Secalienea cerealis

Vegetación arvense meseguera y de malas hierbas de cultivos (RIVAS-MARTINEZ, BASCONES & al., 1991).

Características territoriales: *Anagallis arvensis, Anthemis arvensis, Chamaemelum fuscatum, Fallopia convolvulus, Fumaria officinalis, Lamium amplexicaule, Platycapnos spicata, Raphanus raphanistrum subsp. microcarpus, Silene conoidea, S. rubella subsp. segetalis, Veronica hederifolia subsp. hederifolia.*

+ **Secalietalia cerealis**

Malas hierbas de cultivos cerealistas, de leguminosas y otros cultivos de secano, con desarrollo hiemal y vernal. Este orden presenta su óptimo en las regiones Eurosiberiana y Mediterránea.

Características territoriales: *Lathyrus aphaca, L. cicera, M. intertexta, Papaver dubium, Papaver rhoeas, Phalaris brachystachys, Polygonum bellardii subsp. bellardii, Ranunculus arvensis, Rapistrum rugosum subsp. rugosum, Scandix pecten-veneris, Sherardia arvensis, Stachys ocymastrum, Vaccaria hispanica, Vicia benghalensis, Vicia sativa subsp. angustifolia.*

. **Secalion cerealis** [*Ridolfion segeti* Negre 1956]

Asociaciones mesegueras termo-mesomediterráneas de suelos ricos en bases.

Características territoriales: *Adonis annua, A. microcarpa, Anchusa azurea, Biscutella auriculata, Bupleurum lancifolium, Capnophyllum peregrinum, Delphinium pentagynum,*

Galium verrucosum, Lathyrus ochrus, Melilotus segetalis Nigella damascena, N. papillosa subsp. papillosa, Phalaris paradoxa, Ridolfia segetum, Silene stricta.

BRAUN BLANQUET (1931) creó la alianza *Secalion* para las comunidades mesegueras del Bas-Languedoc (sur de Francia), que posteriormente hace extensiva a toda la Cuenca Mediterránea (BRAUN BLANQUET, 1936). Por otro lado, NEGRE (1956, 1977) propone el *Ridolfion segeti* (norte de Africa), cuyas especies diferenciales tienen una distribución que excede a la superprovincia Mauritánica y la mayoría se encuentran en nuestro área de estudio (*Ammi visnaga, Galactites tomentosa, Malope malacoides, Medicago ciliaris, M. scutellata, Ridolfia segetum*). Por esta razón sinonimizamos el *Ridolfion segeti* al *Secalion cerealis*.

50. Bupleuro lancifolii-Ridolfietum segeti Peinado, Martínez-Parras & Alcaraz 1989

Tabla 50.

Sinecología y sinestructura: Asociación meseguera termomesomediterránea seco-subhúmedo-húmeda, presidida por *Ridolfia segetum*, que coloniza calizas más o menos duras y depresiones arcillosas tirsificadas, sobre las que se asientan cultivos cerealistas o con aprovechamiento con otras plantas (remolacha, girasol, garbanzos, etc.). Son diferenciales frente al resto de las asociaciones mediterráneo-occidentales: *Biscutella auriculata* y *Nigella papillosa subsp. papillosa*.

Como observaba GUINOCHET (1977) hemos visto en la provincia de Cádiz a este tipo de comunidades como comensales de cultivos cerealistas y, también, de otros cultivos; sin embargo, GOUNOT (1960) indica que son exclusivamente cerealistas. Nosotros pensamos que se trata de suelos utilizados para cultivos cerealistas que posteriormente han sido aprovechados con otras plantas. Al igual que en nuestra tabla, algunos inventarios de la tabla 4 de GUINOCHET (*o.c.*) presentan *Hedysarum coronarium*, que interpretamos dentro de

Tabla 50

Bupleuro lancifolii-Ridolfietum segeti

Area 1=10m2	10	10	10	10	20	5	10	10	10	10	5	10	10	-
Altitud (Dm)	16	15	8	16	5	6	10	5	5	5	6	8	10	-
N. esp./inv.	36	35	25	24	24	21	17	27	21	30	18	33	29	3
N. orden	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Cultivos:														
Avena byzantina	5	5	.	5	1	.	1	.	.	1	.	.	.	.
Hordeum vulgare	.	.	5	.	.	5	.	4	.	.	.	.	.	.
Helianthus annuus	.	.	.	.	.	.	.	.	4	.	4	4	.	.
Características de asociación y alianza:														
Ridolfia segetum	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	5	4	5	3
Phalaris paradoxa	.	.	3	2	2	.	.	.	3	1	2	1	1	.
Bupleurum lancifolium	1	2	.	1	.	.	.	.	1	.	.	.	1	3
Nigella papillosa	2	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	2	1	1
Capnophyllum peregrinum	+	.	3	.	1	.	.	.	.	1	.	.	.	.
Biscutella auriculata	.	.	.	1	2	.	.	.	.	1	.	.	.	1
Silene stricta	1	1	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Adonis microcarpa	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Adonis annua	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.
Características de unidades superiores:														
Phalaris brachystachys	1	1	3	3	3	2	3	2	1	1	1	2	1	2
Avena sterilis	.	3	3	.	.	1	1	3	2	+	1	+	+	2
Anagallis arvensis	+	+	1	.	1	+	.	.	1	.	+	+	.	2
Rapistrum rugosum	.	1	+	+	.	.	.	.	+	+	+	1	+	2
Lolium rigidum	1	.	1	2	+	.	3	.	+	.	.	+	+	.
Convolvulus tricolor	1	.	1	1	2	.	.	.	.	1	2	.	.	.
Convolvulus arvensis	.	+	.	.	1	1	.	.	1	.	.	1	.	2
Sonchus oleraceus	+	1	1	.	.	1	.	.	.	.	.	+	.	.
Papaver rhoeas	3	3	.	2	.	+	.	.	.	.	.	.	.	2
Anacyclus radiatus	1	1	.	.	.	1	+	.	.	.	.	+	.	.
Ranunculus arvensis	+	.	.	.	+	.	.	.	.	1	.	2	.	2
Otospermum glabrum	.	.	1	.	.	.	2	.	.	.	+	1	1	.
Polygonum bellardii	1	.	+	.	.	.	.	.	1	.	.	2	.	.
Papaver dubium	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	1	2	.
Chrysanthemum coronarium	.	2	+	.	.	1	.	1	.	.	.	.	.	.
Brassica nigra	.	+	+	.	.	.	.	.	.	2	1	.	.	.
Leontodon maroccanus	.	1	1	.	.	.	.	.	.	1	.	.	+	.
Hedysarum coronarium	.	.	1	+	1	.	.	.	.	.	+	.	.	.
Teucrium spinosum	.	.	+	.	1	.	.	.	.	+	1	.	.	.
Ornithogalum narbonense	+	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Arenaria hispanica	1	.	1	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Stachys ocymastrum	1	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.
Trisetaria panicea	+	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.
Filago lutescens	2	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	1	.	.
Rumex woodsii	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.
Echium plantagineum	.	1	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.
Urospermum picroides	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
Medicago polymorpha	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	2

N. orden	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Sinapis arvensis	.	.	+	.	.	1	.	.	.	+	.	.	.	.
Ammi majus	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.
Torilis nodosa	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	2	.	2
Melilotus indica	.	.	.	.	+	.	1	.	1	.	.	.	.	.
Plantago afra	.	1	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Galactites tomentosa	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
Euphorbia pterococca	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	+	.	.
<u>Compañeras:</u>														
Cichorium intybus	1	1	+	+	+	1	1	.	.	.	.	1	1	3
Scolymus maculatus	.	.	.	+	+	+	+	.	1	+	+	+	1	1
Picris echioides	+	.	1	.	.	+	.	+	.	+	+	1	2	2
Lythrum junceum	1	.	2	1	.	1	.	.	.	.	.	.	+	.
Ranunculus trilobus	+	.	.	.	1	.	.	.	.	+	1	2	.	.
Plantago lanceolata	.	1	.	.	.	.	.	.	.	+	.	1	+	.
Ammi visnaga	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.
Lactuca serriola	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
Trifolium spumosum	.	.	.	1	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.
Phalaris coerulescens	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	1	.	.	.
Sonchus asper	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	2
Daucus maximus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	2

<u>Otras características de unidades superiores:</u> Papaver hybridum 2, Hirschfeldia incana + y Silene coeli-rosa + en 1; Eruca longirostris en 1 y 4; Silene segetalis 1 en 1 y 12; Astragalus hamosus 1, Medicago orbicularis +, Reichardia intermedia +, Erodium malacoides +, Carduus pycnocephalus 1 en 2; Medicago ciliaris + en 2 y 11; Vicia vestita 2, Malva althaeoides +, Calendula arvensis +, Bromus hordeaceus + en 7; Glossopappus macrotus 1, Catananche lutea 1, Centaurea pullata 1, Dactylis hispanica + en 8; Anacyclus clavatus + en 8 y 9; Sinapis alba en 8; Scorpiurus sulcatus +, Chrozophora tinctorea 1, Bromus matritensis 1, Hordeum leporinum 1, Vaccaria hispanica 1, Centaurea diluta 1 en 9; Tragopogon hybridus + en 11; Crepis taraxacifolia +, Trifolium pallidum 1, Ononis mitissima + en 13;<u>Otros táxones:</u> Parentucellia viscosa en 1; Trifolium campestre, Notobasis syriaca en 2; Pallenis spinosa en 2 y 8; Lactuca serriola en 2 y 13; Centaurium erythraea en 3; Delphinium gracile en 5; Euphorbia exigua 1 en 5 y 11; Ononis pubescens, Salvia sclareoides, Echinops strigosus, Cynara humilis, Silybum marianum, Festuca atlantigena, Carduncellus caeruleus, Plantago serraria en 8; Linum tenue en 8 y 10; Carduus bourgeanus en 9; Trifolium isthmocarpum, Trifolium squamosum, Crepis capillaris en 10; Scabiosa atropurpurea en 12; Polypogon monspeliensis en 13.

<u>Localidades:</u> 1- Rancho de las Quijitas (Paterna de Rivera, TF4544); 2-Cañapena (Medina Sidonia, TF4644); 3- Cerro de la Giballa (MS, TF3538); 4- Casa de la Vega (PR, TF4445); 5- Alcalá de los Gazules (TF5540); 6- El Berrueco (MS, QA6537); 7- Peña Arpada (AG, TF4943); 8- Ecija (Sevilla, UG15); 9- Utrera (SE, TG21); 10- K50 entre Medina Sidonia y Vejer de la Frontera (TF3728); 11- Arroyo de Molaza (Vejer de la Frontera, TF3726); 12- Cortijo de Pajarete (Jerez de la Frontera, TF5050); 13- Embalse de Guadalcacín, Rancho de la Capota (JF, TF5758); 14- PEINADO, MARTINEZ PARRAS & ALCARAZ (1989, tab. 1, Andalucía).

la dinámica, al menos, de los cultivos cerealistas cuyo abandono conlleva la introducción de la zuya como planta pionera y, por tanto, a las comunidades del *Cerintho-Fedion*.

Sincorología: Es una asociación bética, vicariante de otras asociaciones mediterráneo-occidentales- *Capnophylletum peregrini* El Antri & Montègut 1983 (Marruecos), *Ridolfio segeti-Capnophylletum peregrini* Guinochet 1977 (Túnez), *Ridolfio segeti-Linarietum triphyllae* O. Bolós, Molinier & Montserrat 1970 (baleárica)[fig. 26].

Sinfitosociología: El óptimo de esta asociación se encuentra dentro de las series *Smilaco-Querceto rotundifoliae sigmetum* y *Tamo-Oleeto sylvestris phlomidetoso purpureae sigmetum*, al menos, en el área estudiada.

+ **Solano nigri-Polygonetalia convolvuli**

Vegetación arvense no meseguera, tanto eurosiberiana como mediterránea.

Características territoriales: *Amaranthus hybridus, A. retroflexus, Chrysanthemum segetum, Cyperus rotundus, Setaria verticillata.*

. **Polygono convolvuli-Chenopodion polyspermi**

Asociaciones de cultivos no cerealistas y desarrollo estivo-autumnal, con distribución principalmente atlántico-medioeuropea. En la Región Mediterránea prosperan en regadíos de suelos de naturaleza química diversa (ALCARAZ, SANCHEZ-GOMEZ & al., 1991).

Características territoriales: *Euphorbia helioscopia, Spergula arvensis.*

.. **Digitario ischaemi-Setarienion viridis**

Malas hierbas de los cultivos establecidos sin problemas de drenaje.

Características territoriales: *Cyperus mundtii, Digitaria sanguinalis, Echinochloa hispidula, Sorghum halepense.*

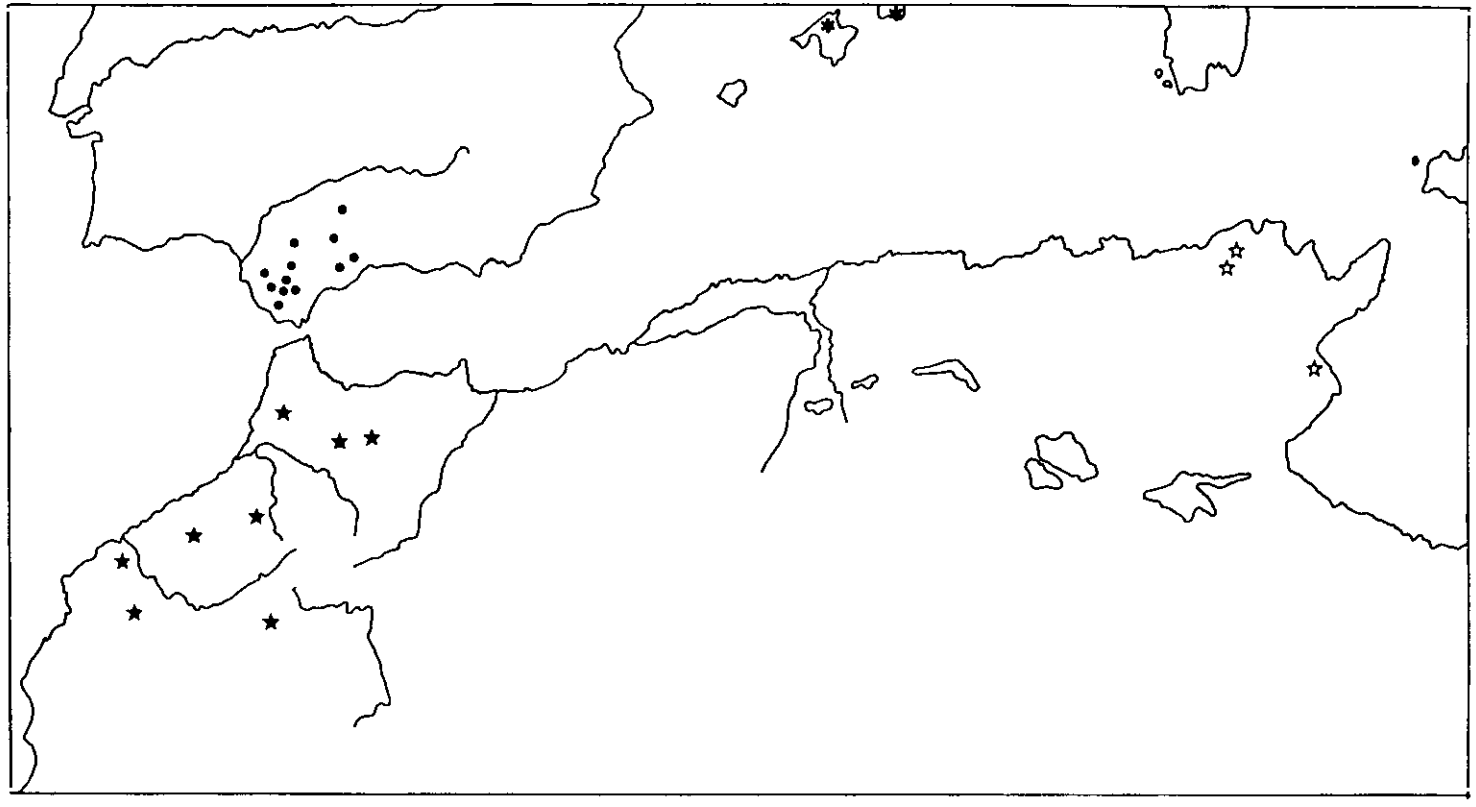


Fig. 26.- Inventarios localizados de las comunidades de *Ridolfia segetum* en la Subregión Mediterránea Occidental: ● *Bupleuro lancifolii-Ridolfietum segeti*, ★ *Capnophylletum peregrini*, ☆ *Ridolfio segeti-Capnophylletum peregrini*, ✱ *Ridolfio segeti-Linarietum triphyllae*.

51. Comunidad de *Setaria verticillata* y *Echinochloa hispidula*

Tabla 51.

Sinecología y sinestructura: Herbazal terofítico denso dominado por biótipos graminoides que aportan la mayor masa a la comunidad. Se desarrolla en los suelos bien irrigados donde se instalan diferentes tipos de cultivos, especialmente, en nuestro territorio, en las huertas próximas a algunos centros urbanos.

Tabla 51

Comunidad de *Setaria verticillata* y *Echinochloa hispidula*

Area m2	5	10	5	5	5
Altitud (Dm)	10	10	12	12	12
N. esp.	10	9	8	8	7
N. orden	1	2	3	4	5
Características de subalianza y alianza:					
Echinochloa hispidula	2	2	4	3	1
Digitaria sanguinalis	3	3	2	.	1
Leersia oryzoides	.	.	.	1	.
Características de unidades superiores:					
Setaria verticillata	1	3	2	+	3
Portulaca nitida	.	.	1	+	+
Chenopodium lanceolatum	.	.	+	+	.
Amaranthus blitoides	.	.	+	.	+
Conyza albida	.	.	+	.	.
Sonchus oleraceus	.	.	.	.	+
Oxalis pes-caprae	+	2	.	.	.
Compañeras:					
Piptatherum miliaceum	1	1	.	.	.
Paspalum paspalodes	2	.	.	1	.
Cyperus badius	.	+	.	.	+
Panicum repens	.	.	1	1	.

Otros táxones: Scrophularia lyrata, Mentha suaveolens, Arum italicum en 1; Vinca difformis, Verbena officinalis, Equisetum ramosissimum en 2; Plantago major en 4.

Localidades: 1 y 2- Mesa del Esparragal (TF4752); 3, 4 y 5- Benalup (TF2648).

Aunque PEINADO, BARTOLOME & MARTINEZ-PARRAS (1985) separan a una asociación termófila- *Setario glaucae-Echinochloetum colonae*- y a otra meso-supramediterránea- *Setario verticillatae-Echinochloetum crus-galli*-, no podemos llevar nuestra

comunidad a ninguna de las dos, ya que no presenta ni *Echinochloa colona* ni *E. crus-galli* que son sus respectivas diferenciales, sino *E. hispidula*.

Sincorología: Según el trabajo de CARRETERO (1981), *E. hispidula* se comporta como una especie termomediterránea dentro de la Península Ibérica estando muy extendida por el Valle del Guadalquivir, lo que nos hace suponer una distribución similar para este tipo de vegetación.

Sinfitosociología: Graminal nitrófilo ligado a huertos y regadíos en las áreas de los ecosistemas del *Populion albae*. Al disminuir la irrigación en el suelo es sustituido por los elementos de la alianza *Diplotaxion erucoidis*. En aquellos suelos húmedos que contienen una cierta cantidad de arenas se muestra el contacto con las comunidades de *Panicum repens*.

. **Diplotaxion erucoidis**

Comunidades mediterráneas de cultivos de secano no cerealistas y floración estivo-autumnal.

Características territoriales: *Amaranthus albus, Chrozophora tinctorea, Heliotropium europaeum, Kickxia lanigera, Psoralea americana, Tanacetum annuum, Teucrium resupinatum, T. spinosum.*

52. Chrozophoro tinctoriae-Teucrietum spinosi ass. nova

Tabla 52.

Holosintypus: invent. 4.

Sinecología y sinestructura: Asociación estival propia de suelos pesados, muy arcillosos, en estado de barbecho y no o muy poco irrigados. Aunque las asociaciones de la alianza *Diplotaxion erucoidis* se desarrollan a expensas de un cierto aporte de nitratos de origen exógeno, ésta parece tener su óptimo en barbechos cerealistas poco abonados o formando una vegetación de malezas entre los cultivos de girasol y, en general, en los terrenos baldíos por abandono o cese de cultivos.

Sus especies diferenciales frente al resto de la asociaciones ibéricas son: *Otospermum glabrum* (endemismo bético-

Tabla 52

Chrozophoro tinctoriae-Teucrietum spinosi

a) chrozophoretosum tinctoriae: 1-5; *b) teucrietosum resupinati*: 6-7

Area m2	50	50	50	100	100	40	30
Altitud (m)	50	40	60	50	40	8	8
N. especies	17	17	15	24	20	15	16
N. orden	1	2	3	4	5	6	7
Usos del suelo (cultivos y barbechos):							
Barbechos	.	X	X	X	X	.	.
Hordeum vulgare	X	.	.	.	.	.	.
Helianthus annuus	.	.	.	.	.	X	X
Características de asociación y alianza:							
Teucrium spinosum	2	1	3	2	+	1	2
Kickxia lanigera	2	.	.	1	2	.	1
Chrozophora tinctorea	.	.	1	2	2	+	+
Heliotropium europaeum	.	1	.	2	1	.	.
Diferenciales de subasociación:							
Teucrium resupinatum	.	.	.	.	.	2	3
Psoralea americana	.	.	.	.	.	1	1
Lythrum acutangulum	.	.	.	.	.	+	1
Características de unidades superiores:							
Amaranthus blitoides	1	1	2	+	+	2	+
Lolium rigidum	+	+	+	1	+	+	+
Ridolfia segetum	1	+	+	+	+	.	.
Anagallis arvensis	1	.	1	.	1	1	1
Phalaris paradoxa	.	.	+	1	+	2	1
Arenaria hispanica	+	+	.	+	.	.	+
Lavatera trimestris	.	.	1	+	+	+	.
Sinapis arvensis	1	1	.	1	.	.	.
Chenopodium album	.	1	.	1	.	.	1
Phalaris canariensis	.	1	.	+	.	.	.
Polygonum aviculare	.	3	.	1	.	.	.
Rumex woodsii	.	.	.	+	1	.	.
Compañeras:							
Scolymus maculatus	+	+	.	+	+	.	+
Ranunculus trilobus	2	1	.	.	2	.	1
Rumex crispus	+	+	.	.	1	+	.
Mentha pulegium	.	.	+	+	.	+	+
Lythrum junceum	2	1	.	.	2	.	.
Picris echioides	.	.	1	+	.	.	.

Otras características de unidades superiores: Ranunculus arvensis + en 1 y 2; Convolvulus arvensis + en 1 y 6; Brassica nigra + en 3; Polygonum bellardii 1 en 3 y 5; Hedysarum coronarium + en 4.

Otros táxones: Phalaris coerulescens, Cichorium intybus 1 en 1; Cynodon dactylon en 2; Ammi majus en 4; Polypogon monspeliensis en 5.

Localidades: 1- Vegas del Pradillo (Alcalá de los Gazules,TF5838); 2- Vegas del Torero (AG,TF6029), 3- El Celemín (Benalup,TF5222); 4 y 5- Torrestrella (Medina Sidonia,TF4340); 6 y 7- La Janda (Benalup,TF4418).

mauritánico), *Psoralea americana, Teucrium reupinatum* (endemismo bético-mauritánico) y *T. spinosum*. Se distingue del *Psoraleo americanae-Otospermetum glabri* El Antri 1981, mauritánico, por la presencia de *Chrozophora tinctorea* y la ausencia de *Eclipta alba, Galium tricornutum* y *Heteranthemis viscidehirta*.

Fenológicamente esta asociación sustituye al *Bupleuro lancifolii-Ridolfietum segeti*.

Sincorología: Por la distribución de sus características, es una comunidad bética termomediterránea subhúmedo-húmeda que hasta ahora sólo hemos observado en el sector Hispalense. Una vez superada la depresión del Guadalquivir es sustituida por otras asociaciones meso-supramediterráneas: *Kickxio lanige-rae-Chrozophoretum tinctoriae* Izco 1975 (castellano-maestrazgo-manchega y bética oriental) y *Heliotropio europaei-Amaranthetum albi* Rivas Goday 1964 (luso-extremadurense, carpetano-ibérico-leonesa y castellano-maestrazgo-manchega).

Sinfitosociología: Pertenece a la serie de los acebuchales sobre vertisuelos (*Tamo-Oleeto sylvestris phlomidetoso purpureae sigmetum*).

Variabilidad: Los inventarios 6 y 7 de la tabla 52 corresponden a la nueva subasociación *teucrietosum resupinati* (holosintypus: invent. 7) de suelos más húmedos.

53. Kickxio lanigerae-Tanacetetum annui ass. nova

Tabla 53.

Holosintypus: invent. 1.

Sinecología y sinestructura: Vegetación autumnal caracterizada por la dominancia de *Tanacetum annuum* que se desarrolla sobre vertisoles con una capa arenosa en superficie, e inundados durante las primeras lluvias desplazando fenológicamente a la asociación anterior. Son plantas diferenciales: *Cynodon dactylon, Lythrum tribracteatum, Mentha pulegium, Pulicaria paludosa*.

Sincorología y sintaxonomía: Es una asociación bética (hispalense) y tingitana.

Tabla 53

Kickxio lanigerae-Tanacetetum annui

Area m2	100	100	40	30	100	100	100	100	100	100
Altitud (Dm)	6	6	9	5	9	13	9	8	4	9
N. especies	10	7	9	9	9	8	8	7	7	7
N. orden	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Características y diferenciales de asociación:										
Tanacetum annuum	4	4	4	4	5	4	5	3	5	4
Kickxia lanigera	2	3	2	+	3	1	2	2	1	1
Cynodon dactylon	1	+	1	1	.	3	.	2	2	2
Pulicaria paludosa	+	+	1	1	.	.	.	.	.	.
Lythrum tribracteatum	2	.	.	.	+	.	1	.	+	.
Mentha pulegium	1	.	.	+	+	.	.	.	.	.
Características de unidades superiores:										
Convolvulus arvensis	.	.	.	.	.	+	1	1	.	.
Mandragora autumnalis	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.
Rumex woodsii	.	1	.	.	.	.	.	1	.	.
Chenopodium album	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.
Compañeras:										
Scolymus maculatus	+	.	+	.	.	.	.	.	.	2
Carlina racemosa	1	.	.	.	.	+	.	.	.	1
Polygonum aviculare	.	.	.	3	1	.	+	.	.	.
Atriplex prostrata	2	.	.	.	.	.	.	.	+	.
Picris echioides	1	.	.	.	+	.	.	.	.	.
Dittrichia viscosa	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.
Senecio jacobaea	.	.	.	2	.	+	.	.	.	.
Foeniculum piperitum	.	.	.	1	.	+	.	.	.	.
Ammi visnaga	.	.	.	1	.	.	+	.	.	.
Centaurium spicatum	.	.	.	.	+	.	.	.	1	.
Aster squamatus	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.

Otras características de unidades superiores: Lolium rigidum +, Capnophyllum peregrinum 2 en 2; Reseda luteola + en 3; Heliotropium europaeum 2 en 7; Chrozophora tinctorea 1 en 8; Chenopodium opulifolium + en 10. Otros táxones: Xanthium cavanillesii en 3; Chondrilla juncea en 6; Delphinium gracile 1 en 9; Rumex crispus en 10.

Localidades: 1- Huerta Paternera (Benalup,TF4827); 2- K1 de Medina Sidonia a Chiclana de la Frontera (TF3637); 3- El Saltillo (Alcalá de los Gazules,TF5040); 4- Río Barbate en Benalup (TF5025); 5 y 7- Los Almeriques (Medina Sidonia, TF3544); 6- Medina Sidonia (TF3738); 8- Cruce de Medina Sidonia a Cortijada de Naveros (TF3737); 9- Entre Benalup y El Celemín (TF5024); 10- Huerta del Cañuelo (Benalup, TF4826).

Sinfitosociología: Al igual que a la asociación anterior, la encuadramos en la sucesión de los acebuchales sobre suelos de naturaleza vértica.

Sintaxonomía: Su inclusión en la alianza *Diplotaxion erucoidis* parece no tener dificultades a juzgar por los elementos que entran a formar parte de los inventarios levantados.

\# **Chenopodienea muralis**

Vegetación ruderal, viaria o escionitrófila, de distribución holártica e irradiaciones cosmopolitas pero con un marcado óptimo en la Región Mediterránea.

Características territoriales: *Urospermum picroides, Urtica membranacea.*

\+ **Chenopodietalia muralis**

Vegetación ruderal de estaciones fuertemente nitrificadas.

Características territoriales: *Amaranthus blitoides, A. hypochondriacus, Portulaca oleracea subsp. nitida, Urtica urens.*

. **Chenopodion muralis**

Comunidades ruderales acusadamente nitrófilas de óptimo mediterráneo y una cierta representación atlántico-medioeuropea.

Características territoriales: *Chenopodium murale, Diplotaxis slifolia, Emex spinosa, Hyoscyamus albus, Malva nicaeensis, M. parviflora, M. sylvestris, Xanthium spinosum.*

.. **Chenopodienion muralis**

Suballanza que reune a las asociaciones de fenología estivo-otoñal.

Características territoriales: *Chenopodium ambrosioides, C. multifidum, C. opulifolium, C. bonariensis, Ecballium elaterium.*

54. Chenopodietum muralis Br.-Bl. & Maire 1924.

Tabla 54.

Sinecología y sinestructura: Herbazales estivo-autumnales propios de escombreras, inmediaciones de viviendas y, en

Tabla 54

Chenopodietum muralis

Area m2	100	50	50	100
Altitud (Dm)	4	3	3	3
N. esp.	8	9	7	13
N. orden	1	2	3	4
Características de asociación y unidades superiores:				
Chenopodium murale	1	2	2	1
Amaranthus blitoides	4	3	1	2
Portulaca nitida	.	1	1	1
Polygonum aviculare	+	.	.	1
Amaranthus albus	.	1	1	.
Heliotropium europaeum	.	1	.	2
Amaranthus retroflexus	.	.	1	+
Convolvulus arvensis	.	.	2	1
Chenopodium lanceolatum	5	.	.	.
Conyza bonariensis	+	.	.	.
Solanum nigrum	1	.	.	.
Digitaria sanguinalis	+	.	.	.
Hirschfeldia incana	.	1	.	.
Sonchus oleraceus	.	+	.	.
Chenopodium album	.	+	.	.
Ridolfia segetum	.	.	.	+
Malva nicaeensis	.	.	.	+
Compañeras:				
Cynodon dactylon	.	.	1	1
Aster squamatus	2	.	.	.
Reseda luteola	.	+	.	.
Picris echioides	.	.	.	+
Daucus carota	.	.	.	+

Localidades: 1- Los Nacimientos (Benalup,TF4324); 2, 3, 4- El Celemín (Benalup,TF5122).

general de suelos removidos excesivamente nitrificados de los pisos bioclimáticos termo- y mesomediterráneo.

Sincorología: Es una asociación mediterránea occidental (*cf.* BRAUN-BALNQUET & MAIRE, 1924; BELMONTE, 1986).

+ Sisymbrietalia officinalis

Vegetación viaria y ruderal subnitrófila de desarrollo vernal o estival, ampliamente repartida en la Región Mediterránea y con escasa representación en la Eurosiberiana e Irano-Turaniana.

Características territoriales: *Allium pallens subsp. pallens, Avena barbata subsp. barbata, A. murphyi, Borrago officinalis, Bromus diandrus, B. hordeaceus, B. matritensis, B. tectorum, Cynosurus echinatus, Echium plantagineum, Erodium moschatum, Plantago afra, Scorpiurus muricatus, S. sulcatus, Trifolium tomentosum.*

++ **Sisymbrienalia officinalis**

Vegetación viaria moderadamente nitrófila o subnitrófila, de óptimo en la Región Mediterránea y ligeramente representada en la Eurosiberiana.

Características territoriales: *Crepis vesicaria subsp. haenseleri, Erodium ciconium, Medicago polymorpha s.l., Rumex pulcher subsp. woodsii, Sisymbrium officinale.*

. **Hordeion leporini**

Asociaciones ruderales y viarias, nitrófilo-subnitrófilas, de óptimo mediterráneo que ocupan, según la riqueza del sustrato en sustancias nitrogenadas, una posición intermedia entre los herbazales subnitrófilos (*Bromenalia rubenti-tectori*) y las malezas urbanícolas (*Chenopodietalia muralis*).

Características territoriales: *Anacyclus clavatus, A. radiatus, Asphodelus fistulosus, Chrysanthemum coronarium, Diplotaxis virgata, Eruca sativa subsp. longirostris, Hirschfeldia incana subsp. incana, Hordeum leporinum, Lophlochloa cristata, Plantago lagopus.*

55. **Anacyclo radiati-Hordeetum leporini** O. Bolós & Rivas-Martínez *in* Rivas-Martínez 1978.

Tabla 55.

Sinecología y sinestructura: Asociación nitrófila viaria caracterizada por el endemismo suroccidental y tingitano *Anacyclus radiatus*, que se desarrolla sobre suelos silíceos y limosos aunque más o menos ricos en bases.

Tabla 55

Anacyclo radiati-Hordeetum leporini

a) hordeetosum leporini: 1-5/18; *b) chrysanthemetosum coronarii:* 6-17

Area m2	30	40	20	20	30	30	5	50	40	10	20	40	50	40	40	40	40	-
Altitud (Dm)	4	3	3	9	3	7	9	9	10	5	6	20	10	5	27	23	13	-
N. esp./inv.	35	19	22	20	18	31	25	24	21	20	28	26	30	25	24	20	19	9
N. orden	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Características de asociación y alianza:																		
Anacyclus radiatus	2	2	2	3	1	3	1	2	2	4	3	1	1	+	1	2	1	V
Hordeum leporinum	3	3	4	4	4	4	3	1	4	2	2	.	2	2	2	1	1	V
Plantago lagopus	1	2	1	.	.	1	.	1	1	2	.	.	.	1	.	+	.	IV
Anacyclus clavatus	2	.	.	2	1	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II
Diplotaxis virgata	+	.	.	.	1	+	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.
Eruca longirostris	.	.	+	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
Lophochloa cristata	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	1	.	.	.	III
Diferenciales de subasociación:																		
Chrysanthemum coronarium	.	.	.	.	.	1	1	1	+	+	2	5	5	4	5	5	4	III
Diplotaxis siifolia	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	2	.	1	.	I
Características de unidades superiores:																		
Bromus matritensis	4	4	3	1	2	+	1	4	2	2	.	2	.	.	.	+	2	V
Papaver rhoeas	2	+	.	+	1	+	.	1	1	.	2	1	+	+	.	1	.	.
Avena sterilis	.	+	.	1	.	1	1	+	.	.	.	1	1	+	1	1	1	III
Echium plantagineum	.	.	+	.	.	1	+	.	.	.	1	+	+	+	.	+	+	IV
Anagallis arvensis	1	.	+	.	+	+	.	+	.	.	+	.	.	.	+	+	.	.
Lolium rigidum	+	.	1	1	.	.	.	.	1	.	.	+	.	+	.	.	2	III
Vulpia geniculata	2	.	2	3	.	.	.	.	.	.	1	+	+	.	.	+	1	.
Erodium cicutarium	1	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	1	+	1	1	.
Sonchus oleraceus	.	+	.	+	+	1	+	1	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.
Bromus hordeaceus	.	1	.	1	.	1	2	.	.	.	.	.	.	1	1	.	1	III
Medicago polymorpha	.	.	+	.	.	.	1	1	.	.	.	1	.	1	1	.	+	IV
Erodium moschatum	.	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	1	1	1	1	1	IV
Malva sylvestris	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	1	+	1	1	1	I
Borrago officinalis	1	+	.	.	.	1	.	1	.	.	1	.	.	.	1	+	.	.
Centaurea pullata	1	1	.	.	.	.	.	.	1	1	.	1	.	.	+	.	.	.
Hedypnois cretica	.	.	.	.	1	.	+	1	.	1	.	.	.	.	.	+	.	III
Euphorbia helioscopia	.	.	.	.	.	.	1	1	1	+	.	.	.	+	.	+	.	.
Calendula arvensis	.	.	.	.	.	1	+	.	.	1	+	+	.	.	+	.	.	.
Silene gallica	.	.	+	+	.	.	1	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Hirschfeldia incana	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	1	+	.	.	+	1	.	.
Urospermum picroides	1	.	.	.	.	.	1	.	.	.	+	1	.	.	.	.	.	.
Trifolium stellatum	.	.	.	.	+	1	1	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Phalaris brachystachys	.	.	.	.	.	+	1	.	.	1	.	.	.	.	.	.	+	.
Erodium malacoides	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	II
Bromus diandrus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	1	.	2	III
Raphanus microcarpus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.	.	.	1	II
Sherardia arvensis	1	.	.	.	.	.	.	1	+	.	1	.	.	.	.	.	.	.
Silene segetalis	1	.	1	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

N. orden	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Stachys ocymastrum	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.
Lagurus ovatus	1	.	.	1	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Emex spinosa	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	I
Sonchus asper	.	+	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Galactites tomentosa	.	.	.	+	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Rapistrum rugosum	.	.	.	.	+	+	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
Convolvulus arvensis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	1	.	1	.
Pallenis spinosa	1	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Scandix pecten-veneris	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Geranium molle	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.
Crepis haenseleri	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
Rumex woodsii	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
Sinapis alba	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	1	.	.	.	.	.
Trifolium tomentosum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	I
Trisetaria panicea	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	II
Astragalus hamosus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	+	.	.	.
Oxalis pes-caprae	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	I
Compañeras:																		
Silybum marianum	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	1	1	.	1	+	.	I
Daucus maximus	1	1	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Medicago littoralis	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I

Otras características de unidades superiores: Fumaria officinalis +, Centranthus calcitrapae + en 1; Glossoppapus macrotus 1, Plantago afra + en 2; Aegilops geniculata 1, Leontodon maroccanus + en 1 y 2; Salvia verbenaca + en 1 y 5; Coincya oxyrrhina 1 en 3; Silene colorata 1 en 5 y 9; Medicago truncatula en 5 y 11; Reichardia intermedia + en 6; Chenopodium album + en 7; Senecio vulgaris + en 7 y 9; Lathyrus ochrus +, Fedia cornucopiae + en 8; Vicia vestita 1 en 8 y 11; Chamaemelum fuscatum 1 en 9; Tragopogon hybridus +, Catanache lutea + en 10; Mercurialis ambigua 1, Geranium rotundifolium +, Papaver dubium + en 11; Anchusa azurea 1, Melilotus indica 1, Vicia benghalensis + en 12; Silene tuberculata 1 en 12 y 13; Lavatera trimestris 1, Brassica nigra +, Ridolfia segetum + en 13; Filago lutescens + en 14; Galium aparine +, Tetragonolobus purpureus + en 15; Papaver hybridum 1 en 16 y 17; Bromus rigidus II, Avena barbata III, Vulpia alopecuros I, Erodium malacoides II, Bromus rubens II, Scorpiurus sulcatus II, Lavatera cretica II, Diplotaxis catholica I, Lamarckia aurea I, Aegilops triuncialis I, Phalaris minor I, Filago spathulata I, Stipa capensis I, Trifolium angustifolium I, Plantago coronopus II en 18. Otros táxones: Dactylis hispanica, Arrhenatherum erianthum, Andryala integrifolia, Convolvulus althaeoides en 1; Scabiosa atropurpurea en 1 y 11; Crepis capillaris, Tolpis barbata, Briza maxima, Trifolium arvense, Bryonia dioica, Parentucellia viscosa en 3; Centaurea sonchifolia 1 en 3 y 4; Plantago serraria en 3 y 6; Cynodon dactylon en 5; Vulpia myuros, Notobasis syriaca, Poa infirma en 6; Equisetum ramosissimum, Cyperus badius en 8; Leucojum trichophyllum, Trifolium resupinatum, Cachrys sicula en 9; Gynandriris sisyrinchium en 5 y 10; Echinops strigosus en 10; Leontodon longirostris en 6 y 10; Carthamus lanatus, Lactuca serriola, Lobularia maritima, Dittrichia viscosa en 11; Andryala integrifolia en 12; Phalaris coerulescens 1 en 12 y 13; Carthamus lanatus, Carduus bourgeanus en 13. Localidades: 1- De Benalup a Cantarranas (Vejer de la Frontera,TF42-24); 2- De Alcalá de los Gazules a Benalup (TF4926); 3- Molinos de Cucarrete (Medina Sidonia, TF4324); 4- San José de Malcocinado (Benalup,TF4227); 5- Cantarranas (VF,TF4123); 6- Cortijo Pinillos, El Berrueco (MS,QA6837); 7- Venta La Mallorquina (MS,TF3345); 8- Benalup (TF4825); 9- Salida de Benalup hacia Vejer de la Frontera (TF4625); 10- Entre Medina Sidonia y El Berrueco (TF3539); 11- El Machorro (MS,TF3842); 12- El Carpio (Córdoba,UH00); 13- Ecija (Sevilla,UG25); 14- Marchena (Sevilla,TG93); 15 y 16- Medina Sidonia (TF3738); 17- La Carlota (Córdoba,UG27); 18- RIVAS-MARTINEZ (1978: 390)

Sincorología: Se extiende por las provincias Bética, Gaditano-Onubo-Algarviense, Tingitana y áreas más térmicas luso-extremadurenses.

Sinfitosociología: En nuestro territorio, se puede observar, la mayoría de las veces, en el territorio climácico de los alcornocales (*Oleo sylvestris-Querceto suberis sigmetum, Teucrio baetici-Querceto suberis sigmetum*). Hacia medios más nitrificados se muestra en contacto con fragmentos del *Chenopodion muralis*, y en aquellos lugares donde la nitrificación no se hace muy patente, con las comunidades de *Bromenalia rubenti-tectori*.

Variabilidad: Sobre los suelos que son ricos en bases, de textura pesada y que retienen humedad abundante (*Tamo-Oleeto sylvestris phlomidetoso purpureae*), la asociación se enriquece en *Chrysanthemum coronarium*, lo que permite reconocer a la subasociación *chrysanthemetosum coronarii* Rivas-Martínez 1978d, muy frecuente en todo el Valle del Guadalquivir y Campiña Gaditana. Esta comunidad se pone en contacto, sobre los suelos más removidos, con los cardos del *Dauco maximi-Notobasietum syriacae*; también es muy frecuente el contacto con las comunidades de *Silybum marianum*, en suelos alterados con humedad edáfica estacional.

Dicha subasociación es sustituida en las provincias Catalano-Valenciano-Provenzal y Baleárica por la asociación *Resedo-Chrysanthemetum coronarii* O. Bolós & Molinier 1958 (BOLOS & MOLINIER, 1958; BOLOS, MOLINIER & MONTSERRAT, 1970; RIVAS-MATINEZ, 1978) , en la provincia Orano-Kabiliense por el *Chrysanthemo-Convolvuletum althaeoides* Négre 1964 , y en la provincia Sícula por el *Malvo parviflorae-Chrysanthemetum coronarii* Ferro 1980 (*cf.* BRULLO, 1982).

Bromenalia rubenti-tectori

Vegetación terofítica subnitrófila mediterránea propia de bordes de caminos y campos abandonados, con floración vernal o primoestival. Presenta su óptimo en las áreas mediterráneas occidentales pero alcanzan la Región Macaronésica (Región Mediterránea, subregión Canariense) y algunas áreas costeras cántabro-atlánticas.

Características territoriales: *Aegilops geniculata, A. neglecta, A. triuncialis, Allium roseum, Avena sterilis subsp. sterilis, Bellardia trixago, Centaurea melitensis, Hedypnois cretica, Lolium rigidum, Lotus ornithopodioides, L. parviflorus, Lupinus angustifolius, L. luteus, Medicago doliata var. muricata, M. orbicularis, M. rigidula, M. truncatula, Ononis hirta, O. ornithopodioides, Petrorhagia dubia, P. nanteuilii, Rumex angiocarpus, Trifolium angustifolium, T. cherleri, T. lappaceum, T. stellatum, Trisetaria panicea, Vulpia ciliata.*

. **Cerintho majoris-Fedion cornucopiae** [*Cerintho-Mandragorion* Rivas Goday & Rivas-Martínez 1963, *n.n.*]

Alianza que agrupa a los pastizales terofíticos termomesomediterráneos subnitrófilos de floración prevernal y vernal. Pueblan diversos medios nitrificados, como cultivos, arcenes, taludes removidos y, en especial, medios abandonados del cultivo que van a recibir la entrada de la ganadería. Tal como apuntaban RIVAS GODAY & RIVAS-MARTINEZ (1963), las comunidades de estas alianzas aparecen unidas a los sustratos margosos de las provincias Bética, Gaditano-Onubo-Algarviense y Luso-Extremadurense, así como de la superprovincia Mauritánica (GOUNOT, 1958) coincidiendo con el área de distribución de *Fedia cornucopiae* y *F. scorpioides* (FANLO, 1984, 1985).

Características territoriales: *Arenaria hispanica, Catananche lutea, Cerinthe major, Convolvulus meonanthus, C. tricolor, Daucus muricatus, Euphorbia akenocarpa, Fedia cornucopiae, F. scorpioides, Fumaria agraria, Glossopappus macrotus, Hedysarum coronarium, Lavatera trimestris, Leon-*

todon maroccanus, Malope malacoides, Mandragora autumnalis, Tetragonolobus purpureus, Triguera osbeckii.

56. Convolvulo meonanthi-Hedysaretum coronarii Peinado, Martínez-Parras & C. Bartolomé 1986.
Tabla 56.

Sinecología y sinestructura: Asociación pionera de teróftos de desarrollo primaveral temprano, dominada por *Hedysarum coronarium* que inicia la colonización, sobre todo, de campos abandonados junto a otras características que aparecen de manera bastante constante: *Catananche lutea, Convolvulus meonanthus, C. tricolor, Fedia cornucopiae, Tetragonolobus purpureus, Triguera osbeckii*, etc.

Los suelos sobre los que se asienta esta asociación suelen ser arcillosos, neutros o básicos.

Sincorología: Parece estar ligada, hasta el momento, a los pisos termo- y mesomediterráneo de los sectores Hispalense (subsector Jerezano), Aljíbico y Rondeño.

En la Península Tingitana hemos inventariado una comunidad similar donde *Convolvulus meonanthus* aparece sustituida por *Convolvulus cupanianus* Tod. (tabla 57, fig. 26).

Sinfitosociología: En nuestro territorio constituye una etapa pionera en el dominio del acebuchal (*Tamo-Oleeto sylvestris phlomidetoso purpureae sigmetum*). Como ya indican PEINADO, MARTINEZ-PARRAS & BARTOLOME (1986), sólo en las tierras gaditanas esta comunidad adquiere un mayor desarrollo debido a los ciclos establecidos entre la agricultura y la ganadería.

Variabilidad: En aquellas estaciones donde se produce un aumento de la materia orgánica, como en los márgenes de los caminos o, simplemente por un asentamiento más constante del ganado, aparece el contacto con el *Hordeion leporini*, por lo que describimos a la nueva subasociación *glossopappetosum macroti* (holosintypus: invent. 9, tabla 56).

En el norte de Africa también existe una comunidad geovicaria enriquecida en el endemismo mauritánico *Calendula*

algeriensis, que nosotros hemos inventariado sobre sustratos calcáreo-margosos (tabla 58).

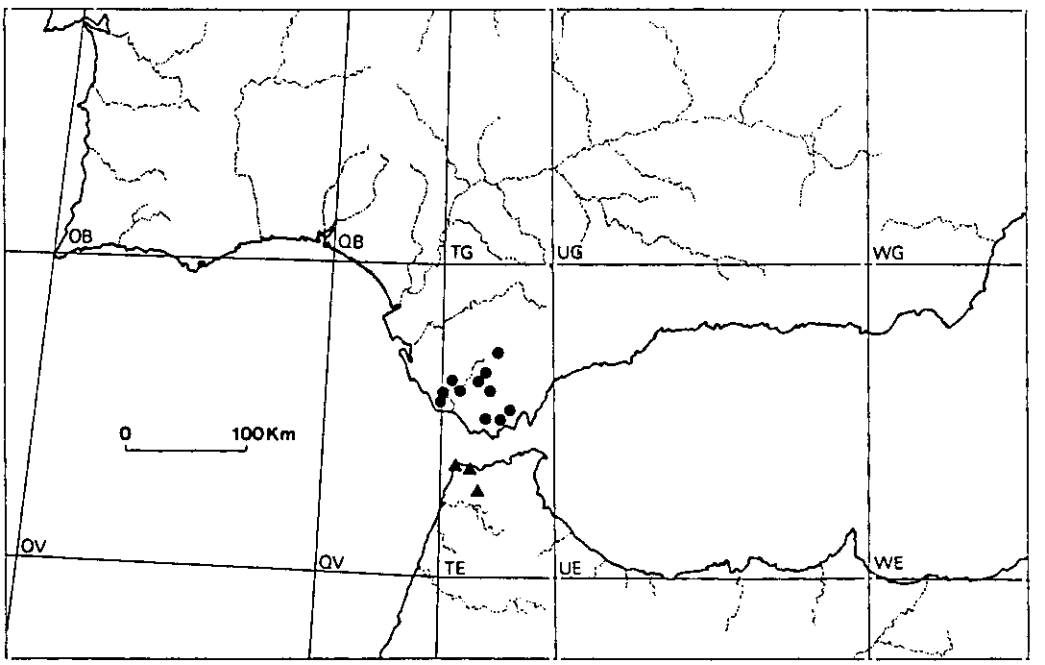


Fig. 27.- Inventarios levantados del ● *Convolvulo meonanthi-Hedysaretum coronarii* y ▲ comunidad de *Convolvulus cupanianus* y *Hedysarum coronarium* en el S de la Península Ibérica y N de Africa

Tabla 56

Convolvulo meonanthi-Hedysaretum coronarii

a) hedysaretosum coronarii: 1-8; *b) glossopappetosum macroti:* 9-18.

Area m2	50	80	100	100	100	50	100	-100	30	100	100	50	20	40	50	20	7
Altitud (Dm)	5	5	8	8	10	10	12	-	13	11	18	14	7	8	5	5	7	15
N. esp.	24	27	26	28	27	24	32	-	35	27	25	22	20	19	18	17	16	15
N. orden	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
<u>Características de asociación y alianza:</u>																		
Hedysarum coronarium	4	4	4	4	4	4	4	V	1	.	1	1	+	.	+	1	1	.
Fedia cornucopiae	.	2	+	1	1	2	1	IV	+	+	1	.	1	1	1	.	1	+
Convolvulus meonanthus	2	2	1	2	.	.	1	V	1	.	.	.	.	.	1	.	.	.
Daucus muricatus	.	1	2	2	.	1	1	IV	1	.	.	1	.	.	.	.	.	.
Leontodon maroccanus	+	1	1	1	1	1	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Arenaria hispanica	.	.	+	.	.	+	1	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.
Catananche lutea	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.
Convolvulus tricolor	.	.	.	.	.	1	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Tetragonolobus purpureus	.	.	.	1	.	.	.	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Triguera osbeckii	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Malope trifida	.	.	.	.	.	.	.	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Cerinthe major	.	.	.	.	.	.	.	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Malope malacoides	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
<u>Diferenciales de subasociación:</u>																		
Glossopappus macrotus	.	.	.	.	.	.	.	.	4	3	5	4	2	3	4	4	4	4
Plantago afra	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	2	1	1	1	2	2	+	1
Erodium primulaceum	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	+	+	.	+	.	1
Pallenis spinosa	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.	.	+	.	.	1	.	+
Hordeum leporinum	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	2	.	1	.
<u>Características de unidades superiores:</u>																		
Otospermum glabrum	+	.	2	1	1	.	+	.	1	+	1	1	1	.	1	.	+	1
Sherardia arvensis	1	1	3	.	1	.	1	I	1	+	1	1	+	.	1	.	.	.
Centaurea pullata	+	+	1	1	.	+	.	III	1	1	1	+	1	.	+	.	.	.
Bromus matritensis	1	2	.	.	.	2	.	III	3	2	.	2	1	2	1	2	2	.
Anagallis arvensis	.	+	.	1	+	+	.	.	+	1	1	+	+	1	.	.	+	.
Sonchus oleraceus	1	1	.	.	1	2	.	.	.	+	+	+	+	1	.	.	.	.
Reichardia intermedia	1	1	+	1	.	1	.	.	.	.	.	.	1	1	.	.	2	+
Galactites tomentosa	.	.	1	.	1	.	+	II	.	.	.	1	+	+	1	.	+	.
Borrago officinalis	.	.	.	.	1	.	.	I	+	1	.	+	1	+	.	.	1	+
Stachys ocymastrum	2	+	.	+	+	1	1	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	1
Bromus lanceolatus	1	.	.	.	1	.	1	.	2	.	.	1	.	.	2	.	.	.
Crepis haenseleri	.	+	.	.	1	.	.	II	.	.	.	.	1	.	.	.	1	+
Rapistrum rugosum	1	.	.	.	+	.	.	.	+	+	1	.	.	.	.	.	.	.
Ornithogalum narbonense	+	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	1	.	.	.	+	.
Hedypnois cretica	.	.	.	1	.	.	.	.	.	1	1	.	.	.	+	.	.	1
Calendula arvensis	+	+	.	1	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Echium plantagineum	.	+	.	.	.	+	.	.	.	1	.	.	.	.	.	+	.	.
Adonis microcarpa	+	.	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Urospermum picroides	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.
Tragopogon hybridus	.	+	1	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Geranium molle	.	.	+	.	+	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

N. orden	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Scandix pecten-veneris	.	1	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.
Aegilops geniculata	.	.	.	.	.	.	2	II	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Scorpiurus sulcatus	.	.	.	.	.	.	1	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Phalaris brachystachys	.	.	.	.	.	.	2	.	1	.	1	.	.	.	.	.	.	.
Torilis nodosa	.	.	1	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Ammoides pusilla	.	.	.	1	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Melilotus sulcata	.	.	.	.	.	.	+	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Salvia verbenaca	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	1	.	.
Geranium rotundifolium	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	1	.	.	.	.
Hyoseris radiata	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.
Anacyclus clavatus	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.
Compañeras:																		
Leontodon longirostris	+	.	1	.	.	.	1	II	1	1	.	1	1	+	1	1	1	1
Plantago lanceolata	.	+	1	.	1	.	.	.	2	+	1	+	.	.	.	.	.	.
Echinops strigosus	.	1	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.
Euphorbia terracina	.	.	+	.	+	1	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Notobasis syriaca	.	.	.	1	1	.	.	I	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
Phalaris coerulescens	.	.	+	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Daucus carota	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	1	.	.	.
Gaudinia verticicola	.	.	.	.	+	.	+	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Euphorbia exigua	.	.	.	.	.	.	.	II	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Carduus tenuiflorus	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	1	+	.	.	.	.	.	.
Rumex woodsii	.	.	+	.	.	.	.	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Scrophularia sambucifolia	.	.	.	.	+	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Dactylis hispanica	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Convolvulus althaeoides	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	+	.	.	.	.
Phlomis purpurea	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	+	.	.	.	.	.	.

Otras características de unidades superiores: Torilis arvensis + en 1; Allium roseum + en 1 y 2; Brassica nigra +, Papaver dubium + en 2; Trifolium pallidum 1 en 5; Cerastium glomeratum + en 5 y 14; Hordeum leporinum 1, Oxalis pes-caprae + en 6; Anthemis arvensis +, Ononis hirta 1, Medicago intertexta 1, Chenopodium album + en 7; Trifolium lappaceum I, Phalaris paradoxa II, Trifolium squarrosum I, Erodium chium I, Scorpiurus muricatus III, Vicia lutea II, Bromus hordeaceus I, Vicia villosa I, Anacyclus radiatus I, Coleostephus myconis I en 8; Chrysanthemum coronarium 1, Medicago rigidula 1, Lolium rigidum 1, Vulpia geniculata 1, Capnophyllum peregrinum +, Vicia vestita + en 9; Lophochloa cristata +, Trifolium ligusticum 1 en 10; Valerianella discoidea +, Nigella damascena 1, Cynoglossum clandestinum +, Muscari comosum + en 11; Sonchus asper + en 11 y 12; Papaver rhoeas + en 11 y 16; Biscutella auriculata +, Convolvulus arvensis + en 12; Senecio vulgaris + en 14.

Otros táxones: Geranium dissectum en 2 y 5; Carduncellus caeruleus en 3; Phlomis herba-venti, Brachypodium distachyon en 4; Stachys cordigera en 5; Trifolium campestre, Ranunculus trilobus, Brachypodium distachyon en 7; Echium boissieri II, Silene nocturna II, Scabiosa atropurpurea I, Hordeum bulbosum I, Gladiolus illyricus I, Daucus maximus I, Eryngium campestre I, Echinops ritro I en 8; Picris comosa en 9 y 12; Carthamus lanatus en 11; Cleonia lusitanica en 11 y 16; Silene latifolia en 16; Plantago serraria en 18.

Localidades: 1 y 2- Casa del Alburejo (Medina Sidonia,TF4238); 3, 4, 15 y 16- Los Santos (Alcalá de los Gazules,TF5238); 5- De Medina Sidonia a Vejer de la Frontera (TF3421); 6- Cortijo de Morales (Vejer de la Frontera,TF3522); 7- La Calderona (AG,TF5841); 8- PEINADO & al. (1986: 56); 9, 10 y 12- El Saltillo (AG,TF4940); 11- Medina Sidonia (TF4038); 13, 14 y 17- El Toñanejo (MS,TF4629); 18- Alcalá de los Gazules (TF5539).

Tabla 57

Comunidad de *Convolvulus cupanianus* y *Hedysarum coronarium*

Area m2	30	80	100
Altitud (Dm)	4	0	0
N. esp.	22	20	31
N. orden	1	2	3
Características de alianza:			
Convolvulus cupanianus	2	1	2
Hedysarum coronarium	3	3	+
Leontodon maroccanus	1	1	1
Lavatera trimestris	2	.	5
Calendula algeriensis	1	.	.
Tetragonolobus purpureus	.	+	1
Cerinthe major	.	+	.
Características de unidades superiores:			
Sinapis arvensis	1	+	1
Otospermum glabrum	1	1	+
Avena sterilis	1	1	1
Euphorbia medicaginea	2	1	.
Misopates grandiflorum	1	.	+
Plantago afra	1	.	1
Linum sp.	1	.	1
Urospermum picroides	+	.	+
Phalaris brachystachys	+	.	1
Bromus diandrus	.	+	+
Brassica nigra	.	+	1
Scorpiurus vermiculatus	.	1	1
Lolium rigidum	.	+	1
Compañeras:			
Phalaris coerulescens	1	.	1
Scolymus maculatus	+	.	+
Cichorium intybus	.	+	+
Rumex crispus	.	+	+

Otras características de unidades superiores: Reichardia intermedia 1, Medicago intertexta +, Rapistrum rugosum 1, Sonchus oleraceus + en 1; Plantago lagopus 2, Ononis alopecuroides 1, Centaurea pullata + en 2; Chrysanthemum segetum 1, Melilotus segetalis 1, Chrysanthemum coronarium 1, Ridolfia segetum 1, Medicago polymorpha 1, Anagallis arvensis +, Lathyrus ochrus +, Centaurea diluta + en 3.

Otros táxones: Scrophularia sambucifolia, Picris comosa en 1; Daucus maximus en 2; Andryala integrifolia, Rumex conglomeratus en 3.

Localidades: 1- Entre Tetuan y Tanger (a 15 Km de Tanger), 2- Tanger, 3- Cap Spartel.

Tabla 58

Comunidad de *Calendula algeriensis* y *Glossopappus macrotus*

Area m2	50	80	100	50
Altitud (Dm)	10	10	4	4
N. esp.	15	25	19	16
N. orden	1	2	3	4
Características de alianza:				
Glossopappus macrotus	4	5	5	5
Calendula algeriensis	2	2	2	1
Convolvulus tricolor	+	1	1	+
Fedia scorpioides	1	.	.	+
Leontodon maroccanus	1	1	.	.
Malope malacoides	.	+	.	.
Características de unidades superiores:				
Anagallis arvensis	1	1	+	+
Echium plantagineum	+	+	1	+
Galactites tomentosa	1	+	1	1
Euphorbia medicaginea	+	.	1	1
Sinapis arvensis	.	1	+	1
Reichardia intermedia	.	1	1	1
Medicago polymorpha	.	1	1	+
Otospermum glabrum	.	1	+	+
Plantago afra	1	+	.	.
Papaver rhoeas	1	1	.	.
Mysopates grandiflorum	+	.	1	.
Rapistrum rugosum	.	.	+	+
Delphinium pentagynum	.	.	1	1
Compañeras:				
Leontodon taraxacoides	.	+	.	+
Pallenis spinosa	.	+	+	.
Phalaris coerulescens	.	.	+	+

Otras características de unidades superiores: Bromus matritensis 1, Sherardia arvensis 1, Scorpiurus sulcatus +, Sonchus oleraceus +, Filago pyramidata + en 2; Avena sterilis 1, Borrago officinalis 1, Bromus diandrus + en 3.

Otros táxones: Hyoseris radiata, Carduus tenuiflorus, Scolymus maculatus en 1; Cachrys sicula, Orobanche ramosa, Anthyllis cornicina, Orobanche crenata en 2.

Localidades: 1 y 2- El Fendek, 3- a 15 Km de Tanger, 4- a 17 Km de Tanger.

57. Comunidad de *Arenaria hispanica* y *Chamaemelum fuscatum*

Tabla 59.

Sinecología y sinestructura: Comunidad termomediterránea subhúmedo-húmeda presidida por *Chamaemelum fuscatum* y diferenciada por *Arenaria hispanica*, rica en terófitos de floración prevernal (*Adonis annua, Calendula arvensis, Fumaria agraria, F. officinalis, Silene segetalis*, etc.) y muy frecuente en barbechos con suelos muy arcillosos de neutros a básicos, normalmente con una cubierta arenosa en superficie.

Tabla 59

Comunidad de *Arenaria hispanica* y *Chamaemelum fuscatum*

Area m2	10	20	20	10	20
Altitud (Dm)	11	10	7	5	5
N. esp.	9	7	9	14	12
Características de alianza:					
Arenaria hispanica	4	4	1	2	1
Hedysarum coronarium	1	+	.	.	.
Fumaria agraria	.	.	1	.	+
Fedia cornucopiae	.	.	1	.	1
Triguera osbeckii	+	.	.	.	.
Lavatera trimestris	.	.	+	.	.
Características de unidades superiores:					
Chamaemelum fuscatum	2	2	4	5	4
Crepis haenseleri	.	.	1	1	1
Adonis annua	+	1	.	.	.
Sherardia arvensis	.	1	.	1	.
Stachys ocymastrum	.	.	.	+	+
Borrago officinalis	.	.	.	+	1
Compañeras:					
Cynodon dactylon	.	.	1	1	1
Trifolium fragiferum	.	.	.	+	+
Atriplex prostrata	.	.	.	+	+

Otras características de unidades superiores: Medicago polymorpha 1, Sonchus oleraceus +, Anagallis arvensis 1 en 1; Sinapis arvensis 1 en 2; Rumex woodsii 1, Cynoglossum clandestinum + en 3; Silene segetalis +, Capsella rubella 1 en 4; Ranunculus arvensis 1, Galactites tomentosa + en 5.

Otros táxones: Leontodon longirostris en 1; Ranunculus ficaria en 2; Romulea bulbocodium 1 en 3; Plantago serraria en 5.

Localidades: 1- El Tejar (Vejer de la Frontera, TF3117); 2- Donadió (VF, TF3420); 3- El Hundido (MS, TF3933); 4 y 5- Los Alburejos (MS, TF4438).

Sincorología: Por el momento se trata de una comunidad que caracteriza al subsector Jerezano. Por su composición florística y ecología se encuentra próxima a la hispalense *Fedio cornucopiae-Sinapetum albae* Peinado, Martínez-Parras & Bartolomé 1986, de la que se diferencia por la presencia de *Arenaria hispanica, Chamaemelum fuscatum* y la ausencia, en nuestro territorio, de *Sinapis alba* (*cf.* GIL, ARROYO & DEVESA, 1985). También se aproxima a la asociación mesomediterránea luso-extremadurense *Chrysanthemo myconis-Chamaemeletum fuscati* Rivas Goday 1964 *em.* S. & C. Rivas-Martínez, aunque ésta es silicícola (BELMONTE, 1986).

Sinfitosociología: Esta comunidad pertenece al dominio climácico del acebuchal (*Tamo-Oleeto phlomidetoso purpureae sigmetum*). Al asentarse sobre suelos muy arcillosos, que drenan mal, el encharcamiento producido por las lluvias primaverales permite la entrada de elementos de *Trifolio-Cynodontion*.

. **Echio-Galactition tomentosae**

Asociaciones terofíticas subnitrófilas suceptibles de ser utilizadas como pasto en la primavera, con carácter termófilo y exigentes en precipitaciones.

Características territoriales: *Galactites tomentosa, Gastridium ventricosum, Medicago ciliaris, Reichardia intermedia, Stipa capensis, Trifolium pallidum, Vulpia geniculata.*

58. Trifolio pallidi-Vulpietum geniculatae ass. nova

Tabla 60.

Holosintypus: invent. 5.

Sinecología y sinestructura: Asociación dominada por *Vulpia geniculata* y *Trifolium pallidum*, cuya distribución en la Cuenca Mediterránea es muy puntual (VALDES & GONZALEZ-BERNALDEZ, 1971) siendo muy fiel a este tipo de pastizales.

Es un pasto silicícola que ocupa los claros de los alcornocales con ombroclima húmedo-hiperhúmedo, que son frecuentados por el ganado durante la primavera; se asienta

Tabla 60

Trifolio pallidi-Vulpietum geniculatae

Area m2	100	100	50	100	50	20	100	100	50	100	50	50
Altitud (Dm)	9	9	6	15	8	7	4	23	22	9	5	10
N. esp.	30	29	29	29	28	27	25	23	22	21	20	19
N. orden	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Características y diferenciales de asociación y alianza:												
Vulpia geniculata	3	2	5	5	4	4	5	4	2	4	4	4
Trifolium pallidum	1	2	+	1	+	1	2	3	3	3	1	2
Galactites tomentosa	2	.	1	3	2	1	3	1	2	1	2	1
Echium plantagineum	5	4	.	1	2	1	2	3	3	5	1	+
Trifolium isthmocarpum	.	1	2	2	1	.	.	2	.	2	.	.
Otospermum glabrum	.	.	+	2	1	1	.	.	.	1	1	.
Silene tuberculata	+	.	1	1	.	.	1	.	.	.	.	.
Leontodon maroccanus	1	.	.	.	+	1	.	.	.	.	+	.
Anthoxanthum ovatum	.	.	1	.	.	.	1	.	+	.	.	1
Biscutella baetica	.	.	+	.	.	.	1	.	1	.	.	1
Características de unidades superiores:												
Lolium rigidum	2	1	.	.	1	1	.	1	.	2	1	.
Aegilops geniculata	1	.	1	3	.	1	.	.	.	.	1	.
Medicago polymorpha	1	1	.	.	1	1	.	.	.	.	.	+
Hordeum leporinum	+	.	.	.	+	+	+	.	.	.	+	.
Anacyclus clavatus	+	+	.	.	.	.	+	.	.	1	.	+
Eruca longirostris	1	1	.	.	.	.	1	1	+	.	.	.
Anacyclus radiatus	+	1	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.
Rapistrum rugosum	1	1	.	.	+	.	.	.	.	.	1	.
Hedypnois cretica	+	.	1	.	.	.	+	.	.	.	1	.
Avena byzantina	+	2	.	.	.	.	1	.	.	1	.	.
Daucus muricatus	1	.	.	.	.	.	.	1	+	+	.	.
Lavatera trimestris	.	.	+	1	1	+	.	.	.	.	.	.
Centaurea pullata	.	.	+	1	+	+	.	.	.	.	.	.
Bromus matritensis	2	.	1	.	.	.	.	.	1	.	.	.
Silene gallica	.	1	.	.	.	+	.	.	1	.	.	.
Chrysanthemum segetum	.	2	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.
Trisetaria panicea	.	1	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
Tragopogon hybridus	.	.	.	1	.	.	+	.	.	.	.	.
Calendula arvensis	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	1	.
Compañeras:												
Tolpis barbata	1	1	.	2	.	.	+	.	+	2	.	1
Daucus carota	1	.	.	1	+	.	.	.	.	.	+	+
Linum bienne	.	.	1	+	+	.	1	.	.	.	.	1
Phalaris coerulescens	1	.	.	2	3	.	.	+	.	.	.	.
Erodium primulaceum	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+
Trifolium subterraneum	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+
Plantago serraria	.	.	.	1	.	.	1	.	.	.	.	1
Polycarpon tetraphyllum	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Plantago lanceolata	.	.	.	.	.	.	.	1	+	.	.	.

Trifolium stellatum	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.	.	.

Otras características de unidades superiores: Medicago doliata 1 en 1 y 4; Filago lutescens 1, Spergula arvensis +, Malva hispanica 1, Phalaris brachystachys 1 en 2; Hordeum vulgare 1 en 2 y en 10; Anagallis arvensis 1 en 3; Sherardia arvensis 1 en 3 y 6; Rumex thyrsoides + en 3 y 7; Sonchus oleraceus + en 3 y 11; Silene coelirosea +, Ornithogalum narbonense +, Malva althaeoides 1 en 4; Avena sterilis + en 4 y 9; Ammoides pusilla +, Crepis haenseleri 1, Chamaemelum fuscatum + en 5; Scorpiurus vermiculatus 1 en 5 y 6; Silene segetalis 1, Stachys ocymastrum 1, Tetragonolobus purpureus + en 6; Cerastium glomeratum +, Capsella rubella + en 8; Bromus hordeaceus 1, Medicago orbicularis + en 8 y 9; Medicago orbicularis +, Cynosurus echinatus +, Trifolium tomentosum + en 9; Raphanus microcarpus 1, Phalaris canariensis 1 en 10.

Otros táxones: Cynara cardunculus en 1; Picnomon acarna en 1 y 10; Carduus tenuiflorus, Andryala laxiflora, Cichorium intybus, Lythrum junceum en 2; Carthamus lanatus en 2 y 4; Stachys arvensis en 2 y 12; Carex chaetophylla, Ornithogalum baeticum en 3; Rumex bucephalophorus en 3 y 7; Linum tenue, Scabiosa atropurpurea, Cichorium pumilum en 4; Carduncellus coeruleus, Hordeum geniculatum en 5; Hordeum bulbosum en 6; Orobanche foetida, Cynara humilis, Ornithopus compressus en 7; Leontodon taraxacoides 1 en 8 y 9; Trifolium resupinatum, Rumex crispus, Agrostis pourretii, Crepis capillaris, Carlina racemosa, Trifolium campestre en 9; Trifolium squamosum en 10; Brachypodium distachyon en 11.

Localidades: 1, 2 y 10- Cruce de Medina Sidonia a Paterna de Rivera (TF3841); 3- Casas de Pelea (Alcalá de los Gazules,TF5734); 4- Cañapena (Medina Sidonia,TF4544); 5- Ventorrillo de Carrasco (AG,TF6228); 6- Rincón de Soriano (AG,TF6229); 7- El Rocinejo (AG,TF5833); 8- Montifarti (Jerez de la Frontera,TF634-8); 9- Casas del Corchadillo (JF,TF6549); 11- Los Gallos (AG,TF5735); 12- Alcalá de los Gazules, TF5638).

---

sobre sustratos limosos o areno-limosos, sobre todo, en depresiones suaves con acumulación de humedad. También son frecuentes otros tréboles, en especial *Trifolium isthmocarpum*, y otras plantas de areal meridional ibérico (*Anthoxanthum ovatum, Biscutella baetica, Leontodon maroccanus, Otospermum glabrum, Silene tuberculata*) pero no se encuentran otras papilionaceas que caracterizan a la alianza, como *Medicago murex* Willd., *Trifolium nigrescens* Viv., ni tampoco la planta de óptimo luso-extremadurense *Coleostephus myconis* que caracteriza a las asociaciones más occidentales.

Sincorología y sintaxonomía: Tal como apuntan RIVAS-MARTINEZ & IZCO (1977), las asociaciones mediterráneo occidentales con *Galactites tomentosa* son imperfectamente conocidas. No obstante, podemos relacionar las descubiertas hasta el momento junto con sus características y diferenciales: *Galactito tomentosae-Vulpietum geniculatae* Bolós & Molinier 1969 (diferenciales: *Medicago murex var. sphaerocar-*

pa Willk., *Trifolium nigrescens*) [valenciano-catalano-provenzal, baleárica, corso-sarda, sícula y ligurio-romano-calábrica]; *Coleostepho myconis-Galactitetum tomentosae* Izco & Collado 1983 (características y diferenciales: *Bromus sterilis, Coleostephus myconis, Lolium rigidum*) [cántabro-atlántica, galaico-asturiana, galaico-portuguesa, orensano-sanabriense]; *Rumici divaricati-Galactitetum tomentosae* Belmonte *ined.* (características y diferenciales: *Coleostephus myconis, Gastridium ventricosum, Rumex pulcher subsp. woodsii*) [luso-extremadurense]; *Trifolio pallidi-Vulpietum geniculatae ass. nova* (características y diferenciales: *Trifolium pallidum, Anthoxanthum ovatum, Biscutella baetica, Leontodon maroccanus, Otospermum glabrum, Silene tuberculata, Trifolium isthmocarpum*) [aljíbica].

Dentro del complejo de asociaciones centro-mediterráneas, tanto *Bromo matritensis-Galactitetum tomentosae* O. Bolós, Molinier & Montserrat 1970 (barcelonesa) como *Galactito-Echietum plantaginei* Molinier 1937 (provenzal, corso-sarda, sícula y ligurio-romano-calábrica) parecen ser un aspecto más alterado del *Galactito-Vulpietum geniculatae*, a juzgar por la introducción de elementos del *Hordeion leporini* y la ausencia de *Vulpia geniculata*; de otra parte en el *Galactito-Echietum* siguen predominando las plantas del *Galactito-Vulpietum geniculatae* (*cf.* LONGHITANO, 1982). *Coleostepho myconis-Galactitetum tomentosae* Izco & Collado 1983 está descrito con inventarios ya algo empobrecidos respecto a los realizados por BELMONTE (1986), RUIZ TELLEZ (1986), SANTOS (1986), SANTOS, LADERO & AMOR (1986) del *Rumici-Galactitetum tomentosae* de Extremadura (tabla 61) que se muestran más ricos en características y, por supuesto, con la presencia de *Vulpia geniculata*. El límite sur del *Rumici-Galactitetum tomentosae* lo podemos situar en la cuenca del Guadiana según algunos inventarios de RIVAS GODAY (1964) y probablemente también alcance el Algarve. Por tanto, pensamos que el *Galactito-Vulpietum geniculatae sensu* Santos, Ladero & Amor es un sinónimo del *Rumici-Galactitetum tomentosae* Belmonte *ined.*

Tabla 61

Síntesis de la alianza Echio-Galactition tomentosae

N. inventarios	10	11	15	25	12	12	1	3
N. orden	1	2	3	4	5	6	7	8
Características de asociación y alianza:								
Galactites tomentosa	V	V	V	V	V	V	+	3
Echium plantagineum	V	IV	IV	.	V	IV	1	1
Vulpia geniculata	IV	II	II	.	V	IV	5	.
Rumex woodsii	V	I	I	.	II	III	+	.
Coleostephus myconis	IV	II	III	V	.	.	.	.
Urospermum picroides	.	I	I	.	.	+	.	3
Gastridium ventricosum	.	I	II	.	.	.	.	.
Medicago murex var. sphaerocarpa	.	.	.	.	.	III	2	.
Trifolium nigrescens	.	.	.	.	.	II	.	2
Reichardia picroides	.	.	.	.	.	III	.	3
Lolium multiflorum	.	.	.	III	.	.	.	.
Bromus sterilis	.	.	.	III	.	.	.	.
Trifolium pallidum	.	.	.	.	V	.	.	.
Trifolium isthmocarpum (terr.)	.	.	.	.	III	.	.	.
Otospermum glabrum (terr.)	.	.	.	.	III	.	.	.
Silene tuberculata (terr.)	.	.	.	.	II	.	.	.
Leontodon maroccanus (terr.)	.	.	.	.	II	.	.	.
Características de unidades superiores:								
Medicago polymorpha	I	I	III	III	III	II	1	3
Raphanus raphanistrum	I	I	I	I	+	+	.	.
Lolium rigidum	III	II	III	.	III	V	.	3
Bromus hordeaceus	.	IV	IV	III	I	III	+	.
Hordeum leporinum	.	III	I	.	III	IV	+	2
Hedypnois cretica	.	II	II	.	II	III	1	3
Convolvulus arvensis	III	I	.	I	.	IV	+	.
Sonchus oleraceus	.	.	I	V	I	II	.	2
Bromus matritensis	.	I	V	.	II	III	.	2
Trifolium angustifolium	.	III	III	.	+	II	+	.
Bromus diandrus	I	II	I	.	.	+	.	.
Bellardia trixago	II	II	II	.	.	.	.	3
Vulpia bromoides	.	I	II	II	.	.	.	3
Aegilops geniculata	I	.	I	.	III	.	.	3
Avena barbata	.	IV	.	III	.	III	.	3
Lophochloa cristata	.	I	II	.	.	III	.	3
Medicago orbicularis	.	I	I	.	+	II	.	.
Sherardia arvensis	.	I	II	.	I	III	.	.
Vicia aggr. sativa	.	I	I	.	.	II	.	2
Silene gallica	.	II	.	II	II	III	.	.
Carduus pycnocephalus	III	I	II	.	.	II	.	.
Taeniatherum caput-medusae	I	I	I	.	.	.	.	.
Vicia benghalensis	I	I	I	.	.	.	.	.
Trifolium striatum	.	I	II	I	.	.	.	.
Avena sterilis	III	.	I	.	I	.	.	.
Crepis taraxacifolia	IV	IV	.	.	+	.	.	.

N. orden	1	2	3	4	5	6	7	8
Senecio vulgaris	III	.	.	I	.	II	.	.
Plantago lagopus	.	II	III	.	.	III	.	.
Malva hispanica	.	I	II	.	+	.	.	.
Papaver rhoeas	.	I	II	.	.	+	.	.
Torilis nodosa	.	I	I	.	.	II	.	.
Trifolium tomentosum	.	I	II	.	+	.	.	.
Stellaria media	I	.	.	II	.	+	.	.
Dactylis hispanica	.	.	.	.	I	II	.	3
Anagallis arvensis	.	.	.	.	+	II	.	3
Trifolium angustifolium	.	.	.	.	+	II	+	.
Aegilops neglecta	.	IV	II	.	.	.	.	.
Bromus lanceolatus	.	I	II	.	.	.	.	.
Aegilops triuncialis	.	II	I	.	.	.	.	.
Trifolium hirtum	.	I	I	.	.	.	.	.
Sisymbrium officinale	.	.	.	I	.	+	.	.
Trifolium lappaceum	I	I	.	.	.	.	.	.
Bromus rigidus	.	.	.	III	.	+	.	.
Rapistrum rugosum	.	.	.	.	II	+	.	.
Chrysanthemum segetum	.	.	.	.	I	III	.	.
Calendula arvensis	.	.	.	.	I	III	.	.
Cerastium glomeratum	.	.	.	.	+	+	.	.
Cynosurus echinatus	.	.	.	.	+	+	.	.
Geranium molle	.	.	.	.	.	III	.	2
Plantago coronopus	.	.	.	.	.	II	+	.
Trifolium glomeratum	.	.	.	.	.	II	.	3
Lotus ornithopodioides	.	.	.	.	.	III	.	3
Hyoseris radiata	.	.	.	.	.	III	+	.
<u>Compañeras:</u>								
Briza maxima	III	III	I	II	.	II	+	3
Trifolium campestre	.	III	III	I	+	IV	+	3
Daucus carota	I	I	.	IV	III	III	1	.
Plantago lanceolata	I	I	.	III	I	III	+	.
Trifolium stellatum	.	II	IV	.	I	III	.	3
Gaudinia fragilis	III	IV	I	.	.	III	2	.
Crepis capillaris	III	III	I	III	+	.	.	.
Carthamus aggr. lanatus	.	.	.	.	I	III	+	2
Brachypodium distachyon	.	I	II	.	+	II	.	.
Ornithopus compressus	.	III	III	I	+	.	.	.
Hypochaeris achyrophorus	.	.	.	.	.	V	+	3
Rumex bucephalophorus	.	.	.	.	I	III	.	2
Trifolium subterraneum	.	.	.	.	II	III	+	.
Cichorium intybus	I	.	.	.	.	III	1	.
Geranium dissectum	I	.	.	III	+	.	.	.
Cynara humilis	I	.	I	.	+	.	.	.
Andryala integrifolia	III	II	I	.	.	.	.	.
Medicago arabica	II	.	I	I	.	.	.	.
Hypochaeris radicata	.	II	I	I	.	.	.	.
Holcus lanatus	I	I	.	III	.	.	.	.
Desmazeria rigida	.	.	.	.	.	V	+	3
Linum bienne	.	.	.	.	III	.	+	.

N. orden	1	2	3	4	5	6	7	8
Carlina corymbosa	.	.	.	.	.	III	+	.
Asphodelus aestivus	.	.	.	.	.	II	+	.
Mentha pulegium	.	.	.	.	.	II	r	.
Polycarpon tetraphyllum	.	.	.	.	I	III	.	.
Vulpia ciliata	.	II	I	.	.	.	.	.
Eryngium campestre	I	.	I	.	.	.	.	.
Campanula rapunculus	II	.	I	.	.	.	.	.
Pallenis spinosa	I	.	I	.	.	.	.	.
Senecio jacobaea	II	.	.	.	II	.	.	.
Briza minor	.	I	.	II	.	.	.	.
Logfia gallica	.	I	I	.	.	.	.	.
Biserrula pelecinus	.	I	I	.	.	.	.	.

Otras características de clase: Chamaemelum mixtum III en 1; Anthemis arvensis II, Veronica arvensis I, Echium vulgare II en 4; Anacyclus clavatus III, Eruca longirostris III, Anacyclus radiatus II, Avena byzantina II, Lavatera trimestris II, Daucus muricatus II, Medicago doliata I, Hordeum vulgare I, Trisetaria panicea I, Rumex thyrsoides I, Tragopogon hybridus I, Scorpiurus vermiculatus I, Centaurea pullata II, Filago lutescens +, Spergula arvensis +, Ammoides pusilla +, Chamaemelum fuscatum +, Silene segetalis + , Stachys ocymastrum +, Tetragonolobus purpureus +, Capsella rubella +, Phalaris canariensis +, Phalaris brachystachys +, Cichorium pumilum +, Silene coelirosea + en 5; Hedysarum coronarium I, Echium italicum II, Erodium moschatum II, Beta maritima II, Sonchus asper II, Phalaris minor II, Scorpiurus sulcatus III, Urospermum dalechampii III, Silene vulgaris III, Ammi majus +, Anchusa italica +, Misopates orontium +, Asphodelus fistulosus +, Avena sativa I, Bromus rubens +, Chrysanthemum coronarium +, Echium parviflorum +, Erodium chium +, Galium verrucosum +, Geranium rotundifolium +, Hirschfeldia incana +, Dittrichia graveolens I, Lamarckia aurea +, Malva parviflora +, Melilotus indica +, Mercurialis annua +, Oxalis pes-caprae +, Reseda alba +, Sinapis arvensis +, Triticum aestivum +, Astragalus hamosus + en 6; Stipa capensis 3, Medicago truncatula 3, Lotus edulis 3, Bromus tectorum 1, Erodium malacoides 2, Vicia bithynica 3, Vulpia muralis 3, Lathyrus cicera 3, Tragopogon porrifolius 2, Lathyrus articulatus 2, Silene nocturna 2, Vicia peregrina 2 en 8.

Otros táxones: Andryala laxiflora II en 2; Convolvulus althaeoides II en 3; Carduus tenuiflorus I, Foeniculum vulgare II, Picris hieracioides I, Pteridium aquilinum I, Picris echioides II, Mentha suaveolens III en 4; Tolpis barbata III, Phalaris coerulescens II, Anthoxanthum ovatum II, Biscutella baetica II, Erodium primulaceum II, Plantago serraria II, Picnomon acarna I, Stachys arvensis I, Leontodon longirostris I, Scabiosa atropurpurea +, Carduncellus coeruleus +, Hordeum geniculatum +, Hordeum bulbosum +, Orobanche foetida +, Trifolium resupinatum +, Rumex crispus +, Agrostis pourretii +, Carlina racemosa +, Trifolium squamosum + en 5; Poa annua II, Verbascum sinuatum IV, Trifolium scabrum III, Lotus hispidus var. fallax II en 6; Linum trigynum + en 7; Trifolium arvense 3, Aira cupaniana 3, Lagurus ovatus 3, Linaria pelisseriana 3, Petrorhagia dubia 3, Artemisia arborescens 2, Ferula communis 2 en 8.

Procedencia de los inventarios: *Rumici divaricati-Galactitetum tomentosae:* 1- BELMONTE (1986: 114, invent. 1-10); 2- RUIZ TELLEZ (1986: 470, invent. 1-11); 3- SANTOS (1986: 68, invent. 1-15); *Coleostepho myconis-Galactitetum tomentosae:* 4- IZCO & COLLADO (1983: 607, invent. 11-35); *Trifolio pallidi-Vulpietum geniculatae:* 5- inventarios propios (Sierra del Aljibe); *Galactito tomentosae-Vulpietum geniculatae:* 6- BOLOS, MOLINIER & MONTSERRAT (1970, tab. 27); 7- BOLOS & MOLINIER (1969:264); 8- LONGHITANO (1982:100).

Sinfitosociología: *Trifolio pallidi-Vulpietum geniculatae* es una etapa de sustitución de los alcornocales húmedo-hiperhúmedos (*Teucrio baetici-Querceto suberis sigmetum*). Hacia medios más nitrificados y alterados contacta con el *Hordeion leporini*; cuando el suelo se hace más arcilloso y se hace patente la presencia de ganado comienza a ser sustituido por la *Poetea bulbosae*.

. **Linario viscosae-Vulpion alopecuroris**

Alianza que reune a las comunidades subnitrófilas sabulícolas costeras gaditano-onubo-algarvienses y tingitanas (RIVAS-MARTINEZ & IZCO, 1977). Cuando la acción antropozoógena cesa son sustituidas por las asociaciones de *Malcolmietalia*.

Características territoriales: *Andryala arenaria, Arctotheca calendula, Brassica barrelieri, Carduus meonanthus subsp. meonanthus, Cerinthe gymnandra, Coincya oxyrrhina, Lagurus ovatus, Linaria viscosa, Ononis pinnata, Reichardia gaditana, Vulpia alopecuros*.

59. **Linario viscosae-Carduetum meonanthi** Rivas-Martínez, Costa, Castroviejo & Valdés 1980.

Tabla 62.

Sinecología y sinestructura: Asociación psamófila subnitrófila, formada por terófitos de floración primaveral que se desarrolla sobre los arenales litorales e interiores secos y profundos con suelos removidos; en general, son adyacentes a las comuniades de *Coremion albi*. En el territorio, suele ocupar los bordes de caminos frecuentados por los animales y aquellas áreas que soportan una cierta acción antropozoógena.

Sincorología: Presenta la misma distribución biogeográfica que la alianza penetrando, en el área estudiada, desde la costa gaditana hacia el interior siguiendo los bancos arenosos de Vejer de la Frontera hasta las inmediaciones de Benalup.

Tabla 62

Linario viscosae-Carduetum meonanthi

Area m2	20	10	20	20
Altitud (m)	30	30	26	30
N. esp.	14	13	11	10
N. orden	1	2	3	4
Características y diferenciales de asociación y alianza:				
Carduus meonanthus	5	5	3	5
Coincya oxyrrhina	1	1	2	1
Erodium pilosum	1	1	2	2
Vulpia membranacea	1	1	1	.
Arctotheca calendula	1	.	.	.
Características de unidades superiores:				
Anagallis arvensis	1	1	+	+
Centranthus calcitrapae	1	+	1	1
Galactites tomentosa	+	.	.	.
Sonchus oleraceus	1	.	.	.
Senecio lividus	.	+	.	.
Geranium purpureum	.	1	.	.
Hirschfeldia incana	.	+	.	.
Phalaris canariensis	.	+	.	.
Centaurea melitensis	.	.	1	.
Urtica urens	.	.	.	+
Calendula arvensis	.	.	.	+
Compañeras:				
Pteridium aquilinum	+	+	.	+
Thapsia villosa	+	.	.	+
Trisetaria dufourei	+	.	.	+

Otros táxones: Rumex bucephalophorus en 1; Marrubium vulgare en 2; Dipcadi serotinum, Malcolmia lacera en 3.

Localidades: 1, 2 y 4- Los Nacimientos (Benalup, TF4324); 3- Dehesa de la Arenilla (Vejer de la Frontera, TF3720).

Sinfitosociología: Se ubica o intercala en el ecosistema del alcornocal psamófilo *Oleo sylvestris-Querceto suberis sigmetum* como una vegetación fugaz que aprovecha las sustancias nitrogenadas adicionadas al roturar o alterar profundamente la estructura del alcornocal.

+ **Geranio purpurei-Cardaminetalia hirsutae**

Vegetación escionitrófila que prospera a la sombra de matorrales, rocas, muros y bosques de la Región Mediterránea y en algunas áreas atlánticas con inviernos suaves (ALCARAZ, SANCHEZ-GOMEZ & al., 1991).

Características territoriales: *Cardamine hirsuta, Cynosurus elegans, Geranium molle, G. purpureum, Rhagadiolus edulis, Veronica cymbalaria.*

. **Geranio pusilli-Anthriscion caucalidis**

Asociaciones escionitrófilas anuales de pequeña talla que se desarrollan durante la primavera ligadas al humus bruto de árboles y matorrales, o bien de roquedos y muros. Son frecuentes en aquellos lugares donde la materia orgánica, de origen vegetal, se descompone rápidamente en un ambiente sombrío. Es una alianza mediterránea que alcanza el piso colino cántabro-atlántico en la Región Eurosiberiana.

Características territoriales: *Centranthus calcitrapae, C. macrosiphon, Conopodium capillifolium, Crepis tingitana, Fumaria sepium, Galium minutulum, Geranium columbinum, G. lucidum, G. rotundifolium, Myosotis ramosissima subsp. gracillima, Senecio lividus, Stachys circinata, Theligonum cynocrambe, Thlaspi perfoliatum, Torilis nodosa, Valantia muralis, Vicia pubescens.*

60. **Geranio purpurei-Galietum minutuli** Rivas-Martínez, Costa, Castroviejo & Valdés 1980.

Tabla 63.

Sinecología y sinestructura: Asociación formada por pequeños terófitos de desarrollo primaveral precoz, que se instalan a la sombra de sabinas, enebros y alcornoques que prosperan en los suelos arenosos costeros.

Los inventarios que presentamos han sido levantados en localidades bastante interiores por lo que la asociación se encuentra algo empobrecida.

Tabla 63

Geranio purpurei-Galietum minutuli

Area m2	1	2
Altitud (Dm)	5	5
N. esp.	11	9
N. orden	1	2
Características de asociación y alianza:		
Geranium purpureum	4	4
Galium minutulum	1	2
Myosotis gracillima	2	1
Centranthus macrosiphon	2	1
Características de unidades superiores:		
Anagallis arvensis	1	+
Cerastium glomeratum	1	1
Coincya oxyrrhina	+	.
Hyoseris radiata	+	.
Senecio lividus	+	+
Cerinthe gymnandra	+	.
Veronica cymbalaria	1	.
Stellaria media	.	1
Cardamine hirsuta	.	1

Localidades: 1 y 2- Camino de Nájara (Vejer de la Frontera,TF3620).

Sincorología: Como ya intuían RIVAS-MARTINEZ, COSTA & al. (1980), se encuentra repartida en la Península Ibérica al menos en el sector Gaditano-Onubense, aunque está caracterizada por *Galium minutulum* que es una planta mediterránea-occidental de distribución más amplia (NATALI, CESARACCIO & LANZA, 1991).

Sinfitosociología: es propia de los ecosistemas dunares con sabinas (*Junipero turbinatae sigmion*) y de los alcornocales psamófilos (*Oleo sylvestris-Querceto suberis sigmetum*).

61. Geranio rotundifolii-Theligonetum cynocrambis Rivas-Martínez & Malato Béliz *in* Rivas-Martínez 1977 *corr.* Rivas-Martínez *ined.*

Tabla 64.

Sinecología y sinestructura: Vegetación terofítica escionitrófila y humícola de floración primaveral, que prospera en suelos profundos areno-limosos, limosos o arcillosos descarbonatados, bajo el ambiente de alcornocales,

Tabla 64

Geranio rotundifolii-Theligonetum cynocrambis

Biótopo	F	Q	F	AC	F	F	BC	Q	C
Area m2	2	5	1	5	2	1	1	1	1
Altitud (Dm)	16	14	13	12	12	12	12	10	10
N. esp.	14	14	13	12	12	12	12	10	10
N. orden	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Características de asociación, alianza y orden:									
Geranium purpureum	4	5	5	4	4	4	3	5	5
Fumaria sepium	1	2	2	1	2	2	2	2	2
Geranium rotundifolium	.	1	3	2	.	+	1	+	2
Theligonum cynocrambe	2	.	.	.	2	1	+	.	.
Veronica cymbalaria	.	1	+	.	.	.	.	.	1
Rhagadiolus edulis	.	+	+	.	.	.	.	.	.
Geranium lucidum	.	1	.	.	.	.	.	.	1
Allium triquetrum	.	.	1	.	.	2	.	.	.
Centranthus macrosiphon	.	.	.	1	.	.	1	.	.
Cardamine hirsuta	.	.	.	.	.	.	.	2	+
Características de clase:									
Stellaria media	.	1	2	+	2	2	.	1	1
Urtica membranacea	1	1	.	1	1	1	+	.	.
Urtica urens	1	.	1	2	1	1	.	.	.
Cerastium glomeratum	1	1	2	.	2	.	.	.	.
Sherardia arvensis	+	.	.	1	1	.	.	.	.
Anagallis arvensis	.	.	.	.	+	.	.	.	2
Compañeras:									
Carex divulsa	.	.	1	.	2	1	.	.	.
Poa sylvicola	.	.	1	.	.	1	.	.	1
Umbilicus horizontalis	+	.	.	.	1	.	.	.	.
Vinca difformis	.	+	.	.	.	+	.	.	.
Medicago arabica	.	2	.	.	.	.	.	+	.

Otras características de alianza y orden: Myosotis gracillima 2 en 1; Torilis nodosa 2 en 3; Succowia balearica 1 en 7

Otras características de clase: Bromus diandrus + en 1; Trifolium pallidum 2, Vicia benghalensis 1 en 2; Hordeum leporinum +, Cynoglossum creticum 1, Urospermum picroides + en 4; Fedia cornucopiae + en 7; Euphorbia peplus +, Galactites tomentosa + en 8; Senecio vulgaris +, Oxalis pes-caprae + en 9.

Otros táxones: Anogramma leptophylla, Biscutella baetica, Calamintha ascendens, Briza maxima en 1; Trifolium repens en 2; Brachypodium distachyon en 4; Ranunculus trilobus en 5; Galium aparine en 6; Ruscus hypophyllum, Calendula lusitanica, Psoralea bituminosa en 7; Ranunculus ficaria en 8.

Localidades: 1, 3, 5, 6- Valle de la Peguera (Alcalá de los Gazules, TF6328); Castillo de la Morilla (Benalup, TF4524); 7- Benzu (Peninsula Tingitana, Marruecos); 9- Venta La Rambla (Barbate, TF3611).

Símbolos: Q= quejigar, A= alcornocal, F= fresneda, AC= acebuchal, C= chopera, BC= base de cantil

quejigares, acebuchales, choperas, fresnedas, alisedas y base de cantiles.

Sincorología: Es una asociación bética y gaditano-onubo-algarviense.

Sintaxonomía: No hemos llevado nuestra asociación al *Fumario sepii-Geranietum purpurei* Peinado, Martínez-Parras & Bartolomé 1986 basado en *Fumaria sepium* ya que esta planta es de distribución bastante más amplia (gaditano-onubo-algarviense, tingitana). Por otra parte, nuestros inventarios llevan *Geranium rotundifolium* y *Theligonum cynocrambe* que apoyan al sintaxon de RIVAS-MARTINEZ & MALATO BELIZ. Tampoco hemos encontrado en nuestro área *Mercurialis elliptica* Lam., que caracteriza al tipo del *Fumario-Geranietum*.

Allion triquetri

Comunidades escionitrófilas de talla elevada que prosperan en semisombra de vaguadas, muros y bosques sobre suelos temporalmente frescos. Tienen su óptimo en territorios mediterráneos con inviernos templados.

Características territoriales: *Allium triquetrum, Conium maculatum (terr.), Cynoglossum creticum, Delphinium staphisagria, Galium aparine (terr.), Smyrnium olusatrum.*

62. Urtico dubiae-Smyrnietum olusatri (A. & O. Bolós 1950) O. Bolós & Molinier 1958.

Tabla 65.

Sinecología y sinestructura: Asociación termomediterránea húmeda-hiperhúmeda que se asienta sobre suelos profundos y bastante ricos en nitrógeno (*cf.* BOLOS & MOLINIER, 1958; ALCARAZ, SANCHEZ GOMEZ & al., 1991). Al igual que BOLOS (1962) hemos observado que esta asociación se acerca más a los lugares urbanizados donde, además, se encuentra acompañada de numerosas plantas naturalizadas, cultivadas o subespontáneas termófilas como *Opuntia sp.pl., Oxalis pes-caprae, Senecio angulatus, Tropaeolum majus*, etc.

Tabla 65

Urtico dubiae-Smyrnietum olusatri

Area m2	100	20	50	50
Altitud (Dm)	11	19	10	20
N. esp.	7	12	13	10
N. orden	1	2	3	4
Características y diferenciales de asociación y alianza:				
Smyrnium olusatrum	5	3	4	3
Conium maculatum (terr.)	2	1	.	.
Urtica membranacea	.	1	3	.
Allium triquetrum	1	.	.	.
Galium aparine (terr.)	.	.	1	.
Características de unidades superiores:				
Malva sylvestris	.	1	1	1
Euphorbia helioscopia	+	.	1	.
Borrago officinalis	.	1	1	.
Urtica urens	.	.	2	1
Erodium moschatum	.	.	1	1
Fumaria sepium	1	.	.	.
Brassica x napus	+	.	.	.
Chrysanthemum coronarium	.	+	.	.
Hordeum leporinum	.	+	.	.
Mercurialis ambigua	.	+	.	.
Sonchus oleraceus	.	.	.	+
Compañeras:				
Vinca difformis	1	.	+	.
Piptatherum miliaceum	.	1	.	+
Ecballium elaterium	.	+	.	1

Otros táxones: Solanum sodomeum en 2; Rubus ulmifolius 1, Opuntia megacantha 2, Nicotiana glauca, Silybum marianum en 3; Ballota hirsuta 2, Carduus tenuiflorus en 4.

Localidades: 1- Río Majaceite en Algar (Jerez de la Frontera,TF6257); 2 y 3- Alcalá de los Gazules (TF5638); 4- Peña Arpada (Alcalá de los Gazules,TF4944).

Sincorología: Por ahora es conocida solamente de la cuenca mediterránea occidental (BOLOS, MOLINIER & MONTSERRAT, 1970; IZCO & GEHU, 1977), y es vicariante de la atlántica *Soncho oleracei-Smyrnietum olusatri* Izco & Géhu 1977.

Sinfitosociología: Es una etapa alterada de las series edafohigrófilas del territorio.

XVII. ARTEMISIETEA VULGARIS Lohmeyer, Preising & R. Tx. 1950 *ampl.* Rivas-Martínez *em.* Rivas-Martínez, Báscones, T.E. Díaz, Fernández-González & Loidi 1991.

Vegetación formada por plantas nitrófilas vivaces, bienales o anuales de gran talla, que pueblan medios antropógenos de suelos alterados, en general profundos y más o menos húmedos. La clase tiene su óptimo en la Región Eurosiberiana, pero prospera en la Región Mediterránea en estaciones frescas o húmedas particularmente favorables.

Características territoriales: *Ballota hirsuta subsp. hirsuta, Cichorium intybus, Conyza albida, Daucus carota, Dipsacus fullonum subsp. fullonum, Euphorbia terracina, Lactuca serriola, Picris echioides, Torilis arvensis subsp. neglecta, Tropaeolum majus.*

* **Onopordenea acanthii** [*Onopordetea* Br.-Bl. 1964; *Onopordetea acantho-nervosi* Rivas-Martínez 1975]

Vegetación nitrófila o subnitrófila de terrenos removidos en la que son preponderantes los grandes cardos, así como otras plantas anuales, bienales o vivaces arrosetadas, de floración tardivernal o estival. Es de óptimo tanto medite rráneo como eurosiberiano.

Características territoriales: *Cachrys libanotis, Carduus bourgeanus subsp. bourgeanus, C. pycnocephalus, C. tenuiflorus, Centaurea calcitrapa, C. solstitialis, C. sonchifolia, Chamaeleon gummifer, Chondrilla juncea, Cirsium scabrum, Eryngium campestre, Picnomon acarna, Reseda luteola, Salvia argentea, S. barrelieri.*

\+ **Carthametalia lanati**

Vegetación nitrófila mediterránea propia de suelos removidos, dominada por compuestas espinosas de los géneros *Carduus, Cirsium, Onopordum, Carthamus*, etc. Este orden comprende la mayor diversidad y es el centro de dispersión de la subclase.

Características territoriales: *Carduncellus coeruleus subsp. coeruleus, Carlina hispanica, Carlina racemosa,*

Carthamus lanatus, Centaurea aspera subsp. aspera, Cirsium echinatum, Ecballium elaterium, Echium creticum subsp. coincyanum, Mantisalca salmantica, Marrubium vulgare, Phlomis herba-venti, Scolymus hispanicus, Verbascum sinuatum.

. **Onopordion nervosi**

Asociaciones mediterráneo-ibero-mauritánicas de grandes cardos y tobas que se desarrollan sobre sustratos más o menos ricos en bases.

Características territoriales: *Ammi visnaga, Cynara baetica, Daucus carota subsp. maximus, Notobasis syriaca, Onopordum nervosum, Solanum bonariense, S. sodomeum, Verbascum giganteum subsp. giganteum.*

.. **Onopordenion macracanthii**

Asociaciones ibéricas meridionales y mauritánicas, de óptimo termomediterráneo aunque también se hallan hasta el horizonte medio del piso mesomediterráneo. Prefieren los suelos ricos en bases.

Características territoriales: *Cachrys sicula, Cynara cardunculus, Echinops strigosus, Echium boissieri, Nicotiana glauca, Salvia barrelieri, Scolymus maculatus, Verbascum giganteum subsp. martinezii.*

63. **Dauco maximi-Notobasetum syriacae** Rivas-Martínez *ined.*

[*Galactites tomentosa-Kentrophyllum lanatum* Rivas Goday 1964, *Notobasio syriacae-Scolymetum maculati* (Rivas Goday) Ladero, Socorro, Molero Mesa & al. 1981]

Tabla 66.

Sinecología y sinestructura: Asociación termomediterránea subhúmedo-húmeda de taludes y desmontes sobre suelos profundos arcillosos, como sucede en los linderos de las tierras de "bujeo" y de "barros" donde tienen su óptimo.

Se presenta dominada por *Notobasis syriaca* que es un buen indicador, en nuestro territorio, de los vertisoles donde comienza a sustituir a las asociaciones primaverales del *Cerintho-Fedion* a comienzos del verano. *Daucus maximus, Scolymus maculatus* y *Cynara cardunculus* son las especies que

Tabla 66

Dauco maximi-Notobasetum syriacae

Area m2	100	50	50	50	50	100	50	30	40	30	100	40	20	100	20	50	-	-	-
Altitud (Dm)	9	5	11	11	10	5	5	7	25	11	24	20	9	10	8	5	-	-	-
N. esp./inv.	24	16	16	18	15	15	14	14	14	14	14	14	13	13	13	13	9	10	13
N. orden	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Características de asociación, subalianza y alianza:																			
Notobasis syriaca	5	3	3	1	4	1	3	4	4	1	1	1	3	1	4	+	V	II	III
Scolymus maculatus	3	1	1	+	1	2	5	1	1	4	2	+	2	2	1	2	V	V	IV
Daucus maximus	+	1	1	1	.	.	.	+	.	.	.	1	.	.	1	1	V	I	I
Cynara cardunculus	.	+	+	.	.	3	.	.	.	2	3	.	.	4	.	.	II	I	II
Echinops strigosus	.	2	4	.	.	.	.	.	.	1	1	.	2	.	4	2	V	.	V
Cynara humilis	+	.	.	2	.	+	.	.	.	+	1	2	.	.	.	1	.	.	.
Salvia barrelieri	+	.	.	.	.	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Ammi visnaga	.	.	.	.	.	.	.	+	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	III
Echium boissieri	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III	.	II
Características de unidades superiores:																			
Carduus tenuiflorus	1	+	+	1	1	1	+	1	1	1	1	+	+	1	+	.	II	+	.
Scolymus hispanicus	.	1	.	3	2	2	2	.	1	1	4	3	1	2	.	3	V	.	II
Cichorium intybus	1	.	.	1	1	.	1	.	+	1	.	.	+	1	1	1	II	IV	III
Picris echioides	1	.	2	1	1	4	+	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	IV
Phlomis herba-venti	.	.	2	.	.	1	.	+	.	1	1	1	.	+	.	+	.	+	.
Carthamus lanatus	1	2	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	.	V	II	IV
Mantisalca salmantica	.	1	1	+	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	1	.	.	.	I
Eryngium campestre	.	.	+	.	.	.	1	+	.	.	.	.	.	2	.	.	III	.	+
Silybum marianum	.	.	.	.	.	.	1	+	1	.	.	.	.	.	+	.	I	.	I
Centaurea calcitrapa	.	.	.	1	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	1	.	.	I	+
Lactuca serriola	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	IV	II	IV
Carduncellus coeruleus	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	1	.	.	.	.	.	II
Carlina racemosa	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	I	III	.
Ecballium elaterium	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
Compañeras:																			
Ridolfia segetum	+	.	.	.	.	.	+	.	+	+	.	.	.	.	.	.	II	+	V
Pallenis spinosa	.	1	+	.	.	2	.	.	.	.	+	.	.	.	1	.	II	.	II
Ammi majus	.	+	+	.	+	.	1	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Centaurea diluta	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.

Otras características de unidades superiores: Piptatherum miliaceum + en 4 y 18; Centaurea solstitialis + en 5. Otros táxones: Hordeum leporinum en 4; Eryngium tricuspidatum, Cynoglossum clandestinum en 12. Localidades: 1- Las Pistoleras (Medina Sidonia, TF4137); 2- Vega del Pradillo (Alcalá de los Gazules, TF5436); 3- Cerro del Acebuchal (Benalup, TF5321); 4- Alcalá de los Gazules (TF5538); 5- El Palmitoso (AG, TF5247); 6- Vega del Muerto (Benalup, TF5227); 7 y 16- K2 carretera de Benalup (Alcalá de los Gazules, TF5335); 8- Molino de Valera (Medina Sidonia, TF3941); 9- Cortijo de Mojón Alto (AG, TF5348); 10 y 14- Ventorrillo de Tablada (AG, TF5039); 11- El Saltillo (AG, TF4840); 12- Llanos del Valle (Jerez de la Frontera, TF5454); 13- Los Santos (AG, TF5137); 15- Cortijo de Barbate (AG, TF5338); 17- RIVAS-MARTINEZ *ined.* (tabla 32); 18- BARTOLOME & al. (1989:31); 19- LADERO & al. (1981: 762).

le dan mayor carácter.

Sincorología y sintaxonomía: Es una asociación bética y luso-extremadurense (LADERO, SOCORRO, MOLERO MESA & al., *o.c.*; BARTOLOME, PEINADO & al., 1989).

Sinfitosociología: Se trata de una etapa avanzada parantrópica de degradación de los acebuchales sobre vertisoles (*Tamo-Oleeto sylvestris phlomidetoso purpureae sigmetum*). Fenológicamente contacta con las comunidades del *Cerintho-Fedion*, o sobre las zonas que han sido cultivadas, con la asociación meseguera *Bupleuro lancifolii-Ridolfietum segeti*.

Sintaxonomía: Respecto a la nomenclatura de este sintaxon, tal como apunta RIVAS-MARTINEZ (*ined.*) el nombre de *Notobasio syriaticae-Scolymetum maculati* Ladero, Socorro, Molero Mesa & al. 1981 no se puede emplear al estar basado en una lectotipificación con un inventario ambiguo (RIVAS GODAY, 1964) y no en un tipo nuevo (A39, CNF).

. **Silybion mariani**

Alianza que reune a asociaciones primaverales tempranas que se desarrollan sobre suelos removidos y soportan desde una mediana a una elevada humedad edáfica invernal.

Características territoriales: *Silybum marianum*.

64. **Scolymo maculati-Silybetum mariani** Rivas-Martínez *ined.*

Tabla 67.

Lectosintypus: invent. 6, tabla 46 (RIVAS-MARTINEZ & al., 1980).

Sinecología y sinestructura: Vegetación dominada por *Silybum marianum* que presenta una floración primaveral temprana. Crece sobre vertederos, eriales y bordes de caminos muy nitrificados que, además, permanecen húmedos hasta ya entrada la primavera.

Sincorología: Se trata de una asociación de distribución mediterránea occidental termo-mesomediterránea inferior (RIVAS-MARTINEZ, COSTA & al., 1980; ALCARAZ, SANCHEZ-GOMEZ & al., 1991).

Tabla 67

Scolymo maculati-Silybetum mariani

Area m2	50	40	20	50	50	50	20	50	50	-	-
Altitud (Dm)	4	4	10	7	7	5	15	9	15	-	-
N. esp./inv.	21	16	17	14	16	14	13	15	13	9	6
N. orden	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Características de asociación y unidades superiores:											
Silybum marianum	4	5	4	5	5	4	3	5	5	V	V
Carduus tenuiflorus	3	.	2	1	1	1	1	.	.	II	.
Notobasis syriaca	1	.	.	1	1	2	2	1	.	III	.
Scolymus maculatus	.	.	.	1	1	+	1	.	1	V	V
Carduus pycnocephalus	.	2	.	.	.	1	1	2	3	IV	.
Ammi visnaga	.	.	.	.	+	1	.	1	.	II	.
Cichorium intybus	.	.	1	.	.	.	.	.	.	II	V
Carduus bourgeanus	.	.	+	.	.	.	.	.	.	II	V
Picris echioides	.	.	.	+	2	.	.	.	.	.	I
Scolymus hispanicus	.	.	.	.	.	.	.	1	.	III	I
Compañeras:											
Hordeum leporinum	+	.	.	.	.	1	1	.	1	IV	II
Anacyclus radiatus	.	+	1	.	.	1	1	.	.	IV	I
Sonchus asper	+	1	.	1	1	.	.	.	.	.	.
Malva sylvestris	1	1	.	1	.	.	.	1	.	.	.
Rapistrum rugosum	.	.	.	+	1	.	.	2	.	.	III
Borrago officinalis	1	.	.	.	.	+	.	1	1	.	.
Echium plantagineum	+	.	2	.	1	.	.	.	+	.	.
Malva hispanica	.	.	1	.	1	.	.	1	.	.	I
Papaver rhoeas	.	.	.	.	.	+	+	+	+	.	.
Anagallis arvensis	1	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.
Bromus matritensis	1	1	.	.	.	.	1	.	.	.	.
Mercurialis ambigua	1	.	.	.	.	+	.	.	1	.	.
Plantago lanceolata	.	+	.	+	.	.	.	+	.	.	.
Urtica urens	.	2	.	.	.	1	.	.	.	.	.
Avena sterilis	.	.	1	.	.	.	.	.	+	.	.
Andryala integrifolia	.	.	+	.	.	.	.	.	.	II	.
Chrysanthemum coronarium	.	.	.	.	.	.	.	1	+	.	.

Otras características de unidades superiores: Marrubium vulgare 1 en 1; Galium aparine + en 2; Cynara cardunculus 1 en 4; Scabiosa atropurpurea + en 5; Reseda luteola 2, Cynara humilis + en 8.

Otros táxones: Cynoglossum creticum, Leontodon longirostris, Hirschfeldia incana, Calendula arvensis, Bromus hordeaceus, Nonea vesicaria, Cyperus rotundus en 1; Galactites tomentosa en 1 y 3; Arum italicum en 1 y 8; Silene segetalis, Bryonia dioica, Lolium rigidum, Vulpia geniculata, Ononis mitissima en 2; Sonchus oleraceus 1 en 2 y 3; Eruca longirostris, Trifolium baeticum, Tolpis barbata, Phalaris brachystachys, Rumex crispus, Stachys ocymastrum en 3; Dittrichia viscosa en 4; Lavatera trimestris en 4 y 5; Phalaris coerulescens, Convolvulus meonanthus, Leontodon maroccanus, Capnophyllum peregrinum en 5; Urtica membranacea en 6; Erodium malacoides 1 en 6 y 9.

Localidades: 1- Cortijo de Benalup (TF4424); 2- Molinos de Cucarrete (Medina Sidonia,TF4224); 3- Molino de la Varela (MS,TF3941); 4 y 5- El Machorro (MS,TF3742); 6- Los Amarguillos (MS,TF4244); 7- Paterna de Rivera (TF4345); 8- El Berrueco (MS,TF6538); 9- Alcalá de los Gazules (TF5639); 10- RIVAS-MARTINEZ ined.,tab. 29; 11- RIVAS-MARTINEZ & al. (1980:87, Doñana).

Sinfitosociología: Se articula como una etapa nitrófila de los ecosistemas alterados sobre suelos gleyzados cuya etapa madura corresponde a un bosque ripario caducifolio (*Populio albae sigmion*).

. **Bromo-Oryzopsion miliaceae** [*Bromo-Piptatherion miliacei pro nom. mut.*]

Vegetación subnitrófila vivaz viaria o de ramblas nitrificadas, de óptimo mediterráneo occidental, dentro de los pisos termo- y mesomediterráneo con tendencia oceánica (BOLOS & VIGO, 1972; BOLOS, 1975).

Características territoriales: *Calendula suffruticosa subsp. lusitanica, Dittrichia viscosa, Foeniculum vulgare subsp. piperitum, Medicago sativa subsp. sativa (terr.), Ononis pubescens, Piptatherum miliaceum, Scabiosa atropurpurea, Silene inaperta subsp. inaperta.*

65. **Oryzopsio miliacei-Daucetum maximi** O. Bolós & Vigo *ex* O. Bolós 1975 [*Piptathero miliacei-Daucetum maximi pro nom. mut.*]

Tabla 68.

Sinecología y sinestructura: Asociación termomediterránea subhúmedo-húmeda caracterizada por *Daucus carota subsp. maximus, Dittrichia viscosa* y *Piptatherum miliaceum* que son acompañadas frecuentemente por *Lobularia maritima, Foeniculum vulgare subsp. piperitum, Daucus carota subsp. maximus* y *Ballota hirsuta.*

Se trata de una comunidad viaria que se asienta sobre suelos secos en superficie y arcillosos en profundidad. En nuestro territorio, incluso demuestra su carácter viario mostrando contacto con los pastizales de *Andryalo laxiflorae-Hyparrhenietum hirtae*, aunque se entienden las dos co-

Tabla 68

Oryzopsio-Daucetum maximi

Area m2	10	5	10	4	5	5	10	5	10	5	5	20	-
Altitud (Dm)	11	11	10	10	11	4	34	6	8	5	9	8	-
N. esp.	4	7	5	6	5	9	6	7	5	7	11	8	9
N. orden	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Características de asociación y alianza:													
Piptatherum miliaceum	2	2	1	2	2	2	3	+	1	2	3	4	V
Dittrichia viscosa	1	3	2	3	2	1	1	2	3	1	4	3	III
Daucus maximus	+	1	+	1	1	1	.	+	.	.	1	1	V
Foeniculum piperitum	.	+	+	+	.	.	.	.	+	+	.	1	II
Lobularia maritima	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.
Características de unidades superiores:													
Scabiosa atropurpurea	+	.	.	.	1	+	.	.	.	.	1	1	.
Mantisalca salmantica	.	.	.	.	.	1	.	+	.	+	.	+	.
Verbascum sinuatum	.	.	+	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.
Conyza albida	.	.	.	.	.	.	.	+	1	.	.	.	.
Ballota hirsuta	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Nicotiana glauca	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Lactuca serriola	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
Scolymus hispanicus	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Eryngium campestre	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
Carlina hispanica	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
Compañeras:													
Torilis arvensis	.	1	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.
Hyparrhenia podotricha	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Andryala laxiflora	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.
Pallenis spinosa	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1	II
Avena sterilis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	II

Otros táxones: Rapistrum rugosum en 4; Phalaris coerulescens en 5; Ridolfia segetum, Sisymbrium officinale en 6; Hirschfeldia incana en 7; Lagurus ovatus, Conyza bonaeriensis en 10; Medicago sativa, Genista linifolia, Hordeum bulbosum en 11; Avena barbata IV, Galactites tomentosa III, Bromus matritensis II, Trifolium angustifolium II, Lolium rigidum III, Beta maritima II, Cichorium intybus II, Asphodelus fistulosus II, Plantago lanceolata IV, Dactylis glomerata III, Trifolium campestre II, Rubus ulmifolius II, Crepis vesicaria II, Medicago hispida II, Convolvulus arvensis II en 13.

Localidades: 1, 2 y 3- Cerro del Arenal (Alcalá de los Gazules,TF5438); 4 y 5- Peña La Negra (AG,TF5637); 6- Los Gallos (AG,TF5735); 7- Puerto del Picado (Jerez de la Frontera,TF5051); 8- Cantora (Medina Sidonia,TF3933); 9 y 12- Cerro del Lisano (AG,TF6524); 10- Benalup (TF4825); 11- La Palmosa (AG,TF5636); 13- O. BOLOS & VIGO (1982: 81, Mallorca).

munidades bien diferenciadas según el origen de sus características y el cortejo florístico del *Oryzopsio-Daucetum* propio de *Onopordenea acanthii*.

Sincorología: Es una asociación mediterráneo-occidental meridional, hasta el momento, de areal baleárico, aljíbico y jerezano.

Sinfitosociología: Es una etapa degradada y antropógena que se incluye como característica de las diferentes series climatófilas existentes en el área estudiada.

XVIII. BIDENTETEA TRIPARTITAE R. Tx., Lohmeyer & Preising *in* R. Tx. 1950.

Vegetación higronitrófila, sobre todo terofítica, de óptimo eurosiberiano, que se desarrolla a finales del verano en suelos que han estado cubiertos durante una buena parte del año por aguas dulces fuertemente eutrofizadas.

Características territoriales: *Aster squamatus, Atriplex prostrata, Bidens aurea, Cotula coronopifolia, Polygonum lapathifolium, Xanthium strumarium subsp. cavanillesii.*

+ Bidentetalia tripartitae

Orden único.

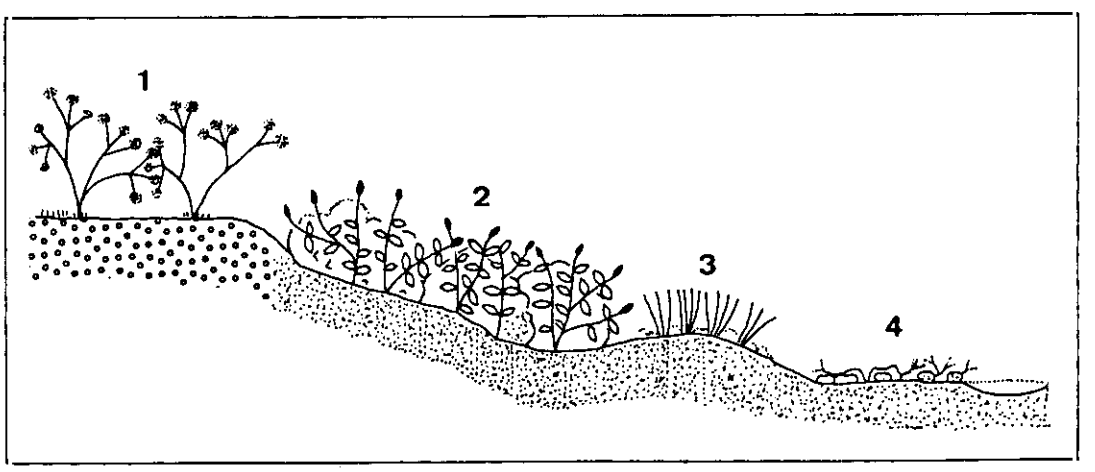


Fig. 28.- Esquema de la vegetación otoñal en la vega del río Barbate: 1- *Kickxio lanigerae-Tanacetetum annui*; 2- *Chenopodio ambrosioidis-Polygonetum lapathifolii*; 3- Comunidad de *Panicum repens*; 4- *Heliotropio supini-Paspaletum paspaloidis*

. **Chenopodion rubri**

Alianza que agrupa a las comunidades higronitrófilas que colonizan los sedimentos más o menos gruesos de cauces fluviales exhondados en el estiaje y que pueden soportar sustratos con altas concentraciones de sales. Al parecer ésta es la única alianza que alcanza la Región Mediterránea ibérica, mientras que el *Bidention* Nordhagen 1940 es exclusivamente eurosiberiano (RIVAS-MARTINEZ *in* PEINADO, BARTOLOME & al., 1988).

66. Chenopodio ambrosioidis-Polygonetum lapathifolii Peinado, Bartolomé, Martínez Parras & Andrade 1988

Tabla 69.

Sinecología y sinestructura: Asociación termo-mesomediterránea caracterizada por *Polygonum lapathifolium* que prospera en los márgenes fuertemente nitrificados de los ríos y acequias del territorio.

Sincorología: Es una asociación mediterráneo-ibero-atlántica (PEINADO, BARTOLOME & al., 1988). Aunque algunos de nuestros inventarios podrían ser asimilables al *Xanthio-Polygonetum lapathifolii* O. Bolós 1957 mediterráneo-ibero-levantino, la ausencia de *Polygonum persicaria* evita la presencia de este sintaxon en nuestro territorio.

Sinfitosociología: Es una asociación estenoica, higrófila e hipernitrófila ligada al área de las series edafohigrófilas del área estudiada.

67. Comunidad de *Bidens aurea*

Sinecología y sinestructura: En algunas acequias, tuberías abiertas y desagües cargados de aguas sucias crecen comunidades invernales monoespecíficas de *Bidens aurea*, que al igual que otras características de *Bidentetea* también es un neófito de origen neotropical afincado en los pisos termo- y mesomediterráneo inferior.

De esta comunidad ofrecemos dos inventarios levantados en San José del Valle (Jerez de la Frontera, TF4954, 90 m, 10 m2):

Bidens aurea	3	4
Arum italicum	+	1
Mentha suaveolens	+	1
Rumex woodsii	+	1
Cynodon dactylon	2	.
Panicum repens	1	.
Urtica urens	1	.
Mercurialis ambigua	1	.
Setaria verticillata	+	.
Dittrichia viscosa	.	2
Piptatherum miliaceum	.	+
Achillea filipendulina	.	2

Tabla 69

Chenopodio ambrosioidis-Polygonetum lapathifolii

Area m2	100	50	50	50	50	10
Altitud (Dm)	9	9	9	5	5	5
N. esp.	13	10	10	10	9	7
N. orden	1	2	3	4	5	6
Características de asociación y unidades superiores:						
Xanthium cavanillesii	5	4	4	4	5	.
Polygonum lapathifolium	2	1	2	2	+	4
Chenopodium ambrosioides	+	.	.	.	2	2
Aster squamatus	.	1	.	+	.	1
Compañeras:						
Ricinus communis	+	+	+	.	.	.
Scolymus maculatus	+	+	+	.	.	.
Xanthium spinosum	1	.	+	+	.	.
Amaranthus blitoides	1	.	1	.	1	.
Ecballium elaterium	1	+	.	.	.	.
Pulicaria paludosa	+	.	.	.	1	.
Tanacetum annuum	.	+	+	.	.	.
Dittrichia viscosa	.	+	.	+	.	.
Mentha suaveolens	.	.	.	1	.	1
Solanum nigrum	.	.	.	+	.	+
Lythrum salicaria	.	.	.	.	+	+

Otros táxones: Kickxia lanigera 1, Equisetum ramosissimum 2, Convolvulus arvensis, Chenopodium album, Heliotropium europaeum en 1; Conyza bonariensis en 2; Chenopodium opulifolium, Senecio jacobaea en 3; Paspalum paspalodes, Verbena officinalis en 4; Chenopodium viride 1, Datura stramonium, Panicum repens en 5; Cyperus eragrostis 1 en 6.

Localidades: 1 y 3- Arroyo del Saltillo (Medina Sidonia, TF3538); 2- Río Barbate en Benalup (TF4925); 4- Puente Romano de Alcalá de los Gazules (TF5639); 5 y 6- De Benalup al embalse del Barbate (TF4950).

XIX. ASPLENIETEA TRICHOMANIS (Br.-Bl. *in* Meier & Br.-Bl. 1934) Oberdorfer 1977 [*incl: Parietarietea judaicae* Rivas-Martínez *in* Rivas Goday (1955) 1964 *corr.* Oberdorfer 1977; *Phagnalo saxatilis-Rumicetea indurati* (Rivas Goday & Esteve 1972) Rivas-Martínez, Izco & Costa 1973; *Anogrammo-Polypodietea* Rivas-Martínez 1975]

Comunidades vegetales, con escaso recubrimiento, constituidas por hemicriptófitos, geófitos o caméfitos, que ocupan fisuras de peñascos, cantiles o muros más o menos secos (casmófitos) o repisas de rocas con una delgada capa de tierra (exocomófitos), con distribución holártica (RIVAS-MARTINEZ, 1959; T.E. DIAZ, 1989).

Características territoriales: *Asplenium billotii, A. trichomanes subsp. quadrivalens, Campanula velutina, Ceterach officinarum, Cheilanthes acrosticha, C. guanchica, C. tinaei, Hyoseris radiata, Linaria tristis, Sedum brevifolium.*

+ **Rumicetalia indurati**

Comunidades saxícolas de óptimo mediterráneo-iberoatlántico que colonizan grietas y fisuras anchas de rocas, así como taludes rocosos y terrosos.

Características territoriales: *Allium sphaerocephalon subsp. sphaerocephalon, Anarrhinum bellidifolium, Distichoselinum tenuifolium, Lactuca tenerrima, Melica minuta, Mucizonia hispida, Ornithogalum unifolium, Rumex induratus, Sanguisorba minor subsp. spachiana, Saxifraga granulata subsp. granulata, Silene mellifera.*

. **Andryalo-Crambion filiformis**

Comprende asociaciones que colonizan sustratos ricos en bases (serpentinas y dolomías) de los sectores Rondeño y Malacitano-Almijarense, alcanzando ya de una forma finícola el subsector Jerezano.

Características territoriales: *Crambe filiformis, Fumaria macrosepala, Silene tomentosa, Stachys circinata.*

68. Comunidad de *Silene tomentosa*

Sinecología y sinestructura: Vegetación rupícola que se desarrolla sobre cantiles calizos de origen jurásico. Se presenta como una comunidad relíctica muy empobrecida, cuya composición ofrecemos en el siguiente inventario en 10 m^2: *Silene tomentosa 1, Ceterach officinarum +, Mucizonia hispida 1, Cheilanthes acrosticha 1* (Peña Arpada, Alcalá de los Gazules, TF4945).

69. **Echio albicantis-Crambeetum filiformis** Rivas Goday & Esteve 1972.

Tabla 70.

Sinecología y sinestructura: Asociación termo-mesomediterránea propia de canturrales y de grietas anchas de roquedos dolomíticos no karstificados (RIVAS-MARTINEZ, IZCO & COSTA, 1973; NIETO CALDERA & CABEZUDO, 1988).

En nuestro territorio, se presenta como una comunidad de *Crambe filiformis* con un escaso grado de cobertura de donde *Echium albicans* está ausente.

Sincorología: La subasociación típica (NIETO CALDERA & CABEZUDO, *o.c.*) es rondense y se introduce de una forma bastante empobrecida en los roquedos calizos aislados del sector Hispalense. Esta asociación viene a mostrar que éstos son isleos rondeños que, como señala RIVAS-MARTINEZ (1988), se extienden por el sector Hispalense penetrando hasta el pie del Torcal de Antequera.

\+ **Parietarietalia** [*Parietarietalia judaicae* Rivas-Martínez (1955) 1960 *em.* Oberdorfer 1977; *Parietarietalia muralis* Rivas-Martínez 1960]

Vegetación rupícola, mural o epifítica, formada preferentemente por casmófitos o comófitos exigentes en sustancias nitrogenadas, a los que pueden acompañar un cierto número de plantas ruderales. El óptimo ecológico de estos tipos de vegetación, de distribución holártica, suele encontrarse en las paredes y muros de áreas urbanas o rurales sometidas a una fuerte acción antropozoógena (calles, corrales, rediles,

Tabla 70

Echio albicantis-Crambetum filiformis

Area m2	50	50	50	50	10
Altitud (Dm)	40	40	20	20	10
Orientación	N	N	W	W	SE
N. esp.	10	7	6	7	7
N. orden	1	2	3	4	5
Características de asociación y unidades superiores:					
Crambe filiformis	1	2	1	2	1
Mucizonia hispida	1	1	1	1	1
Melica minuta	1	1	1	.	1
Umbilicus rupestris	+	+	+	.	.
Lactuca tenerrima	1	1	.	1	.
Ficus carica	+	.	+	.	+
Stachys circinata	1	1	.	.	2
Silene mellifera	+	.	.	.	.
Distichoselinum tenuifolium	.	.	+	.	.
Antirrhinum majus	.	.	.	1	.
Compañeras:					
Phagnalon saxatile	2	.	.	+	+
Verbascum giganteum	.	.	.	1	.
Echium coincyanum	.	.	.	+	.

Localidades: 1 y 2- Garganta del Almed (Alcalá de los Gazules (TF6442); 3- Quiebrahachas (AG,TF6044); 4- Boca de la Foz (Jerez de la Frontera, TF5956); 5- Peña Arpada (AG,TF4944).

---

cuevas, etc.). La nitrificación de estos biótopos se debe tanto a la contaminación por partículas eutrofizadas o nitrificadas como a emanaciones amoniacales que llegan a impregnarlas (RIVAS-MARTINEZ, 1980; T.E. DIAZ, 1989).

Características territoriales: *Antirrhinum majus subsp. majus, Cymbalaria muralis, Ficus carica, Fumaria rupestris, Oxalis corniculata, Parietaria judaica, Sonchus tenerrimus, Umbilicus horizontalis, U. rupestris.*

. **Parietario-Galion murale** [*Parietario-Centranthion rubri* Rivas-Martinez 1960; *Parietarion judaicae* Segal 1969]

Asociaciones europeas occidentales, tanto mediterráneas como eurosiberianas.

70. **Parietarietum judaicae** K. Buchwald 1952.

Tabla 71.

Sinecología y sinestructura: Vegetación heliófila propia de la base de cantiles o de muros con aporte de sustancias nitrogenadas, donde *Parietaria judaica* alcanza un lugar preponderante.

En la provincia de Cádiz muestra su óptimo en los muros viejos de las poblaciones, castillos y roquedos con fuerte influencia antropozoógena.

Sincorología: Aunque SANCHEZ-MATA (1989) y ALCARAZ, SANCHEZ-GOMEZ & al. (1991) indican un óptimo mesomediterráneo para esta asociación, nuestros inventarios han sido levantados en áreas termomediterráneas. Estos últimos autores, además, le dan una distribución atlántica y mediterráneo-iberolevantina, dentro de la Península Ibérica.

Variabilidad: En los muros frescos o temporalmente rezumantes de las poblaciones del territorio, distinguimos una variante que se encuentra caracterizada por *Cymbalaria muralis*. No llevamos nuestros inventarios al *Cymbalarietum muralis* Görs 1966 al ser ésta una asociación centroeuropea (OBERDORFER, 1969).

+ **Ancmodonto-Polypodietalia**

Comunidades de comófitos, en gran parte pterido-briofíticas, que colonizan las fisuras anchas y revisten la superficie de las rocas sombrías, e incluso los taludes de arcilla compacta y el tronco de los árboles (RIVAS-MARTINEZ, 1975c).

Características territoriales: *Polypodium cambricum subsp. serrulatum.*

. **Bartramio-Polypodion serrati** O. Bolós & J. Vives *in* O. Bolós 1957 [*Bartramio-Polypodion serrulati pro. nom. mut.*]

Alianza que reune a las asociaciones comofíticas silicícolas termo-mesomediterráneas (T.E. DIAZ, 1989).

Tabla 71

Parietarietum judaicae

Area m2	50	50	50	50	10	50	50	5	10	2	50	20	50	50	10
Altitud (Dm)	12	12	20	20	18	7	7	7	21	21	20	20	20	20	21
Orientación	S	S	W	W	NE	N	W	-	S	-	NW	NE	N	E	NW
N. esp.	6	6	6	9	5	7	8	9	7	7	5	4	9	8	5
N. orden	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Características de asociación y unidades superiores:															
Parietaria judaica	2	2	1	2	1	2	3	2	2	4	2	1	1	2	+
Umbilicus rupestris	+	1	.	.	1	1	+	1	.	.	+	.	+	.	.
Sonchus tenerrimus	2	2	.	.	.	1	1	+	.	.	.	.	.	.	.
Ficus carica	.	.	1	2	.	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.
Ceterach officinarum	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
Polypodium serrulatum	.	.	.	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Melica minuta	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Mucizonia hispida	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Fumaria rupestris	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.
Oxalis corniculata	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.
Antirrhinum majus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Diferencial de variante:															
Cymbalaria muralis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	3	+	3	3
Compañeras:															
Mercurialis ambigua	1	1	1	.	.	1	1	1	.	1	+	.	1	1	+
Phagnalon saxatile	2	1	2	1	.	1	.	.	+	.	1	.	1	1	+
Campanula erinus	.	.	.	.	.	.	.	1	+	.	.	+	+	+	.
Piptatherum miliaceum	.	.	+	+	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.
Sonchus oleraceus	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	2	+	.
Lobularia maritima	.	1	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Coridothymus capitatus	.	.	.	.	.	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.
Nicotiana glauca	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.

Otros táxones: Ballota hirsuta, Jasione echinata, Silene nutans en 4; Rumex thyrsoides en 5; Senecio angulatus, Diplotaxis virgata en 7; Geranium purpureum, Centranthus macrosiphon en 8; Hyoscyamus albus, Conyza bonariensis en 9; Euphorbia peplus, Diplotaxis siifolia, Mentha suaveolens en 10; Stellaria media en 14.

Localidades: 1 y 2- Castillo de Torrestrella (Medina Sidonia, TF4437); 3 y 4- Peña Arpada (Alcalá de los Gazules, TF4944); 5- Fuente de la Sierra (AG, TF5538); 6 y 7- Castillo de la Morilla (Benalup, TF4524); 8- Molino del Castillo de la Morilla (Benalup, TF4524); 9-14- Alcalá de los Gazules (TF5639); 15- Vejer de la Frontera (TF3316).

Características territoriales: *Anogramma leptophylla, Bartramia stricta, Cladonia rangiformis, Davallia canariensis, Psilotum nudum, Reboulia hemisphaerica, Sedum winkleri.*

71. Davallio canariensis-Sedetum winkleri ass. nova

Tabla 72.

Holosintypus: invent. 3.

Tabla 85.

Sinecología y sinestructura: Vegetación comofítica, briopteridofítica, propia de grietas anchas, repisas de roquedos silíceos, sombrías y húmedas en las que se acumula algo de suelo.

A parte del fondo briofítico viene caracterizada por la presencia del pteridófito mediterráneo-atlántico *Polypodium cambricum subsp. serrulatum* (SALVO, 1990), el endemismo aljíbico y tingitano *Sedum winkleri* (FRODERSTROM, 1932; JAHANDIEZ & MAIRE, 1932; MAIRE, 1976) y algunos elementos de distribución tropical y macaronésica como *Psilotum nudum, Davallia canariensis* y *Polypodium cambricum subsp. macaronesicum* (PICHI SERMOLLI, 1979; PICHI SERMOLLI, ESPAÑA & SALVO, 1987-88).

En el territorio, prefiere las exposiciones de umbría donde se desarrolla bajo la protección boscosa correspondiente a los aspectos más húmedos de las series *Teucrio baetici-Querceto suberis sigmetum* y *Rusco hypophylli-Querceto canariensis sigmetum.*

Aunque los inventarios de la tabla que ofrecemos han sido levantados sobre roquedos sombríos es muy frecuente observar, especialmente en las Sierras de Algeciras (sur del sector Aljíbico), fragmentos de esta comunidad epífitos sobre el tronco de alcornoques y quejigos africanos.

Sincorología: Se trata de una comunidad aljíbica y tingitana. Por su composición florística es perfectamente diferenciable del *Sedo hirsuti-Polypodietum serrati* O.Bolós & J. Vives 1957.

Tabla 72

Davallio canariensis-Sedetum winkleri

Area m2	30	10	10	10	5	10	2	3	1
Altitud (Dm)	21	32	29	12	41	42	20	20	7
Orientación	NW	W	W	W	NW	NW	W	NE	E
N. esp.	6	4	8	5	6	6	7	7	7
N. orden	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Características de asociación y alianza:									
Polypodium serrulatum	1	+	1	2	2	1	3	2	1
Davallia canariensis	2	2	4	2	4	1	1	1	.
Sedum winkleri	1	1	2	1	1	2	.	.	2
Psilotum nudum	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Briófitos:									
Hypnum demissum	.	.	4	.	5	5	1	5	.
Cladonia rangiformis	.	.	1	.	.	1	1	.	.
Bartramia stricta	.	.	.	.	.	.	.	+	.
Características de orden y clase:									
Umbilicus rupestris	1	.	1	1	+	1	1	1	1
Sedum brevifolium	1	1	1	1	.	.	.	.	1
Asplenium billotii	.	.	1	.	+	.	+	+	+
Melica minuta	.	.	.	.	.	.	.	.	1

Otros táxones: Hedera helix en 1; Selaginella denticulata en 7; Allium triquetrum en 8; Misopates grandiflorum en 9.

Localidades: 1- El Jautor (Alcalá de los Gazules, TF6426); 2- Puerto del Membrillo (AG, TF6631); 3- Cerro de los Regajales (AG, TF6041); 4- Tajo de la Figura (Benalup, TF5422); 5 y 6- Garganta del Aljibe (Jerez de la Frontera, TF6546); 7- Cerro del Peso (AG, TF6330); 8- La Peguera (AG, TF6328); 9- Montera del Torero (Los Barrios, TF6813).

XX. ADIANTETEA Br.-Bl. 1947

Vegetación brío-pteridofítica, en la que participa un cierto número de espermatófitos, propia de rocas en las que rezuman aguas ricas en carbonato cálcico. Es de distribución latemediterránea, sensible a los fríos intensos (RIVAS-MARTINEZ, BASCONES & al., 1991).

Características territoriales: *Samolus valerandi*.

\+ **Adiantetalia**

Orden único.

. **Adiantion**

Alianza única.

Características territoriales: *Adiantum capillus-veneris, Trachelium coeruleum subsp. coeruleum.*

72. **Trachelio coeruleae-Adiantetum capilli-veneris** O. Bolós 1957.

Sinecología y sinestructura: Asociación caracterizada por *Trachelium coeruleum* que destaca en las fisuras de las rocas carbonatadas húmedas o rezumantes periódicamente (DIAZ GONZALEZ, GUERRA & NIETO, 1982).

En la zona estudiada solamente hemos podido levantar un inventario en el interior de un pozo, el cuál revela la siguiente composición en 1 m2: *Trachelium coeruleum 1, Adiantum capillus-veneris 4, Parietaria judaica* + (Arroyo de Ballesteros, Alcalá de los Gazules, TF5148).

Sincorología: Es una comunidad termo-mesomediterránea ibérico-meridional (O. BOLOS, *l.c.*; ALCARAZ, SANCHEZ-GOMEZ & al., 1991).

XXI. **ISOETO-NANOJUNCETEA** Br.-Bl. & R. Tx. 1943.

Vegetación anfibia formada por terófitos y geófitos efímeros, propia de estaciones exhondadas durante el estiaje. Es de óptimo mediterráneo, pero se halla también en la subregión Atlántico-Medioeuropea (RIVAS-MARTINEZ, BASCONES & al., 1991).

Características territoriales: *Blackstonia perfoliata s.l., Centaurium pulchellum, Corrigiola litoralis subsp. perez-larae, Juncus bufonius, J. foliosus, J. hybridus, J. tenageia, Lotus subbiflorus subsp. subbiflorus, Lythrum hyssopifolium, L. portula, L. thymifolia, Radiola linoides, Ranunculus ophioglossifolius.*

+ **Isoetetalia**

Vegetación de fenología vernal o estival temprana sometida a un período de inundación que se prolonga más allá del comienzo del verano.

Características territoriales: *Centaurium maritimum, Exaculum pusillum, Illecebrum verticillatum, Isoetes histrix, Juncus capitatus, J. pygmaeus, Mentha pulegium.*

. **Cicendion**

Asociaciones iberoatlánticas de terófitos efímeros sometidas a encharcamientos superficiales y fugaces en invierno y primavera.

Características territoriales: *Chaetopogon fasciculatus, Cicendia filiformis, Illecebrum verticillatum, Kickxia cirrhosa, Scirpus cernuus, Scirpus pseudosetaceus, Solenopsis laurentia.*

72. **Laurentio-Juncetum tingitani** Rivas Goday & Borja 1968
[*Solenopsio laurentiae-Juncetum tingitani pro nom. mut.*]
Tabla 73.

Sinecología y sinestructura: Comunidad terofítica caracterizada por diversos juncos y plantas de óptimo mediterráneo-iberoatlántico- *Solenopsis laurentia, Juncus hybridus, Scirpus cernuus*- y el endemismo ibero-tingitano *Juncus tingitanus*. Se asienta sobre suelos arenosos poco cohesionados, ácidos y con aguas efímeras superficiales corrientes en territorios con ombroclima húmedo-hiperhúmedo.

Sincorología y sintaxonomía: Es una asociación aljíbica (RIVAS GODAY & BORJA, 1968; RIVAS GODAY, 1970) y, probablemente tingitana. Se diferencia del *Laurentio-Anthoceretum* Br.-Bl. 1936 en que ésta última presenta un estrato muscinal bastante denso por ser de cubetas pequeñas y oquedades donde el agua queda estancada durante algún tiempo. Aunque el *Laurentio-Anthoceretum* fue descrito y se encuentra extendido por la Península Tingitana (BRAUN-BLANQUET, 1936a; MOOR, 1937; CHEVASSUT & QUEZEL, 1956), tanto la comunidad de *Laurentia gasparrinii-Juncus pygmaeus* de BELMONTE (1986) como los inventarios de RIVAS GODAY (*o.c.*), procedentes ambos de Extremadura, podrían asimilarse a esta asociación precisamente por su estrato muscinal. Por tanto, el areal del *Laurentio-Anthoceretum* sería mediterráneo-iberoatlántico

Tabla 73

Laurentio-Juncetum tingitani

Area m2	1	1	0.5	0.2	2	2	3
Altitud (Dm)	40	40	40	18	39	40	40
N. esp.	13	11	10	12	13	11	11
N. orden	1	2	3	4	5	6	7
Características de asociación y unidades superiores:							
Solenopsis laurentia	2	3	2	4	+	1	1
Juncus tenageia	1	1	1	1	+	.	1
Scirpus cernuus	1	1	1	.	1	1	1
Lotus subbiflorus	1	+	+	+	+	.	+
Juncus capitatus	.	1	+	1	2	1	3
Juncus hybridus	+	2	1	1	.	1	.
Cicendia filiformis	+	1	1	+	.	.	.
Isoetes histrix	.	.	.	.	1	3	1
Radiola linoides	.	.	.	3	2	.	1
Lythrum portula	1	.	1	.	.	.	.
Juncus bufonius	.	.	.	.	.	+	2
Mentha pulegium	+	.	.	.	.	.	.
Illecebrum verticillatum	1	.	.	.	.	.	.
Compañeras:							
Briza minor	+	1	.	1	+	+	.
Anthoxanthum ovatum	.	1	.	.	+	+	1
Aira uniaristata	.	1	.	.	1	2	1
Filago gallica	.	+	.	+	+	.	+
Ornithopus pinnatus	.	.	.	.	+	+	.

Otros táxones: Trifolium dubium, Silene laeta, Baldellia ranunculoides en 1; Anagallis tenella en 3; Lythrum junceum en 4; Gastridium ventricosum, Pinguicula lusitanica en 5; Anagallis crassifolia, Tolpis barbata en 6; Tuberaria guttata en 7.

Localidades: 1 y 3- Altos de Majada Escobar (Alcalá de los Gazules, TF6242); 2, 5, 6 y 7- Cerro de las Callejuelas, Puerto de Gális (Jerez de la Frontera,TF6849); 4- Sierra del Niño, Moheda del Muerto (Los Barrios,TF6709).

incluyendo a la provincia Tingitana; mientras que el *Laurentio-Juncetum tingitani* quedaría restringido al área aljíbico-tingitana de acuerdo con la distribución de FERNANDEZ-CARVAJAL (1983) para *Juncus tingitanus*.

Por otra parte, nuestra asociación es vicariante del *Isoeto-Cicendietum* cántabro-atlántico de BRAUN-BLANQUET (1967) y del *Isoeto histricis-Juncetum capitati* Br.-Bl. 1936 descrito de la zona septentrional de Argelia y Túnez.

Sinfitosociología: Es una comunidad que forma parte de los complejos de vegetación helofítica sobre sustratos ácidos, y especialmente de las áreas estudiadas con brezales higrófilos: *Genisto anglicae-Ericetum ciliaris: Juncetum rugoso-effusi: Laurentio-Juncetum tingitani.*

73. Loto subbiflori-Chaetopogonetum fasciculati Rivas-Martínez, Costa, Castroviejo & Valdés 1980.

Tabla 74.

Sinecología y sinestructura: Asociación termomediterránea seco-subhúmeda, de aspecto graminoide constituida por terófitos de poca biomasa pero que tienden a cubrir toda la superficie del suelo. Tiene su óptimo sobre los suelos arenosos o limo-arenosos de charcos y vaguadas con aguas dulces superficiales durante el invierno o comienzos de la primavera.

En nuestra tabla, respecto a la de RIVAS-MARTINEZ, COSTA & al. (1980) destaca la pobreza en elementos de *Isoeto-Nanojuncetea*, probablemente debido a la presión de la ganadería en estos medios que permite la entrada de transgresivas de otras clases de pastizales exigentes en humedad.

Sincorología: Hasta el momento se considera como una asociación gaditano-onubo-algarviense, y es vicariante del *Hyperico humifusi-Chaetopogonetum fasciculati* Rivas Goday 1964.

Sinfitosociología: Las asociaciones con las que contacta en forma de mosaico son: *Galio-Juncetum maritimi: Holoschoeno-Juncetum acuti: Centaureo exaratae-Armerietum gaditanae: Loto subbiflori-Chaetopogonetum fasciculati.*

. **Preslion cervinae**

Asociaciones de terófitos y algunos hemicriptófitos de aguas profundas que se desecan al entrar el verano.

Características territoriales: *Apium inundatum, Elatine macropoda, Isoetes velatum.*

Tabla 74

Loto subbiflori-Chaetopogonetum fasciculati

Area m2	10	5	5	10	10	10	2	3	2	-
Altitud (Dm)	10	5	5	5	5	5	7	7	10	-
N. esp.	17	15	17	22	21	21	21	19	20	-
N. orden	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Características de asociación y alianza:										
Chaetopogon fasciculatus	4	5	5	4	5	5	5	4	4	V
Lotus subbiflorus	1	.	1	3	.	.	1	1	1	V
Illecebrum verticillatum	.	.	.	+	.	.	.	.	.	V
Scirpus cernuus	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Cicendia filiformis	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Solenopsis laurentia	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Kickxia cirrhosa	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II
Eryngium galioides	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II
Scirpus setaceus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
Radiola linoides	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
Características de orden y clase:										
Centaurium maritimum	.	1	.	+	.	.	1	2	+	.
Juncus bufonius	.	1	1	.	1	.	.	.	.	V
Juncus pygmaeus	.	.	.	+	.	.	.	1	.	IV
Juncus tenageia	1	.	.	.	.	.	.	.	.	IV
Juncus hybridus	+	.	.	.	.	.	.	.	1	.
Compañeras:										
Plantago coronopus	.	1	1	.	1	+	1	3	1	III
Tolpis barbata	1	1	2	.	.	1	1	1	1	.
Ornithopus pinnatus	.	.	1	1	2	1	.	2	1	II
Vulpia membranacea	+	.	.	1	1	1	.	1	1	.
Trifolium campestre	1	1	1	1	.	+	1	.	.	.
Tuberaria guttata	.	1	.	1	.	2	1	.	1	II
Anthoxanthum ovatum	1	1	.	.	.	.	1	2	.	II
Erodium primulaceum	.	+	+	.	+	.	+	.	+	.
Rumex bucephalophorus	.	+	.	1	1	1	.	.	2	.
Ornithopus isthmocarpus	.	.	1	1	1	1	.	.	2	.
Leontodon longirostris	.	.	.	+	.	+	1	1	.	V
Anagallis arvensis	+	.	.	+	.	.	.	+	.	III
Crepis capillaris	.	+	+	.	2	1	.	.	.	.
Logfia gallica	.	.	1	1	.	1	.	.	.	II
Plantago bellardii	.	.	.	1	.	.	+	.	+	I
Bellardia trixago	.	+	+	.	.	.	.	.	.	I
Echium plantagineum	.	+	+	.	.	.	.	.	1	.
Anacyclus clavatus	.	.	+	+	1	.	.	.	.	.
Spergula arvensis	.	.	+	.	.	.	.	.	+	I
Lythrum junceum	.	.	.	1	1	.	.	.	.	I
Reseda media	.	.	.	+	1	+	.	.	.	.
Tuberaria macrosepala	.	.	.	1	.	2	1	.	.	.
Pistorinia brevifolia	.	.	.	.	.	+	1	1	.	.
Moenchia octandra	.	.	.	.	.	.	+	1	+	.
Anthemis arvensis	.	.	.	.	.	.	+	1	+	.

N. orden	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Silene laeta	1	.	.	.	.	.	.	.	.	II
Gaudinia fragilis	.	1	.	.	.	.	.	.	.	II
Hypochoeris glabra	.	.	1	.	.	.	.	+	.	.
Stachys arvensis	.	.	.	1	+	.	.	.	.	.
Plantago lusitanica	.	.	.	1	.	.	+	.	.	.
Cerastium glomeratum	.	.	.	.	+	1	.	.	.	.
Trifolium arvense	.	.	.	.	.	2	.	.	1	.

Otras características de orden y clase: Juncus capitatus IV, Isoetes histrix III, Mentha pulegium III, Exaculum pusillum II, Lythrum boristenicum II en 10.

Otros táxones: Holcus lanatus, Otospermum glabrum, Armeria hirta en 1; Trifolium lappaceum en 1 y 5; Vulpia geniculata en 2; Spergularia longipes 1 en 3 y 5; Sagina apetala en 4; Ornithopus compressus, Carduus pycnocephalus, Silene tuberculata, Hedypnois cretica en 5; Hypochoeris platylepis en 5 y 8; Paronychia echinulata, Centranthus calcitrapae, Linaria viscosa, Campanula lusitanica, Galium divaricatum en 8; Parentucellia viscosa, Briza maxima, Silene gallica, Linum bienne, Armeria hirta en 7; Petrorhagia dubia, Biscutella baetica, Bellis annua en 8; Molineriella australis, Vulpia ciliata en 9; Chamaemelum mixtum III, Pulicaria paludosa I, Paspalum paspalodes I, Eryngium tenue I, Paronychia cymosa I, Agrostis stolonifera I en 10.

Localidades: 1- Cortijo de los Zapateros (Benalup, TF6021); 2 y 3- El Brecial Chico (Medina Sidonia,TF4540); 4, 5, 6- El Toñanejo (Medina Sidonia,TF4639); 7 y 8- La Palmosa (Alcalá de los Gazules,TF5736); 9- Majadal de los Lirios (AG,TF5331); 10- RIVAS-MARTINEZ & al. (1980:28).

---

74. Junco pygmaei-Isoetetum velati Rivas Goday 1955 [*Isoeto velatae-Myosotidetum siculae* Chevassut & Quézel 1956]

Vegetación pionera dominada por *Isoetes velatum* propia del borde areno-limoso de fosas profundas o de arroyos que permanece inundado durante la primavera y aflora a principios del verano formando una comunidad más o menos densa con *Juncus pygmaeus*.

En nuestro territorio solamente hemos podido levantar un inventario representativo: *Isoetes velatum 3, Juncus pygmaeus 2, Juncus tenageia 1, Lythrum portula 1, Illecebrum verticillatum, Mentha pulegium +, Apium inundatum 1, Elatine macropoda 1, Baldellia ranunculoides 1, Stellaria alsine 1, Cynodon dactylon +* (Laguna del Ingeniero, El Picacho, Alcalá de los Gazules, TF6345, 4 m2).

Sincorología y sintaxonomía: Como indican RIVAS GODAY (1970) y BELMONTE (1986) se trata de una asociación mediterráneo-iberoatlántica. A esto hay que añadir la sinonimia del *Isoeto velatae-Myosotidetum siculae* Chevassut & Quézel 1956 descrita de la Península Tingitana y Argelia.

Sinfitosociología: *Junco-Isoetetum* forma parte de los complejos de asociaciones de los bordes de charcas y cubetas

. **Agrostion salmanticae** [*Agrostion pourretii pro nom. mut.*]

Vallicares efímeros hidromorfos mediterráneo-iberoatlánticos que se agostan tempranamente.

Características territoriales: *Agrostis pourretii*, *Pulicaria paludosa*.

75. Pulicario uliginosae-Agrostietum salmanticae Rivas Goday 1955 [*Pulicario paludosae-Agrostietum pourretii pro nom. mut.*]

Tabla 75.

Sinecología y sinestructura: Vallicares anuales propios de suelos silíceos de textura limo-arenosa. Ocupan zonas encharcadas y depresiones suaves con humedad permanente durante todo el año, aunque soportan una acusada sequía estival manifestando su óptimo a finales de primavera y comienzos del verano.

En las Sierras del Aljibe aparece sobre suelos que presentan un mayor contenido en arcillas y, por otra parte, frente al *Loto-Chaetopogonetum*, es más exigente en precipitaciones.

Pulicario-Agrostietum es bastante visitado por el ganado, por su frescor y su palatabilidad. Por ello, al igual que en el caso anterior, ingresan transgresivas de otros pastos.

Sincorología: Es una asociación mediterráneo-iberoatlántica (RIVAS-MARTINEZ, FERNANDEZ-GONZALEZ & SANCHEZ-MATA, 1986).

Sinfitosociología: En el área estudiada, este pastizal puede integrarse en las depresiones húmedas con suelos frescos cuya cabeza de serie es un quejigar de *Rusco-Quercetum canariensis*.

Variabilidad: Además de la subasociación típica (*agrostietosum salmanticae*, invent. 1-9), reconocemos a la subasociación *holcetosum lanati* Rivas Goday 1957 que representa el tránsito hacia los vallicares vivaces de *Gaudinio fragilis-Agrostietum castellanae*. Son diferenciales respecto

Tabla 75

Pulicario uliginosae-Agrostietum salmanticae

a) agrostietosum salmanticae: 1-9; *b) holcetosum lanati:* 10-14

Aream2	10	10	5	10	2	1	3	10	15	3	5	3	10	10
Altitud (Dm)	44	44	27	28	32	30	34	10	47	21	26	26	21	18
N. esp.	19	16	20	20	18	17	14	16	22	13	18	19	18	17
N. orden	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Características de asociación y unidades superiores:														
Agrostis pourretii	5	5	5	5	4	5	5	4	4	5	5	5	5	5
Pulicaria paludosa	1	+	2	2	.	1	1	.	2	1	1	1	.	2
Juncus hybridus	3	4	1	2	.	.	2	.	.	4	1	.	2	2
Lotus subbiflorus	2	3	.	1	1	2	.	.	+	+	+	.	.	2
Mentha pulegium	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	1	2	1
Centaurium pulchellum	.	.	+	.	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.
Corrigiola perez-larae	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.
Juncus bufonius	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.
Centaurium maritimum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
Diferenciales de subasociación:														
Holcus lanatus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	1	1	+
Agrostis castellana	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Compañeras:														
Tolpis barbata	1	1	2	.	1	1	.	2	1	+	+	+	2	.
Gaudinia fragilis	+	+	1	1	1	1	1	1	.	.	1	1	.	1
Trifolium campestre	1	2	1	.	.	1	.	.	1	.	+	1	.	+
Linum bienne	1	+	+	.	.	.	.	.	+	.	2	.	1	+
Anthoxanthum ovatum	1	1	2	.	1	.	.	1	1	.	.	.	1	.
Leontodon longirostris	1	.	.	1	1	+	.	.	1	.	1	.	+	.
Plantago serraria	1	1	1	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	1
Carex chaetophylla	1	1	.	1	+	.	1	.	+	.	.	.	.	.
Otospermum glabrum	1	+	.	.	+	+	.	.	.	+	.	.	.	1
Bromus hordeaceus	.	.	.	+	+	+	.	+	1	.	.	.	+	.
Lythrum junceum	.	.	.	.	.	.	1	.	.	1	1	1	1	2
Parentucellia viscosa	+	+	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Anthemis arvensis	.	.	+	1	+	.	.	1	+	.	.	.	.	.
Trifolium pallidum	1	+	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Silene gallica	+	.	.	.	+	.	.	1	+	.	.	.	.	.
Vulpia myuros	1	.	.	.	.	.	.	3	2	.	.	+	.	.
Lolium rigidum	.	.	.	+	+	.	+	.	+	.	.	.	.	.
Plantago lusitanica	.	.	.	1	.	.	.	.	1	.	+	1	.	.
Vulpia geniculata	.	.	.	1	1	+	.	.	.	.	.	.	+	.
Gastridium ventricosum	.	.	.	.	.	1	.	.	2	.	1	1	.	.
Oenanthe pimpinelloides	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	+	1	.
Echium plantagineum	+	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
Ononis hirta	.	1	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
Trifolium lappaceum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	1	.
Ranunculus trilobus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	1
Trifolium dubium	1	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Cynodon dactylon	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3
Tuberaria guttata	.	.	1	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.

N. orden	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Hordeum geniculatum	.	.	.	1	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
Crepis capillaris	.	.	.	2	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.
Ornithopus compressus	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	+	.
Briza maxima	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	1	.	.

Otros táxones: Dactylis hispanica en 2; Poa bulbosa, Galactites tomentosa, Trifolium cherleri, Medicago polymorpha, Armeria hirta en 3; Spergularia rubra, Rumex crispus en 4; Biscutella baetica en 4 y 8; Carlina racemosa en 5 y 6; Trifolium isthmocarpum 1 en 5 y 7; Juncus striatus en 6; Logfia gallica 1 en 6 y 9; Trifolium squamosum, Leontodon maroccanus, Phalaris coerulescens, Oenanthe globulosa en 7; Galium divaricatum, Ononis filicaulis en 8; Petrorhagia dubia en 8 y 9; Trifolium scabrum, Plantago coronopus, Trifolium angustifolium en 9; Carex divulsa, Cyperus badius en 10; Ornithopus pinnatus, Serapias lingua, Ranunculus macrophyllus en 12; Anacyclus clavatus, Juncus bulbosus en 13; Silene laeta en 14.

Localidades: 1 y 2- Base del Picacho (Alcalá de los Gazules,TF6345); 3 y 4- Montifarti (Jerez de la Frontera,TF6347); 5- Altos de Majada Escobar (AG,TF6242); 6 y 7- El Majar Largo (AG,TF6241); 8- De Alcalá de los Gazules a la Calderona (TF5840); 9- Casa del Ingeniero (AG,TF6345); 10, 11 y 12- Garganta del Niño (Los Barrios,TF6609); 13- Del Cortijo de Ojén a las Gargantillas (Los Barrios,TF6902); 14- Las Caheruelas, Sierra de Ojén (Tarifa,TE6599).

---

a la subasociación típica *Agrostis castellana* y *Holcus lanatus*.

+ **Nanocyperetalia** [*Cyperetalia fusci* Müller-Stoll & Pietsch *in* Oberdorfer 1962]

Comunidades propias de medios largo tiempo encharcados, con fenología tardo-estival e incluso otoñal. Se presentan en suelos más eútrofos que los colonizados por la vegetación del orden *Isoetetalia* y soportan bastante bien el aporte de sales nitrogenadas.

Características territoriales: *Crypsis aculeata, C. alopecuroides, C. schoenoides, Cyperus eragrostis, C. flavescens, C. miche-lianus, Glinus lotoides.*

. **Heleochloion**

Asociaciones otoñales subnitrófilas desarrolladas sobre suelos más o menos arcillosos, pero siempre ricos en sales minerales (RIVAS GODAY, 1970; ALCARAZ, SANCHEZ-GOMEZ & al., 1991). Es una alianza que manifiesta su óptimo en el W de la Región Mediterránea.

Características territoriales: *Centaurium spicatum, Cressa cretica, Heliotropium supinum, Lythrum acutangulum, L. tribracteatum, Verbena supina.*

76. Cypero micheliani-Heleochloetum alopecuroidis Rivas Goday & E. Valdés *in* Rivas Goday 1970 [*Cypero micheliani-Crypsietum alopecuroidis pro nom. mut.*]

Tabla 76.

Sinecología y sinestructura: Asociación constituida por pequeños terófitos de desarrollo tardo-estival, que ocupa preferentemente los bordes de depresiones y embalses que permanecen encharcados hasta comienzos del verano.

Los suelos sobre los que se asienta esta comunidad están siempre dotados de una cierta cantidad de limos.

Sincorología: Esta asociación fue descrita por RIVAS GODAY & VALDES *in* RIVAS GODAY (1970) de las cuencas del Guadiana y del Tajo. Si bien RIVAS-MARTINEZ, COSTA & al. (1980) describieron al *Ludwigio palustris-Cyperetum micheliani* en Doñana, la asociación de RIVAS GODAY parece ser más amplia.

77. Glino lotoidis-Verbenetum supinae Rivas Goday 1964.

Tabla 77.

Sinecología y sinestructura: Se trata de una asociación que contacta fácilmente con la anterior eligiendo medios menos húmedos y, a la vez, más arenosos. Tanto ésta como la anterior ocupan lugares nitrificados por el ganado, de ahí la presencia de algunas plantas transgresivas de *Ruderali-Secalietea* o de *Bidentetea*.

Al presentarse en las depresiones húmedas como una banda más externa respecto a la anterior muestra una fenología algo más temprana.

Sincorología: La composición florística, de amplio areal, nos permite hablar de una asociación mediterránea hasta ahora circunscrita a los pisos bioclimáticos termo y mesomediterráneo (*cf.* RIVAS GODAY, 1964).

Tabla 76

Cypero michelíani-Heleochloetum alopecuroidis

Area m2	100	100	100	80
Altitud (m)	6	6	6	6
N. esp.	12	6	8	8
N. orden	1	2	3	4
Características de asociación y unidades superiores:				
Crypsis alopecuroides	4	4	2	1
Cyperus michelianus	1	1	1	2
Glinus lotoides	+	+	+	+
Crypsis aculeata	1	1	.	.
Heliotropium supinum	+	.	+	+
Verbena supina	+	.	+	.
Gnaphalium luteo-album	1	1	.	.
Mentha pulegium	1	.	.	.
Pulicaria paludosa	+	.	.	.

Otros táxones: Polygonum lapathifolium en 1 y 4; Lythrum junceum, Euphorbia chamaesyce en 1; Spergularia rubra en 2, Amaranthus blitoides, Echium plantagineum, Portulaca oleracea en 3; Cynodon dactylon en 4.

Localidades: 1-4 Embalse del Celemín (Benalup,TF5222).

Tabla 77

Glino lotoidis-Verbenetum supinae

Area m2	20	20	20	20
Altitud (m)	6	6	6	6
N. esp.	8	7	7	6
N. orden	1	2	3	4
Características de asociación y unidades superiores:				
Verbena supina	3	3	5	5
Glinus lotoides	2	2	1	2
Heliotropium supinum	4	2	2	1
Lythrum acutangulum	1	1	1	.
Crypsis alopecuroides	.	.	.	+
Compañeras:				
Euphorbia chamaesyce	+	+	+	.
Amaranthus blitoides	+	.	+	.
Portulaca nitida	.	.	+	+
Lythrum junceum	2	.	.	.
Kickxia lanigera	2	.	.	.
Chrozophora tinctoria	.	+	.	.
Cynodon dactylon	.	+	.	.
Paspalum paspalodes	+	.	.	.

Localidades: 1-4 Embalse del Celemín (Benalup,TF5222)

---

78. Comunidad de *Cressa cretica*

Tabla 78.

Sinecología y sinestructura: Vegetación pionera de desarrollo estivo-autumnal dominada por *Cressa cretica*, propia de las orillas de lagunas salobres nitrificadas de modo natural por restos de cianofíceas y clorofíceas, o por cultivos cercanos. *Cressa cretica* aparece en los suelos salinos desnudos que permanecen encharcados hasta finales de la primavera y sufren una rápida evaporación con el ascenso de las temperaturas de los primeros días del estío.

A pesar de que la mayoría de los autores que han estudiado estas fitocenosis de *Cressa cretica* (BRULLO & FURNARI, 1970; CIRUJANO, 1981; LADERO, NAVARRO & al, 1984) coinciden en la frecuente aparición en estos suelos de eflorescencias salinas, en el territorio estudiado, no las hemos detectado. Esta característica ecológica unida a las plantas que aparecen en la tabla hacen que llevemos a esta comunidad dentro del *Heleochloion*.

Sinfitosociología: En la provincia de Cádiz se articula en el ecosistema de los tarayares halófilos de *Tamarix canariensis* (*Agrostio stoloniferae-Tamariceto canariensis sigmetum*).

Tabla 78

Comunidad de *Cressa cretica*

Area m2	100	50
Altitud (Dm)	5	5
N. esp.	5	3
N. orden	1	2
Características:		
Cressa cretica	4	3
Lythrum tribracteatum	1	+
Heliotropium supinum	+	+
Compañeras:		
Frankenia laevis	1	.
Atriplex prostrata	+	.

Localidades: 1 y 2- Laguna de Jelí (Chiclana de la Frontera,QA6137).

XXII. LITTORELLETEA Br.-Bl. & R. Tx. 1943

Vegetación anfibia vivaz, constituída fundamentalmente por pequeños helófitos e isoétidos. Es propia de aguas dulces oligotróficas o ligeramente mesótrofas, y con una distribución holártica (RIVAS-MARTINEZ, BASCONES & al., 1991; MOLINA ABRIL, 1992).

Características territoriales: *Juncus bulbosus*.

+ **Littorelletalia**

Es un orden de óptimo eurosiberiano que tiene una pequeña representación mediterránea occidental, especialmente en áreas montañosas.

. **Hyperico helodis-Sparganion** [*Hydrocotylo-Baldellion* Dierssen & Tx. 1972; *Eleocharition multicaulis* (Vanden Berghen 1969) Pietsch 1977]

Alianza que recoge a las asociaciones atlánticas y mediterráneo-iberoatlánticas constituidas por helófitos que colonizan lodos temporalmente inundados por aguas meso-oligótrofas.

Características territoriales: *Anagallis crassifolia, Baldellia ranunculoides, Eleocharis multicaulis, Hydrocotyle vulgaris, Hypericum humifusum, Juncus fontanesii, Pinguicula lusitanica.*

79. **Junco emmanuelis-Eleocharitetum multicaulis** Rivas-Martínez & Costa *in* Rivas-Martínez, Costa, Castroviejo & Valdés 1980

Tabla 79.

Sinecología y sinestructura: Es una asociación de la alianza bastante empobrecida y dominada por *Eleocharis multicaulis* que suele ir acompañado por *Juncus bulbosus* y otras plantas de la alianza como *Anagallis crassifolia, Pinguicula lusitanica*, etc. que son responsables de la formación de un sustrato higroturboso, a veces, también con especies de esfagnos.

Tabla 79

Junco emmanuelis-Eleocharitetum multicaulis

Area m2	1	1	2	2	1	1	2	1	2	0.5	1	2	1	1	1
Altitud (Dm)	59	37	80	40	44	40	39	37	46	37	19	40	8	2	2
N. esp.	12	11	13	14	11	12	11	11	10	9	9	5	6	6	5
N. orden	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Características de asociación y unidades superiores:															
Eleocharis multicaulis	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	5	5	5	3	3
Juncus bulbosus	.	1	2	.	2	2	1	2	2	1	1	3	1	.	.
Juncus fontanesii	1	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.
Baldellia ranunculoides	.	.	.	+	2	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
Hydrocotyle vulgaris	.	.	.	1	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.
Diferenciales turfófilas:															
Anagallis crassifolia	.	.	1	1	.	1	+	1	1	+	1	.	2	3	3
Pinguicula lusitanica	.	.	.	.	.	3	.	1	1	.	.	1	.	.	.
Sphagnum sp.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Compañeras:															
Briza minor	1	.	1	+	1	+	.	+	1	1	1	.	.	.	.
Lythrum junceum	3	.	+	1	1	1	2	+	1	.	.	.	+	.	.
Juncus hybridus	1	2	1	.	.	1	1	1	.	1	.	.	.	.	.
Scirpus cernuus	1	.	1	.	2	.	1	2	.	.	.	.	.	.	.
Anthoxanthum ovatum	.	1	.	.	1	1	1	.	.	.	.	1	.	.	.
Potentilla erecta	.	.	.	1	.	+	.	+	.	.	1	.	.	1	.
Erica ciliaris	.	.	.	+	.	1	.	.	+	.	.	.	.	+	+
Trifolium dubium	2	1	1	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Silene laeta	1	.	1	.	1	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
Danthonia decumbens	.	.	.	.	.	1	+	1	+	.	.	.	.	.	.
Anagallis tenella	+	.	+	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Mentha pulegium	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.
Gaudinia fragilis	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Hypochoeris platylepis	.	+	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Fuirena pubescens	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	1
Juncus bufonius	.	.	.	.	1	.	1	.	.	.	+	.	.	.	.
Ranunculus ophioglossifolius	+	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Isoetes histrix	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	2	.

Otros táxones: Lotus subbiflorus, Cotula coronopifolia en 1; Trifolium pallidum, Oenanthe globulosa en 2; Juncus tenageia 1 en 2 y 9; Samolus valerandi, Ranunculus macrophyllus en 3; Lobelia urens, Juncus articulatus en 4; Carex distans en 4 y 8; Holcus lanatus en 4 y 11; Centaurium maritimum en 6; Aira uniaristata en 7; Juncus striatus en 10; Cicendia filiformis en 12 y 13; Carex sp. en 13.

Localidades: 1- Refugio del Picacho (Alcalá de los Gazules, TF6443); 2- K16 de Alcalá de los Gazules al Puerto de Gális (TF6347); 3- Fuente de Juan Vela (AG,TF6543); 4- Altos de Majada Escobar (AG,TF6342); 5- Base del Picacho (AG,TF6445); 6, 7 y 12- Cerro de las Callejuelas en el Puerto de Gális (Jerez de la Frontera,TF6749); 8 y 10- Garganta de los Laureles (AG,TF6737); 9- Hoya de los Calderos en el Puerto de Gális (JF,TF7049); 11- Sierra del Niño, Moheda del Muerto (Los Barrios,TF6709); 13- Cap Spartel (Tanger, Marruecos); 14 y 15- A 20 Km desde Larache a Tetuan (Marruecos).

Sincorología: Es gaditano-onubense, aljíbica y tingitana (RIVAS-MARTINEZ, COSTA & al., 1980; QUEZEL, BARBERO & al., 1988).

Sinfitosociología: Se encuadra en el ecosistema de los brezales higrófilos de *Genisto anglicae-Ericetum ciliaris* contactando, en los claros más secos del brezal, con los terófitos de *Isoeto-Nanojuncetea*, y hacia los medios turbificados encharcados permanentemente con comunidades de *Potamogeton polygonifolius*.

XXIII. PHRAGMITIO-MAGNOCARICETEA Klika *in* Klika & Novac 1941

[*Phragmitetea* R.Tx. & Preising 1942]

Clase que engloba a la vegetación helofítica de grande y mediano porte que coloniza en las estaciones palustres o fluviales los suelos inundados temporal o permanentemente. Su distribución es cosmopolita.

Características territoriales: *Alisma lanceolatum, Carex otrubae, Cyperus longus subsp. badius, Lythrum salicaria, Phragmites australis s.l., Veronica anagallis-aquatica.*

+ Phragmitetalia

Vegetación helofítica de aguas dulces o poco salinas.

. Phragmition australis

Alianza que reune a las comunidades de carrizos, espadañas y otros grandes helófitos, propia de márgenes de lagunas o cursos de aguas lentas.

Características territoriales: *Scirpus maritimus var. macrostachys, S. maritimus var. maritimus, S. tabernaemontani, Typha domingensis, T. latifolia.*

80. Typho-Schoenoplectetum tabernaemontani Br.-Bl. & O. Bolós 1957 [*Typho-Scirpetum tabernaemontani pro nom. mut.*]

Tabla 80.

Sinecología y sinestructura: Cañaverales y espadañares caracterizados por *Scirpus tabernaemontani* y *Typha domingen-*

sis que colonizan bordes de ríos y acequias con aguas lentas, mineralizadas y eutrofizadas.

Tabla 80

Typho-Schoenoplectetum tabernaemontani

Area m2	50	50	5	10	100	20	40	50	50	50
Altitud (Dm)	5	5	3	3	5	5	5	5	5	1
Profundidad (cm)	-	-	-	-	30	-	-	-	10	10
N. esp.	5	8	5	6	3	8	8	4	3	3
N. orden	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Características de asociación y unidades superiores:										
Typha domingensis	5	4	5	5	5	4	5	5	1	2
Typha latifolia	2	3	.	3	.	.	4	.	.	.
Cyperus badius	+	.	1	1	.	.	.	.	.	.
Scirpus maritimus	.	+	2	.	.	.	+	.	.	.
Lythrum salicaria	.	.	.	.	1	.	.	.	1	2
Scirpus tabernaemontani	.	.	.	.	.	.	.	.	3	5
Oenanthe crocata	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.
Phragmites australis	.	.	.	.	.	5	.	.	.	.
Compañeras:										
Polypogon monspeliensis	.	+	1	.	.	1	.	1	.	.
Picris echioides	1	+	.	.	.	.	+	.	.	.
Pulicaria paludosa	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.
Phalaris coerulescens	.	+	.	.	.	.	.	2	.	.
Mentha suaveolens	.	.	.	.	.	1	1	.	.	.

Otros táxones: Amaranthus blitoides en 1; Mentha aquatica en 3; Nasturtium officinale, Lythrum junceum en 4; Juncus acutus en 5; Scolymus maculatus, Dorycnium rectum, Polygonum lapathifolium en 6; Epilobium tetragonum, Echinochloa hispidula en 7; Tamarix gallica en 8.

Localidades: 1 y 2- Vega de los Reyes (Benalup,TF4925); 3, 4, 9 y 10- Río Barbate en Benalup (TF4924); 5- Embalse del Celemín (B,TF5222); 6 y 7- Benalup (subida al pueblo,TF4825); 8- De Benalup a la Janda (TF4517).

Según se desprende de la tabla 80, la aparición en los inventarios de *Scirpus tabernaemontani* es bastante reducida. En las acequias y pequeños afluentes de la vega del Barbate, con aguas periódicas muy eutrofizadas, se suele instalar un espadañal de *Typha domingensis* y *T. latifolia*, que por su composición ecología y estructura incluímos dentro de esta asociación.

Sincorología: Como indican RIVAS-MARTINEZ, COSTA & al. (1980) sería la asociación más pobre y la de carácter más meridional de la alianza, así como la que soportaría una

mayor desecación frente al *Typho angustifoliae-Phragmitetum australis* (R. Tx. & Preising 1942) Rivas-Martínez, Báscones, T.E. Díaz, Fernández-González & Loidi 1991 (RIVAS-MARTINEZ, BASCONES & al., 1991).

Aunque ha sido ampliamente citada por numerosos autores (*cf.* MOLINA ABRIL, 1992) no se ha establecido en ninguna ocasión un areal definido. Dentro de Andalucía ha sido estudiada por ASENSI & NIETO (1981) en Málaga y por MARTINEZ-PARRAS & PEINADO (1983) en Granada. Lo que sí parece claro es su distribución mediterránea, al menos occidental.

Sinfitosociología: Consideramos que se trata de una etapa de sustitución del tarayar no halófilo o subhalófilo (*Equiseto-Tamariceto africanae sigmetum*).

81. **Scirpetum maritimi** (Christiansen 1934) R. Tx. 1937.

Tabla 81.

Sinecología y sinestructura: Vegetación dominada por *Scirpus maritimus subsp. maritimus* con aspecto de pastizal laxo y abierto con pocas especies y un aspecto homogéneo. En la provincia de Cádiz se encuentra en bordes de lagunas y cunetas, sobre todo, arcillosas y temporalmente inundadas cuyas aguas están enriquecidas en sales minerales. Como señalan RIVAS-MARTINEZ, COSTA & al. (1980) no es una asociación claramente halófila; al aumentar la salinidad cede su lugar al *Scirpetum compacto-littoralis*.

Sincorología y sintaxonomía: RIVAS-MARTINEZ, COSTA & al. (1980) señalan una distribución eurosiberiano-atlántica cuyo límite meridional es la provincia Gaditano-Onubo-Algarviense.

Si bien RIVAS-MARTINEZ, BASCONES & al. (1991) no consideran a las dos subalianzas del *Phragmition australis*, *Phragmitenion australis* y *Scirpenion maritimi* Rivas-Martínez *in* Rivas-Martínez, Costa & al. 1980, la asociación que ahora tratamos pertenecería a ésta última de helófitos de talla mediana y propia de aguas menos profundas.

La subasociación *glycerietosum declinatae* que propone MOLINA ABRIL (1992) para diferenciar el *Scirpetum maritimi* meridional del centroeuropeo nos parece un tanto dudosa, ya

Tabla 81

Scirpetum maritimi

Area m2	40	3	20	2	30	50	100
Altitud (Dm)	35	3	4	5	3	1	5
N. esp.	4	10	8	7	7	7	4
N. orden	1	2	3	4	5	6	7
Características de asociación y unidades superiores:							
Scirpus maritimus	5	4	5	5	5	5	5
Eleocharis vulgaris	1	3	.	.	.	.	.
Cyperus badius	.	1	.	1	.	.	.
Nasturtium officinale	.	+	.	.	.	+	.
Typha domingensis	.	.	.	.	.	+	.
Glyceria spicata	3	.	.	.	.	.	.
Alisma lanceolatum	.	1	.	.	.	.	.
Compañeras:							
Lythrum junceum	.	3	.	.	2	2	.
Polypogon monspeliensis	.	1	1	1	.	.	.
Pulicaria paludosa	.	+	+	1	.	.	.
Carex chaetophylla	.	+	1	.	.	.	.
Scirpus holoschoenus	.	.	+	.	.	.	+
Rumex conglomeratus	.	.	.	.	+	.	+

Otros táxones: Baldellia ranunculoides en 1; Juncus articulatus en 2; Tamarix africana, Otospermum glabrum, Mentha pulegium en 3; Panicum repens, Picris echioides, Polygonum bellardii en 4; Mentha suaveolens, Holcus lanatus, Bromus hordeaceus, Ridolfia segetum en 5; Phalaris paradoxa, Phalaris coerulescens, Lolium multiflorum en 6; Cichorium intybus en 7.

Localidades: 1- El Sauzal (Alcalá de los Gazules,TF6540); 2- Benalup, Vega de los Ahijones (TF5028); 3- Venta de Tablada (AG,TF5039); 4- Benalup, El Tesorillo (TF4925); 5- Benalup, Vega de los Reyes (TF4926); 6- De Benalup a La Janda (TF4616); 7- Montellano (Medina Sidonia, QA6240).

que en su propia tabla *Glyceria declinata* no aparece en todos los inventarios marcando una diferencia geográfica clara. Tampoco aparece diferenciada por *Glyceria* en Doñana (RIVAS-MARTINEZ, COSTA & al., *o.c.*) y, en nuestro territorio, tan rico en sustratos arcillosos, *Glyceria declinata* aparece sustituida en ocasiones por *Glyceria spicata*; por tanto, no podemos hablar de la presencia de tal raza regional meridional.

Sinfitosociología: La asociación forma una banda externa más o menos amplia según el gradiente de inundación. En nuestro territorio, en las charcas y cubetas se encuentra hacia fuera respecto a las comunidades de *Eleocharis palustris subsp. vulgaris*, mientras que en las amplias

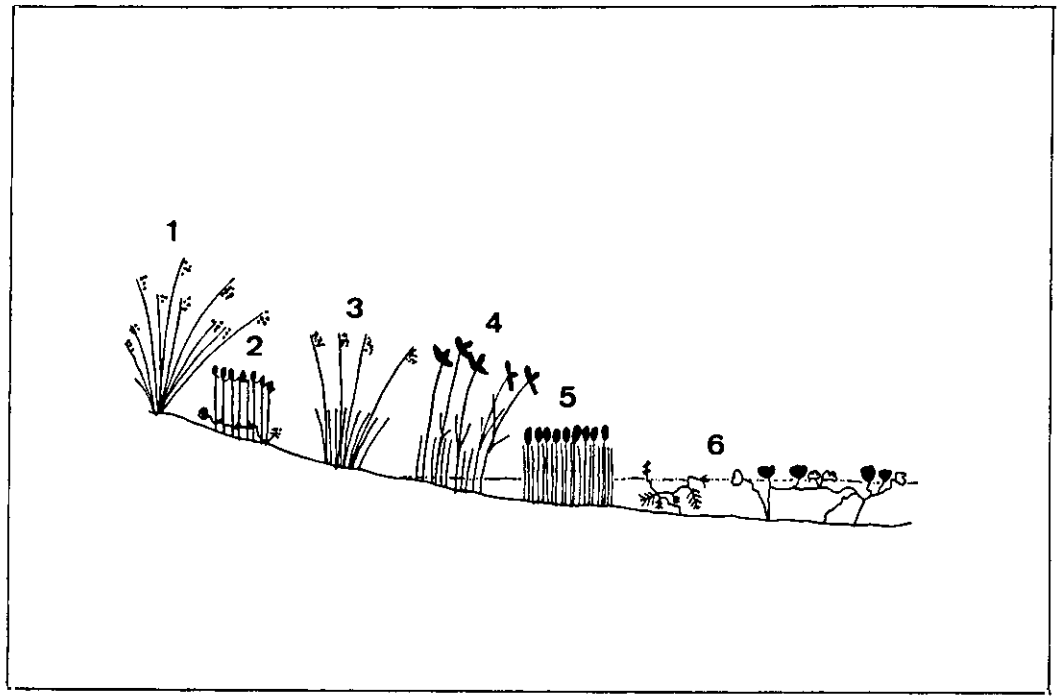


Fig. 30.- Esquema de la vegetación en la laguna de El Sauzal (Alcalá de los Gazules): 1- Juncal de *Juncus acutus*, 2- *Trifolio resupinati-Caricetum chaetophyllae*, 3- *Juncetum rugoso-effusi*, 4- *Scirpetum maritimi*, 5- Comunidad de *Glyceria spicata* y *Eleocharis palustris subsp. vulgaris*, 6- Comunidad de *Myriophyllum alterniflorum* y *Ranunculus peltatus subsp. saniculifolius*

lagunas de la campiña de Medina Sidonia el contacto hacia el interior más profundo, es con el *Scirpetum compacto-littoralis*.

. **Magnocaricion elatae**

Alianza que reune a las comunidades de mesohelófitos generalmente constituidas por grandes cárices con capacidad para formar cépedes o macollas sobre suelos hidromorfos con un grado de inundación variable.

Características territoriales: *Carex acuta subsp. mauritanica, C. hispida*.

.. **Caricenion broterianae**

Es la subalianza que engloba a las comunidades ibero-occidentales sobre sustrato silíceo.

82. **Caricetum mauritanicae** Díez Garretas, Cuenca & Asensi 1986.

Tabla 82.

Sinecología y sinestructura: Vegetación de macollas donde se hace dominante el endemismo aljíbico y tingitano *Carex acuta subsp. mauritanica* que coloniza el lecho y bordes someros de los cauces pedregosos y rocosos de los canutos y arroyos del área estudiada. Presenta su óptimo en los tramos medios que no llegan a desecarse totalmente.

Tabla 82

Caricetum mauritanicae

Area m2	2	2	2	3	3	2	1	-
Altitud (Dm)	16	16	16	18	16	43	27	-
N. esp.	3	2	3	3	3	2	2	-
N. orden	1	2	3	4	5	6	7	8
Características de asociación y unidades superiores:								
Carex mauritanica	1	2	3	2	2	1	5	V
Oenanthe crocata	+	1	1	1	1	+	1	V
Alisma plantago-aquatica	.	.	.	.	.	.	.	I

Otros táxones: Viburnum tinus en 1 y 3; Alnus glutinosa en 4; Cyperus badius en 5; Hydrocotyle vulgaris 3, Equisetum telmateia 2, Equisetum ramosissimum 2, Ranunculus macrophyllus 1, Osmunda regalis 1, Allium triquetrum 1 y Ranunculus ficaria 1 en 7.

Localidades: 1, 2, 3 y 4- Río Celemín en El Cuervo (Benalup,TF6018); 5- Patrite (Alcalá de los Gazules,TF5839); 6- Garganta de Ortela (Jerez de la Frontera,TF6549); 7- Zanona (Los Barrios,TF6013); 8- DIEZ GARRETAS, CUENCA & ASENSI (1986:329, Sierra del Aljibe).

Sincorología: Es una asociación aljíbica y tingitana, vicariante del *Galio broteriani-Caricetum broterianae* Rivas-Martínez *ex* V. Fuente 1986 de la mitad occidental de la Península Ibérica.

Sinfitosociología: Contacta con las alisedas del *Frangulo-Rhododendretum baetici*, allí donde se conserva bien el bosque de galería.

+ **Scirpetalia compacti**

Vegetación helofítica de aguas continentales salobres o salinas y distribución holártica.

. **Scirpion compacto-littoralis**

Unica alianza mediterránea.

Características territoriales: *Scirpus littoralis var. thermalis, S. maritimus subsp. compactus.*

83. **Scirpetum compacto-littoralis** Rivas-Martínez *in* Rivas-Martínez, Costa, Castroviejo & Valdés 1980 [*Scirpetum maritimo-littoralis* Br.-Bl. 1931]

Tabla 83.

Sinecología y sinestructura: Asociación donde entran a formar parte un pequeño número de helófitos donde *Scirpus maritimus subsp. compactus* y *S. littoralis var. thermalis* destacan como diferenciales halófilas.

Esta comunidad es la que se encuentra en las lagunas interiores de la provincia de Cádiz con aguas ligeramente salobres, que trás su evaporación, no llegan a dar lugar a costra salina.

Sincorología y sintaxonomía: Presenta una distribución mediterráneo-occidental (RIVAS-MARTINEZ, COSTA & al., 1980). No la incluimos dentro del *Scirpion maritimi* Dahl & Hadac 1941, tal como proponen RIVAS-MARTINEZ, BASCONES & al. (1991), ya que también habría que traer aquí al *Scirpetum maritimi* (Christiansen 1934) R.Tx. 1937 no necesariamente halófila, o no considerar a *Scirpus maritimus subsp. compactus* que parece ser la idea inicial de BRAUN-BLANQUET (1931).

Sinfitosociología: Al disminuir en profundidad se muestra en contacto con las comunidades de *Tamarix canariensis* a las que sustituye. En las áreas más profundas, se aprecia una comunidad de *Potamogeton pectinatus* entre los carrizos y espadañas (fig. 31)

Variabilidad: En nuestra tabla, reconocemos a la subasociación *typhetosum domingensis* Rivas-Martínez, Costa & al. 1980 (lectotypus: invent. 8, tabla 21) propia de lugares más profundos 70-90 cm, con una mayor permanencia de agua.

Tabla 83

Scirpetum compacto-littoralis

Area m2	200	100	80	100	50	30	-
Altitud (Dm)	5	5	5	5	5	5	-
Profundidad (cm)	80	80	90	70	70	10	-
N. esp.	5	5	3	4	3	3	-
N. orden	1	2	3	4	5	6	7
Características de asociación y unidades superiores:							
Scirpus littoralis	2	4	2	2	2	.	IV
Scirpus compactus	2	1	+	1	.	3	V
Phragmites australis	4	2	.	2	4	.	.
Cyperus distachyos	.	.	.	.	.	1	.
Diferenciales de subasociación:							
Typha domingensis	2	2	4	4	3	.	II
Compañeras:							
Tamarix canariensis	+	+	.	.	.	.	.
Lythrum junceum	.	.	.	.	.	+	.
Aeluropus littoralis	.	.	.	.	.	.	I
Juncus subulatus	.	.	.	.	.	.	+

Localidades: 1 al 3- Laguna de Montellano (Medina Sidonia-Chiclana de la Frontera, QA6239); 4 al 6- Laguna de Jelí (Chiclana de la Frontera, QA6137); 7- RIVAS-MARTINEZ & al., 1980: 41, Doñana).

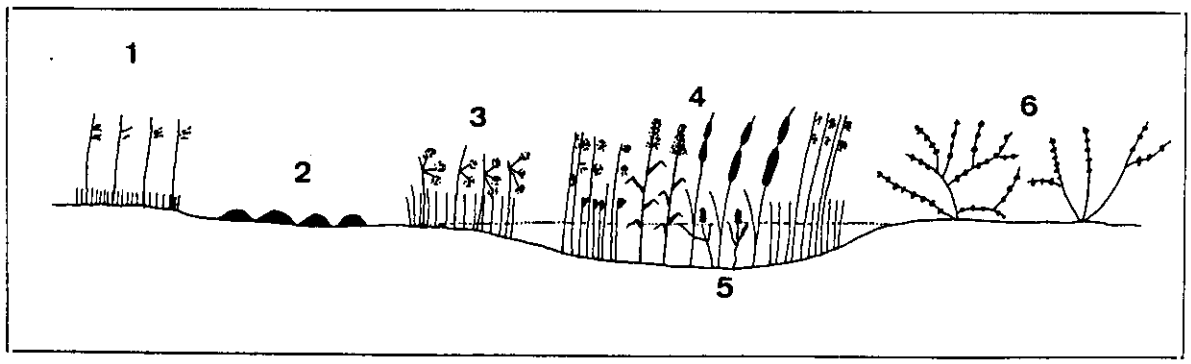


Fig. 31.- Esquema de la vegetación en la laguna de Jelí (Chiclana de la Frontera): 1- Cultivos, 2- *Cressetum creticae*, 3- *Scirpetum maritimi*, 4- *Scirpetum compacto-littoralis typhetosum domingensis*, 5- Comunidad de *Potamogeton pectinatus*, 6- Tarayares halófilos (*Agrostio stoloniferae-Tamaricetum canariensis*)

. Glycerio-Sparganion

Vegetación de helófitos de pequeña y mediana talla propia de fuentes, lagunazos, cursos de aguas poco profundas y encharcamientos estacionales en los que, en general, pueden soportar una larga sequía. Es una alianza de distribución holártica (RIVAS-MARTINEZ, BASCONES & al., 1991), cuyas comunidades suelen presentar un aspecto graminoide o de herbazales más o menos jugosos.

Características territoriales: *Apium nodiflorum, Eleocharis palustris subsp. vulgaris, Glyceria declinata, G. notata, G. spicata, Ludwigia palustris, Montia fontana subsp. amporitana, Oenanthe crocata, Stellaria alsine.*

84. **Glycerio declinatae-Apietum nodiflori** Molina Abril 1992 *ined.* [*Helosciadietum nodiflori* Br.-Bl. 1931 *sensu auct., non* Maire 1924]

Tabla 84.

Sinecología y sinestructura: Son berreras de sustratos silíceos instaladas en los bordes de arroyos, fuentes, cunetas anegadas, y constituidas por helófitos jugosos de talla pequeña o mediana. Están siempre sujetas a estaciones con un cierto carácter nitrófilo y aguas corrientes, al menos, en una parte del año.

En nuestro territorio, como en el resto de la Península Ibérica, aparecen dominadas por *Apium nodiflorum*, y diferenciadas por *Glyceria declinata.* La presencia, bastante constante, de *Myosotis welwitschii* marcaría una variante más termófila dentro de la asociación.

Sincorología: Tal como indica MOLINA ABRIL (1992) es una asociación termo-supramediterránea muy frecuente en la mitad occidental de la Península Ibérica.

Sinfitosociología: Hacia los medios más externos al biótopo que ocupa aparece en contacto con las comunidades vivaces y terofíticas inundadas por aguas superficiales (*Littorelletea, Isoeto-Nanojuncetea*).

Tabla 84

Glycerio declinatae-Apietum nodiflori

Area m2	2	0.5	3	1	1	0.5	3	3	3	3	3	2	2
Altitud (Dm)	53	28	8	44	37	7	23	59	59	54	50	10	10
N. esp.	5	5	5	5	5	8	4	6	11	9	9	5	7
N. orden	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Características de asociación y unidades superiores:													
Apium nodiflorum	5	5	5	4	4	5	4	4	4	4	5	5	3
Myosotis welwitschii	.	.	.	+	1	1	.	.	.	1	1	2	+
Cyperus badius	1	.	+	.	.	.	.	+	+	.	+	.	.
Stellaria alsine	+	.	.	.	+	.	.	.	+	.	+	.	.
Glyceria declinata	.	.	.	.	.	.	.	2	+	+	.	.	3
Nasturtium officinale	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	+
Veronica anagallis-aquatica	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	1	.	.
Carex otrubae	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Montia amporitana	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.
Polygonum salicifolium	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
Compañeras:													
Juncus hybridus	+	.	+	+	.	+	.	+	.	+	+	1	.
Lythrum junceum	.	.	1	.	.	.	2	+	1	.	.	.	.
Scirpus cernuus	.	.	.	+	.	.	.	+	.	+	+	.	.
Poa sylvicola	.	.	.	.	+	.	+	.	1	.	.	1	.
Callitriche stagnalis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	1
Ranunculus ophioglossifolius	.	.	.	1	.	.	.	1	.	.	.	+	.
Silene laeta	.	.	.	.	+	.	.	1	.	1	.	.	.
Carex pendula	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
Samolus valerandi	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Polypogon monspeliensis	.	.	1	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.
Trifolium repens	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.
Eleocharis multicaulis	.	.	.	.	.	.	1	+	.	.	.	.	.
Mentha suaveolens	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.

Otros táxones: Holcus lanatus en 1; Equisetum telmateia en 2; Juncus acutus en 7; Polypogon viridis en 8; Gaudinia fragilis, Anagallis crassifolia en 11; Ranunculus macrophyllus en 12; Rumex conglomeratus en 13.

Localidades: 1- Garganta de Puerto Oscuro (Alcalá de los Gazules,TF6344); 2- De Garganta de Ortela a Casas del Corchadillo (Jerez de la Frontera,TF6549); 3- La Joya (AG,TF5243); 4- Base del Picacho (AG,TF6345); 5- Garganta de los Laureles (AG,TF6736); 6- Montera del Torero (Los Barrios,TF6813); 7- Puerto de las Palomas (JF,TF6048); 8 y 9- Refugio del Picacho (AG,TF6344); 10- Prados del Almed (AG,TF6242); 11- Altos de Majada Escobar (AG,TF6242); 12- La Peguera (AG,TF6329); 13- K2 de la carretera de Facinas (Los Barrios,TF6806).

85. Helosciadietum nodiflori Maire 1924 [*Apietum nodiflori pro nom. mut.*]

Tabla 85.

Sinecología y sinestructura: Asociación, como la anterior, dominada por *Apium nodiflorum* y diferenciada por la presencia de *Glyceria notata* y la ausencia de *Glyceria declinata* (MOLINA ABRIL, 1992). Es propia de aguas cargadas en bases que discurren sobre sustratos arcillosos o calizos. En todas las localidades que hemos inventariado, las plantas adquieren una mayor frondosidad debido a la eutrofización de las aguas por la actividad agrícola que se lleva a cabo en el territorio con el uso de fertilizantes en cultivos próximos.

Sincorología: Atendiendo a la distribución de *Glyceria notata* que propone MOLINA ABRIL (*o.c.*) en la Península Ibérica, se trataría de las berreras de la España arcillosa y caliza y, al menos, del norte de Africa donde hemos levantado tres inventarios en Ras-el-Ma (Fez, Atlas Medio, Marruecos), localidad tipo de MAIRE. Dentro de Andalucía, ASENSI & NIETO (1981) describen fragmentos de comunidades pertenecientes al *Sparganio-Glycerion* donde está *Glyceria notata*, aunque no aportan ninguna tabla.

Tabla 85

Helosciadietum nodiflori

Area m2	10	10	10	10	10
Prufundidad (cm)	10	10	20	20	5
N. esp.	4	4	6	4	4
N. orden	1	2	3	4	5
Características de asociación y unidades superiores:					
Apium nodiflorum	2	3	5	3	3
Glyceria notata	1	1	2	1	+
Veronica anagallis-aquatica	.	.	1	1	3
Nasturtium officinale	.	.	+	4	2
Euphorbia hirsuta	.	.	+	.	.
Scrophularia lyrata	.	.	+	.	.
Compañeras:					
Polypogon monspeliensis	1	+	.	.	.
Polygonum lapathifolium	+	+	.	.	.

Localidades: 1 y 2- Benalup (TF4926); 3, 4 y 5- Ras-el-Ma (Fez, Marruecos).

86. Glycerio declinatae-Eleocharitetum palustris Rivas-Martínez & Costa *in* Rivas-Martínez, Costa, Castroviejo & Valdés 1980.

Tabla 86.

Sinecología y sinestructura: Es un pastizal dominado por *Eleocharis palustris s.l.* (*E. palustris* subsp. *vulgaris* en nuestro territorio) en el que entra a formar parte *Glyceria declinata*. Coloniza aguas someras, temporales y pobres en bases.

En el área estudiada sólo hemos levantado un inventario, debido a la riqueza en sustratos arcillosos, donde están los biótopos óptimos para estas comunidades, siendo *Glyceria declinata* desplazada por *Glyceria spicata*.

Sincorología: Aunque SANCHEZ-MATA (1989) indica que se trata de una asociación de óptimo ibérico-occidental; su areal es mediterráneo-iberoatlántico estando asimismo muy bien representada en los sustratos ácidos de la Península Tingitana.

87. Comunidad de *Glyceria spicata* y *Eleocharis palustris subsp. vulgaris*

Tabla 87.

Sinecología y sinestructura: Comunidad dominada por *Eleocharis palustris subsp. vulgaris* y diferenciada por *Glyceria spicata* propia de las aguas quietas de depresiones y encharcamientos que se producen durante el invierno sobre los suelos arcillosos de la Campiña Gaditana. En ella adquiere una particular relevancia *Alisma lanceolatum* que actua como primocolonizadora en estos medios.

Como ya habíamos indicado anteriormente, es esta comunidad la más extendida por todo el territorio en virtud de los suelos arcillosos.

Sincorología: Hasta el momento no hemos visto ningún *Eleocharitetum palustris* de este tipo fuera de la zona estudiada, ni siquiera en las áreas arcillosas de la Península Tingitana.

Tabla 86

Glycerio declinatae-Eleocharitetum palustris

Area m2	3	50	-
Altitud (Dm)	30	2	-
Profundidad (cm)	10	20	-
N. esp.	7	9	-
N. orden	1	2	3
Características de asociación y unidades superiores:			
Eleocharis vulgaris	4	4	V
Glyceria declinata	1	3	V
Veronica anagallis-aquatica	.	+	I
Alisma lanceolatum	.	2	.
Nasturtium officinale	.	+	.
Ranunculus flammula	.	1	.
Sparganium erectum	.	.	II
Scirpus maritimus	.	.	IV
Phragmites australis	.	.	I
Scirpus tabernaemontani	.	.	I
Compañeras:			
Baldellia ranunculoides	1	2	V
Lythrum junceum	+	1	.
Juncus effusus	1	.	.
Lythrum portula	+	.	.
Callitriche brutia	.	+	.
Oenanthe globulosa	.	.	II
Damasonium polispermum	.	.	I
Damasonium alisma	.	.	I
Paspalum vaginatum	.	.	I
Juncus heterophyllus	.	.	I
Ranunculus ophioglossifolius	.	.	I
Eryngium corniculatum	.	.	I
Rumex halacsyi	.	.	I

Localidades: 1- Altos de Majada Escobar (Alcalá de los Gazules,TF6242); 2- Larache (Marruecos); 3- RIVAS-MARTINEZ & COSTA (1980:39, Doñana).

Tabla 87

Comunidad de *Glyceria spicata* y *Eleocharis palustris subsp. vulgaris*

Area m2	20	40	30	10	10	5	40
Altitud (Dm)	38	5	38	6	5	3	3
Profundidad (cm)	20	10	20	10	20	20	20
N. esp.	8	7	7	6	8	7	7
N. orden	1	2	3	4	5	6	7
Características:							
Eleocharis vulgaris	5	4	5	4	5	4	2
Glyceria spicata	1	3	2	1	3	2	5
Alisma lanceolatum	.	2	1	2	2	2	2
Cyperus badius	.	.	+	1	.	.	.
Scirpus maritimus	.	.	.	.	1	.	+
Carex otrubae	.	.	.	1	.	.	.
Compañeras:							
Rumex conglomeratus	.	+	+	+	+	1	+
Mentha suaveolens	+	.	.	+	.	.	.
Oenanthe globulosa	+	1	1	.	.	.	.
Mentha pulegium	.	.	2	.	.	.	1
Oenanthe pimpinelloides	.	.	.	.	1	+	.
Ranunculus saniculifolius	.	.	.	.	+	+	.
Juncus rugosus	+	.	.	.	.	.	.
Baldellia ranunculoides	2	.	.	.	.	.	.
Lolium rigidum	1	.	.	.	.	.	.
Trifolium repens	+	.	.	.	.	.	.
Ranunculus muricatus	.	1	.	.	.	.	.
Ranunculus ophioglossifolius	.	.	.	.	1	.	.
Holcus lanatus	.	.	.	.	.	+	.
Ranunculus ascendens	.	.	.	.	.	.	+

Localidades: 1 y 3- El Sauzal (Alcalá de los Gazules,TF6540); 2- El Aljibe de Mora (Benalup,TF45-24); 4- El Corral (AG,TF5230); 5- El Torero (AG,TF6029); 6 y 7- El Rocinejo (AG,TF5833).

---

88. Glycerio declinatae-Oenanthetum crocatae Rivas-Martínez, Belmonte, Fernández-González & Sánchez-Mata *in* Sánchez-Mata 1989.

Tabla 88.

Sinecología y sinestructura: Asociación que, en nuestro territorio, es prácticamente monoespecífica de *Oenanthe crocata* debido a que aparece en las gargantas abruptas con aguas rápidas de la Sierra del Aljibe donde apenas existen otras especies que soporten estas condiciones. Por esta

Tabla 88

Glycerio declinatae-Oenanthetum crocatae

Area m2	3	2	1	3	10	5	3
Altitud (Dm)	36	10	23	32	37	59	40
N. esp.	2	2	3	3	4	3	4
N. orden	1	2	3	4	5	6	7
Características de asociación y unidades superiores:							
Oenanthe crocata	5	5	5	5	4	3	3
Compañeras:							
Carex pendula	+	.	.	1	2	.	1
Rubus ulmifolius	.	+	.	.	.	.	+
Juncus effusus	.	.	.	.	1	1	.
Equisetum ramosissimum	.	.	1	.	.	.	.
Ranunculus ficaria	.	.	+	.	.	.	.
Vinca difformis	.	.	.	+	.	.	.
Ranunculus macrophyllus	.	.	.	.	+	.	.
Brachypodium gaditanum	.	.	.	.	.	+	.
Pteridium aquilinum	.	.	.	.	.	.	+

Localidades: 1 y 4- Garganta del Aljibe (Jerez de la Frontera,TF6447); 2- El Jautor (Alcalá de los Gazules,TF6326); 3- Montifarti (JF,TF6247); 5- Garganta del Medio (JF,TF6446); 6- Arroyo de Juan Vela (AG,TF6444); 7- Garganta del Montero (AG,TF6440).

---

razón, plantas que se detallan en la tabla de SANCHEZ-MATA (1989), como *Glyceria declinata* o *Apium nodiflorum* no aparecen en la nuestra.

Sincorología: Es una asociación mediterráneo-iberoatlántica (SANCHEZ-MATA, *o.c.*; BELMONTE, 1986; MOLINA ABRIL, 1992). Tal como indica este último autor y demuestran nuestros inventarios, aunque su óptimo es meso-supramediterráneo, ha sido ya repetidas veces inventariada en el piso termomediterráneo.

Sinfitosociología: De acuerdo con lo que sugiere SANCHEZ-MATA (*o.c.*) es una buena sincaracterística del *Osmundo-Alnio sigmion* ya que en nuestra tabla se demuestra una vez más el contacto con los elementos de la aliseda.

XXIV. POTAMETEA PECTINATI R. Tx. & Preising 1942.

Vegetación acuática constituída por higrófitos constantemente enraizados (ninfeidos, miriofílidos, elodeidos y batráquidos), con órganos asimiladores flotantes o sumergidos (ploadostadion y bafostadion, respectivamente, de HUGUET DEL VILLAR, 1929), y presentes tanto en aguas profun-

das como someras. Es una clase de distribución holártica con irradiaciones tropicales (*cf.* LEBRUN, 1947; FRANCO, RANGEL & LOZANO, 1986).

+ **Potametalia** W. Koch 1926 [*incl. Parvopotametalia* Den Hartog & Segal 1964]

Según RIVAS-MARTINEZ, BASCONES & al. (1991) se trata del único orden que presenta la clase, donde incluyen al orden *Parvopotametalia* de aguas poco profundas que llegan a desecarse en verano (DEN HARTOG & SEGAL, 1964; ARNAIZ & MOLINA, 1985; RIVAS-MARTINEZ, FERNANDEZ-GONZALEZ & SANCHEZ-MATA, 1986).

. **Potamion** [*incl. Nymphaeion albae* Oberdorfer 1957, *Magnopotamion* Vollmar 1947]

Reune a las comunidades de ninfeidos, elodeidos y miriofílidos de aguas que rara vez se exondan.

Características territoriales: *Myriophyllum alterniflorum, M. spicatum, Potamogeton nodosus, P. pectinatus.*

89. Comunidad de *Potamogeton nodosus*

Sinecología y sinestructura: Comunidades que se desarrollan en las cubetas arcillosas y más o menos profundas del río Barbate.

Tabla 89

Area m2	10	5
Profundidad (cm)	20	5
N. orden	1	2
Potamogeton nodosus	3	2
Chlorophyceae	.	1

Localidades: 1 y 2- Río Barbate en El Pradillo (Alcalá de los Gazules, TF5336).

---

90. Comunidad de *Potamogeton pectinatus*

Sinecología y sinestructura: Se trata de poblaciones muy empobrecidas de *Potamogeton pectinatus* de las aguas profundas y salobres de las lagunas endorreicas de la Campiña Gaditana.

Tabla 90

Area m2	20	50	50
Profundidad (cm)	100	60	70
N. orden	1	2	3
Potamogeton pectinatus	5	5	5
Myriophyllum spicatum	2	.	.
Nitellopsis obtusa	.	1	3
Najas marina	.	.	2

Localidades: 1 y 2- Laguna de Montellano (Chiclana de la Frontera-Medina Sidonia, QA6239); 3- Laguna de Jelí (CF, QA6137).

---

91. Comunidad de *Myriophyllum alterniflorum*

Sinecología y sinestructura: Son grandes masas de *Myriophyllum alterniflorum* indicadoras de aguas más o menos oligótrofas que no se llegan a desecar durante el verano.

Tabla 91

Area m2	100	100
Profundidad (cm)	50	60
N. orden	1	2
Myriophyllum alterniflorum	5	5
Ranunculus saniculifolius	2	+
Glyceria declinata	.	+

Localidades: 1- Laguna del Sauzal (Alcalá de los Gazules, TF6539); 2- Laguna del Ingeniero (AG, TF6345).

. **Callitricho-Batrachion**

Alianza que reune a las comunidades mayormente constituidas por batráquidos y algún miriofílido de aguas poco profundas que se desecan en verano (ALCARAZ, SANCHEZ-GOMEZ & al., 1991; RIVAS-MARTINEZ, BASCONES & al., 1991).

Características territoriales: *Callitriche brutia, C. cribosa, C. rejis-jubae, C. stagnalis, Ranunculus peltatus subsp. saniculifolius, R. tripartitus.*

92. Comunidad de *Callitriche stagnalis*

Tabla 92.

Tabla 92

Comunidad de *Callitriche stagnalis*

Area m2	0.5	2	0.5	0.5	0.5	3	1	1	0.2	0.1	0.2	0.5	5	0.2	2	2	5
Altitud (Dm)	30	20	30	45	50	8	48	45	41	40	30	30	30	40	10	40	30
Profundidad (cm)	2	20	10	5	1	100	2	2	10	5	-	5	4	-	10	5	3
N. esp.	2	4	1	1	3	1	3	3	4	1	1	2	3	1	3	4	4
N. orden	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Características de alianza y unidades superiores:																	
Callitriche stagnalis	4	5	5	4	5	5	4	4	2	5	.	5	5	.	3	4	5
Callitriche stagnalis f.terr.	.	.	.	.	.	.	.	2	1	.	5	.	.	5	.	.	.
Callitriche brutia	1	.	.	.	.	.	.	.	4	.	.	.	.	.	.	.	.
Ranunculus saniculifolius	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1	.
Callitriche cribosa	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Compañeras:																	
Apium nodiflorum	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Ranunculus macrophyllus	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Juncus hybridus	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Juncus striatus	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Hydrocotyle vulgaris	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Poa sylvicola	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Lemna minor	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Stellaria alsine	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
Nasturtium officinale	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.
Chara sp.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
Juncus capitatus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
Baldellia ranunculoides	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
Glyceria declinata	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.

Localidades: 1- Las Gargantillas (Los Barrios,TF7002, aguas estancadas); 2- Zanona (Los Barrios,TF6013, aguas estancadas); 3- Montifarti (Jerez de la Frontera,TF6347, aguas estancadas); 4- Garganta del Medio (JF,TF6447, aguas corrientes); 5- Hoya de los Calderos (JF,TF7049, aguas corrientes); 6- Cortijo del Alamo (Alcalá de los Gazules,TF5243, pozo); 7 y 8- Base del Picacho (AG,TF6345, aguas corrientes); 9, 10 y 16- Altos de Majada Escobar (AG,TF6242, aguas corrientes); 11- Garganta de Alberite (AG,TF6537, terrestre); 12- Garganta de los Laureles (AG,TF6737, aguas estancadas); 13- El Sauzal (AG,TF6540, aguas estancadas); 14- Garganta de Puerto Oscuro (AG,TF6444, terrestre); 15- Valle de la Peguera (AG,TF6328, aguas estancadas); 17- Garganta del Montero (TF6440, aguas estancadas).

Sinecología y sinestructura: Vegetación dominada por *Callitriche stagnalis* pero donde intervienen también otras especies de este género y *Ranunculus peltatus subsp. saniculifolius*. Coloniza cubetas poco profundas, arroyos y pequeños regatos que se secan rápidamente a principios del verano. El medio en el que se desarrollan son aguas ligeramente ácidas con un cierto grado de eutrofia.

93. Comunidad de *Callitriche regis-jubae*

Tabla 93

Area m2	0.5	1
N. esp.	2	1
N. orden	1	2
Callitriche regis-jubae	5	5
Juncus bulbosus	+	.

Localidades: 1- Sierra Blanquilla, Casa de los Garlitos (Los Barrios, TF6515, sobre lodos); 2- Charco Dulce (Medina Sidonia, TF3730, sobre lodos).

Sinecología y sinestructura: En los dos inventarios que hemos levantado *Callitriche regis-jubae* se presenta en su forma terrestre y vive sobre suelos ácidos por donde discurren aguas distróficas superficiales de rápida desaparición. Al crecer sobre sustratos bastante ácidos se puede dar el contacto con los elementos turfófilos de la vegetación de *Eleocharis multicaulis*.

94. Comunidad de *Ranunculus tripartitus*

Sinecología y sinestructura: Vegetación dominada por *Ranunculus tripartitus*, de profundidad muy escasa, que coloniza medios higroturbosos mostrándose en contacto con las comunidades de *Eleocharis multicaulis*.

XXV. LEMNETEA MINORIS W. Koch & R. Tx. *in* R. Tx. 1955.

Vegetación cosmopolita formada por pleustófitos (lémnidos y riciélidos) en el sentido de SCHRÖTER (*cf.* FONT

QUER, 1979), que incluye tanto a acropleustófitos (con órganos asimiladores flotantes en la superficie del agua;

Tabla 94

Comunidad de *Ranunculus tripartitus*

Area m2	0.3	0.3
Profundidad (cm)	2	2
Altitud (Dm)	30	30
N. orden	1	2
Ranunculus tripartitus	2	2
Callitriche stagnalis	1	1
Lythrum portula	.	+
Lythrum junceum	.	+

Localidades: 1 y 2- Altos de Majada Escobar (Alcalá de los Gazules, TF6242)

epipleon de HUGUET DEL VILLAR) como a mesopleustófitos (suspendidos entre el fondo y la superficie; hipopleon de HUGUET DEL VILLAR).

Características territoriales: *Lemna minor*.

+ **Lemnetalia minoris**

De los dos órdenes existentes en la clase (LANDOLT, 1986), *Lemnetalia minoris* es el único representado en Europa (RIVAS-MARTINEZ, 1982). El orden *Lemnetalia aequinoctialis* Schwabe Braun & R. Tx. 1981 presenta su óptimo en las regiones tropicales, subtropicales y templado-cálidas.

. **Riccio fluitantis-Lemnion trisulcae** [*Lemnion minoris* W. Koch & R. Tx. 1955, *p.p.*]

TÜXEN, 1974; SCOPPOLA, 1981; RIVAS-MARTINEZ, 1982 indican a esta alianza para reunir a las asociaciones de aguas limpias eu-, meso, oligótrofas, a veces ligeramente ácidas y con ácidos húmicos, pobres en iones y la mayor parte de las veces no microbiológicamente contaminadas.

En el área estudiada solamente hemos recogido dos inventarios (tabla 95) con *Lemna minor*, que al presentarse sobre aguas limpias y ligeramente ácidas incluimos dentro de esta alianza como facies de alguna de las asociaciones que entran a formar parte de ella.

Tabla 95

Area m2	5	2
N. orden	1	2
Lemna minor	5	4
Callitriche stagnalis	1	+
Apium nodiflorum	+	.
Callitriche brutia	.	+

Localidades: 1 y 2- Altos de Majada Escobar (Alcalá de los Gazules, TF6242).

4. SERIES DE VEGETACION

Con relación al estudio paisajístico de la vegetación del territorio estudiado hemos seguido el concepto de serie de vegetación o sinasociación de RIVAS-MARTINEZ (1976, 1981, 1987, 1987a). Serie de vegetación es una unidad geobotánica sucesionista y paisajística que expresa todo el conjunto de comunidades vegetales o estadíos que pueden hallarse en espacios teselares afines como resultado del proceso de sucesión, lo que incluye tanto a los tipos de vegetación representativos de la etapa madura del ecosistema vegetal como a las comunidades iniciales o subseriales que las reemplazan. Es decir, que vamos a expresar en este capítulo a las asociaciones climácicas (etapa madura o climax de HUGUET DEL VILLAR, 1929) y sustituyentes (de degradación o también regenerativas) en relación con el medio físico y dentro de una unidad biogeográfica definida. Una serie de vegetación puede manifestar ciertas variantes como resultado de cambios edáficos o geográficos, por lo que podemos reconocer unidades de menor rango que coinciden con las subseries de vegetación o faciaciones de vegetación.

Si consideramos a las series de vegetación contiguas o adyacentes, teniendo en cuenta además de la sucesión, el fenómeno catenal, nos encontramos con la Unidad de la Fitosociología Integrada o Paisajística, que es la geoserie, geosigmetum o geosigmasociación.

El estudio de paisaje exige una distribución entre las series climatófilas y las edafófilas. Las series climatófilas, climáticas o dominios climácicos son aquellas que se ubican sobre los suelos que sólo reciben el agua de lluvia; series edafófilas son las que se desarrollan en biótopos excepcionales, es decir, en aquellos suelos determinados por el exceso o defecto de agua, topografía, textura o trofía marcadamente desviantes respecto al climax. Las series edafhigrófilas son las propias de suelos hidromorfos o semiterrestres. Las series edafoxerófilas son las que se instalan en estaciones acusadamente más áridas respecto a la

media (laderas abruptas, cantiles, crestas, arenales, etc.). Estos dos grupos de comunidades no climácicas corresponden en su etapa madura a comunidades permanentes azonales.

Las series de vegetación de la provincia de Cádiz y territorios limítrofes ya fueron estudiadas por otros autores (RIVAS-MARTINEZ, COSTA, CASTROVIEJO & VALDES, 1980; RIVAS-MARTINEZ, V. FUENTE & SANCHEZ MATA, 1986; ASENSI & DIEZ GARRETAS, 1987; RIVAS-MARTINEZ, 1987; DIEZ GARRETAS, CUENCA & ASENSI, 1988; RIVAS-MARTINEZ, 1988; NIETO CALDERA, PEREZ LATORRE & CABEZUDO 1990, 1991; MARTIN OSORIO, DIEZ GARRETAS & ASENSI, 1992). Por nuestra parte, con el fin de no volver a repetir lo ya expuesto por otros autores, vamos a describir las sinasociaciones de forma esquemática con los diferentes estadíos de la vegetación y los táxones más representativos de cada uno de ellos, siguiendo el modelo de RIVAS-MARTINEZ (1987).

A. Series climatófilas

A.1. Serie termo-mesomediterránea aljíbica y bética húmedo-hiperhúmeda del alcornoque (*Teucrio baetici-Querceto suberis sigmetum*)

Fisionomía de la vegetación	asociaciones	bioindicadores
Bosque de alcornoques	*Teucrio baetici-Quercetum suberis*	*Quercus suber* *Teucrium baeticum* *Rubia agostinhoi*
Matorral nanofanerofítico	*Phillyreo angustifoliae-Arbutetum unedonis*	*Arbutus unedo* *Phillyrea angustifolia* *Erica arborea*
Escobonales de orla o prebosque	*Cytiso baetici-Genistetum monspessulanae*	*Cytisus baeticus* *Cytisus striatus subsp. welwitschii* *Genistamonspessulana* *Genista linifolia*

Espinar denso de degradación	*Asparago aphylli-Calicotometum villosae*	*Asparagus aphyllus* *Calicotome villosa*
Matorrales degradados predominantes	*Phillyreo angustifoliae-Quercetum fruticosae*	*Quercus lusitanica* *Serratula alcalae* *Bupleurum foliosum*
	Genisto tridentis-Stauracanthetum boivinii	*Stauracanthus boivinii* *Genista tridens* *Halimium lasianthum* *Polygala baetica*
Pastizales	varias asociaciones	*Agrostis castellana* *Tuberaria guttata* *Armeria hirta* *Digitalis purpurea subsp. bocquetii*

A.2. Serie termomediterránea, bética y tingitana, subhúmedo-húmeda vertícola del acebuche (*Tamo communis-Oleeto sylvestris sigmetum*), faciación bética con *Phlomis purpurea*

Fisionomía de la vegetación	asociaciones	bioindicadores
Bosque de acebuches	*Tamo-Oleetum sylvestris phlomidetosum purpureae*	*Olea europaea var. sylvestris* *Tamus communis* *Arum italicum* *Eryngium tricuspidatum* *Phlomis purpurea*
Matorral denso de orla o prebosque	*Asparago albi-Rhamnetum oleoidis*	*Quercus coccifera* *Rhamnus oleoides* *Chamaerops humilis* *Rosa sempervirens* *Crataegus monogyna subsp. brevispina*

Pastizales vivaces	*Gaudinio verticicolae-Hordeetum bulbosi*	*Gaudinia verticicola* *Hedysarum coronarium* *Hordeum bulbosum* *Festuca arundinacea subsp. atlantigena* *Trifolium baeticum* *Scrophularia sambucifolia*
Matorral degradado	*Asperulo hirsutae-Ulicetum scabri*	*Ulex baeticus subsp. scaber* *Asperula hirsuta* *Origanum compactum* *Globularia alypum*
Pastizales anuales	*Velezio-Astericetum aquaticae*	*Asteriscus aquaticus* *Velezia rigida* *Cleonia lusitanica*

A.3. Serie termomediterránea, bética, algarviense y mauritánica, seca-subhúmeda, basófila de la encina (*Smilaco mauritanicae-Querceto rotundifoliae sigmetum*)

Fisionomía de la vegetación	asociaciones	bioindicadores
Bosque de encinas	*Smilaco mauritanicae-Quercetum rotundifoliae*	*Quercus rotundifolia* *Smilax aspera var. altissima* *Olea europaea var. sylvestris* *Chamaerops humilis*
Matorral denso de orla o prebosque	*Asparago albi-Rhamnetum oleoidis*	*Asparagus albus* *Rhamnus oleoides* *Quercus coccifera* *Aristolochia baetica* *Phlomis purpurea* *Crataegus monogyna subsp. brevispina*

Matorral degradado	*Asperulo hirsutae-Ulicetum scabri*	*Ulex baeticus subsp. scaber* *Teucrium luteum subsp. lusitanicum* *Coridothymus capitatus*
Pastizales	*Velezio rigidae-Astericetum aquaticae*	*Asteriscus aquaticus* *Velezia rigida* *Cleonia lusitanica*

Faciaciones:

1) Faciación con quejigos (*Quercus broteroi, Q. x jahandiezii, Q. x marianica*) en valles encajados con criptoprecipitaciones frecuentes.

A.4. Serie termo-mesomediterránea, aljíbica y tingitana, húmedo-hiperhúmeda del quejigo africano (*Rusco hypophylli-Querceto canariensis sigmetum*)

Fisionomía de la vegetación	asociaciones	bioindicadores
Bosque de quejigos africanos	*Rusco hypophylli-Quercetum canariensis*	*Quercus canariensis* *Ruscus hypophyllum* *Daphne laureola subsp. latifolia*
Matorral nanofanerofítico de orla	*Phillyreo angustifoliae-Arbutetum unedonis*	*Arbutus unedo* *Erica arborea* *Rhododendron baeticum*
Orla retamoide	*Cytiso baetici-Genistetum monspessulanae*	*Cytisus baeticus* *Cytisus striatus subsp. welwitschii* *Genista monspessulana* *Genista linifolia*

Matorral degradado predominante	*Genisto tridentis-Stauracanthetum boivinii*	*Genista tridens* *Stauracanthus boivinii* *Holcus grandiflorus*
Pastizales	varias asociaciones	*Tuberaria guttata* *Crepis tingitanus* *Fumaria sepium* *Geranium purpureum* *Tolpis nemoralis*

A.5. Serie termomediterránea gaditano-onubo-algarviense y tingitana, seco-subhúmeda-húmeda, psamófila del alcornoque (*Oleo sylvestris-Querceto suberis sigmetum*)

Fisionomía de la vegetación	asociaciones	bioindicadores
Bosque de alcornoques	*Oleo sylvestris-Quercetum suberis*	*Quercus suber* *Oleo europaea var. sylvestris* *Clematis flammula* *Asparagus acutifolius* *Rhamnus oleoides*
Matorral nanofanerofítico de orla	*Phillyro angustifoliae Arbutetum unedonis*	*Phillyrea angustifolia* *Arbutus unedo* *Erica arborea*
Espinar denso de degradación	*Asparago aphylli-Calicotometum villosae*	*Asparagus aphyllus* *Calicotome villosa* *Genista linifolia*
Pastizales vivaces	*Centaureo exaratae-Armerietum gaditanae*	*Armeria gaditana* *Centaurea exarata* *Festuca ampla subsp. simplex*

Matorral degradado	*Thymo albicantis-Stauracanthetum genistoidis*	*Thymus albicans* *Stauracanthus genistoides* *Halimium halimifolium* *Lavandula luisieri* *Halimium commutatum* *Armeria macrophylla*
Pastizales anuales	*Anthyllido hamosae-Malcolmietum lacerae*	*Tuberaria bupleurifolia* *Malcolmia lacera* *Tuberaria echioides* *Arenaria emarginata* *Ononis broterana*

A.6. Serie mesomediterránea luso-extremadurense y aljíbica, húmedo-hiperhúmeda del roble melojo (*Arbuto unedonis-Querceto pyrenaicae sigmetum*)

Fisionomía de la vegetación	asociaciones	bioindicadores
Bosque de melojos	*Arbuto unedonis-Quercetum pyrenaicae*	*Quercus pyrenaica* *Arbutus unedo* *Ilex aquifolium* *Daphne gnidium*
Matorral denso de orla	*Lonicero hispanicae-Rubetum ulmifolii*	*Lonicera periclymenum* *subsp. hispanica* *Rubus ulmifolius*
Pastizales vivaces	*Deschampsio strictae-Agrostietum curtisii*	*Deschampsia stricta* *Avenula sulcata subsp. albinervis* *Agrostis castellana* *Agrostis curtisii*

Matorrales degradados predominantes	*Phillyreo angustifoliae-Quercetum fruticosae*	*Quercus lusitanica* *Phillyrea angustifolia* *Bupleurum foliosum* *Serratula alcalae*
	Genisto tridentis-Stauracanthetum boivinii	*Genista tridens* *Stauracanthus boivinii* *Polygala baetica* *Erica australis*

B. Series edafófilas

B.1. Serie edafoxerófila termomediterránea, bético-mauritánica, subhúmedo-húmeda, calcícola del algarrobo (*Clematido cirrhosae-Ceratonieto siliquae sigmetum*), faciación bética con *phlomis purpurea*.

Fisionomía de la vegetación	asociaciones	bioindicadores
Bosquete de algarrobos	*Clematido cirrhosae-Ceratonietum siliquae phlomidetosum purpureae*	*Ceratonia siliqua* *Clematis cirrhosa* *Jasminum fruticans* *Phlomis purpurea*
Matorral denso de orla o prebosque	*Asparago albi-Rhamnetum oleoidis ceratonietosum siliquae*	*Asparagus albus* *Rhamnus oleoides* *Quercus coccifera* *Aristolochia baetica* *Ceratonia siliqua* *Crataegus monogyna subsp. brevispina*
Matorral degradado	*Asperulo hirsutae-Ulicetum scabri*	*Coridothymus capitatus* *Teucrium luteum subsp. lusitanicum* *Micromeria micrantha* *Thymus sylvestris* *Ulex baeticus subsp. scaber*

Pastizales	*Velezio rigidae-Astericetum aquaticae*	*Velezia rigida* *Brachypodium distachyon* *Asteriscus aquaticus* *Lagoecia cuminoides*

B.2. Serie edafoxerófila, termomediterránea, gaditano-onubense, seco-semiárida, psamófila del enebro de dunas (*Rhamno oleoidis-Juniperetum macrocarpae*)

Fisionomía de la vegetación	asociaciones	bioindicadores
Bosquete de sabinas y enebros	*Rhamno oleoidis-Juniperetum macrocarpae*	*Juniperus macrocarpa*
Matorral denso de prebosque	*Retametum monospermae*	*Retama monosperma* *Pycnocomon rutifolium* *Verbascum giganteum subsp. martinezii*
Matorral degradado	*Artemisio crithmifoliae-Armerietum pungentis*	*Armeria pungens* *Helichrysum picardii* *Cruciarella maritima*
Pastizales	*Ononido variegatae-Linarietum pedunculatae*	*Ononis variegata* *Linaria pedunculata* *Silene littorea* *Vulpia alopecuros*

B.3. Series edafohigrófilas riparias

La geoserie riparia de los suelos silíceos aljíbicos, según las sinasociaciones ordenadas de menor a mayor encharcamiento del suelo, es la siguiente: *G: Ranunculo ficariae-Fraxineto angustifoliae sigmetum (RF): Equiseto telmateiae-Saliceto pedicellatae sigmetum (ES): Frangulo baetici-Rhododendreto baetici sigmetum (FR).*

Las series riparias de los suelos arcillosos jerezanos son las siguientes: *Crataego brevispinae-Populeto albae sigmetum (CP); Equiseto telmateiae-Tamariceto africanae sigmetum (ET).*

Agrostio stoloniferae-Tamariceto canariensis sigmetum (AT) es la serie riparia de las lagunas salobres del interior de la campiña gaditana.

Etapas subseriales	RF	ES	FR	CP	ET	AT
Lonicero hispanicae-Rubetum ulmifolii	*	*	*	*	.	.
Galio palustri-Juncetum maritimi	*	*	.	*	.	.
Holoschoeno-Juncetum acuti	*	*	.	*	.	.
Juncetum rugoso-effusi	*	*	*	*	.	.
Centaureo exaratae-Armerietum gaditanae	*	.	.	.	.	.
Glycerio declinatae-Oenanthetum crocatae	.	.	*	.	.	.
Caricetum mauritanicae	.	.	*	.	.	.
Typho-Schoenoplectetum tabernaemontani	.	.	.	.	*	.
Scirpetum compacto-littoralis	.	.	.	.	.	*

5. CARTOGRAFIA DE LA VEGETACION ACTUAL Y DE LAS SERIES DE VEGETACION (1:50.000)

Como resultado de la fotointerpretación aérea a escala 1:18.000 del año 1983 (Compañía Española de Trabajos Fotogramétricos Aéreos); con ayuda de los mapas de usos del suelo encuadrados dentro del proyecto "Avance de planificación en el Parque Natural de los Alcornocales (Cádiz-Málaga)", y de los mapas del Instituto Geográfico Nacional, todo ello completado con el trabajo de campo, hemos realizado el mapa de vegetación actual del territorio estudiado y, a partir de él, el mapa de las series de vegetación.

Tanto la vegetación potencial como la actual las hemos representado sobre un mismo papel de tal forma que la primera aparece coloreada destacando sobre la segunda con simbología de tramas:

LEYENDA

I. VEGETACION POTENCIAL

A. SERIES CLIMATOFILAS Y VEGETACION PERMANENTE

1 — Serie edafoxerófila termomediterránea, bético-mauritánica, subhúmedo-húmeda, calcícola del algarrobo (*Clematido cirrhosae-Ceratonieto siliquae sigmetum*). Faciación bética con *Phlomis purpurea*.

2 — Serie termomediterránea, bética, algarviense y mauritánica, seco-subhúmeda, basófila de la encina carrasca (*Smilaco mauritanicae-Querceto rotundifoliae sigmetum*). Faciación ombrófila con quejigos (*Quercus x jahandiezii, Q. x marianica, Q. broteroi*).

3 — Serie termomediterránea, bético-gaditana y tingitana, subhúmedo-húmeda, vertícola del acebuche (*Tamo communi-Oleeto sylvestris sigmetum*). Faciación bético-gaditana con *Phlomis purpurea*.

4 — Serie termo-mesomediterránea, aljíbica y bética, húmedo-hiperhúmeda, silicícola del alcornoque (*Teucrio baetici-Querceto suberis sigmetum*).

5 — Serie termo-mesomediterránea, aljíbica y tingitana, húmedo-hiperhúmeda, silicícola del quejigo africano (*Rusco hypophylli-Querceto canariensis sigmetum*).

6 — Serie mesomediterránea, luso-extremadurense y aljíbica, húmedo-hiperhúmeda silicícola del roble melojo (*Arbuto unedonis-Querceto pyrenaicae sigmetum*).

B. SERIES RIPARIAS

B1. Series riparias sobre suelos silíceos.

7 — Fresnedas (*Ranunculo ficariae-Fraxineto angustifoliae sigmetum*).

8 — Saucedas (*Equiseto telmateiae-Saliceto pedicellatae sigmetum*).

9 — Alisedas (*Frangulo baeticae-Rhododendreto baetici sigmetum*).

B2. Series riparias sobre suelos arcillosos.

10 — Choperas (*Crataego brevispinae-Populeto albae sigmetum*).

11 — Tarayares con adelfas (*Equiseto telmateiae-Tamariceto africanae sigmetum*).

II. VEGETACION ACTUAL

C1. Vegetación natural

Bosque espeso.

Bosque aclarado.

Espinares y coscojares (*Asparago albi-Rhamnetum oleoidis*).

Espinares sobre sustratos silíceos arenosos (*Asparago aphylli-Calicotometum villosae*).

Brezales-ahulagares sobre suelos lixiviados (*Genisto tridentis-Stauracanthetum boivinii*).

Jarales sobre suelos más o menos arenosos y erosionados (*Ulici borgiae-Cistetum ladaniferi*).

C2. Explotación agrícola y forestal

Pastizales de vocación ganadera.

Cultivos de secano.

Cultivos de regadío.

Olivares.

Viñedos.

Eucaliptos.

Casuarinas.

Pino piñonero (*Pinus pinea*).

Pino rodeno (*Pinus pinaster*).

Pino carrasco (*Pinus halepensis*).

III. EXPLOTACIONES GEOLOGICAS

■ Piedra caliza.

VIII. CATALOGO FLORISTICO

El catálogo florístico que ahora iniciamos ha sido confeccionado a partir de numerosas herborizaciones, durante los años 1989 y 1992, llevadas a cabo en la provincia de Cádiz, aunque para comprender mejor la distribución y autoecología de las plantas también hemos colectado en algunos puntos de la Depresión Bética, Marruecos y Portugal.

Siguiendo un orden alfabético, la presentación de cada taxon la realizamos de la siguiente forma. En primer lugar, queda reflejado el binomen seguido de la autoría; la citación de la obra de su descripción original solamente se realizará en el caso en que no coincida con "Flora de Andalucía Occidental", "Flora Europaea", "Flora Ibérica" o "Med-Checklist". En numerosas ocasiones, indicamos los sinónimos que han sido empleados con anterioridad por los estudiosos más importantes de la flora de Andalucía Occidental. Considerando las obras ya relacionadas en el capítulo de "Biogeografía", en el comentario que realizamos para cada planta, indicamos su corología general, la bioclimatología (referida sólo a los termoclimas ya que la distribución tan amplia de algunas plantas nos impide dar a conocer los ombroclimas de una forma precisa), y la fitosociología. Con ello, pretendemos ofrecer de una forma escueta la distribución y ecología de las plantas que configuran la flora de nuestro territorio.

En el caso de la corología seguimos la siguiente nomenclatura y simbología (entre corchetes):

Cosmopolita: Taxon que se encuentra en amplias zonas de los dos hemisferios [Cosmo.].

Holártico: Se refiere a las plantas extratropicales del hemisferio Boreal (QUEZEL, 1985), [Holártico].

Paleotropical: Africa y Asia tropical, Malasia, N. de Australia [Ptrop.].

Neotropical: America tropical (norte y sur), [Ntrop.].

Pantropical: Taxon tanto paleotropical como neotropical, [Pantrop.].

Irano-Turaniano: Táxones procedentes de territorios, en general continentales, más o menos áridos, del Próximo Oriente (Anatolia, Irán, etc.) y centro de Asia (*cf.* EHRENDORFER, 1986; BOLOS, VIGO & al., 1990; OZENDA, 1991), [R. Iran.].

Saharo-Síndico: Táxones procedente de las tierras africanas, arábigas y síndicas desérticas y de transición a los desiertos paleotropicales (*cf.* BARRY & CELLES, 1972-73; EHRENDORFER, *o.c.*; BOLOS, VIGO & al., *o.c.*; OZENDA, *o.c.*), [R. Sah.].

Mediterráneo: Taxon de amplia distribución en la Región Mediterránea, incluidos también los latemediterráneos, [R. Med., Latem.]. Las subunidades mediterráneas así como los límites, son los propuestos en diversas ocasiones por RIVAS-MARTINEZ (1987, 1987a, 1990),

- Oeste de la Región Mediterránea [W R. Med.]
- Mediterráneo-Iberoatlántico [Med. Ibatlán.]
- Bético [Bé]
- Hispalense [Hispalense]
- Jerezano [Jerezano]
- Luso-Extremadurense [Luso-Extr.]
- Gaditano-Onubo-Algarviense [Gad-Onu-Alg]
- Gaditano-Onubense [Gad-Onu]
- Gaditano-Litoral [Gad-Li]
- Aljíbico [Aljíbico]

Tingitano: Táxon que estando representado en nuestra flora territorial, se extiende hasta la Provincia Tingitana (RIVAS-MARTINEZ, 1979; BENABID, 1982), [Ti]

Mauritánico: Aplicamos este calificativo a aquellas plantas que se distribuyen por toda la superprovincia Mauritánica (BARRY & CELLES, *o.c.*), [Mr].

Eurosiberiano: Taxon de amplia distribución eurosiberiana. Incluimos aquí a los territorios euroasiáticos póntico-austrosiberianos de MEUSEL, JÄGER & WEINERT (modificado por EHRENDORFER, *o.c.*), [R. Eu.], y a los táxones lateeu-rosiberianos [Lateeu.].
Al igual que en la Región Mediterránea, las subunidades de la Región Eurosiberiana son las indicadas por RIVAS-MARTINEZ,

- Atlántico [Atl.].
- Subatlántico [Subatl.]
- Cántabro-Atlántico [Cántabro-Atl.].

Macaronésico: Táxones que también se encuentran en las Islas Canarias y Madeira (subregión Canaria, Región Mediterránea)[Maca.].

Ibérico: Táxon con una distribución ibérica no confinada en ninguna unidad biogeográfica, [Ib].

- Ibero-mauritánico [Ib-Mr]
- Ibérico-meridional [Ib-Me]
- Ibero-macaronésico [Ib-Maca]

Táxones Introducidos:

- América del Norte [IAméricaN]
- Africa del Sur [IAfricaS]
- Australia [IAustralia]
- Asia Central [IAsiaC]

En la indicación de la Bioclimatología utilizamos la siguiente simbología: TC (termocolino), C (colino), MT (montano), SA (subalpino), A (alpino), I (inframediterráneo),

T (termomediterráneo), M (mesomediterráneo), S (supramediterráneo), O (oromediterráneo), C (crioromediterráneo).

La diagnosis fitosociológica consiste en consignar el carácter fitosociológico o, al menos, el sintaxon en el que tienen su óptimo ecológico territorial.

Cuando en la determinación del táxon en cuestión hemos encontrado alguna dificultad de orden taxonómico incluimos el correspondiente comentario. En los casos en que la distribución corológica nos ha parecido interesante, dicho comentario, va acompañado de un mapa donde aparecen sombreadas las áreas de distribución tanto en la Península Ibérica como en el N de Africa, en base a datos de herbario y a la bibliografía. Las localidades no las indicamos más que en el caso de que supongan un nuevo aporte corológico en la flora estudiada, o no aparezcan en las tablas de inventarios fitosociológicos.

Acanthus mollis L. subsp. *platyphyllos* Murb.

W R. Med., T, *Populetalia albae*. Tab. 1, 4, 6, 15.

Achillea ageratum L.

W R. Med., T-S, *Molinio-Holoschoenenion*. Tab. 37.

Achillea filipendulina Lam.

E R. Med., Subespontáneo. Tab. 70.

Adenocarpus telonensis (Loisel) DC. *in* Lam. & DC. [*Adenocarpus grandiflorus* Boiss.]

W R. Med., T-M, *Cytisetea scopario-striati*. Tab. 1, 8, 10, 20, 21, 24, 27.

Adiantum capillus-veneris L.

Cosmo., *Adiantion capilli-veneris*. Tab. 16.

Adonis annua L.

R. Eu. (TC-M), R. Med. (I-S), *Secalion cerealis*. Tab. 50, 59.

Adonis microcarpa DC. subsp. *microcarpa*

R. Med. (I-M), R. Sah., *Secalion cerealis*. Tab. 50, 56.

Aegilops geniculata Roth. [*Aegilops geniculata* L., *p.p.*]

R. Med., I-S, *Bromenalia rubenti-tectori*. Tab. 33, 34, 42, 44, 46, 47, 55, 56, 60.

Aegilops neglecta Req. *ex* Bertol.

R. Med., T-M, *Bromenalia rubenti-tectori*. Tab. 63.

Aegilops triuncialis L.

R. Med., I-S, *Bromenalia rubenti-tectori*. Tab. 30, 34, 42.

Aetheorhiza bulbosa (L.) Cass. subsp. *bulbosa*

BENALUP: La Mesa Baja, TF4226.

R. Med., T, *Ruderali-Secalietea cerealis*.

Agave americana L.

Alcalá de los Gazules, TF5638; Medina Sidonia, TF3638.

Ntrop., subespontánea. Tab. 22.

Agrimonia eupatoria L.

R. Eu. (TC-M), R. Med. (T-S), *Origanion virentis*. Tab. 3.

Agrostis castellana Boiss. & Reuter var. *castellana*

Med. Ibatlán., T-S, *Agrostion castellanae*. Tab. 42, 45.

Agrostis castellana Boiss. & Reuter var. *mutica* Hackel

Med. Ibatlán., T-S, *Agrostion castellanae*.

Agrostis curtisii Kerguélen [*Agrostis setacea* Curtis]

Atl. (TC-C); Med. Ibatlán., Ti, T-M, *Festucion elegantis*. Tab. 9, 13, 24, 25, 26, 31.

Agrostis pourretii Willd. [*Agrostis salmantica* (Lag.) Kunth]

Med. Ibatlán., T-M, *Agrostion salmanticae*. Tab. 39, 60, 75.

Agrostis reuteri Boiss.

Med. Ibatlán., Mr, I-M, *Brizo-Holoschoenenion*. Tab. 37, 40.

Agrostis stolonifera L. var. *stolonifera* [*Agrostis gaditana* (Boiss. & Reuter) Nyman; *Agrostis scabriglumis* Boiss. & Reuter]

R. Eu. (TC-SA), R. Med. (T-O), *Molinio-Arrhenatheretea*. Tab. 36, 38, 39, 43.

Agrostis tenerrima Trin.

JEREZ DE LA FRONTERA: Arenales del Puerto de Gális, TF6748.

W R. Med., T, *Malcolmietalia*.

Aira caryophyllea subsp. *uniaristata* (Lag. & Rodr.) Maire

W R. Med., I-M, *Helianthemetalia annuae*. Tab. 31, 42, 44, 73, 79.

Ajuga iva (L.) Schreber var. *iva*

W R. Med., I-M, *Micromerio-Coridothymion*. Tab. 69.

Ajuga iva (L.) Schreber var. *pseudo-iva* (Rovill. & Cast. *ex* DC.) Robill. & Cast. *ex* Bentham *in* DC.

W R. Med., I-M, *Micromerio-Coridothymion*. Tab. 2, 32.

Alisma lanceolatum With.

R. Eu. (TC-SA), R. Med. (T-O), *Phragmitio-Magnocaricetea*. Tab. 39, 81, 86, 87.

Alisma plantago-aquatica L.

MALAGA: La Sauceda (DIEZ-GARRETAS, CUENCA & ASENSI, 1986).

Allium ampeloprasum L.

ALCALA DE LOS GAZULES: Valdegama, TF5843; Venta de los Gallos, TF4834.
R. Med., T-M, *Ruderali-Secalietea cerealis*.

Allium chamaemoly L.

ALCALA DE LOS GAZULES: K 11 de la carretera de Alcalá a Benalup, TF5029.
R. Med., T, *Trifolio-Plantaginetum serrariae* (invernal).

Allium pallens L. subsp. *pallens*

R. Med., T-M, *Sisymbrietalia officinalis*. Tab. 69.

Allium roseum L.

R. Med., T-M, *Bromenalia rubenti-tectori*. Tab. 34, 56.

Allium scorzonerifolium Desf.

Med. Ibatlán, T-M, *Querco-Fagetea*. Tab. 13, 19.

Allium sphaerocephalon L. subsp. *sphaerocephalon* [*A. purpureum* Loscos]

Atl. (TC-SA), R. Med. (T-O), *Rumicetalia indurati*. Tab. 75.

Allium triquetrum L.

W R. Med., T-M, *Allion triquetri*. Tab. 4, 64, 65, 72, 82.

Alnus glutinosa (L.) Gaertner

R. Eu. (TC-M), R. Med. (T-S), *Osmundo-Alnion*. Tab. 4, 15, 16, 17, 82.

Alternanthera caracassana Kunth *in* Humb., Bonpl. & Kunth

Ntrop., (R. Med., T, *Polygono-Poetea annuae*). Tab. 49.

Amaranthus albus L.

IAméricaN, (R. Med., T-S, *Diplotaxion erucoidis*). Tab. 54.

Amaranthus blitoides S. Watson

IAméricaN, (R. Med., T-M, *Chenopodietalia muralis*). Tab. 41, 51, 52, 54, 69, 76, 77, 80.

Amaranthus hybridus L.

ALCALA DE LOS GAZULES: Las Albarizas, TF5148.

Ntrop., *Solano-Polygonetalia.*

Amaranthus hypochondriacus L.

BENALUP: Cortijo de Benalup, TF4423.

Cosmo., *Chenopodietalia muralis.*

Amaranthus retroflexus L.

IAméricaN, *Solano-Polygonetalia.* Tab. 54.

Amaranthus viridis L.

Alcalá de los Gazules, TF5639.

Pantrop., *Chenopodienion muralis.*

Ammi majus L.

R. Med., I-S, *Ruderali-Secalietea cerealis.* Tab. 34, 50, 52, 66.

Ammi visnaga (L.) Lam.

R. Med. (I-M), R. Iran., *Onopordion nervosi.* Tab. 36, 50, 53, 66, 67.

Ammoides pusilla (Brot.) Breistr.

R. Med., T, *Ruderali-Secalietea cerealis.* Tab. 34, 56, 60.

Anacyclus clavatus (Desf.) Pers. [*Anacyclus tomentosus* DC.]

R. Med., I-S, *Hordeion leporini.* Tab. 33, 34, 44, 46, 50, 55, 56, 60, 74, 75.

Anacyclus radiatus Loisel. [*Anacyclus aureus* Brot., *non* L.]

R. Med., I-T, *Hordeion leporini.* Tab. 50, 55, 60, 67.

Anagallis arvensis L. [*Anagallis foemina* Miller; *A. platyphylla* Baudo]

R. Eu. (TC-M), R. Med. (I-O), *Secalienea cerealis.* Tab. 33, 34, 39, 42, 44, 45, 46, 48, 50, 52, 55, 56, 59, 60, 62, 63, 64, 67, 74.

Anagallis crassifolia Thore

Atl. (TC-C), Med. Ibatlán. (T-M), *Hyperico-Sparganion.* Tab. 26, 38, 73, 79, 84.

Anagallis monelli L. [*A. linifolia* L.]

R. Med., T-M, *Ruderali-Secalietea cerealis.* Tab. 29.

Anagallis tenella (L.) L.

Atl. (TC-M), R. Med. (T-S), *Juncion acutiflori*. Tab. 73, 79.

Anagyris foetida L.

R. Med., I-M, *Pistacio-Rhamnetalia*. Tab. 2, 7, 12, 15.

Anarrhinum bellidifolium (L.) Willd.

ALCALA DE LOS GAZULES: Garganta de Puerto Oscuro, TF6345.

Atl. (TC-M), W R. Med. (T-S), *Rumicetalia indurati*.

Anchusa azurea Miller [*A. italica* Retz.]

Latemed., R. Med. (I-S), *Secalion cerealis*. Tab. 55.

Anchusa calcarea Boiss. var. *calcarea*

BARBATE: Venta de la Rambla, TF3611.

Gad-Onu-Alg, T, *Ruderali-Secalietea cerealis*.

Andropogon distachyos L.

BENALUP DE SIDONIA: Tajo de las Figuras, TF5422; JEREZ DE LA FRONTERA: Montifarti, TF6347.

Ptrop. (R. Med., T-M, *Hyparrhenietalia podotrichae*).

Andryala arenaria (DC.) Boiss. & Reuter

W R. Med., T-M, *Linario-Vulpion alopecuroris*. Tab. 47.

Andryala integrifolia L.

R. Med., I-S, *Hyparrhenietalia podotrichae*. Tab. 24, 25, 30, 55, 67.

Andryala laxiflora DC. [*A. laxiflora* subsp. *mariana* Rivas Goday & Bellot; *A. parviflora* Lam. var. *latifolia* Boiss.]

Ib-Mr., T-S, *Dauco-Hyparrhenion*. Tab. 30, 60, 68.

Anemone palmata L.

W R. Med., T-S, *Quercetalia ilicis*. Tab. 1, 3, 7, 10, 29.

Anogramma leptophylla (L.) Link

Cosmo., *Bartramio-Polypodion serrati*. Tab. 64.

Anthemis arvensis L. subsp. *arvensis* [*A. granatensis* Boiss.]

R. Eu. (TC-M), R. Med. (T-S), *Secalienea cerealis*. Tab. 42, 44, 46, 56, 74, 75.

Anthemis cotula L.

JEREZ DE LA FRONTERA: Sierra de las Cabras.

R. Eu. (TC-M), R. Med. (T-S), *Ruderali-Secalietea cerealis.*

Anthoxanthum ovatum Lag. subsp. *macranthum* (Valdés) Rivas-Martínez *in* Lazaroa 2: 159. 1980.

LOS BARRIOS: Loma de los Garlitos, TF6515.

W R. Med., T, *Molinio-Arrhenatheretea.*

Anthoxanthum ovatum Lag. subsp. *ovatum*

W R. Med., T, *Agrostietalia castellanae.* Tab. 33, 36, 38, 39, 42, 44, 60, 73, 74, 75, 79.

Anthyllis cytisoides L.

W R. Med., T, *Micromerio-Coridothymion.* Tab. 7, 29.

Anthyllis gerardii L.

ALCALA DE LOS GAZULES: Garganta de la Cierva, TF6245; Tajo Gordo, TF6736; MEDINA SIDONIA: Cerro de la Salineta, QA 6240.

W R. Med., T, *Hyparrhenietalia podotrichae.*

Anthyllis hamosa Desf.

W R. Med., I-S, *Bromenalia rubenti-tectori.* Tab. 45.

Anthyllis lotoides L.

W R. Med., T-S, *Helianthemetalia annuae.* Tab. 44.

Anthyllis tetraphylla L.

R. Med., I-S, *Trachynietalia distachyae.* Tab. 33, 46.

Anthyllis vulneraria L. subsp. *maura* (Beck.) Maire

W R. Med., T-M, *Ononido-Rosmarinetea.* Tab. 7, 29, 33, 46.

Antirrhinum majus L. subsp. *majus*

Atl. (TC-M), W R. Med. (T-S), *Parietarietalia judaicae.* Tab. 70, 71.

Aphanes microcarpa (Boiss. & Reuter) Rothm.

Holártico (R. Eu., TC-M; R. Med., T-S, *Helianthemetalia annuae*). Tab. 48, 49.

Aphyllanthes monspeliensis L.

W R.Med., T-S, *Rosmarinetea*. Tab. 7, 29.

Apium inundatum (L.) Reichenb. fil. *in* Reichenb. & Reichenb. fil.

ALCALA DE LOS GAZULES: Casa del Ingeniero, TF6345.

Atl. (TC-M); R. Med. (T-S), *Preslion cervinae*.

Apium nodiflorum (L.) Lag.

R. Eu. (TC-M), R. Med. (I-S), *Glycerio-Sparganion*. Tab. 36, 40, 41, 84, 85, 92, 95.

Arbutus unedo L.

R. Med., I-M, *Quercetea ilicis*. Tab. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 13, 15, 16, 20, 24.

Arctotheca calendula (L.) Levyns

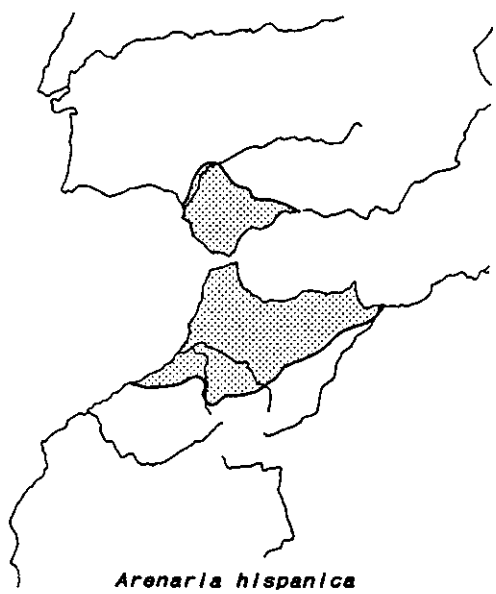
IAfricaS (R. Med., T, *Cakilion, Linario-Vulpion alopecuroris*). Tab. 62.

Arenaria emarginata Brot.

Ib-Mr., T, *Anthyllido- Malcolmion lacerae*. Tab. 45.

Arenaria hispanica Sprengel [*A. baetica* Pau; *A. cerastioides* auct. plur., non Poiret]

Bé-Mr., T-M, *Cerintho-Fedion*. Tab. 33, 50, 52, 56, 59.



Arenaria hispanica

Arenaria leptoclados (Reichenb.) Guss.

R. Med., T-S, *Helianthemetea annuae*. Tab. 46, 48.

Arenaria montana L. subsp. *montana*

Cántabro-Atl. (TC-M), W R. Med. (M-S), *Querco-Fagetea*. Tab. 9.

Arisarum simorrhinum Durieu *in* Duchartre var. *clusii* (Schott) Talavera

JEREZ DE LA FRONTERA: Garganta del Aljibe, TF6447.

W R. Med., T-M, *Quercetea ilicis*.

Arisarum simorrhinum Durieu *in* Duchartre var. *simorrhinum*

W R. Med., T-M, *Quercetea ilicis*. Tab. 5, 6, 7.

Arisarum simorrhinum Durieu *in* Duchartre var. *subexertum* (Webb) Talavera

W R. Med., T-M, *Quercetea ilicis*. Tab. 2, 3, 4, 8, 10, 16.

Aristolochia baetica L.

W R. Med., T, *Asparago-Rhamnion oleoidis*. Tab. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 14, 15, 18, 20, 27.

Aristolochia paucinervis Pomel [*A. longa auct., non* L.]

R. Med., I-M, *Quercetea ilicis*. Tab. 2, 3, 4, 7, 32.

Armeria gaditana Boiss.

Gad-Onu-Alg: Gad-Onu, Algarviense, Ti, T, *Centaureo-Armerietum gaditanae*. Tab. 5, 43.

Armeria hirta Willd. subsp. *hirta* [*A. baetica* Boiss., *A. boissierana* Cosson, *A. allioides sensu* Pérez Lara]

Aljíbico, Ti, T, *Agrostietalia castellanae*. Tab. 33, 42, 74, 75.

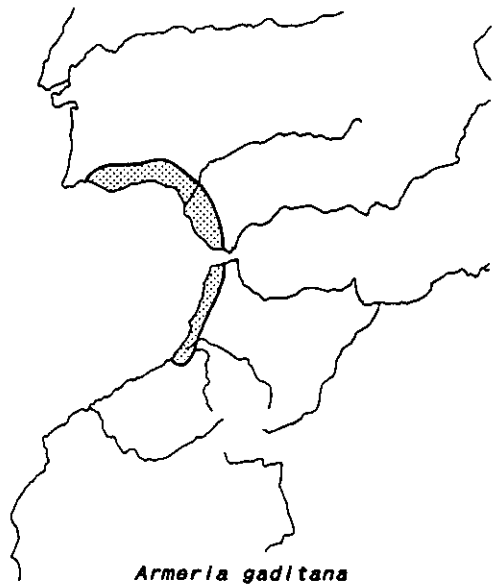
Armeria macrophylla Boiss. & Reuter

Gad-Onu-Alg: Gad-Onu, T, *Coremion albi*. Tab. 5, 11, 28.

Armeria pungens (Link) Hoffmanns & Link [*A. pungens* subsp. *major* (Daveau) Franco]

BARBATE: Cabo de Trafalgar, QA6609.

W R. Med., T, *Helichrysenion picardii*.



Armeria gaditana

Arrhenatherum album (Vahl) W.D. Clayton var. *album*

W R. Med., T-S, *Lygeo-Stipetea*. Tab. 42.

Arrhenatherum album (Vahl) W.D. Clayton var. *erianthum* (Boiss. & Reuter) Romero Zarco

W R. Med., T-S, *Lygeo-Stipetea*. Tab. 55.

Arum italicum Miller subsp. *italicum*

R. Med., I-M, *Populetalia albae*. Tab. 2, 3, 4, 5, 6, 8, 14, 15, 21, 50, 67, 70.

Arundo donax L.

IAsia. Cultivado, subespontáneo. Tab. 15.

Asparagus acutifolius L.

R. Med., I-S, *Quercetalia ilicis*. Tab. 1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 14.

Asparagus albus L.

R. Med., I-M, *Pistacio-Rhamnetalia alaterni*. Tab. 2, 6, 7, 8, 12.

Asparagus aphyllus L.

R. Med., T, *Pistacio-Rhamnetalia alaterni*. Tab. 1, 2, 3, 5, 7, 8, 11, 14, 15. 4

Asparagus horridus L. [*A. stipularis* Forskal]

R. Med., I-M, *Pistacio-Rhamnetalia alaterni*. Tab. 7, 28.

Asperula hirsuta Desf.

Ib-Mr, I-M, *Micromerio-Coridothymion*. Tab. 3, 29.

Asphodelus aestivus Brot. [*A. microcarpus* Viv.]

R. Med., I-S, *Lygeo-Stipetea*. Tab. 47, 48.

Asphodelus albus Mill. subsp. *villarsii* (Verlot *ex* Billot) B.K Richardson & Smythies

R. Eu. (TC-C), R. Med. (T-S), *Lygeo-Stipetea*. Tab. 24.

Asphodelus fistulosus L.

BENALUP: Entre Benalup y Vejer de la Frontera, TF3624.

R. Med., T-M, *Hordeion leporini*.

Asphodelus ramosus L. [*A. cerasiferus* J. Gay; *A. lusitanicus* Coutinho]

W R. Med., I-S, *Lygeo-Stipetea*. Tab. 1, 2, 4, 7, 8, 19, 27, 34, 39, 42.

Asphodelus roseus Humbert & Maire *in* Mém. Soc. Sci Nat. Maroc 15: 52. 1926.

FACINAS: Sierra de Ojén, Cerro de la Parra, laderas del Cerro Chivato, ladera del Cerro de la Caldera; Sierra de Salada Vieja, Cerro Quemado (DIAZ LIFANTE, 1990).

Aljíbico, Mr, T-M, *Stauracanthenion boivinii*.

Asplenium billotii F. Schultz

Cántabro-Atl. (TC-M), W R. Med. (T-S), *Asplenietea trichomanis*. Tab. 72.

Asplenium onopteris L.

R. Med., T-S, *Quercetalia ilicis*. Tab. 2, 4, 6, 16, 18.

Asplenium trichomanes L. subsp. *quadrivalens* D.E. Meyer

ALCALA DE LOS GAZULES: Garganta de Puerto Oscuro, TF6444.

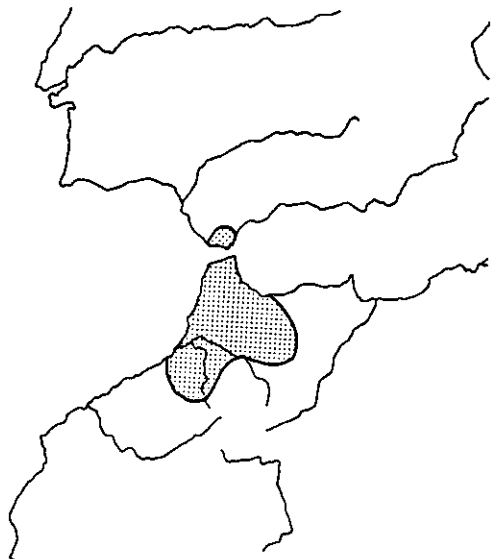
Cosmo. (R. Med., T-C, *Asplenietea trichomanis*).

Aster squamatus (Sprengel) Hieron.

Ntrop. (R. Med., T-M, *Bidentetea tripartitae*). Tab. 37, 40, 53, 54, 69.

Asteriscus aquaticus (L.) Less.

R. Med., T-M, *Trachynion distachyae*. Tab. 46, 47.



Asphodelus roseus

Asterolinon linum-stellatum (L.) Duby *in* DC.

R. Med., I-S, *Helianthemetea annuae*. Tab. 44, 45, 46, 48.

Astragalus baeticus L.

R. Med., I-T, *Ruderali-Secalietea cerealis*. Tab. 56.

Astragalus echinatus Murray

R. Med., T-M, *Micromerio-Coridothymion*. Tab. 29, 30, 46.

Astragalus hamosus L.

R. Med., I-S, *Bromenalia rubenti-tectori*. Tab. 50, 55.

Astragalus lusitanicus Lam. subsp. *lusitanicus*

W R. Med., I-M, *Cisto-Lavanduletea*. Tab. 7, 8.

Athyrium filix-femina (L.) Roth

Cosmo. (R.Eu., TC-SA, R. Med., T-O, *Querco-Fagetea*). Tab. 16, 17.

Atractylis cancellata L. [*A. cancellata* subsp. *gaditana* Franco]

R. Med., I-M, *Trachynietalia distachyae*. Tab. 46.

Atriplex patula L.

CHICLANA DE LA FRONTERA: Laguna de Jeli, QA6137.

Cosmo., *Chenopodienion muralis.*

Atriplex prostrata DC. *in* Lam. & DC.

Cosmo., *Bidentetea tripartitae.* Tab. 41, 47, 53, 59, 78.

Avena barbata Pott *ex* Link subsp. *barbata*

Cosmo.(R. Med., I-M, *Sisymbrietalia officinalis*). Tab. 30, 44.

Avena byzantina C. Koch

Cultivada. Tab. 60.

Avena murphyi Ladizinski

MEDINA SIDONIA: Entre Medina Sidonia y Jerez de la Frontera, TF3742.

Bé, T, *Sisymbrietalia officinalis.*

Avena sterilis L. subsp. *sterilis*

Latem. (R. Med., T-M, *Bromenalia rubenti-tectori*). Tab. 34, 36, 50, 55, 60, 67, 68.

Avenula gervaisii J. Holub subsp. *gervaisii*

W R. Med., T-S, *Micromerio-Coridothymion.* Tab. 29.

Avenula sulcata (Gay *ex* Boiss.) Dumort. subsp. *albinervis* (Boiss.) Rivas-Martínez

Med. Ibatlán., Mr, T-S, *Festucion elegantis.* Tab. 9, 13, 24, 25, 26, 31.

Baldellia ranunculoides (L.) Parl.

Atl. (TC-M), R. Med. (T-S), *Hyperico-Sparganion.* Tab. 38, 39, 42, 73, 79, 81, 86, 87, 92.

Ballota hirsuta Bentham subsp. *hirsuta*

W R. Med., I-M, *Artemisietea vulgaris.* Tab. 65, 68, 71.

Bartramia stricta Brid.

Bartramio-Polypodion serrati. Tab. 72.

Bellardia trixago (L.) All.

R. Med., I-S, *Bromenalia rubenti-tectori.* Tab. 33, 46, 74.

Bellis annua subsp. *annua*

R. Med., I-S, *Poetea bulbosae*. Tab. 33, 74.

Bellis perennis L.

R. Eu. (TC-A), R. Med. (T-C), *Molinio-Arrhenatheretea*. Tab. 33, 39.

Bellis rotundifolia (Desf.) Boiss. & Reuter [*B. caerulescens* Cosson, *B. rotundifolia var. hispanicum* Willk.]

Aljíbico, Mr, T, *Origanion virentis*. Tab. 1.

Bellis sylvestris Cyr. var. *pappulosa* (Boiss. *ex* DC.) Lange

ALCALA DE LOS GAZULES: Aliseda de la Peguera, TF6329.

R. Med., T-S, *Poetea bulbosae*.

Bellis sylvestris Cyr. var. *sylvestris*

R. Med., I-S, *Poetea bulbosae*. Tab. 1, 2, 10, 44.

Beta macrocarpa Guss

R. Med., I-T, *Frankenion pulverulentae*. Tab. 47.

Beta maritima L.

ALCALA DE LOS GAZULES: Venta de los Gallos, TF6032.

Cosmo., *Ruderali-Secalietea cerealis*.

Biarum arundanum Boiss. & Reuter

ALCALA DE LOS GAZULES: Salinas de Toscano, TF5142; MEDINA SIDONIA: Charco Dulce, TF3729; Montellano, QA6339.

Bé-Mr., T-S, *Quercetea ilicis*.

Bidens aurea (Aiton) Sherff

Ntrop. (R. Med., T, *Bidentetea tripartitae*). Tab. 70.

Biscutella auriculata L.

W R. Med., I-M, *Secalion cerealis*. Tab. 34, 40, 56.

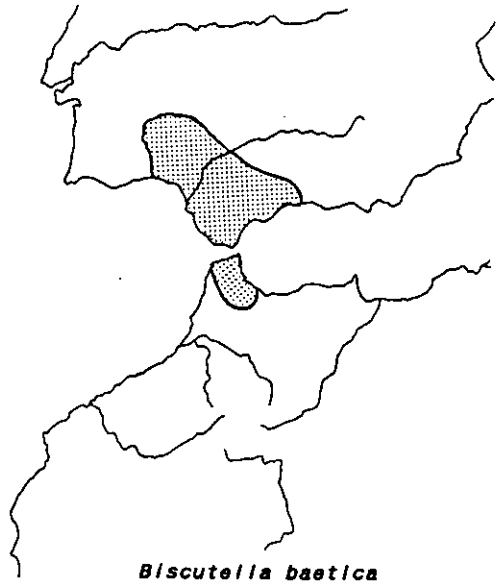
Biscutella baetica Boiss. & Reuter [*B. apula* var. *megacarpea* Boiss.]

Bé, araceno-pacense, aljíbico, Ti, T, *Trifolio-Plantaginetum serrariae*. Tab. 33, 42, 44, 60, 64, 74, 75.

Biscutella microcarpa DC. [*B. apula* var. *microcarpa* (DC.) Boiss.]

JEREZ DE LA FRONTERA: Puerto de Gális, TF6749.

Aljíbico, Gad-Litoral, Ti, T-M, *Festucion elegantis*.



Biscutella baetica

Biscutella microcarpa

Biserrula pelecinus L.

BENALUP: Calerizos de la Mesa Alta, TF3927.

R. Med. I-S, *Helianthemion guttatae*.

Blackstonia perfoliata (L.) Hudson subsp. *imperfoliata* (L. fil.) Franco & Rocha Afonso

W R. Med., T, *Isoeto-Nanojuncetea*. Tab. 43.

Blackstonia perfoliata (L.) Hudson subsp. *perfoliata*

Atl. (TC-M), W R. Med. (T-S), *Isoeto-Nanojuncetea*. Tab. 46.

Blechnum spicant (L.) Roth subsp. *spicant*

Holártico (R. Med., T-O, *Osmundo-Alnion*). Tab. 16.

Borrago officinalis L.

R. Med., I-S, *Sisymbrietalia officinalis*. Tab. 34, 55, 56, 59, 65, 67.

Brachypodium distachyon (L.) Beauv. [*Trachynia distachya* (L.) Link]

R. Med., I-S, *Trachynietalia distachyae*. Tab. 33, 34, 42, 43, 46, 48, 56, 60, 64.

Brachypodium sylvaticum (Hudson) Beauv. var. *gaditanum comb. & stat. nov.* [*B. gaditanum* Talavera *in* Lagascalia 14 (1): 120. 1986, basion.]

Siguiendo a los caracteres foliares anatómicos propuestos por SAINT-YVES (1934) para distinguir al grupo *Brachypodium sylvaticum*, no dudamos en adscribir a éste *B. gaditanum*.

Si bien este táxon primero fue aceptado por SCHIPPMAN (1990) y posteriormente sinonimizado (SCHIPPMAN, 1991), lo consideramos con categoría de variedad puesto que la glabrescencia de las plantas y las lemas pubérulas parece que se mantienen dentro de las poblaciones gaditanas frente a las plantas velutinas de lemas pubescentes de las poblaciones del Escudo Hespérico.

Aljíbico, T-M, *Origanion virentis*. Tab. 1, 4, 9, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 88.

Brachypodium phoenicoides (L.) Roemer & Schultes

Los individuos del sur de las Sierras del Aljibe (LOS BARRIOS: Sierra del Niño; TARIFA: Las Caheruelas) con las vainas inferiores dísticas y los renuevos foliares erecto-patentes y, sobre todo, pubescentes, fueron ya considerados por SAINT-YVES (1934) en el resto de la Cuenca Mediterránea y, más tarde, por MAIRE (1953) en el norte de Africa dentro de poblaciones muy variables que no ofrecen ningún valor taxonómico.

W R. Med., T-S, *Holoschoenetalia*. Tab. 24.

Brachypodium retusum (Pers.) Beauv. [*B. pinnatum* var. *australe* subvar. *ramosum* (L.) Pérez Lara; *B. pinnatum* var. *australes* subvar. *mucronatum* (Willk.) Pérez Lara]

R. Med., T-S, *Lygeo-Stipetea*. Tab. 2, 3, 6, 7, 10, 27, 29, 30.

Brassica barrelieri (L.) Janka [*B. sabularia* Brot.; *B. capillaris* Boiss.]

VEJER DE LA FRONTERA: Arenales de los Nacimientos, TF4123.

Med. Ibatlán., Mr., T-S, *Linario-Vulpion alopecuroris*.

Brassica x napus L.

Subespontánea, *Ruderali-Secalietea cerealis*. Tab. 65.

Brassica nigra (L.) Koch *in* Röhling

Lateeu. (R. Eu., TC-M; R. Med., T-S), *Ruderali-Secalietea cerealis*. Tab. 39, 50, 52, 55, 56.

Briza maxima L.

Latemed., R. Med., I-S, *Helianthemetalia annuae*. Tab. 1, 24, 25, 33, 34, 42, 43, 55, 64, 74, 75.

Briza minor L.

R. Eu. (TC-M); R. Med (I-S), *Molinio-Arrhenatheretea*. Tab. 38, 42, 43, 44, 73, 79.

Bromus diandrus Roth

R. Med., T-S, *Sisymbrietalia officinalis*. Tab. 55, 64.

Bromus hordeaceus L.

R. Eu. (TC-M); R. Med. (I-S) *Sisymbrietalia officinalis*. Tab. 33, 34, 39, 42, 44, 45, 46, 50, 55, 60, 67, 75, 81.

Bromus lanceolatus Roth.

R. Med., T-S, *Ruderali-Secalietea cerealis*. Tab. 33, 34, 56.

Bromus matritensis L.

R. Eu. (TC-M), R. Med. (I-S), *Sisymbrietalia officinalis*. Tab. 34, 46, 50, 55, 56, 60, 67.

Bromus tectorum L.

R. Eu. (TC-SA), R. Med. (I-O), *Sisymbrietalia officinalis*. Tab. 63.

Bryonia cretica L. subsp. *dioica* (Jacq.) Tutin

R. Eu. (TC-M), R. Med. (I-S), *Populenalia albae*. Tab. 2, 3, 4, 5, 6, 7, 15, 16, 21, 55, 67.

Bupleurum foliosum Salzm. *ex* DC.

Aljíbico, Ti, T-M, *Quercion fruticosae*. Tab. 1, 9, 24, 25.

Bupleurum lancifolium Hornem. [*B. protractum* Hoffmann. & Link]

R. Med., I-M, *Secalion cerealis*. Tab. 50.

Bupleurum foliosum

Bupleurum rigidum L. subsp. *paniculatum* (Brot.) H. Wolff. *in* Engler

W R. Med., T-M, *Quercetalia ilicis*. Tab. 7, 8, 29.

Cachrys libanotis L. [*Hippomaranthum cristatum var. bocconi* (Boiss.) Pérez Lara]

TARIFA: Punta Paloma, TE5594.

W R. Med., T, *Onopordenea acanthii*.

Cachrys sicula L. [*Hippomarathrum pterochlaenum* (DC.) Boiss.]

W R. Med., T, *Onopordenion macracanthii*. Tab. 55.

Calamintha sylvatica Bromf. subsp. *ascendens* (Jordan) P.W. Ball. [*C. baetica* Boiss. & Heldr. *in* Boiss. & Reuter]

R. Med., T-S, *Origanietalia vulgaris*. Tab. 1, 2, 4, 7, 64.

Calendula arvensis L. [*Calendula malacitana* Boiss. & Reuter; *C. arvensis* var. *ambigua* Pérez Lara; *C. arvensis* var. *speciosa* Pérez Lara]

R. Eu. (TC-M), R. Med. (I-S), *Ruderali-Secalietea cerealis*. Tab. 46, 48, 50, 55, 58, 60, 62.

Calendula suffruticosa Vahl subsp. *algarbiensis* (Boiss.) Nyman

BARBATE: Cabo de Trafalgar, QA6608.
Gad-Onu-Alg, T, *Helichrysenion picardii*.

Calendula suffruticosa Vahl subsp. *lusitanica* (Boiss.) Ohle

Gad-Onu-Alg, T, *Bromo-Oryzopsion miliacei*. Tab. 64.

Calicotome villosa (Poiret) Link [*Spartium lanigerum* Desf.]

R. Med., T, *Asparago-Rhamnion oleoidis*. Tab. 1, 2, 3, 6, 8, 9, 12, 20, 21, 24, 27, 29.

Callitriche brutia Petagna

Atl., R. Med., *Callitricho-Batrachion*. Tab. 86, 92, 95.

Callitriche cribosa Schotsman

W R. Med., *Callitricho-Batrachion*. Tab. 92.

Callitriche regis-jubae Schotsman

W R. Med., T, *Callitricho-Batrachion*. Tab. 93.

Callitriche stagnalis Scop.

Cosmo., *Callitricho-Batrachion*). Tab. 84, 92, 94, 95.

Calluna vulgaris (L.) Hull.

Holártico (R. Med., T-C, *Calluno-Ulicetea*). Tab. 1, 4, 9, 10, 13, 24, 25, 26.

Campanula erinus L.

R. Med., I-S, *Trachynion distachyae*. Tab. 46, 48, 71.

Campanula lusitanica L. [*C. loeflingii* Brot.]

W R. Med., I-S, *Helianthemetalia annuae*. Tab. 34, 44, 46, 74.

Campanula rapunculus L.

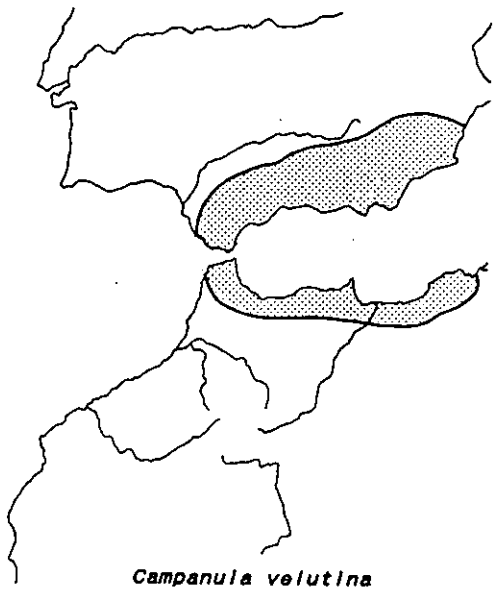
Atl. (TC-M), R. Med. (I-S), *Origanietalia vulgaris*. Tab. 1, 18, 19, 29.

Campanula velutina Desf.

JEREZ DE LA FRONTERA: Sierra de las Cabras, Pico de la Pajarraca, TF5846 (GALAN DE MERA, 1991).
B6-Mr, T-M, *Asplenietea petrarchae*.

Capnophyllum peregrinum (L.) Lag.

W R. Med., I-T, *Secalion cerealis*. Tab. 50, 53, 56, 67.



Campanula velutina

Capsella bursa-pastoris (L.) Medicus

Holártico, *Ruderali-Secalietea cerealis*. Tab. 56.

Capsella rubella Reuter

R. Med., I-S, *Ruderali-Secalietea cerealis*. Tab. 33, 59, 60.

Cardamine hirsuta L.

Holártico (R. Med, I-S, *Geranio-Cardaminetalia hirsutae*). Tab. 63, 64.

Carduncellus caeruleus (L.) C. Presl subsp. *caeruleus*

R. Med., T-M, *Carthametalia lanati*. Tab. 34, 39, 56, 60, 66.

Carduncellus caeruleus (L.) C. Presl subsp. *tingitanus* (L.) Rivas Goday & Rivas-Martínez

R. Med., T, *Agrostion castellanae*. Tab. 42, 50.

Carduus bourgeanus Boiss & Reuter subsp. *bourgeanus*

Ib, T-S, *Onopordenea acanthii*. Tab. 50, 55, 67.

Carduus meonanthus Hoffmanns & Link subsp. *meonanthus*

Gad-Onu-Alg, T, *Linario-Vulpion alopecuroris*. Tab. 62.

Carduus pycnocephalus L.

R. Med., I-S, *Onopordenea acanthii*. Tab. 44, 46, 50, 67, 74.

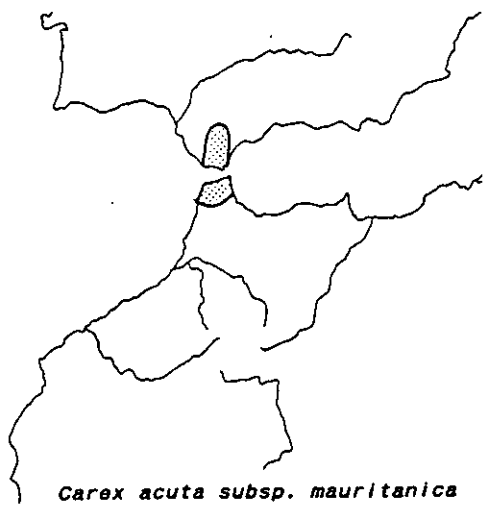
Carduus tenuiflorus Curtis [*C. malacitanus* Boiss. & Reuter]

Atl. (TC-M), R. Med. (I-S), *Onopordenea acanthii*. Tab. 34, 56, 60, 65, 66, 67.

Carex acuta L. subsp. *mauritanica* (Boiss. & Reuter) Asensi & Díez Garretas *in* Lazaroa 9: 331. 1986 [*C. mauritanica* Boiss. & Reuter]

La presencia de espiguillas femeninas con glumas más estrechas que el utrículo, linear-lanceoladas, y tallos frágiles casi péndulos permiten diferenciar a este endemismo aljíbico y tingitano del resto de las *Carex* ibéricas del *Magnocaricion elatae*.

Aljíbico, Ti, T-M, *Magnocaricion elatae*. Tab. 82.



Carex acuta subsp. mauritanica

Carex chaetophylla Steudel, Syn. pl. glumac. 2: 187. 1855. [*Carex divisa* Hudson subsp. *ammophila* (Willd.) Vicioso]

R. Eu. (TC-M), R. Med. (T-S), *Trifolio-Cynodontion*. Tab. 33, 34, 38, 39, 42, 60, 75, 81.

Carex depressa Link subsp. *depressa*

W R. Med., T-M, *Quercetalia ilicis*. Tab. 1.

Carex distachya Desf. [*C. longiseta* Brot.]

W R. Med., T-S, *Quercetalia ilicis*. Tab. 1, 3, 4, 9, 13, 24, 29.

Carex distans L.

R. Eu. (TC-M), R. Med. (I-S), *Molinio-Arrhenatheretea*). Tab. 34, 38, 39, 42, 43, 44, 79.

Carex divulsa Steokes *in* With.

R. Eu. (TC-M), R. Med. (T-S), *Molinio-Arrhenatheretea*. Tab. 4, 14, 15, 17, 21, 39, 42, 64, 75.

Carex flacca Schreber subsp. *serrulata* (Biv.) Greuter

R. Eu. (TC-SA), R. Med. (T-C), *Molinio-Arrhenatheretea*. Tab. 7, 25, 29, 31, 33.

Carex hallerana Asso

Holártico (R. Eu. (TC-SA), R. Med. (T-C), *Rosmarinetea officinalis*. Tab. 8, 9.

Carex hispida Willd. *in* Schkuhr

R. Med., I-S, *Magnocaricion elatae*. Tab. 35, 37.

Carex otrubae Podp. [*C. vulpina* L. subsp. *nemorosa* Schinz & Keller]

R. Eu. (TC-M), R. Med. (T-S), *Phragmitio-Magnocaricetea*. Tab. 84, 87.

Carex pendula Hudson

R. Eu. (TC-M), R. Med. (T-S), *Populetalia albae*. Tab. 16, 84, 88.

Carlina hispanica Lam.

R. Med., T-S, *Carthametalia lanati*. Tab. 7, 68.

Carlina racemosa L. [*C. sulfurea* Desf.]

W R. Med., T-S, *Carthametalia lanati*. Tab. 33, 42, 53, 60, 66, 75.

Carpobrotus edulis (L.) N.E. Br. *in* E.P. Phillips

JEREZ DE LA FRONTERA: Ventorrillo del Mojo, QA6752.
IAfricaS, subespontáneo.

Carthamus lanatus L. subsp. *lanatus*

Latem., R. Med., T-S, *Carthametalia lanati*. Tab. 55, 56, 60, 66.

Castanea sativa Miller

ALCALA DE LOS GAZULES: Garganta de Puerto Oscuro, TF6344.
E R. Med., cultivado.

Casuarina cunninghamiana Miq. *in* Nieuwe

Benalup, TF4725; MEDINA SIDONIA: Torrestrella, TF4438.

IAustralia, cultivada.

Catananche lutea L.

R. Med., T, *Cerintho-Fedion.* Tab. 34, 46, 50, 55, 56.

Celtis australis L.

ALCALA DE LOS GAZULES: Garganta del Almed, TF6242.

E R. Med., subespontáneo.

Centaurea africana Lam.

W R. Med., T-M, *Stauracanthenion boivinii.* Tab. 9, 24.

Centaurea aspera L. subsp. *aspera*

VEJER DE LA FRONTERA: Dehesa Boyal, TF3821.

W R. Med., T-M, *Carthametalia lanati.*

Centaurea calcitrapa L.

R. Med., I-S, *Onopordenea acanthii.* Tab. 66.

Centaurea diluta Alton

W R. Med., T, *Ruderali-Secalietea cerealis.* Tab. 47, 50, 66.

Centaurea melitensis L.

R. Med., I-S, *Bromenalia rubenti-tectori.* Tab. 45, 46, 62.

Centaurea pullata L.

W R. Med., I-M, *Ruderali-Secalietea cerealis.* Tab. 20, 33, 34, 39, 42, 50, 55, 56, 60.

Centaurea solstitialis L.

R. Eu. (TC-M), R. Med. (T-S), *Onopordenea acanthii.* Tab. 66.

Centaurea sonchifolia L. [*C. sphaerocephala auct. p.p., non* L.; *C. seridis* L. subsp. *maritima* (Doufour) Dostál]

R. Med., I-T, *Onopordenea acanthii.* Tab. 28, 45, 55.

Centaurium erythraea Rafn. subsp. *erythraea*

R. Eu. (TC-M), R. Med. (T-S), *Molinio-Arrhenatheretea.* Tab. 24, 46, 50.

Centaurium erythraea Rafn. subsp. *majus* (Hoffmanns. & Link) Melderis

R. Eu. (TC-M), R. Med. (T-S), *Molinio-Arrhenatheretea*. Tab. 3, 7, 29, 43.

Centaurium maritimum (L.) Fritsch

R. Med., T-M, *Isoetetalia*. Tab. 42, 44, 45, 74, 75, 79.

Centaurium pulchellum (Swartz) Druce

R. Med., I-S, *Isoeto-Nanojuncetea*. Tab. 33, 34, 42, 46, 47, 75.

Centaurium spicatum (L.) Fristch

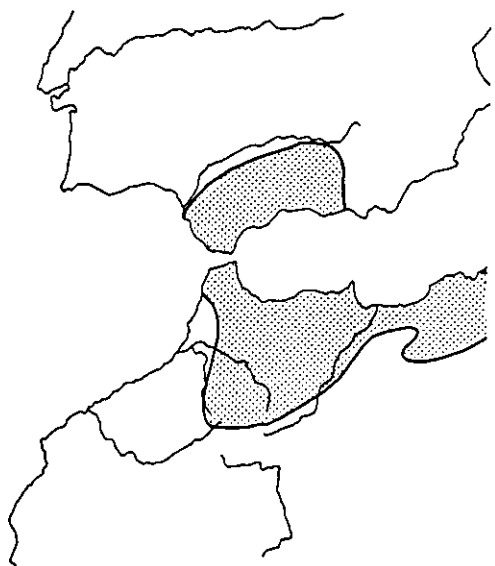
R. Eu. (TC-M), R. Med. (I-S), *Helaochloion*. Tab. 21, 40, 53.

Centranthus calcitrapae (L.) Dufresne var. *calcitrapae*

R. Med., I-S, *Geranio-Anthriscion*. Tab. 44, 45, 55, 62, 74.

Centranthus macrosiphon Boiss. var. *macrosiphon*

Aljibico, Bé-Mr., T-M, *Geranio-Anthriscion*. Tab. 63, 64, 71.



Centranthus macrosiphon s.l.

Cephalanthera longifolia (L.) Fritsch

R. Eu. (TC-M), R. Med. (T-S), *Querco-Fagetea*. Tab. 2.

Cerastium glomeratum Thuill. [*C. viscosum sensu* Willk. *in* Willk. & Lange]

Cosmo. (R. Med, I-S, *Ruderali-Secalietea cerealia*.). Tab. 33, 39, 42, 48, 56, 60, 63, 64, 74.

Cerastium glutinosum Fries [*C. pumilum* Curtis]

BENALUP: Cortijo de Benalup, TF4424.

R. Eu. (TC-A), R. Med. (T-C), *Helianthemetea annuae.*

Cerastium pentandrum L. [*C. semidecandrum* L.]

ALCALA DE LOS GAZULES: La Calderona, TF3841; BENALUP: La Mesa Baja, TF4226.

R. Eu. (TC-M), R. Med. (T-S), *Ruderali-Secalietea cerealis.*

Ceratonia siliqua L.

R. Med., I-T, *Pistacio Rhamnetalia alaterni.* Tab. 1, 2, 3, 6, 7, 8, 10.

Cerinthe gymnandra Gasparr.

W R. Med., T, *Linario-Vulpion alopecuroris.* Tab. 63.

Cerinthe major L.

R. Med., I-T, *Cerintho-Fedion.* Tab. 64.

Ceterach officinarum DC. *in* Lam. & DC.

Cosmo., (R. Med., I-O, *Asplenietea trichomanis*). Tab. 71.

Chaetopogon fasciculatus (Link) Hayek

Cántabro-Atl. (TC), W R. Med. (T-M), *Loto-Chaetopogonetum.* Tab. 42, 43, 44, 74.

Chamaeleon gummifer (L.) Cass. [*Atractylis gummifera* L.]

R. Med., I-M, *Onopordenea acanthii.* Tab. 75.

Chamaemelum fuscatum (Brot.) Vasc.

W R. Med, T-M, *Secalienea cerealis.* Tab. 33, 39, 47, 55, 59, 60.

Chamaemelum mixtum (L.) All.

VEJER DE LA FRONTERA: Las Lomas, TF4121.

Latem., R. Med., T-O, *Ruderali-Secalietea cerealis.* Tab. 47, 48, 87.

Chamaerops humilis L.

R. Med, I-T, *Pistacio-Rhamnetalia alaterni.* Tab. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 15, 25, 27, 28, 29.

Chara vulgaris L.

SAN JOSE DEL VALLE: Cabeza de Oveja, TF6356.

Charetea.

Cheilanthes acrosticha (Balbis) Tod.

R. Med. (I-S), R. Iran., *Asplenietea trichomanis.* Tab. 81.

Cheilanthes guanchica Bolle

ALCALA DE LOS GAZULES: Arroyo de la Molineta, TF6339.

W R. Med. (T-M), *Asplenietea trichomanis.*

Cheilanthes tinaei Tod.

ALCALA DE LOS GAZULES: Cañapena, TF4643.

W R Med. (T-S), *Asplenietea trichomanis.*

Chelidonium majus L.

R. Eu. (TC-M), R. Med. (T-S), *Ruderali-Secalietea cerealis (terr.).* Tab. 15.

Chenopodium album L. var. *album*

Cosmo., *Ruderali-Secalietea cerealis.* Tab. 52, 53, 54, 55, 56, 69.

Chenopodium album L. var. *lanceolatum* Cosson & Germ.

Cosmo., *Ruderali-Secalietea cerealis.* Tab. 51, 54.

Chenopodium album L. var. *viride* (L.) Wahlenb.

Cosmo., *Ruderali-Secalietea cerealis.* Tab. 69.

Chenopodium ambrosioides L.

Ntrop., *Chenopodienion muralis.* Tab. 41, 69.

Chenopodium multifidum L.

ALCALA DE LOS GAZULES: El Pradillo, TF5636.

Ntrop., *Chenopodion muralis.*

Chenopodium murale L.

Cosmo., *Chenopodion muralis.* Tab. 47, 54.

Chenopodium opulifolium Schrader *in* Koch & Ziz.

Cosmo. *Chenopodion muralis.* Tab. 53, 69.

Chondrilla juncea L.

Latem., R. Med. (T-S), *Onopordenea acanthii.* Tab. 53.

Chrozophora tinctoria (L.) A.H.L. Juss.

R. Med. (I-M), R. Iran., *Diplotaxion erucoidis*. Tab. 50, 52, 53, 77.

Chrysanthemum coronarium L.

R. Med., I-T, *Hordeion leporini*. Tab. 50, 55, 56, 65, 67.

Chrysanthemum segetum L.

Atl. (TC-C), W R. Med. (T-M), *Solano-Polygonetalia convolvuli*. Tab. 60.

Cicendia filiformis (L.) Delarbre

Atl. (TC-M), R. Med. (T-S), *Cicendion filiformis*. Tab. 73, 74, 79.

Cichorium intybus L.

R. Eu. (TC-M), R. Med. (I-S), *Artemisietea vulgaris*, 30, 34, 50, 52, 60, 66, 67, 81.

Cichorium pumilum Jacq.

R. Med., I-T, *Ruderali-Secalietea cerealis*. Tab. 33, 42, 60.

Cirsium echinatum (Desf.) DC. *in* Lam. & DC.

SAN JOSE DEL VALLE: Cabeza de Oveja, TF6256.
W R. Med., T-S, *Carthametalia lanati*.

Cirsium scabrum (Poiret) Bonnet & Barratte

W R. Med., T-M, *Onopordenea acanthii*. Tab. 14.

Cistus albidus L.

W R Med., I-S, *Cisto-Lavanduletea*. Tab. 3, 7, 8, 10, 20, 29.

Cistus x corbariensis Pourret [*C. populifolius* L. x *C. salvifolius* L.]

ALCALA DE LOS GAZULES: Cerro del Peso, TF6330.
Med. Ibatlán, Mr, T-M, *Cisto-Lavanduletea*.

Cistus crispus L.

W R. Med., T-M, *Lavanduletalia stoechadis*. Tab. 1, 24, 25, 27, 28.

Cistus ladanifer L.

W R. Med., T-S, *Lavanduletalia stoechadis*. Tab. 1, 8, 9, 10, 20, 24, 26, 27.

Cistus monspeliensis L.

R. Med., I-M, *Lavanduletalia stoechadis*. Tab. 3, 7, 8, 10, 25, 27, 29.

Cistus populifolius L. subsp. *major* (Dunal) Heywood [*C. populifolius* var. *lasiocalyx* Willk. *in* Willk. & Lange]

Med. Ibatlán., T-M, *Calluno-Ulicetea*. Tab. 1, 9, 13, 24, 25, 26.

Cistus salvifolius L.

R. Med., I-M, *Cisto-Lavanduletea*. Tab. 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 19, 24, 25, 26, 27, 28, 29.

Cladonia rangiformis Hoffmann.

Bartramio-Polypodion serrati. Tab. 72.

Clematis cirrhosa L. [*C. cirrhosa* var. *dautezi* Debeaux & Dautez]

R. Med., I-S, *Quercetea ilicis*. Tab. 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 11, 14, 15, 18.

Clematis flammula L. [*C. flammula* subvar. *fragans* (Ten.) Pérez Lara; *C. flammula* subvar. *maritima* (Lam.) Pérez Lara]

R. Med., I-S, *Quercetea ilicis*. Tab. 2, 3, 4, 5, 6, 7, 11, 14, 21, 28, 29.

Cleonia lusitanica (L.) L.

Med. Ibatlán., T-M, *Trachynion distachyae*. Tab. 46, 56.

Clinopodium vulgare L. subsp. *arundanum* (Boiss.) Nyman [*C. clinopodium* var. *pterocephala* Pérez Lara]

Cántabro-Atl. (TC-M), R. Med. (T-S), *Trifolio-Geranienea*. Tab. 19.

Coincya oxyrrhina (Cosson) Rivas-Martínez *in* Lagascalia 15 (Extra): 116. 1988. [*Brassica oxyrrhina* (Cosson) Cosson; *B. sabularia* subsp. *oxyrrhina* (Cosson) Maire *in* Jahandiez & Maire; *B. barrelieri* subsp. *oxyrrhina* (Cosson) P.W. Ball & Heywood]

Gad-Onu-Alg, Ti, T, *Linario-Vulpion alopecuroris*. Tab. 45, 55, 62, 63.

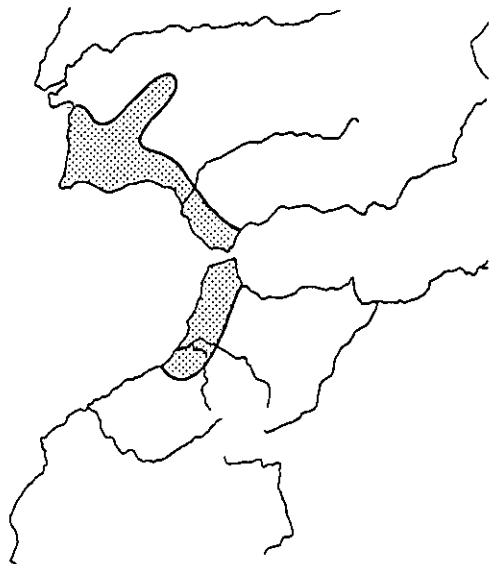
Colchicum lusitanicum Brot. [*C. autumnale* subsp. *algeriense* Batt.]

JEREZ DE LA FRONTERA: Tempul, TF6058.

W R. Med., T-S, pastos sobre suelos arcillosos profundos.

Conium maculatum L.

R. Eu. (TC-M), R. Med. (I-S), *Artemisietea vulgaris, Allion triquetri (terr.)*. Tab. 14, 65.



Coincya oxyrrhina

Conopodium capillifolium (Guss.) Boiss.

W. R. Med., T-M, *Geranio-Anthriscion*. Tab. 7, 24, 29.

Convolvulus althaeoides L. subsp. *althaeoides*

R. Med., I-M, *Hyparrhenietalia podotrichae*. Tab. 7, 8, 46, 55, 56.

Convolvulus arvensis L.

Cosmo., *Ruderali-Secalietea cerealis*. Tab. 34, 37, 46, 50, 52, 53, 54, 55, 56, 69.

Convolvulus meonanthus Hoffmanns. & Link

R. Med., T-M, *Cerintho-Fedion*. Tab. 33, 39, 56, 67.

Convolvulus tricolor L. subsp. *tricolor*

R. Med., T-M, *Cerintho-Fedion*. Tab. 34, 50, 56.

Conyza albida Willd. *ex* Sprengel

Ntrop., *Artemisietea vulgaris*. Tab. 51, 68.

Conyza bonariensis (L.) Cronq.

Ntrop., *Chenopodion muralis*. Tab. 54, 68, 69, 71.

Coridothymus capitatus (L.) Reichenb. fil. [*Thymbra capitata* (L.) Cav.]

R. Med., T-M, *Micromerio-Coridothymion*. Tab. 8, 29, 46, 71.

Coronilla dura Boiss.

Med. Ibatlán., Ti, T-M, *Helianthemion guttatae*. Tab. 45.

Coronilla juncea L.

R. Med., I-M, *Pistacio-Rhamnetalia alaterni*. Tab. 3, 7, 29.

Coronilla scorpioides (L.) Koch

R. Med., I-S, *Ruderali-Secalietea cerealis*. Tab. 46.

Coronilla valentina L. subsp. *glauca* (L.) Batt. *in* Batt. & Trabut

R. Med., T-M, *Pistacio-Rhamnetalia alaterni*. Tab. 3, 11.

Coronopus didymus (L.) Sm.

IAméricaS, *Polygono-Poetalia annuae*. Tab. 49.

Coronopus squamatus (Forsskal) Ascherson [*C. procumbens* Gilib.]

Cosmo. (R. Eu., TC-M; R. Med., T-S), *Polygono-Poetea annuae*. Tab. 56, 59.

Corrigiola litoralis L. subsp. *perez-larae* Chaudhri, Muñoz Garmendía & Pedrol *in* Anales Jard. Bot. Madrid 45(2): 586. 1989. [*C. litoralis* subsp. *foliosa* (Pérez Lara) Chaudhri, *non C. litoralis* var. *foliosa* Maire]

W. R. Med., T, *Isoeto-Nanojuncetea*. Tab. 33, 44, 75.

Cotula coronopifolia L.

IAfricaS, *Bidentetea*. Tab. 42, 79.

Crambe filiformis Jacq. [*C. reniformis* Desf.]

W R. Med., T-S, *Andryalo-Crambion*. Tab. 70.

Crassula tillaea Lester-Garland

Atl. (TC-M), R. Med. (I-S), *Polycarpion tetraphylli*. Tab. 45, 48, 49.

Crataegus monogyna Jacq. subsp. *brevispina* (G.Kunze) Franco [*C. oxyacantha sensu* Willk., *non* L.]

Ib-Me., T-S, *Asparago-Rhamnion oleoidis*. Tab. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 13, 15, 16, 17, 18, 20, 21.

Crepis capillaris (L.) Wallr. [*C. gaditana* Boiss., *C. corymbosa* var. *baetica* Willk. *in* Willk. & Lange]

R. Eu. (TC-M), R. Med. (T-O), *Molinio-Arrhenatheretea*. Tab. 33, 34, 42, 44, 45, 46, 50, 55, 60, 74, 75.

Crepis tingitana Ball [*C. baetica* Lange]

W R. Med, T, *Geranio-Anthriscion*. Tab. 24.

Crepis vesicaria L. subsp. *haenseleri* (Boiss. *ex* DC.) P.D. Sell.

Subatl. (TC-M), R. Med. (I-S), *Sisymbrienalia officinalis*. Tab. 50, 55, 56, 59, 60.

Cressa cretica L.

Pantrop. (R. Med., I-M, *Heleochloion*). Tab. 78.

Crypsis aculeata (L.) Aiton

BENALUP: Embalse del Celemín, TF5121; CHICLANA DE LA FORNTERA: Laguna de Jelí, QA6137 (GALAN DE MERA, 1991).

IAfricaS, *Nanocyperetalia*. Tab. 76.

Crypsis alopecuroides (Piller & Mitterp.) Schrader

BENALUP: Embalse del Celemín, TF6137 (GALAN DE MERA, 1991).

IAméricaN, *Nanocyperetalia*. Tab. 76, 77.

Crypsis schoenoides (L.) Lam.

BENALUP: Río Barbate, TF4925.

Cosmo., *Nanocyperetalia*.

Culcita macrocarpa C. Presl

Ib-Maca (Aljibico, T, *Rhododendro-Alnenion*). Tab. 16.

Cuscuta epithymum (L.) L. subsp. *kotschyi* (Desmoulins) Arcangeli

BENALUP: De Benalup a Cantarranas parasitando a *Fumana laevis*.

R. Med., T-M.

Cymbalaria muralis P. Gaertner

R. Eu. (TC-M), R. Med. (T-S), *Parietarietalia judaicae*. Tab. 49, 71.

Cynara baetica (Sprengel) Pau [*C. alba* Boiss. *ex* DC.]

JEREZ DE LA FRONTERA: Puerto de Gális, TF6749.

Bé, Aljibico, T-S, *Onopordion nervosi*.

Cynara cardunculus L.

R. Med., I-M, *Onopordenion macracanthii*. Tab. 60, 66, 67.

Cynara humilis L.

Ib-Mr, I-M, *Onopordion nervosi*. Tab. 33, 34, 39, 42, 50, 60, 66, 67.

Cynodon dactylon (L.) Pers.

Cosmo., *Trifolio-Cynodontion*. Tab. 30, 39, 42, 44, 47, 49, 52, 53, 54, 55, 59, 70, 75, 76, 77.

Cynoglossum clandestinum Desf.

W R. Med., I-T, *Ruderali-Secalietea cerealis*. Tab. 33, 34, 56, 59, 66.

Cynoglossum creticum Miller [*C. officinale sensu* Desf., *non* L.]

Latem., R. Med., I-S, *Allion triquetri*. Tab. 64, 67.

Cynosurus echinatus L.

Latem., R. Med., T-S, *Sisymbrietalia officinalis*. Tab. 13, 33, 42, 44, 60.

Cynosurus elegans Desf.

JEREZ DE LA FRONTERA: Garganta del Aljibe, TF6447.

R. Med., T-S, *Geranio-Cardaminetalia*.

Cyperus capitatus Vandelli [*Cyperus kalli* (Forsk.) Murb.]

BARBATE: playa de Barbate, TF3408.

Atl. (TC), R. Med. (I-M), *Ammophiletea*.

Cyperus eragrostis Lam.

BENALUP: río Barbate, TF4925 (GALAN DE MERA, 1991); huertos próximos a la población, TF4826.

Ntrop., *Nanocyperetalia*. Tab. 69.

Cyperus flavescens L.

LOS BARRIOS: Montera del Torero, TF6813.

Cosmo., *Nanocyperetalia*.

Cyperus laevigatus L. subsp. *distachyos* (All.) Maire & Weiller *in* Weiller

CHICLANA DE LA FRONTERA: Laguna de Jeli, QA6137 (GALAN DE MERA, 1991).

Ptrop., I-T, *Scirpetum compacto-littoralis*. Tab. 83.

Cyperus longus L. subsp. *badius* (Desf.) Murb.

Ntrop., *Phragmitio-Magnocaricetea*. También en juncales de *Molinio-Arrhenatheretea*. Tab. 21, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 43, 51, 55, 75, 80, 81, 82, 84, 87.

Cyperus michelianus (L.) Link

BENALUP: Embalse del Celemín, TF5121 (GALAN DE MERA, 1991).

R. Eu., R. Med. (T-S), *Nanocyperetalia*. Tab. 76.

Cyperus mundtii (Nees) Kunth [*C. pallescens sensu* Willk., *non* Desf.]

BENALUP: huertos próximos a la población, TF4826; LOS BARRIOS: Montera del Torero, TF6813.

Ptrop., I-T, *Digitario-Setarienion*. Tab. 40.

Cyperus rotundus L.

Pantrop., *Solano-Polygonetalia convolvuli*. Tab. 67.

Cytinus hypocistis (L.) L. subsp. *macranthus* Wettst.

JEREZ DE LA FRONTERA: Puerto de Gális, TF6749.

Ib-Mr, parasitando a *Cistus ladanifer*.

Cytisus baeticus (Webb) Steudel [*Sarothamnus baeticus* Webb; *S. gaditanus* Boiss. & Reuter]

Med. Ibatlán., T-M, *Genistion linifoliae*. Tab. 2, 4, 6, 7, 8, 10, 15, 20, 21.

Cytisus striatus (Hill) Rothm. subsp. *welwitschii* (Boiss. & Reuter) Rivas-Martínez *in* Lagascalia 15 (Extra): 116. 1988. [*Sarothamnus welwitschii* Boiss. & Reuter]

Aljibico, T, *Genistion linifoliae*. Tab. 20.

Cytisus tribracteolatus Webb

BENALUP: Tajo de las Figuras, TF5423; JEREZ DE LA FRONTERA: Puerto de Gális, TF6749.

Aljibico, T-M, *Genistion linifoliae*.

Cytisus villosus Pourret [*C. triflorus* L'Hér.]

R. Med., T-M, *Quercetalia ilicis*. Tab. 4, 10, 15, 16, 18, 19, 20.

Dactylis glomerata L. subsp. *hispanica* (Roth.) Nyman [*D. glomerata* L. var. *australis* Willk. *in* Willk. & Lange]

R. Med., I-S, *Lygeo-Stipetea*. Tab. 3, 7, 8, 13, 19, 24, 29, 30, 31, 33, 34, 39, 42, 44, 46, 50, 55, 56, 75.

Danthonia decumbens (L.) DC. *in* Lam. & DC. [*Sieglingia decumbens* (L.) Bernh.]

Atl., Subatl. (TC-A), R. Med. (T-C), *Molinio-Arrhenatheretea*. Tab. 9, 26, 38, 42, 79.

Daphne gnidium L.

R. Med., I-S, *Quercetea ilicis*. Tab. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 13, 16, 24, 25, 26, 28, 29.

Daphne laureola L. subsp. *latifolia* (Cosson) Rivas-Martínez

Ib-Mr, T-M, *Rusco hypophylli-Quercetum canariensis*. Tab. 4, 18.

Datura stramonium L.

Ntrop., *Chenopodienion muralis*. Tab. 69.

Daucus carota subsp. *carota*

Holártico (R. Med., I-O, *Artemisietea vulgaris*), Tab. 42, 54, 56, 60.

Daucus carota L. subsp. *maximus* (Desf.) Ball

R. Med., I-M, *Onopordion nervosi*. Tab. 30, 34, 50, 55, 66, 68.

Daucus crinitus Desf.

GIBRALTAR (WILLKOMM & LANGE, 1880).

Ib-Mr., I-M, *Dauco-Hyparrhenion*.

Daucus muricatus (L.) L.

W R. Med., T-M, *Cerintho-Fedion*. Tab. 33, 34, 42, 56, 60.

Davallia canariensis (L.) Sm.

Cántabro-Atl. (TC-C), Gad-Onu-Alg, Ti (T-M), Maca, *Bartramio-Polypodion serrati*. Tab 72.

Delphinium gracile DC. [*D. peregrinum* subvar. *gracile* (DC.) Pérez Lara; *D. peregrinum* subsp. *gracile* (DC.) O. Bolós & Vigo]

W R. Med., T-S, *Helianthemetea annuae*. Tab. 50, 53.

Delphinium pentagynum Lam. [*D. gautieri* Rouy]

Med. Ibatlán., Mr., I-M, *Secalion cerealis*. Tab. 2, 34.

Delphinium staphisagria L.

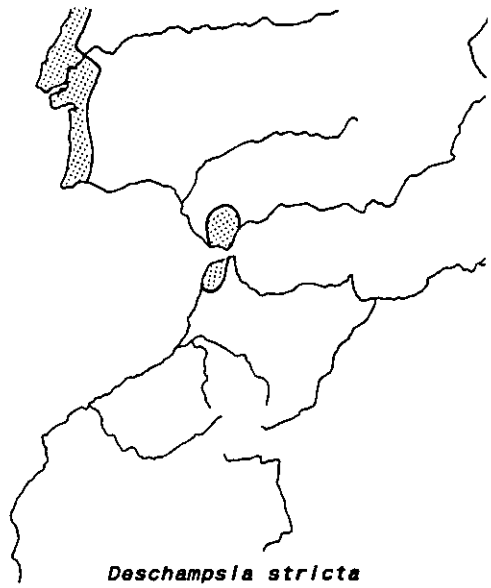
JEREZ DE LA FRONTERA: Sierra de las Cabras, Pico de la Pajarraca, TF5856.

R. Med., T-S, *Allion triquetri*.

Deschampsia stricta (Gay) Hackel, Cat. rais. Gramin. Portugal: 18. 1880.

ALCALA DE LOS GAZULES: cumbre del Aljibe, TF6643; cabecera de la garganta de Puerto Oscuro, TF6644; Piedra de los Padrones, TF6838; JEREZ DE LA FRONTERA: Cerro de las Callejuelas, TF6949; MALAGA, CORTES DE LA FRONTERA: vertiente N del Pico del Aljibe-Puerto Oscuro, TF6644 (GALAN DE MERA, 1991).

Med. Ibatlán., Ti, T-S, *Festucion elegantis*. Tab. 31.



Deschampsia stricta

Desmazeria rigida (L.) Tutin *in* Clapham subsp. *rigida*

Latem., R. Med., T-S, *Helianthemetea annuae*. Tab. 33, 46.

Dianthus broteri Boiss. & Reuter subsp. *broteri* [*Dianthus malacitanus* Haenseler *ex* Boiss.]

Ib-Mr, T-S, *Micromerio-Coridothymion*. Tab. 32.

Digitalis purpurea L. subsp. *bocquetii* Valdés [*D. purpurea* var. *tomentosa sensu* Pérez Lara]

Aljíbico, T-M, *Origanion virentis*. Tab. 4, 16, 18, 19, 20.

Digitaria sanguinalis (L.) Scop.

Cosmo., *Digitario-Setarienion*. Tab. 51, 54.

Dipcadi serotinum (L.) Medicus subsp. *serotinum* [*Dipcadi serotinum* subsp. *lividus* (Pers.) Maire & Weiller]

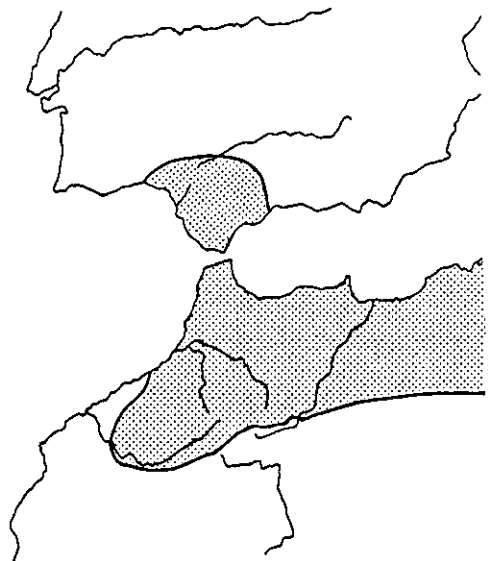
W R. Med., I-S, *Lygeo-Stipetea*. Tab. 45, 62.

Diplotaxis catholica (L.) DC. [*Sisymbrium balearicum* Porta]

Ib-Mr, I-S, *Ruderali-Secalietea cerealis*. Tab. 56, 58, 59, 62.

Diplotaxis siifolia G. Kunze [*D. catholica* subsp. *siifolia* (G. Kunze) Maire *in* Jahandiez & Maire]

Gad-Onu, Bé, Mr, T-M, *Chenopodion muralis*. Tab. 55, 71.



Diplotaxis siifolia

Diplotaxis virgata (Cav.) DC. [*D. muralis auct. plur., non* (L.) DC.; *D. virgata* var. *cavanillesiana* (Maire & Weiller) Négre]

Latem., R. Med., I-S, *Hordeion leporini*. Tab. 49, 55, 71.

Dipsacus fullonum L. subsp. *fullonum*

R. Eu. (TC-M), R. Med. (T-S), *Artemisietea vulgaris*. Tab. 75.

Distichoselinum tenuifolium (Lag.) García Martín & Silvestre

W R. Med., T, *Rumicetalia indurati*. Tab. 70.

Dittrichia viscosa (L.) Greuter [*Inula viscosa* (L.) Aiton]

R. Med., I-S, *Bromo-Oryzopsion miliacei*. Tab. 8, 12, 20, 21, 25, 26, 30, 36, 37, 40, 53, 55, 67, 68, 69, 70.

Dorycnium hirsutum (L.) Ser. *in* DC. [*Bonjeania hirsuta* Reichenb.]

R. Med., T-M, *Rosmarinetalia*. Tab. 3, 7, 29.

Dorycnium pentaphyllum Scop. subsp. *pentaphyllum* [*D. suffruticosum* Vill.]

R. Med., Latem., T-S, *Rosmarinetea*. Tab. 3, 7, 29.

Dorycnium rectum (L.) Ser. *in* DC. [*Bonjeania recta* (L.) Reichenb.]

R. Med., T-M, *Populenalia albae*. Tab. 14, 15, 16, 37, 80.

Drosophyllum lusitanicum (L.) Link

Med. Ibatlán., Ti, T-M, *Ericion umbellatae*. Tab. 9, 24, 25.

Ecballium elaterium (L.) A. Richard *in* Bory

R. Med., I-S, *Carthametalia lanati*. Tab. 40, 65, 66, 69.

Echinochloa hispidula (Retz.) Nees *ex* Royle, Ill. Bot. Himal. 11: 416-420. 1840. [*E. crus-galli subsp. hispidula* (Retz.) Honda]

Ptrop., *Digitario-Setarienion viridis*. Tab. 51, 80.

Echinops strigosus L.

W R. Med., I-M, *Onopordenion macracanthii*. Tab. 34, 50, 55, 56, 66.

Echium boissieri Steudel [*E. pomponium* Boiss.]

Bé-Mr., T-M, *Onopordenion macracanthi*. Tab. 66.

Echium creticum L. subsp. *coincyanum* (Lacaita) R. Fernándes

W R. Med., T-S, *Carthametalia lanati*. Tab. 70.

Echium gaditanum Boiss.

TARIFA: Punta Paloma, TE5494.

Gad-Onu, Ti, T, *Helichrysenion picardii*.

Echium boissieri

Echium plantagineum L.

Atl. (TC-C), R. Med. (I-M), *Sisymbrietalia officinalis*. Tab. 2, 33, 34, 39, 42, 44, 50, 55, 56, 60, 67, 74, 75, 76.

Elaeoselinum foetidum (L.) Boiss.

Ib-Mr., T-M, *Origanion virentis*. Tab. 1, 3, 5.

Elatine macropoda Guss. [*E. hydropiper* subsp. *macropoda* (Guss.) O. Bolós & Vigo]

ALCALA DE LOS GAZULES: Casa del Ingeniero, TF6345.

W R. Med., T-M, *Preslion cervinae*.

Eleocharis multicaulis (Sm.) Desv.

Atl. (TC-C), R. Med. (T-M), *Hyperico-Sparganion*. Tab. 26, 79, 84.

Eleocharis palustris (L.) Roemer & Schultes subsp. *vulgaris* Walters

Cosmo., *Glycerio-Sparganion*. Tab. 39, 81, 86, 87.

Elymus elongatus (Host) Runemark subsp. *elongatus* Host [*A. rigidum* auct.]

CHICLANA DE LA FRONTERA: Laguna de Jeli.

R. Med., T-M, *Holoschoenetalia*. Tab. 40.

Emex spinosa (L.) Campd.

R. Med., I-M, *Chenopodion muralis*. Tab. 55.

Epilobium hirsutum L.

Lateeu., *Phragmitio-Magnocaricetea*. Tab. 37.

Epilobium tetragonum L. subsp. *tetragonum*

R. Eu., R. Med. (T-S), *Molinio-Arrhenatheretea*. Tab. 16, 37, 43, 80.

Epipactis helleborine (L.) Crantz

ALCALA DE LOS GAZULES: Piedra de los Padrones, TF6738; JEREZ DE LA FRONTERA: Las Taconeras, TF6645.

Holártico (R. Eu., TC-SA; R. Med., T-O, *Querco-Fagetea*).

Equisetum ramosissimum Desf.

Cosmo., *Molinio-Arrhenatheretea*. Tab. 15, 51, 55, 69, 82, 88.

Equisetum telmateia Elrh. [*E. maximum* Lam. *sensu* Jahandiez & Maire]

Holártico, *Populetalia albae*. Tab. 4, 16, 17, 82, 84.

Erica arborea L.

Galaico-portugués (TC-C), R. Med. (T-S), *Ericion arboreae, Cytisetea scopario-striati (terr.)*. Tab. 1, 4, 8, 9, 10, 13, 16, 19, 20, 24, 27.

Erica australis L. subsp. *australis*

Med. Ibatlán., Ti, T-M, *Ericion umbellatae*. Tab. 1, 9, 13, 24.

Erica ciliaris L.

Atl. (TC-C), Med. Ibatlán. (T-M), Ti, *Calluno-Ulicetea*. Tab. 10, 26, 79.

Erica erigena R. Ross. [*E. mediterranea* auct., *non* L.]

Atl. (TC-C), Med. Ibatlán. (T-M), Ti, *Calluno-Ulicetea*. Tab. 4, 16.

Erica scoparia L. subsp. *scoparia*

W R. Med., T-S, *Calluno-Ulicetea*. Tab. 1, 9, 10, 13, 24, 25, 26, 27.

Erica umbellata L.

Cántabro-Atl. (TC-C), Med. Ibatlán. (T-M), Ti, *Ericion umbellatae*. Tab. 9, 24, 25.

Erodium aethiopicum (Lam.) Brumh. & Thell. subsp. *pilosum* (Thuill.) Guittoneau

W R. Med., I-M, *Malcolmietalia*. Tab. 45, 48, 62.

Erodium ciconium (L.) L'Hér.

Latem., R. Med., I-S, *Sisymbrienalia officinalis*. Tab. 63.

Erodium cicutarium (L.) L'Hér. *in* Alton

Cosmo., *Ruderali-Secalietea cerealis*. Tab. 33, 44, 55.

Erodium laciniatum (Cav.) Willd.

BENALUP: De Benalup a Cantarranas, TF4224.

Latem., R. Med., T-M, *Malcolmietalia*.

Erodium malacoides (L.) L'Hér. *in* Alton [*E. malacoides* var. *abbreviatum* Pérez Lara]

Latem., R. Med., I-S, *Ruderali-Secalietea cerealis*. Tab. 50, 55, 67.

Erodium moschatum (L.) L'Hér.

R. Med., I-S, *Sisymbrietalia officinalis*. Tab. 55, 65.

Erodium primulaceum Welw. *ex* Lange [*E. cicutarium* var. *primulaceum* (Welw. *ex* Lange) Pérez Lara; *E. praecox* var. *jahandiezii* Maire]

Ib-Mr, T-M, *Astragalo-Poion*. Tab. 33, 39, 44, 46, 48, 56, 60, 74.

Eruca sativa Miller subsp. *longirostris* (Uechtr.) Jahandiez & Maire [*E. vesicaria* subsp. *sativa* (Miller) Thell.]

R. Med. (I-S), R. Iran., *Hordeion leporini*. Tab. 44, 50, 55, 60, 67.

Eryngium campestre L.

R. Eu. (TC-M), R. Med. (T-S), *Onopordenea acanthii*. Tab. 34, 66, 68.

Eryngium dilatatum Lam.

Ib-Mr, T-S, *Quercetea ilicis*. Tab. 29, 33, 34, 39.

Eryngium tricuspidatum L.

W R. Med., I-T, *Quercetea ilicis*. Tab. 2, 3, 4, 6, 7, 8, 29, 34, 66.

Eucaliptus camaldulensis Dehnh. [*E. rotratus* Schlecht]

ALCALA DE LOS GAZULES: Cerro de los Regajales, TF5941.

IAustralia, cultivado, indiferente edáfico.

Eucaliptus globulus Labill.

LOS BARRIOS: Sierra del Niño, TF6609.

IAustralia, cultivado sobre areniscas.

Euphorbia akenocarpa Guss.

W R. Med., T, *Cerintho-Fedion*. Tab. 34.

Euphorbia chamaesyce L. subsp. *chamaesyce*

R. Med., I-S, *Polygono-Poetea annuae*. Tab. 76, 77.

Euphorbia chamaesyce L. subsp. *massiliensis* (DC.) Thell. *in* Ascherson & Graebner

BENALUP: Río Barbate, TF4925.

R. Med., I-M, *Polygono-Poetea annuae*.

Euphorbia exigua L.

Latem., R. Med., I-S, *Trachynietalia distachyae*. Tab. 33, 43, 46, 50, 56.

Euphorbia falcata L. subsp. *falcata*

R. Med., T-S, *Trachynion distachyae*. Tab. 46.

Euphorbia helioscopia L.

Holártico (R. Med., I-S, *Polygono-Chenopodion polyspremi*). Tab. 55, 65.

Euphorbia hirsuta L.

R. Med., T-M, *Molinio-Arrhenatheretea*. Tab. 37, 45.

Euphorbia medicaginea Boiss.

W R. Med., I-M, *Ruderali-Secalietea cerealis*. Tab. 34.

Euphorbia nicaeensis All.

CHICLANA DE LA FRONTERA: Montellano, QA6239.

R. Med., Latem., T-S, *Rosmarinetea*.

Euphorbia peplus L. var. *minima* DC. *in* Lam. & DC.

Cosmo., *Ruderali-Secalietea cerealis*. Tab. 64, 71.

Euphorbia pterococca Brot.

R. Med., T-M, *Ruderali-Secalietea cerealis*. Tab. 33, 46, 50.

Euphorbia serrata L.

BENALUP: Huertos a la salida de la población, TF4825.

W R. Med. (T-S), *Ruderali-Secalietea cerealis*.

Euphorbia terracina L.

R. Med., I-M, *Artemisietea vulgaris*. Tab. 28, 56.

Evax pygmaea (L.) Brot. subsp. *pygmaea*

R. Med., I-S, *Helianthemetea annuae*. Tab. 46, 48.

Evax pygmaea (L.) Brot. subsp. *ramosissima* (Mariz) R. Fernandes & Nogueira [*E. asteriscifolia sensu* Perez Lara, *non* (Lam.) Pers.]

Gad-Onu-Alg, T-M, *Malcolmietalia*. Tab. 45.

Exaculum pusillum (Lam) Caruel *in* Parl.

LOS BARRIOS: Montera del Torero, TF6813.

W R Med., T, *Isoetetalia*. Tab. 87.

Fallopia convolvulus (L.) A. Löve [*Bilderdykia convolvulus* (L.) Dumort]

BENALUP: Vega del Barbate, TF4925.

Cosmo., *Secalienea cerealis*.

Fedia cornucopiae (L.) Gaertner

R. Med., I-M, *Cerintho-Fedion*. Tab. 55, 56, 59, 64.

Fedia scorpioides Dufresne

Ib-Mr, T-M, *Cerintho-Fedion*. Tab. 63.

Festuca ampla Hackel subsp. *ampla*

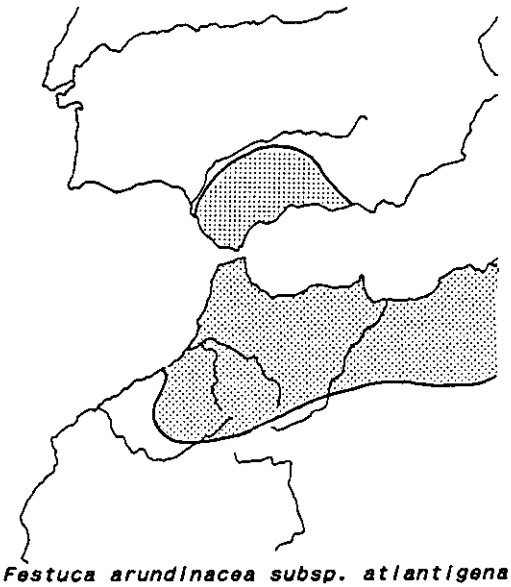
Med. Ibatlán., Mr, T-S, *Agrostion castellanae*. Tab. 5, 42.

Festuca ampla Hackel subsp. *simplex* (Pérez Lara) Devesa

Gad-Onu, T, *Agrostion castellanae*. Tab. 43.

Festuca arundinacea Schreber subsp. *atlantigena* (St.-Yves) Auquier [*F. interrupta sensu* Pérez Lara, *non* Desf.]

Bé-Mr, T, *Gaudinio-Hordeion bulbosi*. Tab. 34, 37, 39, 50.



Festuca arundinacea subsp. atlantigena

Festuca baetica Hackel *ex* Aschers. & Graebn., Syn. mitteleur. Fl. 2(1): 514. 1900 subsp. *baetica* [*F. paniculata* (L.) Schinz & Thell. *subsp. baetica* (Hackel) Emberger & Maire]

ALCALA DE LOS GAZULES: Cumbre del Aljibe, TF6643; Piedra de los Padrones, TF6838.

Bé, Aljíbico, Mr, T-S, *Festucion elegantis*. Tab. 24, 25, 26, 31.

Festuca baetica

Festuca boissieri Janka

ALCALA DE LOS GAZULES: Garganta de Puerto Oscuro, TF6445.
Aljibico, Ti, T, *Origanion virentis*.

Festuca caerulescens Desf.

W R. Med., I-M, *Dauco-Hyparrhenion*. Tab. 24.

Ficus carica L.

R. Med., I-S, *Parietarietalia judaicae*. Tab. 4, 12, 15, 16, 70, 71.

Filago lutescens Jordan

R. Eu. (TC-M), R. Med. (T-S), *Ruderali-Secalietea cerealis*. Tab. 36, 46, 50, 55, 60.

Filago pyramidata L. [*F. spathulata* C. Presl]

Latem., R. Med., I-S, *Helianthemetea annuae*. Tab. 44, 46, 49.

Foeniculum vulgare Miller subsp. *piperitum* (Veria) Coutinho

R. Med., I-S, *Bromo-Oryzopsion miliacei*. Tab. 53, 68.

Frangula alnus Miller subsp. *baetica* (Reverchon & Willk.) Rivas Goday *ex* Devesa

Med. Ibatlán., T-M, *Rhododendro-Alnenion*. Tab. 4, 16, 17.

Frankenia laevis L.

Latem., R. Med., I-M, *Saginetea maritimae (terr.)*. Tab. 47, 78.

Fraxinus angustifolia Vahl subsp. *angustifolia*

R. Eu. (TC-C), R. Med. (T-S), *Fraxino-Ulmenion minoris*. Tab. 14, 15, 16, 18, 21.

Fritillaria lusitanica Wikström *in* Kungl. Svenska Vet.-Akad. Handl. 42(2): 352. 1822. [*Fritillaria hispanica* Boiss. & Reuter]

ALCALA DE LOS GAZULES: Garganta de Puerto Oscuro, TF6444.
Ib, T-S, *Lavanduletalia stoechadis*.

Fuirena pubescens (Poiret) Kunth

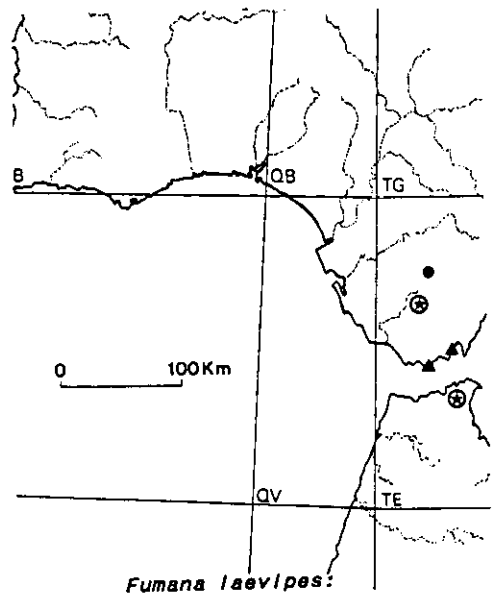
Ptrop., *Juncion acutiflori*. Tab. 38, 79.

Fumana laevipes (L.) Spach

ALCALA DE LOS GAZULES: La Calderona, TF5942; MARRUECOS: entre Jbel-Muza y El Biutz, en las proximidades de Ceuta.

La búsqueda de esta planta en la provincia de Cádiz ya fue iniciada y aconsejada recientemente por GÜEMES (1990). Con objeto de este catálogo florístico, ampliamos el área de FONT QUER (*cf.* GÜEMES, *o.c.*) y de PEREZ LARA (1896), hacia las margas del interior de nuestro territorio y del N de Africa.

R. Med., I-M, *Rosmarinetalia*.



Fumana laevipes:

▲citas de Font Quer, ●citas de Pérez Lara, ⊛nuevas localidades.

Fumana laevis (Cav.) Willk. *ex* Sennen [*F. glutinosa* (L.) Boiss.]

W R. Med., T-M, *Micromerio-Coridothymion*. Tab. 8, 29.

Fumaria agraria Lag.

W R. Med., I-M, *Cerintho-Fedion*. Tab. 59.

Fumaria macrosepala Boiss. [*F. malacitana* Hausskn. & Fritze; *F. megasepala* Pau]

ALCALA DE LOS GAZULES: Garganta del Almed, TF6142; MARRUECOS: Cordillera de Haouz (entre Tetuán y Ceuta).

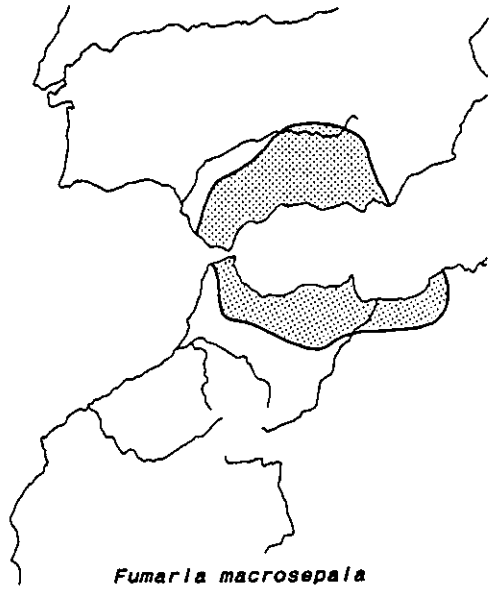
Bé-Mr, T-S, *Andryalo-Crambion*.

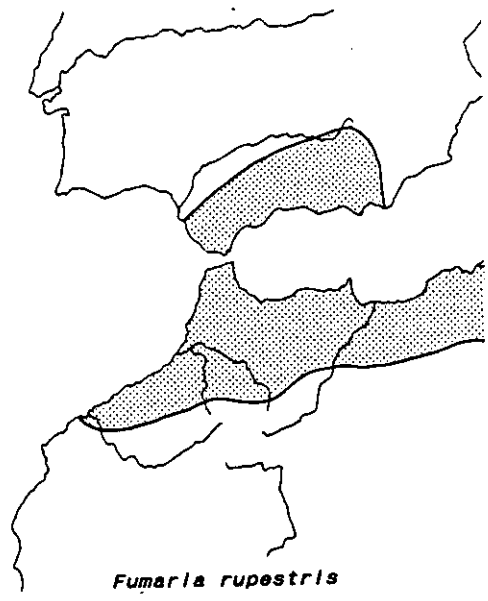
Fumaria officinalis L. subsp. *officinalis*

Cosmo. (R. Med.,I-S, *Secalienea cerealis*). Tab. 55.

Fumaria rupestris Boiss. & Reuter subsp. *rupestris* [*F. arundana* Boiss. *ex* Lange *in* Willk. & Lange; *Fumaria agraria* subsp. *rupestris* (Boiss. & Reuter) Maire]

Bé-Mr, T-S, *Parietarietalia judaicae*. Tab. 71.





Fumaria sepium Boiss. & Reuter [*F. gaditana* Hausskn]

Gad-Onu-Alg, T1, T-M, *Geranio-Anthriscion*. Tab. 64, 65.

Galactites tomentosa Moench [*G. tomentosa* var. *integrifolia* Boiss.]

Latem., R. Med., I-M, *Echio-Galactition*. Tab. 30, 33, 34, 42, 44, 50, 55, 56, 59, 60, 62, 64, 67, 75.

Galega officinalis L. [*G. officinalis* var. *villosa* Pérez Lara]

R. Eu. (TC-C), R. Med. (T-M), *Origanietalia vulgaris*. Tab. 14, 34.

Galium aparine L.

Cosmo., *Artemisietea vulgaris, Allion triquetri (terr.)*. Tab. 14, 19, 55, 64, 65, 67.

Galium divaricatum Pourret *ex* Lam.

Subatl. (TC-M), R. Med. (T-S), *Helianthemion guttatae*. Tab. 33, 45, 74, 75.

Galium minutulum Jordan

W R. Med., T-M, *Geranio-Anthriscion*. Tab. 63.

Galium murale (L.) All.

R. Med., I-S, *Ruderali-Secalietea cerealis*. Tab. 45.

Galium palustre L.

Lateeu., *Molinio-Arrhenatheretea*. Tab. 35, 38.

Galium scabrum L. [*G. ellipticum* Willd. *ex* Hornem.]

W R. Med., T-M, *Quercetalia ilicis*. Tab. 1, 2, 4, 9, 16, 19.

Galium verrucosum Hudson [*G. saccharatum* All.]

R. Med., T-M, *Secalion cerealis*. Tab. 56, 63, 64.

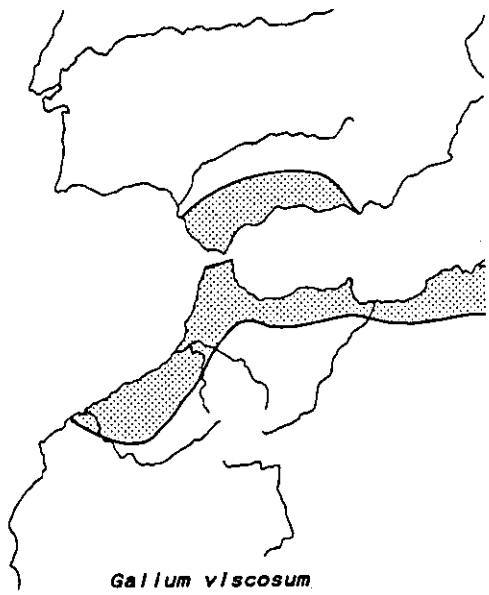
Galium verticillatum Danth. *in* Lam.

ALCALA DE LOS GAZULES: Quiebrahachas, TF6044.

R. Med., T-S, *Lygeo-Stipetea*.

Galium viscosum Vahl [*G. glomeratum* Desf.; *G. gibraltaricum* Schott fil.]

Aljibico, Bé-Mr, T-M, *Agrostion salmanticae*. Tab. 46.



Galium viscosum

Gastridium ventricosum (Gouan) Schinz & Thell. [*G. lendigerum* (L.) Desv.]

Atl. (TC-C), R. Med. (T-S), *Echio-Galactition*. Tab. 31, 33, 42, 73, 75.

Gaudinia fragilis (L.) Beauv. [subsp. *fragilis*] var. *fragilis*

R. Eu. (TC-C), R. Med. (I-S), *Molinio-Arrhenatheretea*. Tab. 33, 35, 38, 42, 44, 47, 74, 75, 79, 84.

Gaudinia fragilis (L.) Beauv. [subsp. *fragilis*] var. *verticicola* Rivas-Martínez & Galán de Mera *var. nova*

A varietate fragilis differt: culmis plus 30 cm longis; spica compacta minus 20 cm longa; rhachilla cum nodis claviformis; relatio longitudinis glumae et lemnatis supra 0.7; relatio longitunidis inter glumas et nodos supra 1.5; vaginae pubescentes; aristae spicarum supra divergentes.

Difiere de la var. *fragilis* por sus tallos largos, de más de 30 cm de longitud y la espiga compacta, de menos de 20 cm de longitud; nudos de la raquila ensanchados en la parte superior, claviformes; la relación entre la longitud de la gluma y del lema es mayor de 0.7; la relación entre la longitud de las glumas y los entrenudos es mayor de 1.5; vainas basales pubescentes. Aristas claramente divergentes en la mitad superior de la espiga.

Holotypus: CADIZ: Vejer de la Frontera, Laguna de la Janda, 70 m, 9.5.1989, *Leg.* Salvador Rivas-Martínez & *al.*, MAF.

Los diferentes táxones del género *Gaudinia* así como su distribución los indicamos en la siguiente clave:

1. Lema sin arista o con arista de hasta 1 mm.....*G. hispanica* Stace & Tutin (onubense litoral)
1. Lema con arista mayor de 1 mm.....2.
2. Lema lanceolado con arista tortiliforme.....*G. fragilis* (L.) Beauv.
   2a. Plantas sin innovaciones estériles, tallos filiformes, espiga sin las espiguillas geminadas.....*G. fragilis subsp. fragilis*
      2aa. Tallos < 30cm; espiga delgada; la relación entre la longitud de las glumas y los entrenudos < 1.5..... *var. fragilis*
      2ab. Tallos > 30cm; espiga compacta, la relación entre la longitud de las glumas y los entrenudos > 1.5.....*var. verticicola var. nova* (jerezano)
   2b. Plantas con innovaciones estériles, tallos robustos, espiga con las espiguillas frecuentemente geminadas.....*G. fragilis subsp. geminiflora* (Trabut)Maire (tingitano)
2. Lema ovalado, con arista no tortiliforme.....3.
3. Espiguillas no geminadas, anteras > 2mm, arista inserta en el 1\3 superior del lema.. .....*G. maroccana* Trabut (SW de Marruecos)
3. Espiguillas frecuentemente geminadas, anteras < 2mm, arista inserta casi en el ápice de la lema.....*G. coarctata* (Link) Durd. & Schinz (azórico)

Bé (jerezano), T, *Gaudinio-Hordeion bulbosi*. Tab. 34, 39, 56.

Genista hirsuta Vahl

CHICHANA DE LA FRONTERA: El Berrueco, QA6435.

Med. Ibatlán., Ti, T-S, *Ulici-Cistion ladaniferi*. Tab. 7, 8.

Genista linifolia L. [*Teline linifolia* (L.) Webb & Berth.]

W R. Med. (T-M), *Genistion linifoliae*. Tab. 1, 3, 4, 8, 10, 18, 20, 24, 28.

Genista monspessulana (L.) L. Johnson [*G. candicans* L.]

R. Med., T-M, *Genistion linifoliae*. Tab. 10, 15, 16, 20.

Genista triacanthos Brot. subsp. *triacanthos* [*G. winkleri* Lange]

Med. Ibatlán., Ti, T-M, *Ericion umbellatae*. Tab. 9, 18, 25, 26.

Genista tridens (Cav.) DC. [*G. gibraltarica* var. *brevipes* Pérez Lara]

Gad-Onu-Alg: Aljibico, Gad-Onu, Ti, T-M, *Stauracanthenion boivinii*. Tab. 1, 4, 9, 10, 13, 20, 24, 26, 27.

Genista tridentata L.

Med. Ibatlán., Ti, T-S, *Ericion umbellatae*. Tab. 9, 24, 26.

Geranium columbinum L.

JEREZ DE LA FRONTERA: Puerto de Gális, TF6749.

R. Eu. (TC-M), R. Med. (T-S), *Geranio-Anthriscion*.

Geranium dissectum L.

Atl., Subatl. (TC-M), R. Med. (I-S), *Plantaginetalia majoris*. Tab. 33, 39, 42, 46, 56.

Geranium lucidum L.

R. Eu. (TC-M), R. Med. (T-S), *Geranio-Anthriscion*. Tab. 64.

Geranium molle L.

R. Eu. (TC-M), R. Med. (I-S), *Geranio-Cardaminetalia hirsutae*. Tab. 19, 55, 56.

Geranium purpureum VIII. *in* L.

Latem., R. Med., T-S, *Geranio-Cardaminetalia hirsutae*. Tab. 4, 62, 63, 64, 71.

Geranium rotundifolium L.

Latem., R. Med., I-S, *Geranio-Anthriscion*. Tab. 33, 55, 56, 64.

Gladiolus communis L. subsp. *byzantinus* (Miller) A.P. Hamilton

W R. Med., I-S, *Ruderali-Secalietea cerealis*. Tab. 34.

Gladiolus illyricus Koch

W R. Eu. (TC-C), R. Med. (T-S), *Ruderali-Secalietea cerealis*. Tab. 43.

Gladiolus italicus Miller

R. Med., T-S, *Ruderali-Secalietea cerealis*. Tab. 56.

Glaucium flavum Crantz [*G. luteum* Scop.]

MEDINA SIDONIA: El Berrueco, QA6538.

Cántabro-Atl. (TC-C), R. Med. (I-M), en una escombrera.

Glinus lotoides L.

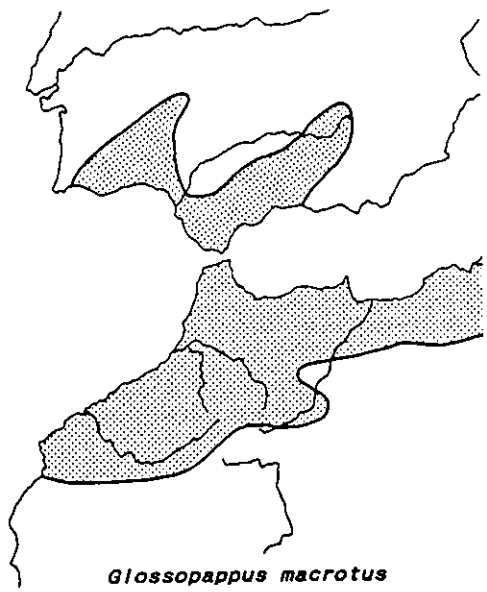
Ptrop., *Nanocyperetalia*. Tab. 76, 77.

Globularia alypum L.

R. Med., I-M, *Rosmarinetea*. Tab. 29.

Glossopappus macrotus (Durieu) Briq. *in* Burnat [*G. macrotus* subsp. *chrysanthemoides* (G. Kunze) Maire *in* Jahandiez & Maire]

Bé-Mr, I-T, *Cerintho-Fedion*. Tab. 46, 50, 55, 56.



Glossopappus macrotus

Glyceria declinata Bréb. [*G. fluitans* (L.) R. Br. subsp. *declinata* (Bréb.) O. Bolós, Masalles & Vigo]

Atl. (TC-SA), W R. Med. (T-O), *Glycerio-Sparganion*. Tab. 84, 86, 91, 92.

Glyceria notata Chevall. [*G. fluitans* (L.) R. Br. subsp. *plicata* Fries]

R. Eu. (TC-SA), R. Med. (I-S), *Glycerio-Sparganion*. Tab. 85.

Glyceria spicata Guss.

W R. Med., T-M, *Glycerio-Sparganion*. Tab. 81, 87.

Gnaphalium luteo-album L.

Cosmo., *Ruderali-Secalietea cerealis*. Tab. 76.

Gomphocarpus fruticosus (L.) W.T. Aiton

Ptrop., T, *Brizo-Holoschoenenion*. Tab. 37.

Gymnostyles stolonifera (Brot.) Tutin [*Soliva stolonifera* (Brot.) Loudon]

Ntrop., *Polygono-Poetea annuae*. Tab. 49.

Gynandriris sisyrinchium (L.) Parl.

R. Med., I-M, *Poetea bulbosae*. Tab. 39, 55.

Halimium commutatum Pau [*H. libanotis* Lange, *non* L.]

Gad-Onu-Alg, Ti, T, *Stauracantho-Halimietalia*. Tab. 5, 11, 28, 45.

Halimium commutatum

Halimium halimifolium (L.) Willk. *in* Willk. & Lange

W R. Med., I-T, *Stauracantho-Halimietalia*. Tab. 11, 24, 28.

Halimium alyssoides (Lam.) C. Koch subsp. *lasianthum* (Lam.) Rivas-Martínez

Med. Ibatlán., T-S, *Stauracanthenion boivinii*. Tab. 9, 24, 25.

Hedera helix L. [*H. canariensis auct., non* Willd.]

R. Eu. (TC-M), R. Med. (T-O), *Querco-Fagetea*. Tab. 3, 4, 6, 13, 16, 17, 18, 72.

Hedypnois cretica (L.) Dum.-Courset

R. Med., I-S, *Bromenalia rubenti-tectori*. Tab. 33, 39, 44, 46, 55, 56, 60, 74.

Hedysarum coronarium L.

W R. Med., T-M, *Gaudinio-Hordeion, Cerintho-Fedion*. Tab. 34, 50, 52, 56, 59.

Hedysarum glomeratum F.G. Dietrich

MEDINA SIDONIA: El Berrueco, QA6536.

R. Med., T-M, *Gaudinio-Hordeion bulbosi*.

Hedysarum humile L.

W R. Med., T-M, *Micromerio-Coridothymion*. Tab. 3, 29.

Helianthemum aegyptiacum (L.) Miller

ALCALA DE LOS GAZULES: Majadal de los Lirios, TF5432.

R. Med., I-S, *Helianthemion guttatae*.

Helianthemum ledifolium (L.) Miller

R. Med., I-S, *Helianthemetea annuae*. Tab. 46.

Helianthemum nummularium (L.) Miller subsp. *nummularium* [*H. chamaecistus* Miller]

ALCALA DE LOS GAZULES: Sierra de los Frailecillos, TF6642; proximidades de la cumbre del Aljibe, TF6644; El Picacho, TF6445.

Táxon eurosiberiano (GUINEA, 1954) que, aunque ha sido varias veces herborizado en Andalucía Oriental (MATHEU, MANSANET & FERNANDEZ (1986), hasta ahora no había sido localizado en Andalucía Occidental para los catálogos más extensos sobre su flora (PEREZ LARA, 1886-1903; CHODAT, 1909; GALIANO & SILVESTRE, 1974, 1975, 1977; GIL, ARROYO & DEVESA, 1985; "Flora de Andalucía Occidental", 1987; FERNANDEZ, CRUZ & al., 1991; FERNANDEZ-LOPEZ, ARMENTEROS & al., 1991) siendo, esta cita, la más meridional en la Península Ibérica.

Tampoco se hace referencia a él en el "Catálogo de plantas de Marruecos" (JAHANDIEZ & MAIRE, 1932).

R. Eu. (C-A), R. Med. (T-C), *Ericion umbellatae*.

Helianthemum salicifolium (L.) Miller

R. Med., I-S, *Helianthemetea annuae*. Tab. 45, 46.

Helianthemum villosum Pers.

Ib-Mr, T-M, *Trachynion distachyae*. Tab. 46.

Helianthus annuus L.

Ntrop., cultivado. Tab. 52.

Helichrysum picardii Boiss. & Reuter subsp. *picardii*

TARIFA: Punta Paloma, TE5494.

Ib-Mr (R. Eu., TC-C; R. Med., T-M), *Helichrysenion picardii*.

Helichrysum picardii Boiss. & Reuter *in* Boiss. subsp. *virescens* (Valdés-Bermejo) Rivas-Martínez *in* Lagascalia 15: 117. 1988.

Gad-Onu-Alg, T, *Coremion albi*. Tab. 5, 11, 12, 28.

Helichrysum stoechas (L.) Moench

R. Med., T-S, *Rosmarinetea*. Tab. 3, 7, 29.

Heliotropium europaeum L.

R. Med., I-S, *Diplotaxion erucoidis*. Tab. 52, 53, 54, 69.

Heliotropium supinum L.

Ptrop., *Heleochloion*. Tab. 41, 76, 77, 78.

Herniaria cinerea DC.

R. Med., T-O, *Polygono-Poetea annuae*. Tab. 45, 46, 48.

Hippocrepis biflora Sprengel [*H. unisiliquosa sensu* Willk. *in* Willk. & Lange]

R. Med., T-M, *Trachynion distachyae*. Tab. 46.

Hippocrepis ciliata Willd.

R. Med., T-M, *Helianthemetea annuae*. Tab. 46.

Hirschfeldia incana (L.) Lagrèze-Fossat subsp. *incana*

R. Med. (I-S), R. Iran., *Hordeion leporini*. Tab. 34, 46, 50, 54, 55, 62, 67, 68.

Holcus grandiflorus Boiss. & Reuter

Aljíbico, T-M, *Querco-Fagenea*. Tab. 24, 26.

Holcus lanatus L. [*H. lanatus* var. *tuberosus* Ball *ex* Pérez Lara; *H. lanatus* var. *virgatus* Willk. *ex* Pérez Lara]

Lateeu., *Molinio-Arrhenatheretea*. Tab. 1, 13, 24, 35, 37, 38, 39, 42, 43, 74, 75, 79, 81, 84, 87.

Hordeum bulbosum L. [*H. bulbosum* var. *lycium* Boiss.]

R. Med., T-M, *Gaudinio-Hordeion bulbosi*. Tab. 34, 36, 42, 60, 68.

Hordeum geniculatum All. [*H. hystrix* Roth.; *H. gussoneanum* Parl.]

Cosmo., *Trifolio-Cynodontion*. Tab. 33, 34, 39, 42, 60, 75.

Hordeum leporinum Link

Latem., R. Med., I-S, *Hordeion leporini*. Tab. 34, 50, 55, 56, 60, 64, 65, 66, 67.

Hordeum marinum Hudson [*H. maritimum* Stokes *ex* With.]

Atl. (TC-C), R. Med. (I-S), *Saginetea maritimae*. Tab. 47.

Hordeum vulgare L.

Cultivado. Tab. 52, 60.

Hyacintholdes hispanica (Miller) Rothm.

ALCALA DE LOS GAZULES: Garganta del Almed, TF6242; Pilita de la Reina, TF6643.
Atl. (TC-M), R. Med. (T-O), *Querco-Fagetea*.

Hydrocotyle vulgaris L.

Atl., Subatl. (TC-M), R. Med. (T-S), *Hyperico-Sparganion*. Tab. 26, 35, 38, 79, 82, 92.

Hyoscyamus albus L.

R. Med., I-M, *Chenopodion muralis*. Tab. 71.

Hyoseris radiata L. [*Thlipsocarpus baeticus* G. Kunze]

R. Med., I-S, *Asplenietea trichomanis*; también en comunidades de *Ruderali-Secalietea*. Tab. 56, 63.

Hyparrhenia hirta (L.) Stapf *in* Oliver [*H. hirta* subsp. *pubescens* (Vis.) Paunero]

Ptrop. (R. Med., I-M, *Hyparrhenietalia podotrichae*). Tab. 30.

Hyparrhenia podotricha (Hostch *ex* Steudel) Andersson *in* Schweinf. [*H. hirta* subsp. *hirta sensu* Paunero]

Ptrop. (R. Med., I-T, *Hyparrhenietalia podotrichae*). Tab. 25, 29, 30, 68.

Hypericum humifusum L.

ALCALA DE LOS GAZULES: Aliseda de la Peguera, TF6328; Altos de Majada Escobar, TF6242; Garganta de la Cierva, TF6245.

Atl. (TC-M), W R. Med. (T-S), *Hyperico-Sparganion*.

Hypericum perfoliatum L.

ALCALA DE LOS GAZULES: A 3K de Alcalá a Los Barrios, TF5834; Altos de Majada Escobar, TF6242.

R. Med., T-S, *Origanion virentis*.

Hypericum perforatum L. var. *angustifolium* DC. [*H. perforatum* var. *mutabile* Pérez Lara]

Cosmo. *Trifolio-Geranietea*. Tab. 19.

Hypericum pubescens Boiss. [*H. tomentosum* var. *pubescens* (Boiss.) Pérez Lara]

W R. Med., T-S, *Molinio-Arrhenatheretea*. Tab. 37, 43.

Hypericum tomentosum L. [*H. lusitanicum* Poiret *in* Lam.; *H. tomentosum* var. *lusitanicum* (Poiret) Pérez Lara]

ALCALA DE LOS GAZULES: Quiebrahachas, TF6044; JEREZ DE LA FRONTERA: Sierra de las Cabras.

W R. Med., T-S, *Holoschoenetalia*.

Hypericum undulatum Schousboe *ex* Willd.

Atl. (TC-M), Med. Ibatlán., Ti (T-O), *Juncion acutiflori*. Tab. 35.

Hypnum demissum Wils.

Bartramio-Polypodion serrati. Tab. 72.

Hypochoeris achyrophorus L.

ALCALA DE LOS GAZULES: Quiebrahachas, TF6044.

R. Med., I-M, *Trachynietalia distachyae*.

Hypochoeris glabra L. [*H. minima* Cyr.]

Subatl. (TC-M), R. Med. (T-S) *Helianthemion guttatae*. Tab. 43, 45, 74.

Hypochoeris radicata L. subsp. *platylepis* (Boiss.) Jahandiez & Maire, Cat. Pl. Maroc. 3: 831. 1934.

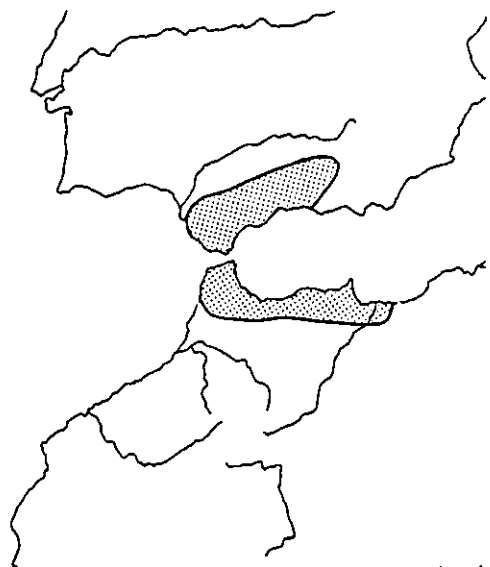
ALCALA DE LOS GAZULES: Dehesa de la Mata, TF5832; Alcalá de los Gazules, TF5638; El Torero, TF6129. JEREZ DE LA FRONTERA: Puerto de Gális, TF6749. MARRUECOS: entre Tetuán y Tanger, a 21 Km de Tetuán; El Fendek, desviación Tanger-Rabat.

Endemismo bético-mauritánico olvidado de la flora andaluza (*cf.* TALAVERA, 1980), que se diferencia claramente de *H. radicata* subsp. *radicata* por las brácteas externas del involucro ovado-cuspidadas:

1. Planta con las brácteas externas del involucro y las escuamiformes del escapo lanceoladas; la relación entre la longitud y la anchura es mayor de 2..... .....*H. radicata* subsp. *radicata*
1. Planta con las bracteas externas del involucro y las escuamiformes del escapo ovado-cuspidadas; la relación entre la longitud y la anchura es menor de 2... .....*H. radicata* subsp. *platylepis*

Este táxon es vicariante de *H. radicata* subsp. *neapolitana* (DC.) Guadagno, de capítulos más delgados y pauciseriados, y distribución sícula y ligurio-romano-calábrica (PIGNATTI, 1982).

Bé-Mr, T-S, *Gaudinio-Hordeion*. Tab. 33, 34, 39, 42, 44, 74, 79.



Hypochoeris radicata subsp. platylepis

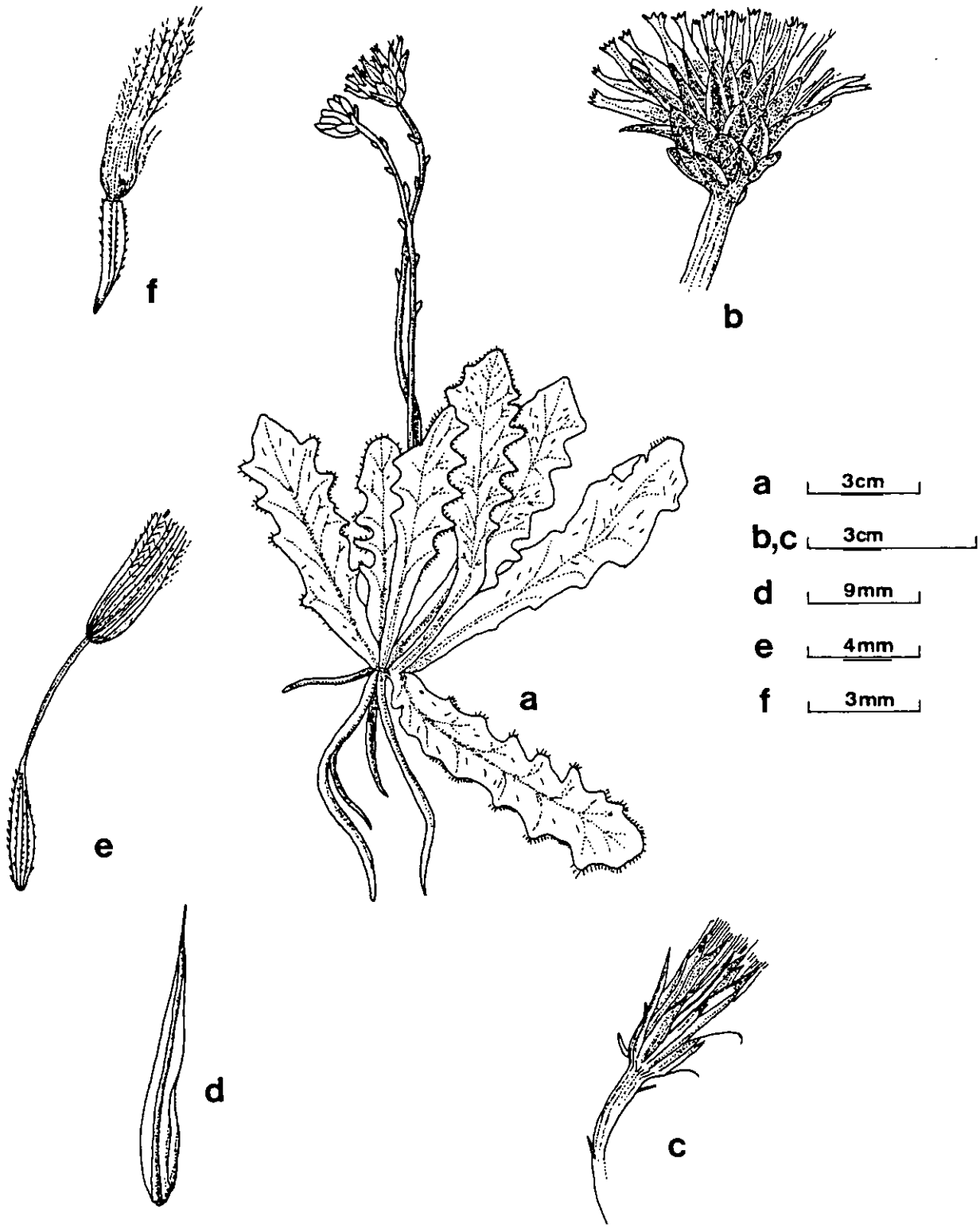


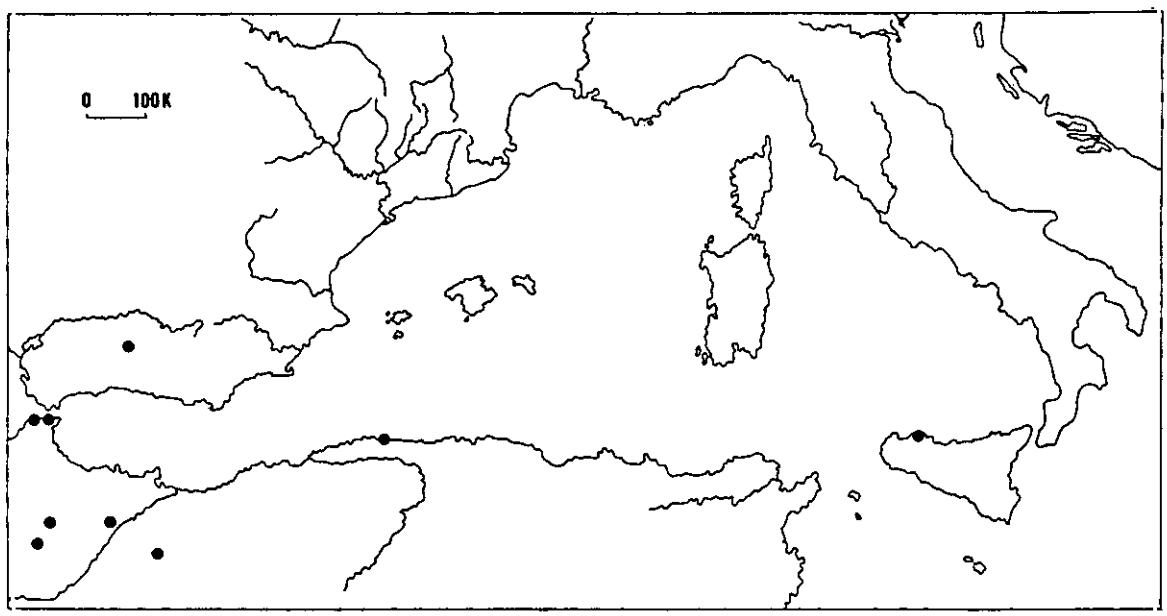
Fig. 32.- *Hypochoeris radicata subsp. platylepis*: a) hábito, b) detalle de un capítulo, d) bráctea del capítulo, e) cipsela interna, f) cipsela externa; c) capítulo de *H. radicata subsp. radicata*.

Hypochoeris laevigata (L.) Cerati, Passer. & Gibelli [*H. rutea* Talavera]

MARRUECOS: Jelbel Muza, en las proximidades de Ceuta.

Las plantas de Córdoba no parecen diferir en sus características (TALAVERA, 1980) de los ejemplares consultados del W de la Región Mediterránea, por lo que proponemos la sinonimia de *H. rutea* a *H. laevigata*. Aunque tanto QUEZEL & SANTA (1963) como DE FILIPPS (1976, *in Flora Europaea*) distinguen a *H. laevigata* por sus vilanos constituidos por pelos setulosos dispuestos en dos filas, todas las plantas observadas del Mediterráneo Occidental tienen una sola fila de pelos, lo que es, además, comprobable en el icón de PIGNATTI (1982).

W R. Med., T, *Asplenietea trichomanis*.



Hypochaeris laevigata en la Subregión Mediterránea Occidental

Iberis contracta Pers. subsp. *welwitschii* (Boiss.) Moreno [*I. welwitschii* Boiss., *I. lusitanica* Jordan]

TARIFA: Ensenada de Bolonia, TE4997.

W R. Med., T-M, *Coremion albi*.

Iberis crenata Lam. [*I sampaiana* Franco & P. Silva; *I. pectinata* Boiss. & Reuter]

BENALUP: calerizos del Cortijo de Benalup, TF4524; JEREZ DE LA FRONTERA: Pico de la Pajarraca, Sierra de las Cabras, TF5856.

Ib, T-S, *Trachynion distachyae*. Tab. 46.

Ilex aquifolium L. [*I. perado auct., non* Aiton]

R. Eu. (TC-M), R. Med. (T-S), *Querco-Fagenea*. Tab. 4, 13, 16.

Illecebrum verticillatum L.

Atl. (TC-M), R. Med. (I-O), *Isoetetalia*. Tab. 73, 74.

Iris filifolia Boiss.

BENALUP: Cerro de las Gargantillas, TF5524.

Aljibico, Bé, Ti, T-M, *Cisto-Lavanduletea*.

Iris foetidissima L.

W R. Eu. (TC-C), W R. Med. (T-M), *Querco-Fagetea*. Tab. 2, 3, 4, 14, 15, 21.

Iris planifolia (Miller) Fiori & Paol.

Medina Sidonia, TF3841.

R. Med., I-M, *Gaudinio-Hordeion bulbosi*.

Iris xiphium L. [*I. xiphium* var. *fontanesii* (Willk.) Pérez Lara]

MEDINA SIDONIA: La Mesa del Algar, TF3726.

W R. Med., T-S.

Isoetes histrix Bory [*I. chaetureti* Mendes]

Atl. (TC-C), R- Med. (T-M), *Isoetetalia*. Tab. 73, 79.

Isoetes velatum A. Braun subsp. *velatum* [*I. velata* fma. *baetica* (Willk.) Prada]

ALCALA DE LOS GAZULES: Casa del Ingeniero, TF6345.

W R. Med., T-M, *Preslion cervinae*.

Jasione montana L. subsp. *blepharodon* (Boiss. & Reuter) Rivas-Martínez

Cántabro-Atl. (TC-C), R. Med. (T-S), *Trachynion distachyae*. Tab. 46.

Jasione montana L. subsp. *echinata* (Boiss. & Reuter) Nyman

W R. Med., T-S, *Helianthemion guttatae*. Tab. 71.

Jasione montana L. subsp. *montana*

R. Eu. (TC-M), R. Med. (T-S), *Helianthemetalia annuae*. Tab. 13.

Jasminum fruticans L.

R. Med., I-S, *Pistacio-Rhamnetalia alaterni*. Tab. 3, 6, 7.

Juncus acutus L.

Cosmo. *Holoschoenetalia*. Tab. 21, 36, 37, 80, 84.

Juncus articulatus L. [*J. lamprocarpus* Ehrh. *ex* Hoffm.]

Atl., Subatl. (TC-A), R. Med. (T-C), *Molinio-Arrhenatheretea*. Tab. 38, 79, 81.

Juncus bufonius L.

Cosmo., *Isoeto-Nanojuncetea*. Tab. 33, 42, 45, 73, 74, 75, 79.

Juncus bulbosus L. [*J. supinus* Moench]

R. Eu. (TC-A), R. Med. (T-C), *Littorelletea*. Tab. 39, 75, 79, 93.

Juncus capitatus Weigel

Cosmo., *Isoetetalia*. Tab. 40, 44, 73, 92.

Juncus x donyanae Fernández-Carvajal [*J. acutiflorus* subsp. *rugosus* (Steudel) Cutinho x *J. striatus* Schousboe *ex* E.H.F. Meyer]

Gad-Onu-Alg, T, *Juncetum rugoso-effusi*. Tab. 38.

Juncus effusus L.

Cosmo., *Juncion acutiflori*. Tab. 17, 38, 86, 88.

Juncus foliosus Desf.

ALCALA DE LOS GAZULES: Garganta de Puerto Oscuro, TF6444; Aliseda de la Peguera, TF6328.

Atl. (TC-C), R. Med. (T-M), *Isoeto-Nanojuncetea*.

Juncus fontanesii J. Gay *in* Laharpe

Ptrop., *Hyperico-Sparganion*. Tab. 79.

Juncus hybridus Brot. [*J. bufonius* L. var. *fasciculatus* Koch., *non* Schousb.]

Cántabro-Atl. (TC-M), R. Med. (T-O), *Isoeto-Nanojuncetea*. Tab. 33, 39, 42, 47, 73, 74, 75, 79, 84.

Juncus inflexus L. var. *inflexus*

Cosmo., *Mentho-Juncenion inflexi*. Tab. 36, 37, 38, 39, 40.

Juncus maritimus Lam.

Cosmo., *Molinio-Holoschoenion*. Tab. 22, 36, 37, 42, 43.

Juncus pygmaeus L.C.M. Richard *in* Thuill.

Atl. (TC-M), R. Med. (T-S), *Isoetetalia*. Tab. 48, 49, 74.

Juncus rugosus Steudel, Syn. Pl. Glum. 2: 298. 1855. [*J. acutiflorus* Ehrh. *ex* Hoffm. subsp. *rugosus* (Steudel) Coutinho]

Gad-Onu-Alg, T-M, *Juncetum rugoso-effusi*. Tab. 38, 39, 40, 87.

Juncus striatus Schousboe *ex* E.H.F. Meyer

R. Med., I-M, *Molinio-Arrhenatheretea*. Tab. 35, 38, 39, 42, 43, 75, 79, 92.

Juncus subnodulosus Schrank [*J. obtusiflorus* Ehrh. *ex* Hoffm.]

Holártico (R. Med., T-S, *Molinio-Holoschoenenion*.) Tab. 35, 36.

Juncus tenageia Ehrh. *ex* L. fil.

Cosmo., *Isoeto-Nanojuncetea*. Tab. 39, 73, 74, 79.

Juncus tingitanus Maire & Weiller [*J. fasciculatus* Schousboe; *Juncus acuminatus* Salzm. *ex* Kunth]

LOS BARRIOS: Sierra de Ojén (RIVAS GODAY, 1968), Las Hermanillas de Sierra de Aljibe (RIVAS GODAY, 1964). MALAGA: Cártama (WILLKOMM, 1893). TOLEDO: Quintos de Mora, bajo Fuente de la Orden (FERNANDEZ CARVAJAL, 1983).

Ib-Ti, T-M, *Laurentio-Juncetum tingitani*.

Juncus tingitanus

Juniperus macrocarpa Sibth. & Sm.

R. Med. (T), R. Iran., *Juniperion turbinatae*. Tab. 11, 12.

Juniperus oxycedrus L. subsp. *oxycedrus*

R. Med., T-S, *Quercetea ilicis*. Tab. 7.

Juniperus phoenicea L. subsp. *phoenicea*

R. Med. (I-S), *Pistacio-Rhamnetalia alaterni*. Tab. 3, 6, 7.

Juniperus turbinata Guss.

W R. Med., T, *Juniperion turbinatae*. Tab. 11.

Kickxia cirrhosa (L.) Fritsch

W R. Med. (T-M), *Cicendion filiformis*. Tab. 44.

Kickxia lanigera (Desf.) Hand.-Mazz. var. *dealbata* (Hoffmanns. & Link) R. Fernándes

R. Med., T-M, *Diplotaxion erucoidis*. Tab. 40, 52, 53, 69, 77.

Lactuca serriola L.

R. Eu. (TC-M), R. Med. (I-S), *Artemisietea vulgaris*. Tab. 50, 55, 66, 68.

Lactuca tenerrima Pourret [*L. tenerrima* var. *scabra* Boiss.]

W R. Med., T-S, *Rumicetalia indurati*. Tab. 70.

Lagoecia cuminoides L.

JEREZ DE LA FRONTERA: Boca La Foz, TF5856.

R. Med., T-M, *Trachynietalia distachyae*.

Lagurus ovatus L.

Cosmo., *Linario-Vulpion alopecuroris*. Tab. 46, 55, 68.

Lamarckia aurea (L.) Moench

R. Med. (I-S), R. Iran., R. Maca, *Ruderali-Secalietea cerealis*. Tab. 62.

Lamium amplexicaule L.

R. Eu. (TC-M), R. Med. (I-S), *Secalienea cerealis*. Tab. 56.

Lamium flexuosum Ten.

W R. Med., T-S, *Populetalia albae*. Tab. 16.

Lathyrus annuus L.

ALCALA DE LOS GAZULES: Casa Quemada, TF3834.

R. Med., T-M, *Origanion virentis*.

Lathyrus aphaca L.

Latem., R. Med. (T-S), *Secalietalia cerealis*. Tab. 42.

Lathyrus cicera L.

R. Med. (T-M), R. Iran., *Secalietalia cerealis*. Tab. 56.

Lathyrus clymenum L.

R. Med., T-M, *Origanion virentis*. Tab. 56, 72.

Lathyrus latifolius L.

W R. Eu. (TC-M), R. Med. (T-S), *Trifolio-Geranienea*. Tab. 4, 15.

Lathyrus ochrus (L.) DC. *in* Lam. & DC.

R. Med., T-M, *Secalion cerealis*. Tab. 34, 55.

Lathyrus sphaericus Retz.

JEREZ DE LA FRONTERA: Puerto de Gális, TF6848.

R. Eu. (TC-M), R. Med. (T-S), *Ruderali-Secalietea cerealis*.

Lathyrus tingitanus L.

ALCALA DE LOS GAZULES: Salida hacia El Picacho, TF5639.

W R. Med., T, *Origanion virentis*.

Laurus nobilis L.

Cántabro-Atl. (TC-M), R. Med. (T-M), *Quercetalia ilicis*. Tab. 2, 4, 16.

Lavandula luisieri (Rozeira) Rivas-Martínez *in* Lazaroa 1: 110. 1979.

Med. Ibatlán., T-S, *Ulici-Cistion ladaniferi*. Tab. 12, 28.

Lavandula multifida L.

MEDINA SIDONIA: Cruce de carreteras de Medina a Chiclana, TF4138.

W R. Med., I-M, *Hyparrhenietalia podotrichae*.

Lavandula stoechas L. subsp. *stoechas*

R. Med., T-M, *Cisto-Lavanduletea*. Tab. 1, 4, 5, 8, 9, 10, 13, 24, 25, 27.

Lavatera olbia L. var. *hispida* (Desf.) Gren. & Godr.

ALCALA DE LOS GAZULES: Las Correderas, TF5444.

Gad-Onu-Alg, Mr, T-M, *Origanion virentis*.

Lavatera trimestris L. [*Stegia trimestris* (L.) Luque & Devesa]

R. Med., I-M, *Cerintho-Fedion*. Tab. 34, 39, 52, 55, 59, 60, 67.

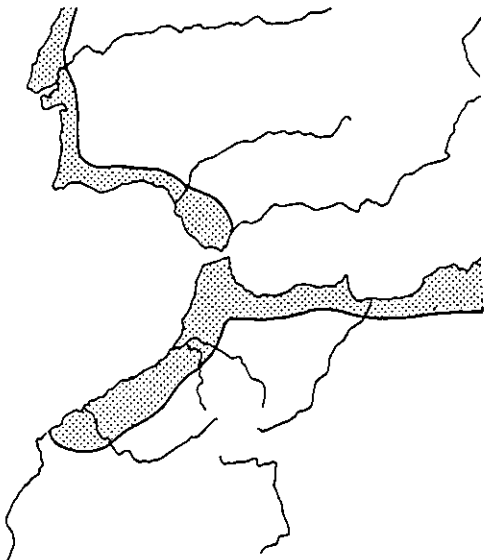
Leersia oryzoides (L.) Swartz [*L. hexandra sensu* Willk.]

Cosmo., *Digitario-Setarienion*. Tab. 51.

Legousia falcata (Ten.) Janchen

ALCALA DE LOS GAZULES: calizas de Quiebrahachas, TF6044. JEREZ DE LA FRONTERA: Cabeza de Oveja, TF6356.

R. Med., I-M, *Origanietalia*.



Lavatera olbia var. hispida

Lemna minor L.

Cosmo., *Lemnetea minoris*. Tab. 92, 95.

Leontodon longirostris (Finch & P.D. Sell) Talavera [L. *taraxacoides* (Vill.) Mérat subsp. *hispidus* (Roth) Kerguélen; *Thrincia hispida auct., non* Roth]

R. Med., I-S, *Helianthemetea annuae*. Tab. 33, 34, 42, 44, 45, 46, 49, 55, 56, 59, 67, 74, 75.

Leontodon maroccanus (Pers.) Ball

Bé-Mr, Gad-Onu, I-M, *Cerintho-Fedion*. Tab. 34, 39, 50, 55, 56, 60, 67, 75.

Leontodon taraxacoides (Vill.) Mérat

R. Eu. (TC-M), R. Med. (T-O), *Molinio-Arrhenatheretea*. Tab. 39, 60.

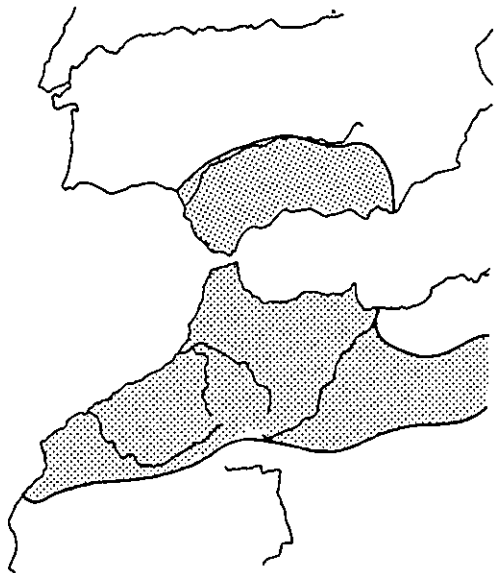
Leontodon tingitanus (Boiss. & Reuter) Ball

TARIFA: El Mirador de Tarifa, TE6093.

Bé, Aljíbico, Ti, T, *Gaudinio-Hordeion bulbosae*.

Leontodon tuberosus L. [*Thrincia grumosa* Brot.]

R. Med., I-S, *Poetea bulbosae*. Tab. 33.



Leontodon maroccanus

Leontodon tingitanus

Leuzea conifera (L.) DC. [*L. conifera* var. *indivisa* Pérez Lara]

W R. Med., T-S, *Rosmarinetea*. Tab. 3, 7.

Leucojum autumnale L.

ALCALA DE LOS GAZULES: Cerro del Arca, TF6625.
W R. Med., T-S, *Poetea bulbosae* (otoñal). Tab. 48.

Leucojum trichophyllum Schousboe var. *broteri* (Jordan & Fourn.) Valdés [*L. trichophyllum sensu* Brot.]

Med. Ibatlán., I-M, *Malcolmietalia*. Tab. 45, 55.

Leucojum trichophyllum Schousboe var. *trichophyllum*

BENALUP: Molinos de Cucarrete, TF4324.
Med. Ibatlán., I-M, *Malcolmietalia*.

Limodorum abortivum (L.) Swartz

ALCALA DE LOS GAZULES: Garganta del Montero, TF6641; JEREZ DE LA FRONTERA: Puerto de Gális, TF6749.
R. Med., T-O, sobre suelos húmedos bien humificados.

Limonium ferulaceum (L.) Chaz.

MEDINA SIDONIA: Cerro de la Salineta, QA6240.
R. Med., I-M, *Arthrocnemenion glauci*.

Linaria amethystea (Vent.) Hoffmanns. & Link subsp. *amethystea*

W R. Med., T-S, *Helianthemetea annuae*. Tab. 46.

Linaria munbyana Boiss. & Reuter var. *pygmaea* (Samp.) Samp.

Gad-Onu-Alg: Gad-Onu, Algarviense, Mr, T, *Anthyllido-Malcolmion*. Tab. 45.

Linaria pedunculata (L.) Chaz.

BARBATE: Los Caños de Meca, QA6809.
Ib-Mr, T, *Linarion pedunculatae*.

Linaria tristis (L.) Miller

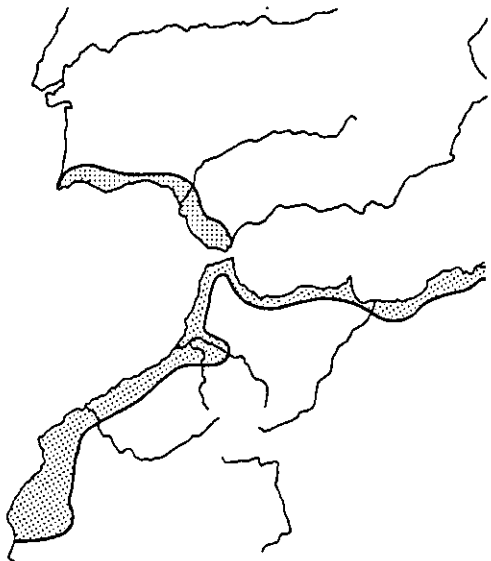
ALCALA DE LOS GAZULES: Garganta de Puerto Oscuro, TF6444.
Ib-Mr, T-S, *Asplenietea trichomanis*.

Linaria viscosa (L.) Chaz.

Gad-Onu-Alg, T, *Linario-Vulpion alopecuroris*. Tab. 74.

Linum bienne Miller [*L. angustifolium* Hudson]

R. Med., T-S, *Agrostion castellanae*. Tab. 33, 39, 42, 44, 60, 74, 75.



Linaria munbyana var. pygmaea

Linum setaceum Brot.

Ib-Mr, I-S, *Dauco-Hyparrhenion*. Tab. 29, 30, 46.

Linum strictum L. var. *strictum*

R. Med., Latem., I-S, *Trachynietalia distachyae*. Tab. 46.

Linum tenue Desf. subsp. *tenue*

W R. Med., I-M, *Brizo-Holoschoenenion*. Tab. 34, 42, 50, 60.

Lithodora prostrata (Loisel) Griseb. subsp. *lusitanica* (Samp.) Valdés

Med. Ibatlán., T1, T-M, *Cisto-Lavanduletea*. Tab. 1, 8, 9, 16, 24.

Lobelia urens L. [*L. urens* var. *longebracteata* Pérez Lara; *L. urens* var. *brevibracteata* Pérez Lara]

R. Eu. (TC-C), R. Med. (T-M), *Juncion acutiflori*. Tab. 38, 43, 79.

Lobularia maritima (L.) Desv.

R. Med., T-M, *Bromo-Oryzopsion*. Tab. 8, 45, 46, 55, 68, 71.

Loeflingia baetica Lag. [*L. hispanica* subsp. *baetica* (Lag.) Maire; *L. gaditana* Boiss. & Reuter]

Ib-Mr, T-M, *Malcolmietalia*. Tab. 45.

Logfia gallica (L.) Cosson & Germ.

R. Med., I-S, *Helianthemetalia annuae*. Tab. 31, 33, 43, 45, 46, 48, 73, 74, 75.

Lolium multiflorum Lam.

R. Eu., R. Med. (T-S), *Ruderali-Secalietea cerealis*. Tab. 38, 42, 81.

Lolium perenne L.

Cosmo., *Plantaginetalia majoris*. Tab. 33, 39.

Lolium rigidum Gaudin

Latem., R. Med. (I-O), *Bromenalia rubenti-tectori*. Tab. 33, 34, 42, 47, 50, 52, 53, 55, 56, 60, 67, 75, 87.

Lonicera implexa Alton [*L. implexa* var. *puberula* Pérez Lara]

R. Med., I-M, *Quercetea ilicis*. Tab. 2, 3, 6, 7, 8, 10, 18, 29.

Lonicera periclymenum L. subsp. *hispanica* (Boiss. & Reuter) Nyman

W R. Med., T-S, *Pruno-Rubion ulmifolii*. Tab. 4, 16, 18.

Lophochloa cristata (L.) Hyl.

R. Med. I-S, *Hordeion leporini*. Tab. 46, 55, 56.

Lotus angustissimus L.

ALCALA DE LOS GAZULES: carretera de Algeciras en el río Alberite, TF6031; MEDINA SIDONIA: Laguna de Montellano, QA6239; TARIFA: Puerto de Ojén, TF6603.

Latem., R. Med., T-M, *Molinio-Arrhenatheretea*.

Lotus conimbricensis Brot.

R. Med., T-M, *Helianthemetalia annuae*. Tab. 39, 42.

Lotus corniculatus L. var. *hirsutus* Koch

JEREZ DE LA FRONTERA: Puerto de Gális, TF6849.

R. Eu. (TC-M), R. Med. (T-S), *Molinio-Arrhenatheretea*.

Lotus creticus L.

BARBATE: Los Caños de Meca, QA6809.

R. Med., T, *Ammophiletea*.

Lotus glareosus Boiss. & Reuter var. *villosus* Boiss. & Reuter, Pugill. Pl. Afr. Bor. Hispan.: 36. 1852.

ALCALA DE LOS GAZULES: Cumbre del Aljibe, TF6643.

Med. Ibatlán., T-S, *Jasonio-Koelerietalia*.

Lotus ornithopodioides L.

R. Med., T-M, *Bromenalia rubenti-tectori*. Tab. 39.

Lotus parviflorus Desf.

BENALUP: de los Nacimientos a la Mesa Alta, TF4325.

R. Med., T, *Bormenalia rubenti-tectori*.

Lotus subbiflorus Lag. subsp. *subbiflorus* [*L. hispidus* Desf. *ex* DC]

Atl. (TC-C), R. Med. (T), *Isoeto-Nanojuncetea*. Tab. 33, 38, 39, 42, 44, 48, 73, 74, 75, 79.

Lotus uliginosus Schkuhr [*L. pedunculatus* Cav. var. *villosus* (Ser.) Lawalrèe

R. Eu. (TC-M), R. Med. (T-S), *Juncion acutiflori*. Tab. 35, 38, 40.

Ludwigia palustris (L.) Elliot

ALCALA DE LOS GAZULES: Altos de Majada Escobar, TF6340.

Holártico, *Glycerio-Sparganion*.

Lupinus angustifolius L.

ALCALA DE LOS GAZULES: carretera del Picacho.

R. Med., T-S, *Bromenalia rubenti-tectori*.

Lupinus luteus L.

ALCALA DE LOS GAZULES: Casa de la Molineta, TF6340; MEDINA SIDONIA: carretera de Jerez, TF3940.

Cosmo., *Bromenalia rubenti-tectori*.

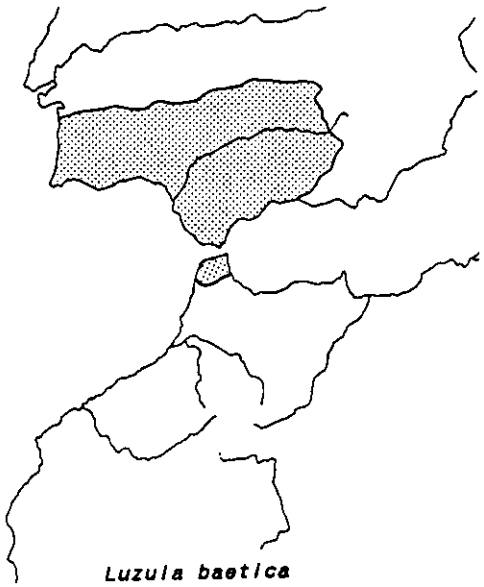
Lupinus micranthus Guss. [*L. hirsutus* L., *p.p.*]

ALCALA DE LOS GAZULES: 3K de Alcalá a Los Barrios, TF5735; de Alcalá a Benalup, TF5336.

R. Med., T-M, *Ruderali-Secalietea cerealia*.

Luzula forsteri (Sm.) DC. subsp. *baetica* P. Montserrat

Med. Ibatlán., Ti, T-M, *Quercetalia ilicis*. Tab. 1, 2, 4, 13.



Lysimachia ephemerum L.

Atl. (TC-C), Ib-Mr (T-S), *Molinio-Holoschoenenion*. Tab. 35.

Lythrum acutangulum Lag.

W R. Med., T-M, *Heleochloion*. Tab. 52, 77.

Lythrum hyssopifolium L.

ALCALA DE LOS GAZULES: 3K de Alcalá a Los Barrios, TF5735; BENALUP: Cortijo de Benalup, TF4524.

R. Med., I-M, *Isoeto-Nanojuncetea*.

Lythrum junceum Banks & Solander *in* A. Russell [*L. acutangulum auct., non* Lag.; *L. flexuosum auct., non* Lag.]

Cántabro-Atl. (TC-C), R. Med. (I-S), *Molinio-Arrhenatheretea*. Tab. 21, 33, 34, 36, 37, 38, 39, 40, 42, 43, 44, 50, 52, 60, 73, 74, 75, 76, 77, 79, 80, 81, 83, 84, 86, 94.

Lythrum portula (L.) D.A. Webb

Holártico, *Isoeto-Nanojuncetea*. Tab. 73, 86, 94.

Lythrum salicaria L.

Holártico, *Phragmitio-Magnocaricetea*. Tab. 21, 37, 69, 80.

Lythrum thymifolia L.

BENALUP: Tajo de las Figuras, TF5422.

R. Med., T-M, *Isoeto-Nanojuncetea*.

Lythrum tribracteatum Salzm. *ex* Sprengel

R. Med., Latem., T-M, *Heleochloion*. Tab. 53, 98.

Magydaris panacifolia (Vahl) Lange *in* Willk. & Lange

ALCALA DE LOS GAZULES: Venta de los Gallos, TF5832; MEDINA SIDONIA: desviación hacia Chiclana de la Frontera, TF4138.

W R. Med., T-M, *Origanion virentis*. Tab. 38.

Malcolmia lacera (L.) DC. subsp. *lacera*

Med. Ibatlán., Mr, T-M, *Anthyllido-Malcolmion*. Tab. 45, 62.

Malcolmia littorea (L.) R. Br.

TARIFA: Punta Paloma, TE5594.

W R. Med., T, *Crucianellion maritimae*.

Malope malacoides L. [*M. malacoides* var. *hispida sensu* Pérez Lara, *non M. hispida* Boiss. & Reuter]

R. Med., T-M, *Cerintho-Fedion*. Tab. 56.

Malva althaeoides Cav.

Ib-Mr, T-M, *Ruderali-Secalietea cerealis*. Tab. 30, 46, 50, 60.

Malva hispanica L.

Ib-Mr, I-S, *Ruderali-Secalietea cerealis*. Tab. 60, 67.

Malva nicaeensis All.

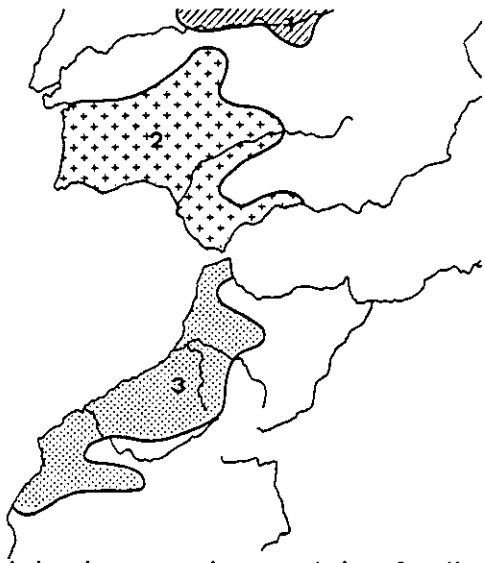
R. Med., T-S, *Chenopodion muralis*. Tab. 54.

Malva parviflora L.

R. Med., I-S, *Chenopodion muralis*. Tab. 56.

Malva sylvestris L. [*M. mauritanica* L.]

R. Eu. (TC-M), R. Med. (I-S), *Chenopodion muralis*. Tab. 55, 65, 67.



1- *Malcolmia lacera subsp. patula*; 2- *M. lacera subsp. lacera*; 3- *M. lacera subsp. broussonetti*

Mandragora autumnalis Bertol.

R. Med., I-M, *Cerintho-Fedion*. Tab. 53.

Mantisalca salmantica (L.) Briq & Cavillier

R. Med., I-S, *Carthametalia lanati*. Tab. 66, 68.

Marrubium vulgare L.

Cosmo., *Carthametalia lanati*. Tab. 62, 67.

Matricaria recutita L. [*M. chamomilla* L.]

Lateeu., R. Med. (T-S), *Ruderali-Secalietea cerealis*. Tab. 47, 49.

Medicago arabica (L.) Hudson

Latem., R. Med., T-S, *Trifolio-Cynodontion*. Tab 64.

Medicago ciliaris (L.) All.

R. Med., I-M, *Echio-Galactition*. Tab. 50.

Medicago doliata Carmign. var. *muricata* (Bentham) Heyn *in* Davies [*M. muricata* Bentham; *M. turbinata* Willd., *auct., non* (L.) All.]

R. Med., T-S, *Bromenalia rubenti-tectori*. Tab. 60.

Medicago intertexta (L.) Miller

R. Med., I-M, *Secalietalia cerealis*. Tab. 34, 56.

Medicago littoralis Rohde *ex* Loisel var. *cylindracea* (DC.) Fiori & Beguinot [*M. cylindracea* DC.; *M. littoralis* var. *inermis* Moris]

R. Med., I-M, *Malcolmietalia*. Tab. 55.

Medicago marina L.

BARBATE: Los Caños de Meca, QA6709.

R. Med., Latem., I-M, *Ammophiletea*.

Medicago minima (L.) Bartal. var. *recta* (Desf.) Burnat

Latem., R. Med., I-O, *Helianthemetea annuae*. Tab. 46.

Medicago orbicularis (L.) Bartal.

R. Med., I-S, *Bromenalia rubenti-tectori*. Tab. 50, 60.

Medicago polymorpha L. subsp. *polycarpa* (Willd.) Romero Zarco [*M. polymorpha* subsp. *microcarpa* (Urb.) Bolós, Vigo, Masallés & Ninot 1990]

JEREZ DE LA FRONTERA: Puerto de Gális, TF6749; MEDINA SIDONIA: entre Medina y Jerez de la Frontera, TF3742.

R. Eu. (TC-M), R. Med. (T-S), *Sisymbrienalia officinalis*.

Medicago polymorpha L. subsp. *polymorpha* [*M. hispida* Gaertner]

R. Eu. (TC-M), R. Med. (T-S), *Sisymbrienalia officinalis*. Tab. 33, 34, 39, 44, 46, 50, 55, 59, 60, 75.

Medicago rigidula (L.) All. [*M. rigidula* var. *suffrutescens* Willk. *in* Pérez Lara]

Latem., R. Med., T-S, *Bromenalia rubenti-tectori*. Tab. 56.

Medicago sativa L. subsp. *sativa*

IAsiaC, *Bromo-Oryzopsion miliacei*. Tab. 30, 68.

Medicago scutellata (L.) Miller

R. Med., T-M, *Ruderali-Secalietea cerealis*. Tab. 56.

Medicago tornata (L.) Miller

JEREZ DE LA FRONTERA: Puerto de Gális, TF6749.

W R. Med., I-M, *Helianthemetea annuae*.

Medicago truncatula Gaertner [*M. tribuloides* Desr.]

R. Med., I-S, *Bromenalia rubenti-tectori*. Tab. 47, 55.

Melica arrecta G. Kunze

R. Med., T-M, *Pistacio-Rhamnetalia alaterni*. Tab. 2, 4, 6, 7, 8, 18, 29.

Melica magnolii Gren. & Godron [*M. ciliata auct, non* L.]

W R. Med., I-S, *Lygeo-Stipetea*. Tab. 7, 30.

Melica minuta L.

R. Med., T-S, *Rumicetalia indurati*. Tab. 70, 71, 72.

Melilotus indicus (L.) All.

Latem., R. Med., I-S, *Ruderali-Secalietea cerealis*. Tab. 50, 55.

Melilotus segetalis (Brot.) Ser. *in* DC.

R. Med., I-T, *Secalion cerealis*. Tab. 34.

Melilotus sulcata Desf.

R. Med., I-S, *Ruderali-Secalietea cerealis*. Tab. 39, 56.

Mentha aquatica L.

Cosmo., *Glycerio-Sparganion*. Tab. 38, 39, 80.

Mentha puleglum L.

Atl., Subatl. (TC-SA); R. Med. (I-O), *Isoetetalia*. Tab. 21, 33, 34, 36, 38, 39, 40, 42, 43, 52, 53, 73, 75, 76, 79, 81, 87.

Mentha suaveolens Ehrh.

Atl. (TC-M), R. Med. (I-S), *Mentho-Juncenion inflexi*. Tab. 15, 21, 37, 40, 43, 51, 69, 70, 71, 80, 81, 84, 87.

Mercurialis annua L. subsp. *ambigua* (L. fil.) Arcangeli

W R. Med., I-S, *Ruderali-Secalietea cerealis*. Tab. 46, 55, 65, 67, 70, 71.

Merendera filifolia Camb. [*M. montana* var. *bulbocodioides sensu* Pérez Lara, *non* (Brot.) Lange]

MEDINA SIDONIA: entrada a la Cañada Real, TF3438.

W R. Med., T-M, *Poetea bulbosae* (otoñal).

Mibora minima (L.) Desv.

Atl. (TC-M), W R. Med. (T-S), *Crassulo-Saginetum*. Tab. 45, 48, 49.

Micromeria graeca (L.) Bentham *ex* Reichenb. subsp. *micrantha* (Brot.) Rivas-Martínez, Díaz & Fernández-González *in* Itinera Geobot. 3: 138. 1990. [*M. graeca* var. *latifolia* Boiss.]

R. Med., T-M, *Micromerio-Coridothymion*. Tab. 6, 8, 29, 46.

Micropus supinus L.

R. Med., T-M, *Trachynietalia distachyae*. Tab. 46.

Minuartia hybrida (Vill.) Schischkin subsp. *hybrida*

ALCALA DE LOS GAZULES: Garganta del Almed, TF6242.

R. Eu. (TC-M), R. Med. (T-O), R. Sah., *Helianthemetea annuae*.

Misopates orontium (L.) Rafin. var. *grandiflorum* (Chav.) Valdés

Bé, Gad-Onu-Alg, Mr, I-T, *Ruderali-Secalietea cerealis*. Tab. 44, 45, 46, 72.

Moehringia pentandra J. Gay

R. Med., T-S, *Quercetalia ilicis*. Tab. 4.

Moenchia octandra Reichenb. [*Cerastium erectum* var. *octandrum* (Ziz. *ex* Mert. & Koch) Pérez Lara; *Moenchia erecta* subsp. *octandra* (Reichenb.) Coutinho]

W R. Med., T-M, *Helianthemetea annuae*. Tab. 33, 44, 74.

Molineriella minuta (L.) Rouy subsp. *australis* (Paunero) Rivas Martínez [*M. minuta* var. *baetica* Willk.]

Ib-Mr., T-S, *Helianthemetea annuae*. Tab. 33, 39, 44, 74.

Molinia caerulea (L.) Moench subsp. *arundinacea* (Schrank) K. Richter

R. Eu. (TC-SA), R. Med. (T-O), *Holoschoenetalia*. Tab. 26, 38.

Montia fontana L. subsp. *amporitana* Sennen [*M. rivularis sensu* Willk.; *M. lusitanica* Sampaio]

Cosmo., *Glycerio-Sparganion*. Tab. 84.

Mucizonia hispida (Lam.) A. Berger *in* Engler & Prantl

Med. Ibatlán., I-M, *Rumicetalia indurati*. Tab. 70, 71.

Muscari comosum (L.) Miller

Latem., R. Med., I-S, *Ruderali-Secalietea cerealis*. Tab. 56.

Myosotis discolor Pers. subsp. *dubia* (Arrondeau) Blaise

R. Eu. (TC-M), R. Med. (T-S), *Helianthemetea annuae*. Tab. 48.

Myosotis ramosissima Rochel subsp. *gracillima* (Loscos & Pardo) Rivas-Martínez *in* Anales Inst. Bot. Cavanilles 34(2): 555. 1977.

Cántabro-Atl. (TC-M), R. Med. (T-S), *Geranio-Anthriscion*. Tab. 63, 64.

Myosotis welwitschii Boiss. & Reuter *in* Boiss. [*M. palustris* var. *baetica* Pérez Lara]

Med. Ibatlán., Ti, T-M, *Glycerio-Sparganion*. Tab. 38, 84.

Myrtus communis L.

R. Med., T-M, *Pistacio-Rhamnetalia alaterni*. Tab. 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 10, 14, 18, 24, 26, 27.

Myriophyllum alterniflorum DC. *in* Lam. & DC.

Holártico, R. Med. (T-C), *Potamion*. Tab. 91.

Myriophyllum spicatum L.

Cosmo. *Potamion*. Tab. 90.

Najas marina L. [*N. major* All.]

Cosmo., *Ruppietea*. Tab. 90.

Narcissus cavanillesii A. Barra & G. López [*Tapeinanthus humilis* Herbert, *Corregnoa humilis* J. Gay, *Pancratium humile* Cav., *Narcissus humilis* (Cav.) Traub]

ALCALA DE LOS GAZULES: junto al cruce de carreteras hacia Benalup, TF5438. MEDINA SIDONIA: a la entrada de la Cañada Real, TF3438.

Bé-Mr, T, *Trifolio-Plantaginetum serrariae* (otoñal).

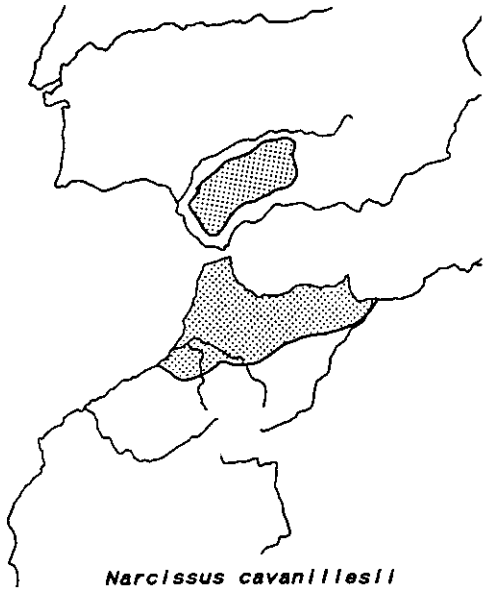
Narcissus papyraceus Ker-Kawler [*N. tazetta sensu* Coutinho]

R. Med., T-M, *Gaudinio-Hordeion bulbosae* (invernal). Tab. 43.

Narcissus x perezlarae Font Quer [*N. cavanillesii* A. Barra & G. López x *N. serotinus* L]

MEDINA SIDONIA: en la Cañada Real al cruzar al arroyo Salado, QA6738.

Hispalense, T, *Trifolio-Plantaginetum serrariae* (otoñal).



Narcissus cavanillesii

Narcissus serotinus L.

MEDINA SIDONIA: bordes de la carretera hacia Chiclana de la Frontera; Cañada Real al cruzar al arroyo Salado, QA6738.

R. Med., I-T, *Trifolio-Plantaginetum serrariae* (otoñal).

Narcissus viridiflorus Schousboe

ALCALA DE LOS GAZULES: Cerro del Arca, TF6525 (GALAN DE MERA, 1991).

Aljibico, Ti, T, *Trifolio-Plantaginetum serrariae* (otoñal).

Nasturtium officinale R. Br. *in* W.T. Alton [*Rorippa nasturtium-aquaticum* (L.) Hayek]

Cosmo., *Glycerio-Sparganion*. Tab. 39, 80, 81, 84, 85, 86, 92.

Neatostema apulum (L.) J.M. Johnston

R. Med., I-S, *Trachynion distachyae*. Tab. 45, 46.

Nepeta tuberosa L. subsp. *tuberosa*

W R. Med., T-M, *Molinio-Holoschoenenion*. Tab. 21.

Nerium oleander L.

R. Med. (I-M), *Nerio-Tamaricetea*. Tab. 2, 13, 15, 16, 18, 21.

Nicotiana glauca R.C. Graham

Ntrop. (R. Med., I-T, *Onopordenion macracanthii*). Tab. 65, 68, 71.

Nigella damascena L.

R. Med., T-S, *Secalion cerealis*. Tab. 56.

Nigella papillosa G. López subsp. *papillosa* [*N. hispanica auct., non* L.]

Bé, Luso-Extr., T-M, *Secalion cerealis*. Tab. 50.

Nitellopsis obtusa (Desv. *in* Lois.) J.Gr.

Charetea. Tab. 90.

Nonea vesicaria (L.) Reichenb. [*N. nigricans* (Lam.) DC.]

W R. Med., I-M, *Ruderali-Secalietea cerealis*. Tab. 67.

Notobasis syriaca (L.) Cass.

R. Med., T-M, *Onopordion nervosi*. Tab. 34, 50, 55, 56, 66, 67.

Odontites tenuifolia (Pers.) G. Don fil.

LOS BARRIOS: Montera del Torero, TF6813.
Med. Ibatlán., T-S, *Lygeo-Stipetea*.

Oenanthe crocata L.

Atl. (TC-M), R. Med. (T-S), *Glycerio-Sparganion*. Tab. 21, 80, 82, 88.

Oenanthe globulosa L. [*O. globulosa* var. *elata* Pérez Lara; *O. kunzei* Willk.]

W R. Med., T-M, *Molinio-Arrhenatheretea*. Tab. 33, 34, 38, 39, 42, 75, 79, 87.

Oenanthe pimpinelloides L.

R. Med., T-M, *Agrostietallia castellanae*. Tab. 19, 38, 42, 75, 87.

Olea europaea L. var. *sylvestris* (Miller) Brot.

R. Med., I-M, *Quercetea ilicis*. Tab. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 12, 14, 15, 18, 20, 21, 24, 27, 29.

Omphalodes linifolia (L.) Moench

W R. Med., T-M, *Trachynion distachyae*. Tab. 45, 46.

Onobrychis peduncularis (Cav.) DC.

Ib-Mr, T-M, *Ruderali-Secalietea cerealis*. Tab. 29, 34, 46.

Ononis alopecuroides L.

R. Med., I-T, *Ruderali-Secalietea cerealis*. Tab. 34.

Ononis broterana DC.

Gad-Onu-Alg, T, *Anthyllido-Malcolmion*. Tab. 45.

Ononis filicaulis Salzm. *ex* Boiss.

Ib-Mr, T, *Ruderali-Secalietea cerealis*. Tab. 44, 75.

Ononis hirta Poiret. *in* Lam.

R. Med., T, *Bromenalia rubenti-tectori*. Tab. 33, 34, 39, 42, 56, 75.

Ononis mitissima L.

R. Med., T-M, *Ruderali-Secalietea cerealis*. Tab. 50, 67.

Ononis natrix L. subsp. *natrix*

MEDINA SIDONIA: Casa del Alburejo, TF4238.
Latem., R. Med., T-S, *Bromo-Oryzopsion miliacei*.

Ononis natrix L. subsp. *ramosissima* (Desf.) Batt.

TARIFA: Punta Paloma, TE5594.

W R. Med., I-M, *Crucianellion maritimae*.

Ononis ornithopodioides L.

R. Med., I-M, *Bromenalia rubenti-tectori*. Tab. 46.

Ononis pendula Desf. subsp. *boissieri* (Sirj.) Devesa [*O. pendula* var. *grandiflora* Boiss.]

MEDINA SIDONIA: La Mesa Alta, TF3927.

Ib-Mr., T, *Ruderali-Secalietea cerealis*.

Ononis pinnata Brot.

VEJER DE LA FRONTERA: Los Nacimientos, TF4124; Las Lomas, TF4121.

Med. Ibatlán., Mr, T, *Linario-Vulpion alopecuroris*.

Ononis pubescens L.

R. Med., T, *Dauco-Hyparrhenion*. Tab. 45, 50.

Ononis variegata L.

BARBATE: Los Caños de Meca, QA6809; TARIFA: Punta Paloma, TE5594.

R. Med., T, *Linarion pedunculatae*.

Ononis viscosa L. subsp. *breviflora* (DC.) Nyman

MEDINA SIDONIA: Entre Jerez de la Frontera y Medina Sidonia (Borja, MAF 84442).

R. Med., T, *Trachynietalia distachyae*. Tab. 75.

Ononis viscosa L. subsp. *porrigens* Ball

MEDINA SIDONIA: Torrestrella, TF4437.

Bé-Mr, T, *Ruderali-Secalietea cerealis*.

Ononis viscosa L. subsp. *subcordata* (Cav.) Sirj.

Bé-Mr, I-T, *Trachynion distachyae*. Tab. 29, 30, 46.

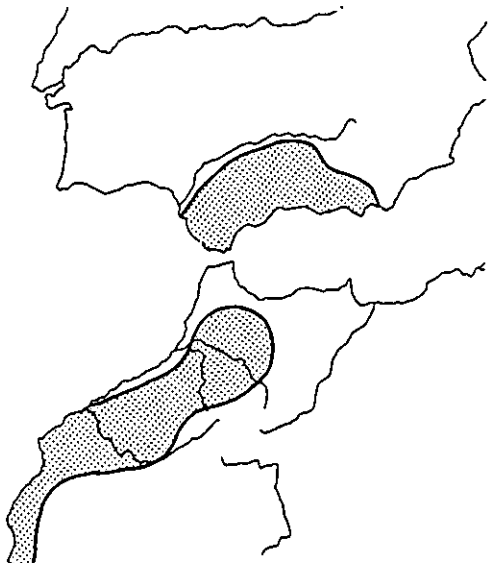
Onopordum nervosum Boiss. subsp. *nervosum* [*O. acanthium sensu* Pérez Lara]

Bé, T-M, *Onopordion nervosi*. Tab. 75, 76.

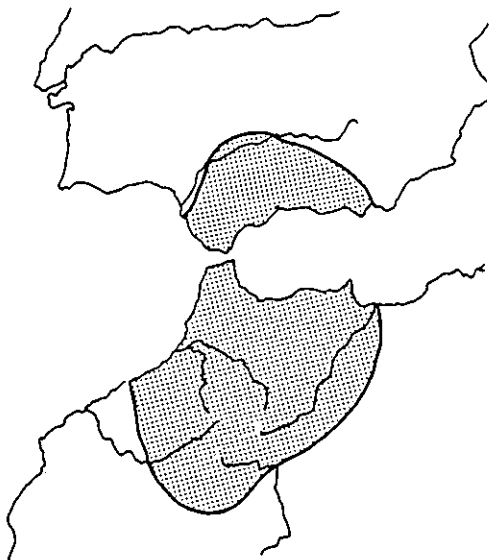
Ophrys apifera Hudson

BENALUP: Arenales de la Mesa Baja, TF4325.

Atl. (TC-M), R. Med. (T-S).



Ononis viscosa subsp. subcordata



Ononis viscosa subsp. porrigens

Ophrys fusca Link subsp. *fusca*

ALCALA DE LOS GAZULES: Fuente de la Sierra, TF5538.

R. Med., T-S.

Ophrys lutea Cav.

ALCALA DE LOS GAZULES: Los Santos, TF5037.

R. Med., I-S.

Ophrys scolopax Cav.

BENALUP: Arenales de la Mesa Baja, TF4324.

R. Med., T-S.

Ophrys tenthredinifera Willd.

ALCALA DE LOS GAZULES: Suelos arcillosos de la Calderona, TF5941.

R. Med., T-S.

Opuntia dillenii (Ker-Gawler) Haw. [*O. tuna auct.*]

Ntrop. (R. Med., T, subespontáneo). Tab. 12.

Opuntia ficus-indica (L.) Miller [*O. ficus-barbarica* A. Beyer; *Platyopuntia ficus-indica* (L.) Ritter; *O. maxima sensu* Berthet, *non* Miller]

MEDINA SIDONIA: Ermita de los Santos, TF3738.

A diferencia de otros autores (HUNT, 1989; BERTHET, 1990), seguimos el criterio de SILVESTRE (1987) que distingue a *O. ficus-indica* (filóclados generalmente sin espinas y frutos rojizos) de *O. megacantha* Salm.-Dyck (filóclados con areolas de 3-7 espinas grisáceas, frutos amarillentos).

Tampoco estamos de acuerdo con BERTHET (*o.c.*) que sinonimiza *O. ficus-indica* (L.) Miller y *O. maxima* Miller, táxon bien diferente a *O. ficus-indica* con palas de mayores dimensiones y existente, también cultivado, en Andalucía Occidental.

Ntrop. (R. Med., T-M, Cultivada, subespontánea).

Opuntia maxima Miller

SEVILLA: Los Cabezas de San Juan, TF09.

Ntrop. (R. Med., T, Cultivada).

Opuntia megacantha Salm.-Dyck [*O. maxima auct., non* Miller]

Ntrop. (R. Med, T-M, Cultivada, subespontánea). Tab. 21, 65.

Opuntia subulata (Mühlenpf.) Engelm. [*Austrocylindropuntia subulata* (Mühlenpf.) Backbg.]

ALCALA DE LOS GAZULES: junto a la gasolinera, TF5538.

Ntrop. (R. Med., T, Cultivada).

Orchis champagneuxii Barn. [*O. morio* var. *picta sensu* Pérez Lara, *non* Reichenb. fil.]

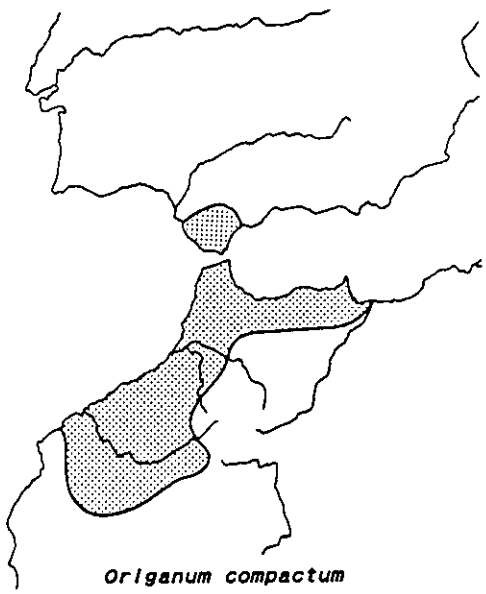
ALCALA DE LOS GAZULES: Cancha del Pinar, TF6442; MEDINA SIDONIA: Charco Dulce, TF3830.
W R. Med., T-S.

Orchis laxiflora Lam. subsp. *laxiflora*

BENALUP: Entre Benalup y Cantarranas, TF4324.
Atl. (TC-M), R. Med. (T-S), *Molinio-Arrhenatheretea.*

Origanum compactum Bentham

B6 (jerezano), Mr, T, *Micromerio-Coridothymion.* Tab. 3, 8, 29.



Origanum compactum

Origanum virens Hoffmanns. & Link

JEREZ DE LA FRONTERA: Boca La Foz, TF5956.
W R. Med. (T-S), *Origanion virentis.*

Ornithogalum narbonense L.

R. Med., I-S, *Ruderali-Secalietea cerealis.* Tab. 50, 56, 60.

Ornithogalum orthophyllum Ten. subsp. *baeticum* (Boiss.) Zahar. [*O. umbellatum* var. *longibracteatum* Willk.]

W R. Med., I-S, *Ruderali-Secalietea cerealis.* Tab. 33, 60.

Ornithogalum unifolium (L.) Ker-Gawler [*O. broteroi* Lainz]

LOS BARRIOS: Los Garlitos, TF6515.

Cántabro-Atl. (TC-C), Med. Ibatlán., Ti (T-M), *Rumicetalia indurati*.

Ornithopus compressus L.

R. Med., T-S, *Helianthemetalia annuae*. Tab. 33, 42, 43, 60, 74, 75.

Ornithopus pinnatus (Miller) Druce [*O. ebracteatus* Brot.]

Cántabro-Atl. (TC-C), R. Med. (T-M), *Helianthemion guttatae*. Tab. 33, 42, 44, 48, 73, 74, 75.

Ornithopus sativus Brot. subsp. *isthmocarpus* (Cosson) Dostál

Med. Ibatlán., Mr, I-T, *Malcolmietalia*. Tab. 44, 45, 74.

Orobanche amethystea Thuill. subsp. *amethystea* [*O. eryngii* Duby]

BENALUP: El Cuervo, TF6018.

R. Eu. (TC-M), R. Med. (T-S).

Orobanche crenata Forsskal

R. Med., I-M. Tab. 56.

Orobanche foetida Poiret

W. R.Med., T-M. Tab. 33, 60.

Orobanche minor Sm. *in* Sowerby [*O. barbata sensu* Pérez Lara]

ALCALA DE LOS GAZULES: Cerro del Lisano, TF6525.

Cosmo.

Orobanche ramosa L.

Atl., Subatl. (TC-M), R. Med. (T-S). Tab. 34.

Osmunda regalis L.

Cosmo. (R. Med., T-S, *Osmundo-Alnion*). Tab. 16, 17, 82.

Osyris alba L.

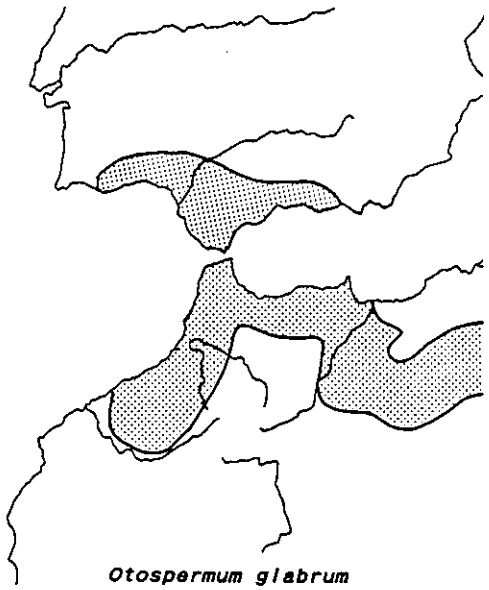
R. Med., I-S, *Pistacio-Rhamnetalia alaterni*. Tab. 2, 3, 6, 7, 15, 29.

Osyris quadripartita Salzm. *ex* Decne

R. Med., I-T, *Pistacio-Rhamnetalia alaterni*. Tab. 9, 11.

Otospermum glabrum (Lag.) Willk.

Bó-Mr, T-M, *Ruderali-Secalietea cerealis*. Tab. 33, 38, 39, 42, 44, 50, 56, 60, 74, 75, 81.



Otospermum glabrum

Oxalis articulata Savigny *in* Lam.

ALCALA DE LOS GAZULES: cultivado en la población, TF5638.

Ntrop.

Oxalis corniculata L.

Cosmo., *Parietarietalia judaicae*. Tab. 49, 71.

Oxalis pes-caprae L.

IAfricaS, *Ruderali-Secalietea cerealis*. Tab. 4, 15, 51, 55, 56, 64.

Pallenis spinosa (L.) Cass.

R. Med., I-S, *Helianthemetea annuae*. Tab. 30, 46, 50, 55, 56, 66, 68.

Panicum repens L. [*P. arenarium* Brot.]

Ptrop., *Paspalo-Polypogonion viridis*. Tab. 37, 38, 39, 40, 42, 51, 69, 70, 81.

Papaver dubium L.

Latem., R. Med., I-O, *Secalietalia cerealis*. Tab. 46, 50, 55, 56.

Papaver hybridum L. [*P. hispidum* Lam.]

R. Med., I-S, *Ruderali-Secalietea cerealis*. Tab. 50, 55.

Papaver rhoeas L. var. *rhoeas*

Cosmo., *Secalietalia cerealis*. Tab. 50, 55, 56, 67.

Papaver somniferum L.

ALCALA DE LOS GAZULES: Entre Alcalá de los Gazules y Benalup. MEDINA SIDONIA: Entre Medina Sidonia y Jerez de la Frontera.

R. Med. (I-S), Asia, *Ruderali-Secalietea cerealis*.

Parapholis incurva (L.) C.E. Hubbard

Atl. (TC-M), R. Med. (T-M), *Saginetalia maritimae*. Tab. 47.

Parapholis pycnantha (Hackel) C.E. Hubard

R. Med. (T-M), *Frankenion pulverulentae*. Tab. 47.

Parentucellia viscosa (L.) Caruel *in* Parl.

Cántabro-Atl. (TC-C), R. Med. (I-M), *Molinio-Arrhenatheretea*. Tab. 33, 34, 36, 38, 39, 42, 43, 50, 55, 74, 75.

Parietaria judaica L.

R. Eu. (TC-M), R. Med. (I-S), *Parietarietalia judaicae*. Tab. 71.

Paronychia argentea Lam. [*Illecebrum mauritanicum* Willd. *ex* Roemer & Schultes]

R. Med., I-S, *Poetea bulbosae*. Tab. 46.

Paronychia echinulata Chater

R. Med., T-S, *Helianthemion guttataeguttatae*. Tab. 33, 44, 45, 74.

Paspalum dilatatum Poiret *in* Lam.

Ntrop., *Paspalo-Polypogonion viridis*. Tab. 40.

Paspalum paspalodes (Minchx) Scribner

Pantrop., *Paspalo-Polypogonion viridis*. Tab. 40, 41, 51, 69, 77.

Pedicularis sylvatica L. subsp. *lusitanica* (Hoffmanns. & Link) Coutinho

Med. Ibatlán., Ti, M-C, *Ericion umbellatae*. Tab. 24, 26, 38.

Petrorhagia dubia (Rafin.) G. López & Romo [*P. velutina* (Guss.) P.W. Ball & Heywood]

R. Med., T-S, *Bromenalia rubenti-tectori*. Tab. 33, 44, 48, 74, 75.

Petrorhagia nanteuilii (Burnat) P.W. Ball & Heywood [*Tunica prolifera sensu* Pérez Lara; *T. pinetorum* Pérez Lara]

Atl. (TC-M), R. Med. (I-S), *Bromenalia rubenti-tectori*. Tab. 19.

Phagnalon saxatile (L.) Cass.

R. Med., I-S, *Hyparrhenietalia podotrichae*. Tab. 29, 30, 70, 71.

Phalaris brachystachys Link [*P. canariensis sensu* Brot.]

R. Med., I-M, *Secalietalia cerealis*. Tab. 42, 47, 50, 55, 56, 60, 67.

Phalaris canariensis L. [*P. ovata* Moench]

R. Med., I-M, *Ruderali-Secalietea cerealis*. Tab. 33, 52, 60, 62.

Phalaris coerulescens Desf.

R. Med., T-S, *Molinio-Arrhenatheretea*. Tab. 34, 39, 42, 50, 52, 55, 56, 60, 67, 68, 75, 80, 81.

Phalaris paradoxa L.

R. Med., I-M, *Secalion cerealis*. Tab. 50, 52, 81.

Phillyrea angustifolia L.

W R. Med., I-M, *Quercetea ilicis*. Tab. 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 10, 11, 16, 27, 28.

Phillyrea latifolia L. subsp. *latifolia* [*P. media* L.; *P. angustifolia* subsp. *latifolia* (L.) Maire]

R. Med., I-M, *Quercetalia ilicis*. Tab. 1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 10, 16, 18, 20, 24, 27.

Phlomis herba-venti L.

R. Med., I-M, *Carthametalia lanati*. Tab. 34, 56, 66.

Phlomis purpurea L.

Ib, T-M, *Asparago-Rhamnion oleoidis*. Tab. 1, 2, 3, 6, 7, 8, 10, 20, 27, 29, 56.

Phragmites australis (Cav.) Trin. *ex* Steudel subsp. *altissima* (Bentham) W.D. Clayton [*P. isiaca* Kunth; *P. australis* subsp. *chrysanthus* (Mabille) Kerguélen]

ALCALA DE LOS GAZULES: Casa de la Molineta, TF6340.

Cosmo., *Phragmitio-Magnocaricetea*.

Phragmites australis (Cav.) Trin. *ex* Steudel subsp. *australis*

[*P. communis* Trin.]

Cosmo., *Phragmitio-Magnocaricetea*. Tab. 21, 80, 83.

Picnomon acarna (L.) Cass.

R. Med., T-S, *Onopordenea acanthii*. 60.

Picris comosa (Boiss.) B.D. Jackson subsp. *comosa*

B6, T-M, *Ruderali-Secalietea cerealis*. Tab. 2, 6, 29, 34, 56.

Picris echioides L.

Latem., R. Med., I-S, *Artemisietea vulgaris*. Tab. 37, 40, 41, 50, 52, 53, 54, 66, 67, 80, 81.

Pinguicula lusitanica L.

Atl. (TC-C), W R. Med. (T-S), *Hyperico-Sparganion*. Tab. 26, 73, 79.

Pinus halepensis Miller

JEREZ DE LA FRONTERA: Loma de la Mesa, TF6247.

R. Med., T-M, cultivado sobre calizas.

Pinus pinaster Alton

Atl. (TC-M), W R. Med. (T-S), Cultivado sobre areniscas siliceas. Tab. 24, 25.

Pinus pinea L.

R. Med., T-S, Cultivado sobre todo en arenales litorales. Tab. 11, 12.

Piptatherum miliaceum (L.) Cosson [*Oryzopsis miliacea* (L.) Bentham & Hooker *ex* Ascherson & Schweinf.]

R. Med., I-S, *Bromo-Oryzopsion miliacei*. Tab. 1, 7, 8, 51, 65, 66, 68, 70, 71.

Piptatherum thomasii (Duby) Kunth

R. Med., T-S, *Quercetea ilicis*. Tab. 2, 4, 7.

Pistacia lentiscus L.

R. Med., I-M, *Pistacio-Rhamnetalia alaterni*. Tab. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 15, 18, 20, 21, 22, 24, 26, 27, 28, 29.

Pistacia terebinthus L.

R. Med., T-M, *Pistacio-Rhamnetalia alaterni*. Tab. 6, 7.

Pistorinia brevifolia Boiss.

Med. Ibatlán., Mr, T-M, *Helianthemetea annuae*. Tab. 33, 42, 44, 74.

Pisum sativum L.

Latem., R. Med., T-S, *Origanion virentis*. Tab. 56.

Plantago afra L.

R. Med., I-S, *Sisymbrietalia officinalis*. Tab. 45, 46, 48, 50, 55, 56.

Plantago bellardii All.

R. Med., I-M, *Helianthemion guttatae*. Tab. 33, 44, 46, 48, 74.

Plantago coronopus L. subsp. *coronopus*

Cosmo., *Polygono-Poetalia annuae*. Tab. 33, 44, 45, 47, 74, 75.

Plantago lagopus L. var. *lagopus*

R. Med., I-S, *Hordeion leporini*. Tab. 30, 46, 55.

Plantago lagopus L. var. *lusitanica* (Willd.) Ball. [*P. lagopus var. cylindrica* Boiss.]

R. Med., I-M, *Ruderali-Secalietea cerealis*. Tab. 33, 46, 74, 75.

Plantago lanceolata L.

Holártico, *Molinio-Arrhenatheretea*. Tab. 33, 34, 38, 39, 42, 50, 56, 60, 67.

Plantago major L.

Cosmo., *Plantaginetalia majoris*. Tab. 51.

Plantago serraria L.

R. Med., I-M, *Trifolio-Plantaginetum serrariae*. Tab. 33, 34, 39, 42, 44, 46, 50, 55, 56, 59, 60, 75.

Platycapnos spicata (L.) Bernh [*P. spicatus* var. *capillifolius* Pérez Lara]

MEDINA SIDONIA: Barbecho en la desviación hacia Chiclana de la Frontera, TF3638.

W R. Med., T-S, *Secalienea cerealis*.

Poa annua L. [*P. maroccana* Nannf.]

Cosmo., *Polygono-Poetea annuae*. Tab. 39, 48.

Poa bulbosa L.

Cosmo., *Poetea bulbosae*. Tab. 33, 44, 75.

Poa infirma Kunth *in* Humb., Bonpl. & Kunth

Atl. (TC-C), R. Med. (T-M), *Polygono-Poetea annuae*. Tab. 33, 49, 55.

Poa trivialis L. subsp. *sylvicola* (Guss.) Lindb. fil. [*P. attica sensu* Pérez Lara, *non* Boiss. & Heldr.]

R. Med., T-S, *Juncion acutiflori*. Tab. 34, 35, 38, 39, 64, 84, 92.

Poa trivialis L. subsp. *trivialis*

Lateeu., *Molinio-Arrhenatheretea*. Tab. 13, 36.

Polycarpon alsinifolium (Biv.) DC.

VEJER DE LA FRONTERA: Cantarranas, TF4123.

W R. Med., I-M, *Anthyllido-Malcolmion*.

Polycarpon tetraphyllum (L.) L. var. *diphyllum* (Cav.) DC.

ALCALA DE LOS GAZULES: 3K de Alcalá a Los Barrios, TF5735; Alcalá de los Gazules, TF5638; BARBATE: Los Caños de Meca, TF6709.

R. Med., I-M, *Malcolmietalia*.

Polycarpon tetraphyllum (L.) L. var. *tetraphyllum*

Atl. (TC-C), R. Med. (I-S), *Polycarpion tetraphylli*. Tab. 33, 46, 48, 49, 60.

Polygala baetica Willk. *in* Willk. & Lange

Aljíbico, Gad-Li, Ti, T-M, *Stauracanthenion boivinii*. Tab. 24.

Polygala microphylla L.

Med. Ibatlán., T-S, *Ericion umbellatae*. Tab. 9, 24, 25.

Polygala monspeliaca L.

R. Med., I-S, *Trachynietalia distachyae*. Tab. 46.

Polygala rupestris Pourret

W R. Med., I-S, *Rosmarinetalia*. Tab. 29.

Polygonum arenastrum Boreau

Cosmo., *Polygono-Poetalia annuae*. Tab. 49.

Polygonum aviculare L.

Cosmo., *Polygono-Poetalia annuae*. Tab. 21, 41, 52, 53, 54

Polygala baetica s.l.

Polygonum bellardii All. [*P. patulum auct.*]

R. Eu. (TC-C), R. Med. (T-S), R. Iran., *Secalietalia cerealis*. Tab. 50, 52, 81.

Polygonum equisetiforme Sibth. & Sm.

R. Med. (T-M), R Iran., *Polygono-Tamaricetum africanae*. Tab. 21.

Polygonum lapathifolium L.

Cosmo., *Bidentetea*. Tab. 41, 69, 76, 80, 85.

Polygonum salicifolium Brouss. *ex* Willd. [*P. serrulatum* Lag.]

Cosmo., *Glycerio-Sparganion*. Tab. 84.

Polypodium cambricum L. subsp. *serrulatum* (Schultz *ex* Arcangeli) Pichi Sermolli *in* Webbia 40(1): 49. 1986. [*P. australe* Fée; *P. vulgare sensu* Pérez Lara; *P. vulgare* subsp. *serrulatum* Arcang.; *P. serratum* (Willd.) Sauter, *non* Aublet]

Atl. (TC-M), R. Med. (T-S), *Anomodonto-Polypodietalia*. Tab. 71, 72.

Polypogon maritimus Willd. subsp. *maritimus*

Atl. (TC-C), R. Med. (I-S) *Saginetea maritimae*. Tab. 38, 43, 47.

Polypogon monspeliensis (L.) Desf.

Cosmo., *Agropyro-Rumicion crispi*. Tab. 21, 36, 37, 39, 50, 52, 80, 81, 84, 85.

Polypogon viridis (Gouan) Breistr.

Cosmo., *Paspalo-Agrostion semiverticillati*. Tab. 84.

Polystichum setiferum (Forsskal) Woynar

Atl. (TC-M), R. Med. (T-S), *Querco-Fagetea*. Tab. 16.

Populus alba L.

R. Eu. (TC-M), R. Med. (I-S), *Populetalia albae*. Tab. 13, 15.

Populus nigra L.

Cultivado en algunos huertos de Benalup.

Portulaca oleracea L. subsp. *nitida* Danin & H.G. Baker

Cosmo., *Chenopodietalia muralis*. Tab. 51, 54, 77.

Potamogeton nodosus Poiret *in* Lam. [*P. fluitans* subsp. *americanus* Cham. & Schlecht.]

Holártico, *Potamion*. Tab. 89.

Potamogeton pectinatus L.

Cosmo., *Potamion*. Tab. 90.

Potentilla erecta (L.) Räuschel

R. Eu. (TC-SA), R. Med. (T-O), *Molinio-Arrhenatheretea*. Tab. 26, 38, 79.

Prunella laciniata (L.) L.

R. Eu. (TC-SA), R. Med. (T-O), *Molinio-Arrhenatheretea*. Tab. 42.

Prunella vulgaris L.

Lateeu. (R. Eu., TC-A; R. Med., T-A) *Molinio-Arrhenatheretea*. Tab. 35, 38, 42.

Pseudoarrhenatherum longifolium (Thore) Rouy

Atl. (C), Med. Ibatlán. (M), *Calluno-Ulicetea*. Tab. 35.

Pseudorlaya minuscula (Pau *ex* Font Quer) Laínz

W R. Med., T, *Anthyllido-Malcolmion*. Tab. 45.

Psilotum nudum (L.) Beauv.

Pantrop., *Bartramio-Polypodion serrati*. Tab. 72.

Psoralea americana L.

IAmérica (W R. Med., I-T, *Diplotaxion erucoidis*). Tab. 52.

Psoralea bituminosa L.

R. Med., I-S, *Hyparrhenietalia podotrichae*. Tab. 7, 29, 30, 64.

Pteridium aquilinum (L.) Kuhn

Cosmo., *Cytisetea scopario-striati*. Tab. 1, 4, 5, 9, 10, 13, 16, 17, 18, 19, 20, 24, 26, 28, 37, 62, 88.

Pteris incompleta Cav. [*P. serrulata auct. plur., non* Forsskal; *P. palustris* Poiret *in* Lam.]

Aljíbico, Ti, Ribatagano-Sadense (T), Maca, *Rhododendro-Alnenion*. Tab. 16.

Pterocephalus intermedius (Lag.) Coutinho

ALCALA DE LOS GAZULES: Taludes de la carretera en El Pradillo, TF5437. MEDINA SIDONIA: taludes de la carretera, en el cruce de Medina a Chiclana de la Frontera, TF4138. TARIFA: Punta Paloma, TE5594.

Gad-Onu-Alg, T, *Coremion albi*.

Ptilostemon hispanicus (Lam.) Greuter

JEREZ DE LA FRONTERA: Montifarti, TF6347.

Bé, T-S, *Rosmarinetea*. Tab. 29.

Pulicaria odora (L.) Reichenb.

R. Med., I-M, *Holoschoenetalia*. Tab. 1, 8, 9, 24, 29.

Pulicaria paludosa Link [*P. arabica* var. *hispanica* Boiss; *P. arabica* var. *perennans* Pérez Lara]

W R. Med., I-S, *Agrostion salmanticae*. Tab. 36, 53, 69, 75, 76, 80, 81.

Pyrus bourgaeana Decne

Med. Ibatlán., T-S, *Quercetalia ilicis*. Tab. 1, 5, 7, 9, 18.

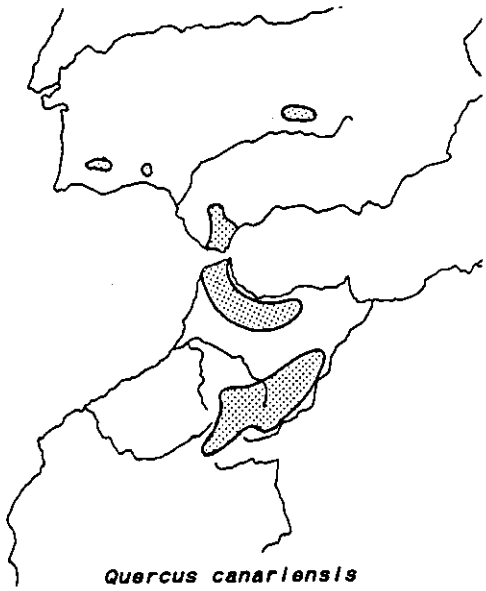
Quercus broteroi (Coutinho) Rivas-Martínez *in* Rivasgodaya 6: 104. 1991. [*Q. faginea* subsp. *broteroi* (Coutinho) A. Camus]

ALCALA DE LOS GAZULES: Puerto de las Palomas, TF6048.

Med. Ibatlán., Mr, T-S, *Quercetalia ilicis*. Tab. 3.

Quercus canariensis Willd. [*Q. lusitanica* var. *baetica* Webb; *Q. lusitanica* var. *salzmanniana* Webb; *Q. salzmanniana* (Webb) Coutinho]

Ib-Mr, T-M, *Quercetalia ilicis*. Tab. 1, 4, 9, 10, 13, 15, 16, 18, 20.



Quercus canariensis

Quercus coccifera L.

W R. Med., T-M, *Pistacio-Rhamnetalia alaterni*. Tab. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 24, 29.

Quercus x fontqueri O. Schwarz [*Q. canariensis* Willd. x *Q. pyrenaica* Willd.]

W R. Med., M, *Quercion pyrenaicae*. Tab. 13.

Quercus x jahandiezii A. Camus nothosubsp. *jahandiezii* [*Q. canariensis* Willd. x *Q. faginea subsp. alpestris* (Boiss.) Maire]

Bé-Mr, T-S, *Quercetalia ilicis*. Tab. 15.

Quercus lusitanica Lam. [*Q. fruticosa* Brot.; *Q. humilis* Lam.]

Gad-Onu-Alg, Ti, bajo-alentejano-monchiquense, galaico-portugués, T-M, *Quercion lusitanicae*. Tab. 9, 24.

Quercus x marianica C. Vicioso [*Q. canariensis* x *Q. broteroi*]

Ib-Mr, T-M, *Quercetalia ilicis*. Tab. 3.

Los híbridos de *Q. canariensis* (*Q. x jahandiezii*, *Q. x marianica*) son muy frecuentes en la provincia de Cádiz, especialmente en las zonas basales del arco que forma la Sierra de las Cabras, en aquellas áreas de contacto entre las calizas y los canutos silíceos del Aljibe que albergan a poblaciones puras de *Q. canariensis*. GALIANO & SILVESTRE (1974), indican el carácter hibridógeno de ciertos individuos del NE y S de la provincia de Cádiz,

citando a *Q. faginea subsp. alpestris* en localidades próximas a la Sierra de las Cabras (Algar, Pantano de Guadalcacín).

Para profundizar en las poblaciones que nos conciernen, dentro de nuestro territorio, hemos seguido la metodología de SAENZ DE RIVAS (1968) y SAENZ DE RIVAS & RIVAS-MARTINEZ (1971), tomando pelos del tomento del envés de la hoja (de la parte media próxima al nervio principal) y midiendo la longitud de las células con un micrómetro ocular (el factor de conversión en micras es 15.5) obteniendo como resultado lo que expresamos en la siguiente clave:

1. Envés de las hojas juveniles con un tomento flocoso caedizo constituido por pelos largos, sencillos o fasciculados, arrollados y ocráceos; la media de la longitud por célula es mayor de 420 micras.....*Q. canariensis*
1. Envés de las hojas juveniles con tomento no flocoso caedizo.....2.
2. Hojas vernales de 7 a 14 cm, nervios secundarios poco paralelos entre sí y algo tortuosos en el ápice.....3.
3. Tomento constituido por abundantes pelos adpresos estrellados, acintados; la media de la longitud por célula es menor de 420 micras.....*Q. broteroi*
3. Tomento constituido por abundantes pelos adpresos estrellados, acintados y una cantidad variable de pelos largos, arrollados y ocráceos; la media de la longitud por célula es mayor de 420 micras.....*Q. x marianica*
2. Hojas vernales de 3 a 8 cm, nervios secundarios paralelos entre sí y muy rectos en el ápice.....4.
4. Tomento constituido por abundantes pelos adpresos estrellados, no acintados pero gruesos en relación con su longitud; la media de la logitud por célula es inferior a 350 micras.....*Q. faginea* subsp. *alpestris*
4. Tomento constituido por abundantes pelos adpresos estrellados (algunos gruesos en relación a su longitud) y una cantidad variable de pelos largos; la media de la longitud por célula es mayor a 420 micras.....*Q. x jahandiezii*

Quercus pyrenaica Willd.

Cántabro-Atl. (TC-M), R. Med. (M-S), *Quercion pyrenaicae*. Tab. 9, 13.

Quercus rotundifolia Lam.

R. Med., T-O, *Quercetalia ilicis*. Tab. 3, 6, 7.

Quercus suber L.

Cántabro-Atl. (TC-C), R. Med. (T-S), *Quercetalia ilicis*. Tab. 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 10, 13, 20, 24, 27.

Radiola linoides Roth

Atl. (TC-M), R. Med. (T-S), *Isoeto-Nanojuncetea*. Tab. 73.

Ranunculus arvensis L.

R. Eu. (TC-M), R. Med. (I-S), *Secalietalia cerealis*. Tab. 33, 50, 52, 59.

Ranunculus bulbosus L. subsp. *adscendens* (Brot.) Neves [*R. bulbosus* subsp. *aleae* var. *adscendens* (Brot.) Pinto da Silva; *R. palustris* subvar. *ascendens* (Brot.) Pérez Lara]

Med. Ibatlán., T-M, *Juncion acutiflori*. Tab. 87.

Ranunculus bullatus L.

ALCALA DE LOS GAZULES: Cortijo del Palmitoso, TF5247; BENALUP: Rancho Pareja, TF4626.

R. Med., I-M, *Poetea bulbosae*.

Ranunculus ficaria L. [*Ficaria ranunculoides* var. *grandiflora* (Robert) Pérez Lara]

R. Eu. (TC-M), R. Med. (T-S), *Populetalia albae*. Tab. 3, 4, 14, 15, 16, 19, 21, 39, 42, 59, 64, 82, 88.

Ranunculus macrophyllus Desf. [*R. broteri* Freyn *in* Willk. & Lange]

W R. Med., I-M, *Juncion acutiflori*. Tab. 4, 16, 19, 34, 38, 39, 42, 43, 75, 79, 82, 84, 88, 92.

Ranunculus muricatus L.

Cosmo., *Agropyro-Rumicion crispi*. Tab. 39.

Ranunculus ophioglossifolius Vill.

Latem., R. Med., T-O, *Isoeto-Nanojuncetea*. Tab. 79, 84, 87.

Ranunculus paludosus Poiret

Cántabro-Atl. (TC-M), R. Med. (T-S), *Poetea bulbosae*. Tab. 33, 44.

Ranunculus parviflorus L.

ALCALA DE LOS GAZULES: Aliseda de la Peguera, TF6328.

Atl. (TC-M), R. Med. (T-S), *Molinio-Arrhenatheretea*.

Ranunculus peltatus Schrank subsp. *fucoides* (Freyn) Muñoz Garmendia [*R. leontinensis* Freyn; *R. peltatus subsp. saniculifolius* (Viv.) C.D.K. Cook]

R. Med., T-S, *Callitricho-Batrachion*. Tab. 87, 91, 92.

Ranunculus trilobus Desf. [*R. sardous* subsp. *trilobus* (Desf.) Rouy & Fouc.]

Atl. (TC-C), R. Med. (I-S), *Agropyro-Rumicion crispi*. Tab. 33, 34, 39, 42, 50, 52, 56, 64, 75, 87.

Ranunculus tripartitus DC.

Atl. (TC-M); Med. Ibatlán. (T-S), *Callitricho-Batrachion*. Tab. 94.

Raphanus raphanistrum L. subsp. *microcarpus* (Lange) Thell. *in* Hegl

W R. Med., T-M, *Secalienea cerealis*. Tab. 55, 60.

Rapistrum rugosum (L.) All. subsp. *rugosum* var. *orientalis* (L.) Cosson [*R. rugosum* subsp. *orientale* (L.) Arcangeli]

R. Med., T-S, *Secalietalia cerealis*. Tab. 33, 34, 50, 55, 56, 60, 67, 68.

Reboulia hemisphaerica Raddi

Bartramio-Polypodion serrati. Tab. 85.

Reichardia gaditana (Willk.) Samp.

TARIFA: Punta Paloma, TE5594.

Ib-Mr (R. Eu., TC; R. Med., T), *Linario-Vulpion alopecuroris*.

Reichardia intermedia (Schultz Bip.) Samp.

Latem., R. Med., T-M, *Echio-Galactition*. Tab. 42, 46, 50, 55, 56.

Reseda luteola L.

Subatl. (TC-M), R. Med. (T-S), *Onopordenea acanthii*. Tab. 53, 54, 67.

Reseda media Lag.

Med. Ibatlán., T-M, *Helianthemetalia annuae*. Tab. 44, 45, 74.

Reseda phyteuma L.

Alcalá de los Gazules, TF5698.

Latem., R. Med., I-S, *Ruderali-Secalietea cerealis*.

Reseda stricta Pers.

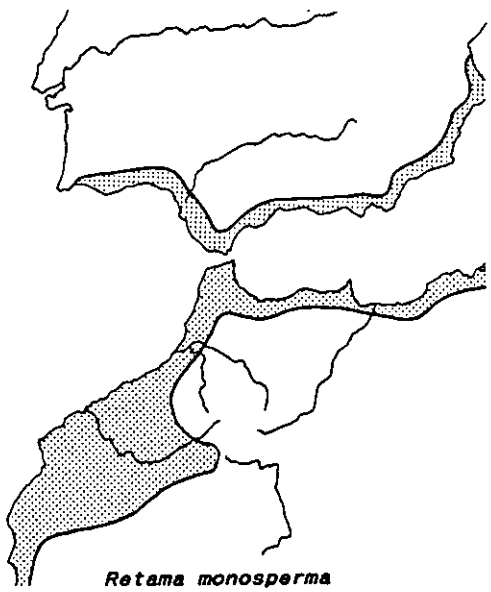
MEDINA SIDONIA: Cerro del Cañuelo, QA6539.

Ib-Mr, T-S, sobre suelos yesíferos triásicos.

Retama monosperma (L.) Boiss.

ALCALA DE LOS GAZULES: Entrada a la población por el Puerto del Levante.

Ib-Mr, T, *Juniperion turbinatae*. Tab. 3, 11, 12.



Retama monosperma

Retama sphaerocarpa (L.) Boiss.

W R. Med., T-M, *Asparago-Rhamnion oleoidis*. Tab. 2, 3, 7, 8, 21.

Rhagadiolus edulis Gaertner

R. Med., T-S, *Geranio-Cardaminetalia*. Tab. 64.

Rhagadiolus stellatus (L.) Gaertner var. *leiocarpus* DC.

R. Med., I-S, *Ruderali-Secalietea cerealis*. Tab. 56, 63.

Rhamnus alaternus L.

Cántabro-Atl. (TC-M), R. Med. (I-S), *Pistacio-Rhamnetalia alaterni*. Tab. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 14, 15, 18, 20.

Rhamnus oleoides L. subsp. *oleoides*

R. Med., T, *Asparago-Rhamnion*. Tab. 2, 3, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 27, 28, 29.

Rhamnus velutinus Boiss.

JEREZ DE LA FRONTERA: Sierra de las Cabras, Pico de la Pajarraca, TF5856.
Bé-Mr, Murciano-Almeriense, T-M, *Asparago-Rhamnion*.

Rhododendron baeticum Boiss. & Reuter *in* Boiss., Diagn. Pl. Or. Nov., ser. 2, 3: 117. 1856. [*R. ponticum* L. subsp. *baeticum* (Boiss. & Reuter) Hand.-Mazz.]

Aljíbico, Mariánico-Monchiquense, T-M, *Rhododendro-Alnenion*. Tab. 4, 16, 17, 18.

Ricinus communis L.

Ptrop., Subespontáneo. Tab. 69.

Ridolfia segetum Moris

R. Med., I-M, *Secalion cerealis*. Tab. 50, 52, 54, 55, 66, 68, 81.

Romulea bulbocodium (L.) Sebastiani & Mauri

R. Med., T-S, *Helianthemetea annuae*. Tab. 1, 31, 42, 59.

Rosa sempervirens L.

R. Med., T-M, *Quercetalia ilicis*. Tab. 1, 2, 3, 4, 7, 8, 14, 15, 18, 20, 21.

Rosmarinus officinalis L.

R. Med., Latem., T-S, *Rosmarinetea*. Tab. 7, 28, 29.

Rubia agostinhoi Dansereau & P. Silva

Aljíbico, Maca, T, *Querco-Oleion*. Tab. 1, 4, 8, 9, 10.

Rubia peregrina L. subsp. *longifolia* (Poiret) O. Bolós, V Simp. Fl. Eur. Sevilla: 84. 1969.

W R. Med., I-M, *Quercetea ilicis*. Tab. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 11, 14, 16, 17, 18, 19, 20, 26, 29.

Rubus ulmifolius Schott

Atl. (TC-M), R. Med. (I-S), *Rhamno-Prunenea*. Tab. 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 10, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 24, 26, 37, 65, 88.

Rumex acetosa L. subsp. *acetosa*

BENALUP: De Benalup a Cantarranas, TF4324.

Holártico (R. Eu., TC-SA; R. Med., T-O), *Molinio-Arrhenatheretea*.

Rumex angiocarpus Murb. [*R. acetosella* L. subsp. *angiocarpus* (Murb.) Murb.]

Atl. (TC-SA), R. Med. (T-C), *Bromenalia rubenti-tectori*. Tab. 47, 48.

Rumex bucephalophorus L.

R. Med., I-S, *Helianthemetea annuae*. Tab. 33, 42, 43, 45, 46, 48, 60, 62, 74.

Rumex conglomeratus Murray [*R. palustris sensu* Cadevall]

Atl. (TC-SA), R. Med. (I-O), *Molinio-Arrhenatheretea*. Tab. 14, 21, 34, 36, 38, 39, 81, 84, 87.

Rumex crispus L.

Atl., Subatl. (TC-SA); R. Med. (I-O), *Agropyro-Rumicion crispi*. Tab. 34, 39, 52, 53, 60, 67, 75.

Rumex induratus Boiss. & Reuter

ALCALA DE LOS GAZULES: salida de la población hacia Algeciras, TF5638.

Ib-Mr, T-M, *Rumicetalia indurati*.

Rumex intermedius DC. *in* Lam. & DC. [*R. thyrsoides auct., non* Desf; *R. thyrsoides* subsp. *intermedius* (DC.) Maire & Weiller *in* Maire]

ALCALA DE LOS GAZULES: subida a la cumbre del Aljibe, TF6544; BENALUP: calerizos de la Mesa Alta, TF3927.

W R. Med., T-S, *Ruderali-Secalietea cerealis*.

Rumex pulcher L. subsp. *woodsii* (De Not.) Arcangeli [*R. pulcher* subsp. *divaricatus* (L.) Murb.]

Atl. (TC-SA), R. Med. (T-O), *Sisymbrienalia officinalis*. Tab. 34, 36, 50, 52, 53, 55, 56, 59, 70.

Rumex thyrsoides Desf.

ALCALA DE LOS GAZULES: Fuente de la Sierra, TF5538.

W R. Med., T, *Ruderali-Secalietea cerealis*. Tab. 60, 71.

Ruscus aculeatus L.

Atl. (TC-C), R. Med., T-S, *Quercetalia ilicis*. Tab. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 16.

Ruscus hypophyllum L.

R. Med., T-M, *Querco-Oleion sylvestris*. Tab. 1, 2, 3, 4, 8, 16, 64.

Ruta angustifolia Pers.

BENALUP: Tajo de las Figuras, TF5423.

W R. Med., T-M, *Cisto-Lavanduletea*.

Ruta chalepensis L.

R. Med. (I-M), *Rosmarinetalia*. Tab. 2, 3, 7, 8, 11, 29.

Sagina apetala Ard. [*S. reuteri* Boiss.]

Latem., *Polygono-Poetalia annuae*. Tab. 45, 48, 49, 74.

Salix atrocinerea Brot. [*S. salvifolia auct., non* Brot.]

Atl. (TC-M), W R. Med. (I-S), *Querco-Fagetea*. Tab. 16.

Salix eleagnos Scop. subsp. *angustifolia* (Cariot) Rechinger f.

Latem., R. Med., T-S, *Salicion triandro-neotrichae*. Tab. 22.

Salix neotricha Görz

BENALUP: Salida de la población hacia El Cuervo, TF4825; Cortijo de Benalup, TF4523.

"Flora de Andalucía Occidental" propone una amplia distribución para *S. fragilis* L.; sin embargo, la existencia en nuestras poblaciones de glándulas sentadas (y no pedunculadas y más o menos ramificadas) entre el limbo y el pecíolo la aleja del táxon linneano (BLANCO, 1986). Por tanto, y de acuerdo con T.E. DIAZ & LLAMAS (1987) no compartimos la opinión de "Flora de Andalucía Occidental" en cuanto a la corología de *S. fragilis* L.: *S. fragilis* es planta eurosiberiana, mientras que *S. neotricha* es mediterránea.

W R. Med., T-S, *Populion albae*.

Salix pedicellata Desf.

R. Med., I-M, *Osmundo-Alnion*., Tab. 4, 15, 16, 17, 18, 21.

Salvia argentea L.

VEJER DE LA FRONTERA: Cantarranas, TF4123.

R. Med., I-S, *Onopordenea acanthii*.

Salvia barrelieri Etlinger [*S. bicolor* Lam.; *S. inamoena* Vahl]

Med. Ibatlán, T-M, *Onopordenion macracanthii*, Tab. 34, 66.

Salvia sclareoides Brot.

Med. Ibatlán., T-M, *Dauco-Hyparrhenion*. Tab. 7, 29, 46, 50.

Salvia verbenaca L.

Latem., R. Med., I-S, *Ruderali-Secalietea cerealis*. Tab. 40, 46, 55, 56.

Samolus valerandi L.

Cosmo., *Adiantetea*. Tab. 36, 40, 79, 84.

Sanguisorba minor Scop. subsp. *spachiana* (Cosson) Muñoz Garmendía & Pedrol *in* Anales Jard. Bot. Madrid 44(2): 601. 1987. [*S. minor* subsp. *magnolii* (Spach) Briq.]

R. Med., T-M, taludes y repisas calizas (*Rumicetalia indurati*). Tab. 29, 45, 46.

Saponaria officinalis L.

BENALUP: Orillas nitrificadas del Río Barbate.

R. Eu. (TC-M), R. Med. (T-S), *Populetalia albae*.

Satureja salzmannii P.W. Ball [*S. inodora* Salzm. *ex* Bentham]

Aljibico, Ti, T-M, *Stauracanthenion boivinii*. Tab. 9, 24, 25, 31.

Satureja salzmannii

Saxifraga granulata L. var. *granulata*

ALCALA DE LOS GAZULES: subida a la cumbre del Aljibe, TF6344.

R. Eu. (TC-M), R. Med. (T-S), *Rumicetalia indurati.*

Scabiosa atropurpurea L. [*Knautia arvensis sensu* Pérez Lara, *non Scabiosa arvensis* L.]

R. Med., I-S, *Bromo-Oryzopsion miliacei.* Tab. 30, 34, 50, 55, 60, 67, 68.

Scabiosa simplex Desf. subsp. *dentata* (Jordan & Fourr.) Devesa

Med. Ibatlán, Mr, T-S, *Ruderali-Secalietea cerealis.* Tab. 69.

Scandix pecten-veneris L.

Latem., R. Med., I-S, *Secalietalia cerealis.* Tab. 55, 56.

Schoenus nigricans L.

Atl., Subatl. (TC-M), R. Med. (T-O), *Holoschoenetalia.* Tab. 26, 37, 38.

Scilla autumnalis L.

Atl. (TC-C), R. Med. (I-S), *Poetea bulbosae* (otoñal). Tab. 5.

Scilla monophyllos Link

Med. Ibatlan., T-M, *Querco-Oleion sylvestris.* Tab. 1, 4, 8, 24.

Scilla peruviana L.

W R. Med., I-M, *Gaudinio-Hordeion bulbosae.* Tab. 29, 34.

Scilla ramburei Boiss.

BENALUP: Arenales de la Mesa Baja, TF4325.

W R. Med., T-M.

Scirpus cernuus Vahl

Cosmo., *Cicendion filiformis.* Tab. 73, 74, 79, 84.

Scirpus holoschoenus L.

Holártico, *Holoschoenetalia.* Tab. 17, 21, 22, 36, 37, 40, 81.

Scirpus littoralis Schrader var. *thermalis* Trabut

Latem., I-M, *Scirpion compacto-littoralis.* Tab. 83.

Scirpus maritimus L. subsp. *compactus* (Hoffman) Molina Abril *ined.* [*S. compactus* Hoffmann, Deutschl. Fl. 2: 25, 1804 (basión); *S. maritimus* var. *compactus* (Hoffman) Meyer]

Cosmo., *Scirpion compacto-littoralis*. Tab. 83.

Scirpus maritimus L. subsp. *maritimus* var. *macrostachys* (Willd.) Vis.

BENALUP: embalse del Celemín, TF5222.

Cosmo., *Phargmition australis*.

Scirpus maritimus L. subsp. *maritimus* var. *maritimus*

Cosmo., *Phragmition australis*. Tab. 37, 39, 40, 80, 81, 87.

Scirpus pseudosetaceus Daveau

JEREZ DE LA FRONTERA: Cerro de las Callejuelas, TF6749.

Ib-Mr, T-M, *Cicendion*.

Scirpus tabernaemontani C.C. Gmelin

Cosmo., *Phragmition australis*. Tab. 80.

Scolymus hispanicus L.

R. Med., I-S, *Carthametalia lanati*. Tab. 33, 34, 66, 67, 68.

Scolymus maculatus L.

R. Med., I-M, *Onopordenion macracanthii*. Tab. 34, 50, 52, 53, 66, 67, 69, 80.

Scorpiurus muricatus L.

W R. Med., I-M, *Sisymbrietalia officinalis*. Tab. 33, 34, 39.

Scorpiurus sulcatus L. [*S. subvillosus auct., non* L.]

R. Med., I-M, *Sisymbrietalia officinalis*. Tab. 44, 46, 50, 56.

Scorpiurus vermiculatus L. [*S. purpureus* Desf.]

R. Med., I-M, *Ruderali-Secalietea cerealis*. Tab. 33, 34, 39, 42, 44, 60.

Scorzonera angustifolia L. var. *angustifolia* [*S. graminifolia auct.*]

ALCALA DE LOS GAZULES: La Calderona, TF5842.

Ib-Mr (R. Eu., TC-C; R. Med., T-S), *Rosmarinetea*.

Scorzonera baetica (Boiss.) Boiss. [*S. montana* var. *baetica* Boiss. *in* DC.]

Bé, T-S, *Gaudinio-Hordeion bulbosae*. Tab. 29, 34.

Scorzonera hispanica L. var. *crispatula* Boiss. *in* DC.

R. Med., T-S, *Ruderali-Secalietea cerealis*. Tab. 63.

Scorzonera laciniata L.

R. Eu. (TC-M), R. Med. (I-S), *Hordeion leporini*. Tab. 47.

Scrophularia laevigata Vahl [*S. laxiflora* Lange]

Aljíbico, Ti, T, *Rhododendro-Alnenion*. Tab. 4, 16.

Scrophularia laevigata

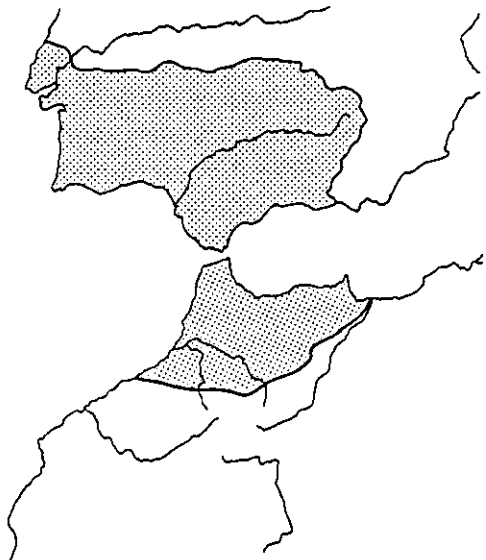
Scrophularia lyrata Willd. [*S. auriculata* fma. *major* Lange]

Med. Ibatlán., T-S, *Molinio-Arrhenatheretea*. Tab. 35, 51, 85.

Scrophularia sambucifolia L. subsp. *mellifera* (L'Hèr. *ex* Aiton) Maire

MEDINA SIDONIA (ORTEGA OLIVENCIA & DEVESA, 1991)

Bé (jerezano)-Mr, T, *Gaudinio-Hordeion bulbosae*.



Scrophularia sambucifolia s.l.

Scrophularia sambucifolia L. subsp. *sambucifolia* [*S. mellifera* Boiss., *non* L'Hèr.]

Med. Ibatlán.-Mr, T, *Gaudinio-Hordeion bulbosae*. Tab. 8, 34, 56.

Scrophularia scorodonia L.

Atl. (TC-C), W R. Med. (T-M), *Osmundo-Alnion*. Tab. 4, 16, 17, 18, 19, 20.

Sedum brevifolium DC.

Atl. (TC-SA), W R. Med. (T-O), *Asplenietea trichomanis*. Tab. 72.

Sedum rubens L.

R. Med., I-S, *Helianthemetea annuae*. Tab. 46, 49.

Sedum sediforme (Jacq.) Pau

Latem., R. Med., I-S, *Lygeo-Stipetea*. Tab. 29.

Sedum winkleri (Willk.) Wolley-Dod *in* J. Bot. 52: 12. 1914

[*Umbilicus winkleri* Willk. *in* Acta Soc. Bot. Germ. 1: 268. 1883 (basión.); *S. hirsutum subsp. baeticum* Rouy; *S. hirsutum subsp. winkleri* (Willk.) Font Quer]

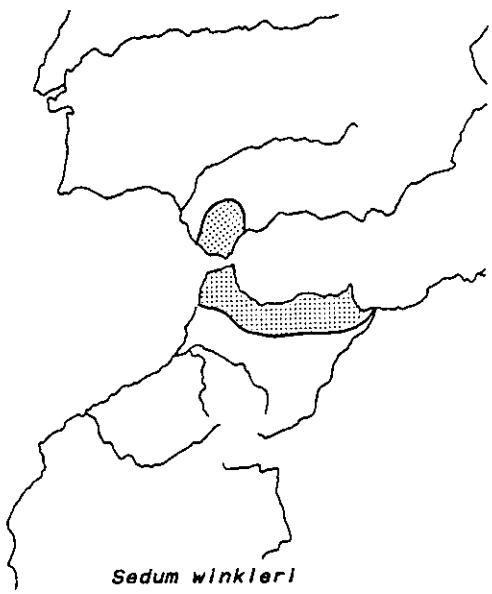
Aunque WEBB (*in* TUTIN, 1964) señala la presencia de formas intermedias entre ésta y *Sedum hirsutum*, parece ser que existen buenas diferencias entre las plantas de nuestro

territorio y las del resto de la Península Ibérica (FRODERSTROM, 1932; *cf.* HART, 1991) como expresamos en la siguiente clave:

Pétalos oblongos, de hasta 5 x 2 mm, con un nervio rojizo central prominente, libres casi hasta la base; estilos no curvados hacia afuera.....*S. hirsutum*

Pétalos acuminados, de hasta 7 x 4 mm, sin un nervio rojo central prominente, libres hasta 1/4 de la base; estilos curvados hacia afuera.....*S. winkleri*

Aljibico, Bé, Mr, T-M, *Bartramio-Polypodion serrati*. Tab. 72.



Selaginella denticulata (L.) Spring

R. Med., I-M, *Quercetea ilicis*. Tab. 4, 72.

Senecio angulatus L. fil.

IAfricaS (R. Med., T, Subespontáneo). Tab. 71.

Senecio aquaticus Hill subsp. *erraticus* (Bertol) Mathews

LOS BARRIOS: Del Tiradero a Casa de la Angarilla, TF6705.

R. Eu. (TC-C), R. Med. (T-M), *Molinio-Arrhenatheretea*.

Senecio gallicus Chaix *in* Vill.

BARBATE: Los Caños de Meca, TF6708.

R. Med., T-S, *Ruderali-Secalietea cerealis*.

Senecio jacobaea L.

R. Eu. (TC-M), R. Med. (T-S), *Molinio-Arrhenatheretea*. Tab. 40, 43, 53, 69.

Senecio lividus L.

R. Med., T-S, *Geranio-Anthriscion*. Tab. 45, 62, 63.

Senecio lopezii Bolss. [*S. gibraltaricus* Rouy, *S. grandiflorus* Hoffmanns. & Link, *non* Bergius]

Med. Ibatlán., T-S, *Quercetalia ilicis*. Tab. 4, 9, 13, 24.

Senecio vulgaris L.

Cosmo., *Ruderali-Secalietea cerealis*. Tab. 55, 56, 64.

Serapias cordigera L.

ALCALA DE LOS GAZULES: La Peguera, TF6328.

Atl. (TC-C), R. Med. (T-M), *Molinio-Arrhenatheretea*.

Serapias lingua L.

R. Med., T-S, *Molinio-Arrhenatheretea*. Tab. 34, 39, 42, 75.

Serapias parviflora Parl.

R. Med., T-S, *Agrostietalia castellanae*. Tab. 39, 42, 43.

Serratula alcalae Cosson [*S. baetica* var. *pinnatifolia* Willk. *in* Willk. & Lange; *S. baetica* subsp. *alcalae* (Cosson) Rouy; *Klasea alcalae* (Cosson) J. Holub]

Aljíbico, Mr, T-M, *Quercion fruticosae*. Tab. 9, 24, 25, 26.

Serratula pinnatifida (Cav.) Poiret [*K. pinnatifida* (Cav.)Cass.]

W R. Med., T-S, *Rosmarinetea*. Tab. 32.

Setaria verticillata (L.) Beauv.

Cosmo., *Solano-Polygonetalia convolvuli*. Tab. 51, 70.

Sherardia arvensis L.

Cosmo., *Secalietalia cerealis*. Tab. 33, 34, 39, 42, 45, 46, 48, 55, 56, 59, 60, 64.

Sibthorpia europaea L.

Atl. (TC-C), W R. Med. (T-M), *Osmundo-Alnion*. Tab. 4, 16, 17.

Sideritis arborescens Salzm. *ex* Bentham subsp. *perezlarae* Borja

TARIFA: Ensenada de Bolonia, TE4997

Gad-Li, T, *Coremion albi*.

Sideritis grandiflora Salzm.

Paterna de Rivera (PEREZ LARA, 1888); MARRUECOS: Tanger; Dj. Dersa; Rif, Mont Krâa (JAHANDIEZ & MAIRE, 1934).

Bé (Jerezano)-Mr, T, *Micromerio-Coridothymion*.

Sideritis grandiflora

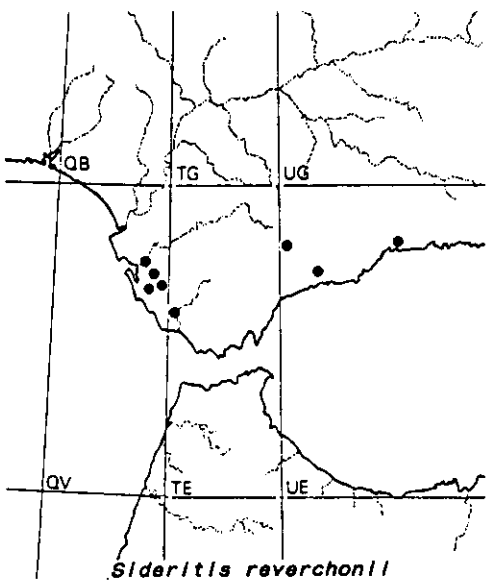
Sideritis reverchonii Willk. [*S. angustifolia* Lagasca var. *reverchonii* (Willk.) Font Quer; *S. angustifolia* Lam. *sensu auct. non* Lagasca; *S. linearifolia* Boiss. *non* Lam.; *S. angustifolia* Lagasca var. *meridionalis* Font Quer]

Hemos estudiado una serie de plantas procedentes de diversas localidades de Cádiz y Málaga (CADIZ: Chiclana, MA 100792; Puerto de Santa María, Gutierrez- MA 100799; Chiclana de la Frontera, Montellano, 100 m, sobre calcarenitas en un tomillar de *Micromerio-Coridothymion*, 3-VII-1991, A. Galán de Mera/ MALAGA: Cerro de San Antón, Borja Carbonell- MA 256388 y MA 436842; Font Quer- MA 100865; E. Boissier- MA 100866; C. Vicioso- MA 100793; Gobantes, L. Ceballos & C. Vicioso- MA 100794(1) y (2); Sierra de Mijas, Lange- MA 100869; A. Barra, G. López & R. Morales- MA 438618 y 438619; F.J. Fernández Casas- MA 411249) todas ellas incluibles en *S. reverchonii* Willk. a pesar de las dudas de FONT QUER y de O. SOCORRO sobre la procedencia de las plantas gaditanas (*in sched.*).

Si bien FONT QUER (1924) no cita a *S. reverchonii* , si trata la invalidez taxonómica de *S. angustifolia* Lam. creando una *S. angustifolia* Lagasca var. *meridionalis* Font Quer,

para las plantas de Málaga, próxima a *S. funkiana* Willk., ambas, con brácteas alargadas que superan a los verticilastros basales (*cf.* BORJA CARBONELL, inéd.). Asimismo FONT QUER sinonimiza esta variedad a *S. linearifolia* Boiss. y a *S. angustifolia* Lam. *sensu* Willk. Por tanto, todas las citas gaditanas y malacitanas indicadas por PEREZ LARA (1888) ["Cádiz, *circa* Vejer, Puerto de Santa María, entre Medina y San Fernando], WILLKOMM & LANGE (1868) [*"in colle S. Anton et c. el Palo pr. Málaga*], WILLKOMM (1893) [*"in Sierra de Mijas et pr. Ronda"*] y CEBALLOS & MARTIN BOLAÑOS (1930) ["La Oscuridad, Vejer"] como *S. angustifolia* Lam., deben referirse a *S. reverchonii* Willk.

Bé (sectores Rondeño y Malacitano-Almijarense, subsector Jerezano), T-M, *Micromerio-Coridothymion*.



Sideritis reverchonii

Silene coelirosa (L.) Godron *in* Gren. & Godron

W R. Med., T-M, *Ruderali-Secalietea cerealis*. Tab. 42, 50, 60.

Silene colorata Poiret [*S. bipartita* Desf.]

R. Med., I-S, *Ruderali-Secalietea cerealis*. Tab. 55.

Silene conoidea L.

BENALUP: arenales de la Mesa Baja, TF4324.

R. Med., T-S, *Secalienea cerealis*.

Silene fuscata Link *ex* Brot.

VEJER DE LA FRONTERA: salida desde la población hacia Benalup, TF3317.

R. Med., T-S, *Ruderali-Secalietea cerealis*.

Silene gallica L.

Cosmo., *Ruderali-Secalietea cerealis.* Tab. 42, 44, 45, 60, 74, 75.

Silene inaperta L. subsp. *inaperta*

W R. Med., T-S, *Bromo-Oryzopsion.* Tab. 30.

Silene laeta (Alton) Godron *in* Gren. & Godron

Cántabro-Atl. (TC-C), R. Med. (T-M), *Juncion acutiflori.* Tab. 35, 38, 42, 73, 74, 75, 79, 84.

Silene latifolia Poiret subsp. *latifolia* [*S. alba* subsp. *divaricata* (Reichenb.) Walters; *S. latifolia* subsp. *mariziana* (Gand.) Greuter & Burdet]

R. Eu. (TC-SA), R. Med. (T-O), *Trifolio-Geranietea.* Tab. 56.

Silene littorea Brot. subsp. *littorea*

BARBATE: Arenales de los Caños de Meca, QA6709.

Ib-Ti, T, *Linarion pedunculatae.*

Silene mellifera Boiss. & Reuter [*S. nevadensis* (Boiss.) Boiss.]

Ib, T-S, *Rumicetalia indurati.* Tab. 70.

Silene nocturna L. subsp. *nocturna*

PATERNA DE RIVERA: de Cañapena a Paterna.

R. Med., I-S, *Ruderali-Secalietea cerealis.* Tab. 63, 64.

Silene nutans L. subsp. *nutans* [*S. longicilia sensu* Pérez Lara; *S. italica sensu* Pérez Lara]

R. Eu. (TC-SA), R. Med. (T-O), *Trifolio-Geranietea.* Tab. 71.

Silene portensis L. subsp. *portensis*

JEREZ DE LA FRONTERA: Puerto de Gális, TF6849.

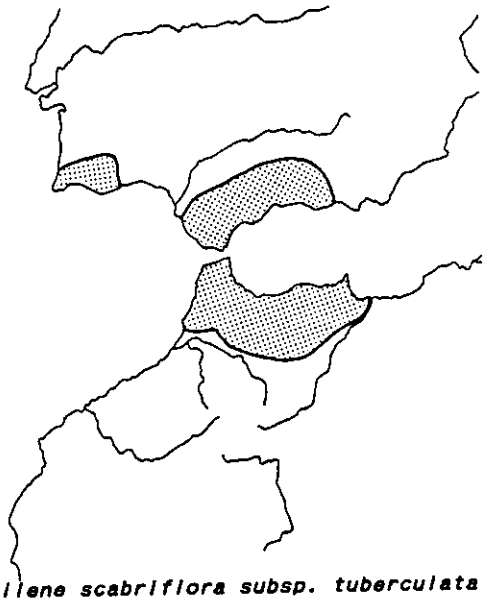
W R. Med., T-S, *Helianthemetalia annuae.*

Silene rubella L. subsp. *segetalis* (Dufour) Nyman

W R. Med., I-S, *Secalienea cerealis.* Tab. 50, 55, 59, 60, 67.

Silene scabriflora Brot. subsp. *tuberculata* (Ball) Talavera

Aljíbico, Bé, Algarviense, Ti, T-S, *Ruderali-Secalietea cerealis.* Tab. 33, 46, 55, 60, 74.



Silene scabriflora subsp. tuberculata

Silene stricta L. [*S. pteropleura* Boiss. & Reuter]

Ib-Mr, T-M, *Secalion cerealis*. Tab. 50.

Silene tomentosa Otth *in* DC. [*S. gibraltarica* Boiss., *S. mollissima* var. *tomentosa* (Otth) Pérez Lara]

ALCALA DE LOS GAZULES: Peña Arpada (GALAN DE MERA, 1991; 1991a; RIVAS-MARTINEZ, ASENSI, MOLERO MESA & VALLE, 1991).

S. tomentosa Otth [*S. aggr. mollissima*] es un casmófito descrito y citado a partir de las poblaciones del Peñón de Gibraltar (OTTH *in* CANDOLLE, 1824; BOISSIER, 1839-1845a; KELAART, 1846; WILLKOMM & LANGE, 1880; ROUY, 1887; DEBEAUX & DAUTEZ, 1888; PEREZ LARA, 1896; CHODAT, 1909; MAIRE, 1963; GALIANO & SILVESTRE, 1977; JEANMONOD & BOCQUET, 1981; JEANMONOD & BOCQUET, 1983; JEANMONOD, 1984; TALAVERA, 1987, 1990; TALAVERA & MUÑOZ GARMENDIA, 1989) que, al parecer, hoy se encuentran extinguidas (JEANMONOD & BOCQUET, 1981; TALAVERA, 1990) no habiéndose herborizado esta planta desde el siglo XIX.

Clave de *Silene aggr. mollissima* en el sur de la Península Ibérica y norte de Africa

1. Cáliz con pelos glandulíferos de superficie lisa (Fig. 33, Fig. 35- A, B, D, E).....2
1. Cáliz con pelos no glandulíferos de superficie verruculosa (Fig. 33, Fig. 35-C, F, G)..... *S. tomentosa* Otth
2. Cáliz pubérulo, glabrescente en la madurez, con pelos de 0,1 a 0,3 mm; hojas de la roseta basal, generalmente, anchamente espatuladas (Fig. 34); pétalos purpúreos... .....*S. auriculifolia* Pomel
2. Cáliz pubescente, aún en la madurez; hojas de la roseta basal, generalmente, oblongo-lanceoladas (Fig. 34); pétalos blancos.....*S. andryalifolia* Pomel

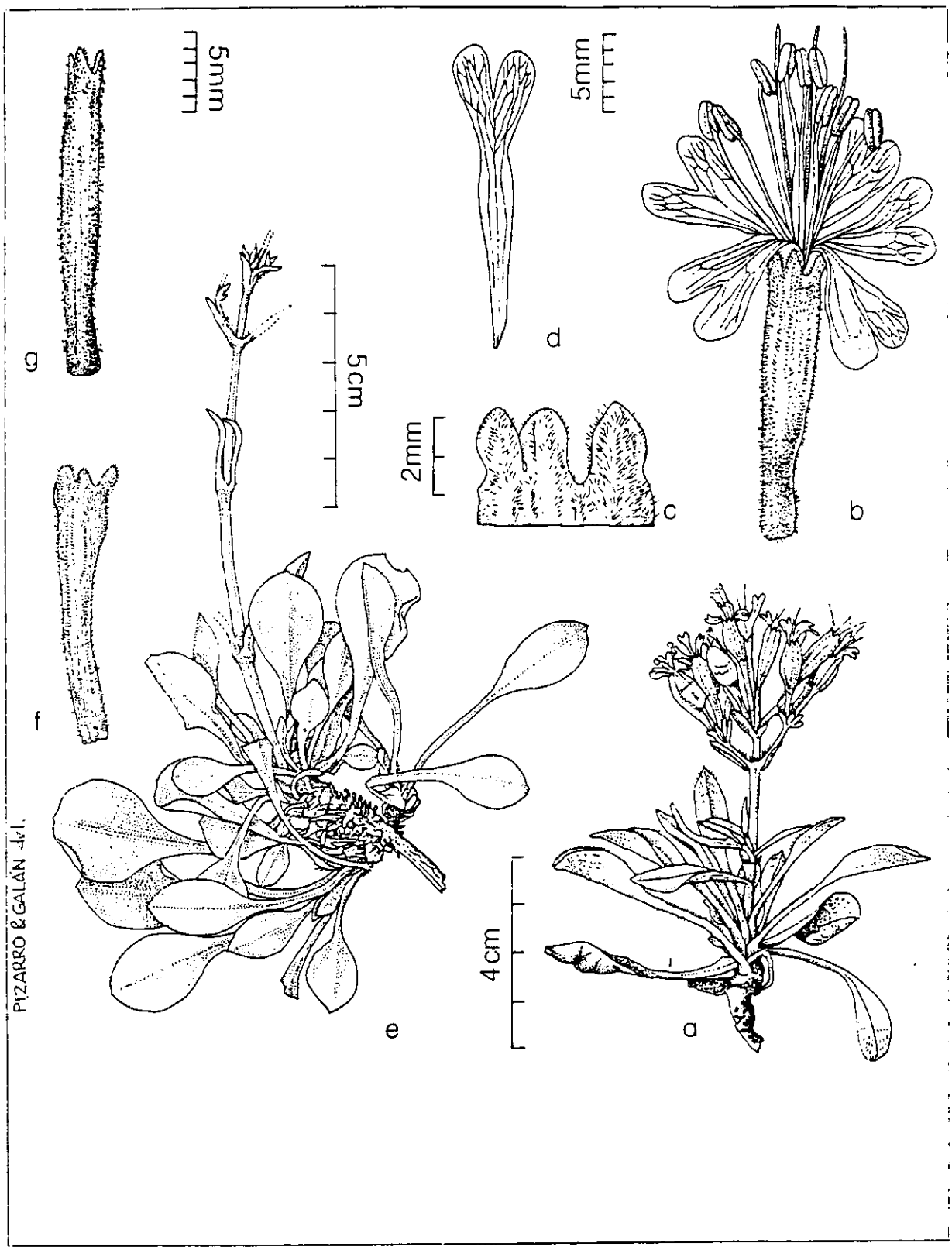


Fig. 33.- *Silene tomentosa*: a) hábito, b) detalle de la flor, c) detalle de los dientes del cáliz, d) pétalo, e) *holotypus Silene gibraltarica* Boiss., f) cáliz; *Silene andryalifolia*: g) cáliz.

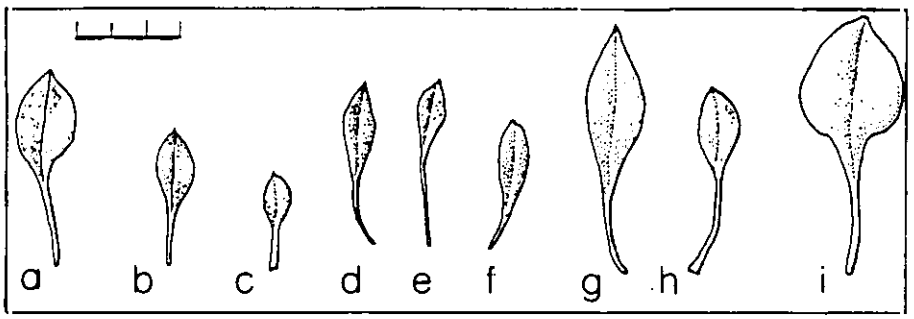


Fig. 34.- Variación de las hojas de la roseta basal: a, b, c) *Silene tomentosa*; d, e, f, g) *S. andryalifolia*; h, i) *S. auriculifolia*.

Discusion

Como ya apunta JEANMONOD (*o.c.*) los táxones de *Silene aggr. mollissima* son muy próximos entre sí, y en particular estos tres, cuyo areal queda restringido al norte de Africa y a las inmediaciones del Estrecho de Gibraltar. En la discusión que ofrece este mismo autor se detallan una serie de caracteres que nosotros también hemos obeservado mostrándose, en general, muy variables.

La forma y tamaño de las hojas de la roseta basal son poco constantes en las tres especies consideradas (fig. 34). Solamente podemos hablar de una tendencia hacia formas espatuladas u oblongo-lanceoladas.

El color de los pétalos, en un principio parece ser importante. Sin embargo, en el caso de *S. tomentosa* es difícil de apreciar sólo con un escaso material de herbario procedente de una única localidad, que ofrece un escaso panorama de la variabilidad de la especie. Hasta el momento se atribuye una coloración violeta pálido que en la bibliografía queda reflejada en el icón de BOISSIER (1839-1845b: tb. 26a). La población de Alcalá de los Gazules, si bien presenta ejemplares con los nervios del cáliz bien marcados y purpurescentes, los pétalos son blanquecinos y semejantes a los de *S. andryalifolia*, lo que está de acuerdo con las dos líneas evolutivas de JEANMONOD & BOCQUET (1981), al considerar a las plantas próximas al mar con pétalos coloreados, y a las de cantiles calcáreos interiores con pétalos blancos. Lógicamente cabría pensar en la presencia de genes de *S. andryalifolia* aunque, por otra parte, se trata de una comunidad aislada y separada por el macizo silíceo de las sierras del Aljibe de las más próximas de *S. andryalifolia* en las sierras de Ubrique.

El indumento calicino eglandulífero es lo que distingue a *S. tomentosa*. Además, al microscopio electrónico la superficie del pelo se muestra bien diferente: mientras que en *S. tomentosa* es verruculosa, en *S. andryalifolia* y en *S. auriculifolia* es claramente lisa (fig. 35).

Con las fotos 35H y 35I damos a conocer la semilla de *S. tomentosa* que es semejante a las del resto del grupo: arriñonada, de 1,1-1,5 x 0,9-1,1 mm, de caras más o menos planas

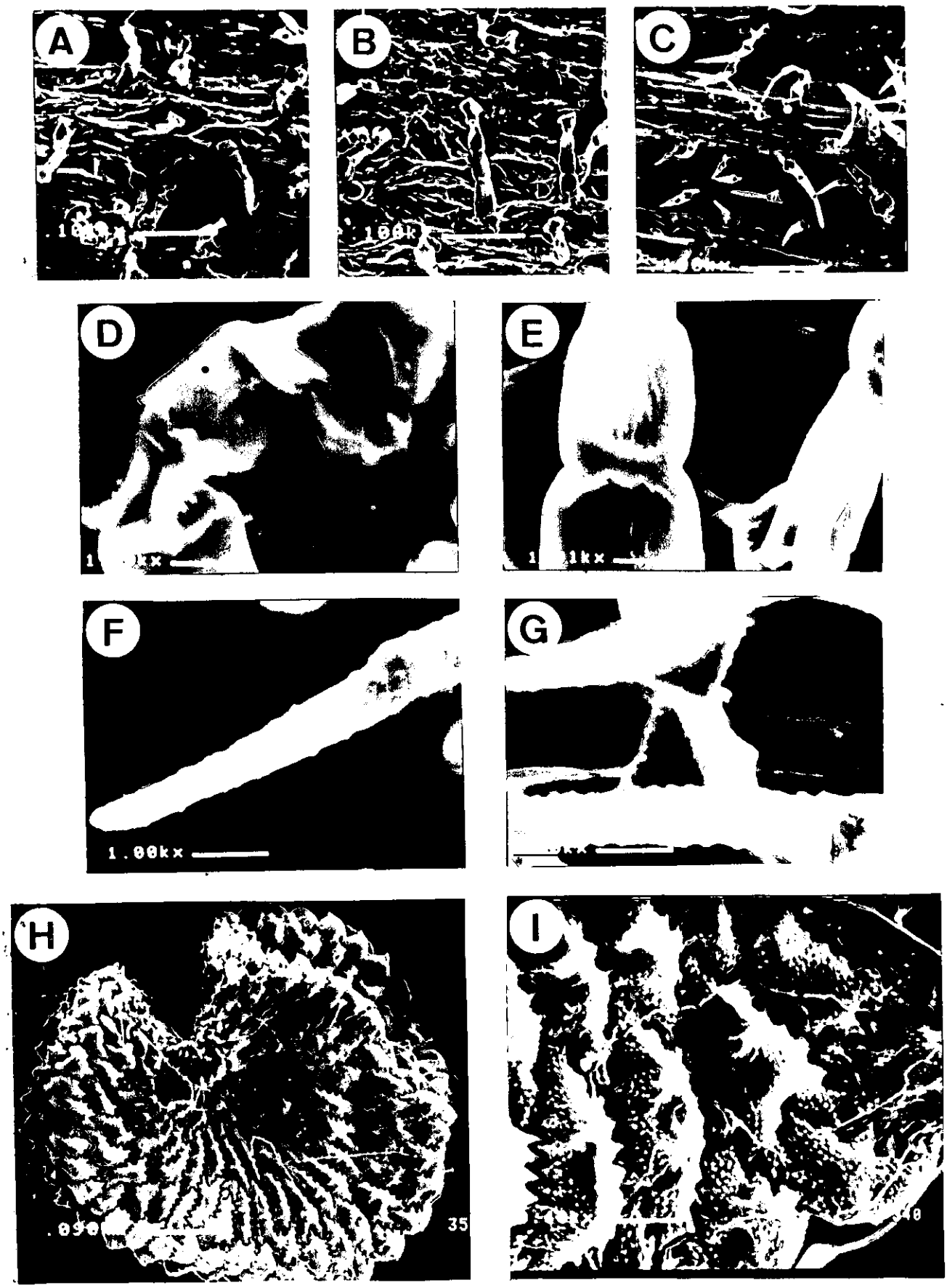


Fig. 35.- Microfotografías electrónicas del indumento calicino de *Silene auriculifolia* (A y D), *S. andryalifolia* (B y E) y *S. tomentosa* (C y G, de Alcalá de los Gazules; F, de Gibraltar), y de la semilla de *S. tomentosa* (H, aspecto de la semilla; I, detalle de la testa).

y con un surco profundo en el dorso ornamentado con papilas negruzcas. La superficie de la testa está constituida por un retículo de células alargadas de contorno irregular.

Número cromosómico: 2n=24; recuento obtenido a partir de meristema radical por tinción con aceto-orceína al 1%.

Biogeografía

El grupo *Silene mollissima* está formado por una serie de esquizoendemismos (FAVARGER & CONTANDRIOPOULOS, 1961) cuya distribución (fig. 36) responde a los procesos geológicos que se sucedieron a finales del Mioceno. Según BOCQUET, WIDLER & KIEFER (1978), el aumento de la aridez registrado a finales del Mioceno trajo consigo la emigración de plantas esteparias desde el este de Europa hacia la cuenca mediterránea; entre ellas se encontraban los ancestros del complejo *Silene italica/patula*. Durante este mismo período se produjo la colisión entre los continentes africano y europeo cerrándose el Estrecho de Gibraltar (COMBA & col., 1983) y, por tanto, la retirada del mar de los territorios miocenos (CHAUVE, 1968) formándose enormes depósitos de evaporitas (HSO, RYAN & CITA, 1973). Las laderas expuestas a la cuenca desecada del Mediterráneo ofrecieron nuevos territorios que colonizar y para la diferenciación y expansión de nuevos ecotipos casmofíticos (KIEFER & BOCQUET, 1979). A principios del Plioceno la apertura del Estrecho de Gibraltar permitió la inundación de la cuenca mediterránea lo que forzó a la retirada y aislamiento de los ecotipos que, bajo condiciones de existencia similares, evolucionarían lenta y paralelamente (KIEFER & BOCQUET, *o.c.*) en las grietas y acantilados de la costa (actualmente termomediterráneo de RIVAS-MARTINEZ, 1981) o, posteriormente, en las calizas continentales. Estos táxones aislados están destinados al deterioro genético con procesos no adaptativos al medio que conducen a que las poblaciones sean muy pequeñas, relícticas y en proceso de extinción (RUNEMARK, 1970). A esto puede ser debido la extinción de la población gibraltareña y que la de Alcalá de los Gazules sea muy pequeña.

Siguiendo el esquema biogeográfico de RIVAS-MARTINEZ (1979), para el norte de Africa, y la tipología bioclimática y corológica de RIVAS-MARTINEZ (1987), proponemos la siguiente distribución de *Silene aggr. mollissima*:

1. ***Silene andryaliafolia*** **Pomel**
   Bé-Mr, T-S, *Tinguarretalia siculae*.
2. ***Silene auriculifolia*** **Pomel**
   Orano-Kabiliense, T, *Rupicapnion oranensis*.
3. ***Silene hicesiae*** **Brullo & Signorello**
   Siculo, T, *Dianthion rupicolae*.
4. ***Silene hifacensis*** **Rouy**
   Ibicenco, Setabense, T, *Teucrion buxifolii, Brassico-Helichrysion rupestris*.
5. ***Silene mollissima*** **(L.) Pers.**
   Mallorquín, T-M, *Brassico-Helichrysion rupestris*.
6. ***Silene tomentosa*** **Otth**
   Bé (Jerezano), T, *Andryalo-Crambion*.
7. ***Silene velutina*** **Pourret ex Loiseleur**
   Corso-Sardo, T.

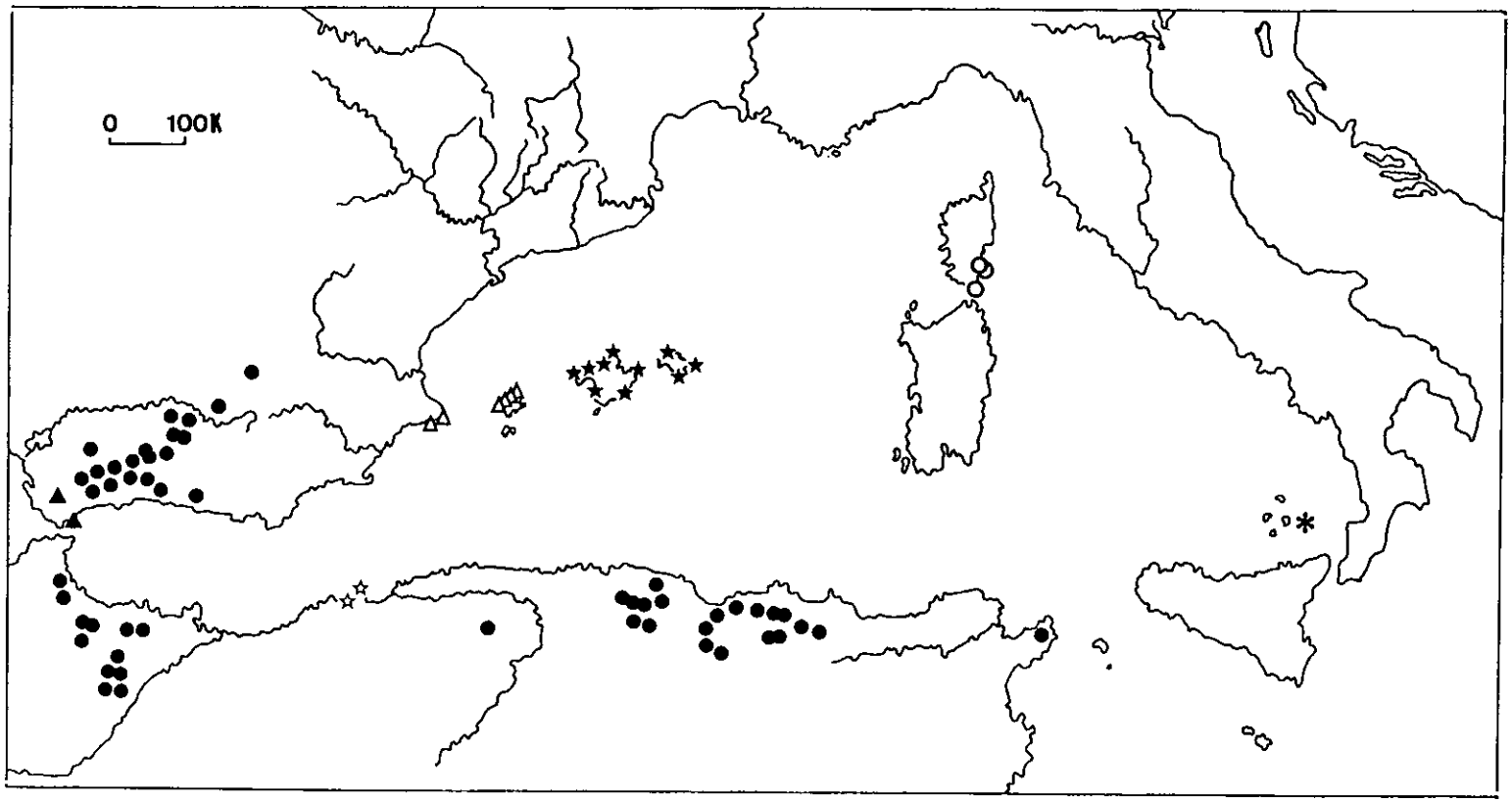


Fig. 36.- Distribución de *Silene aggr. mollissima* en la cuenca mediterránea: ● *S. andryalifolia*, ▲ *S. tomentosa*, Δ *S. hifacensis*, O *S. velutina*, ✻ *S. hicesiae*, ★ *S. mollissima*, ☆ *S. auriculifolia*.

Silene tridentata Desf.

R. Med., I-S, *Trachynietalia distachyae*. Tab. 46.

Silene vulgaris (Moench) Garcke

Cosmo., *Ruderali-Secalietea cerealis*. Tab. 56.

Silybum marianum (L.) Gaertner

Latem., R. Med., I-S, *Silybion mariani*. Tab. 50, 55, 65, 66, 67.

Simethis mattiazzi (Vandelli) Saccardo [*S. planifolia* (L.) Gren. *in* Gren. & Godron]

Atl. (TC-M), Med. Ibatlán., Ti (T-S), *Calluno-Ulicetea*. Tab. 24.

Sinapis alba L. subsp. *alba*

R. Med. (I-S), R. Iran., *Ruderali-Secalietea cerealis*. Tab. 50, 55.

Sinapis arvensis L. var. *orientalis* (L.) Koch & Ziz.

R. Med. (T-S), R. Iran., *Ruderali-Secalietea cerealis*. Tab. 50, 52, 59.

Sisymbrium officinale (L.) Scop.

R. Eu. (TC-SA), R. Med. (I-O), *Sisymbrienalia officinalis*. Tab. 68.

Smilax aspera L. var. *altissima* Moris & De Not.

R. Med., T-M, *Quercetea ilicis*. Tab. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 20, 21, 27.

Smilax aspera L. var. *aspera*

R. Med., T-M, *Quercetea ilicis*. Tab. 1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 24, 29.

Smyrnium olusatrum L.

Latem., R. Med., I-M, *Allion triquetri*. Tab. 14, 65.

Solanum bonariense L.

MEDINA SIDONIA: de Medina Sidonia a Vejer de la Frontera.

Ntrop. (R. Med., T, *Onopordion nervosi*).

Solanum nigrum L.

Cosmo., *Ruderali-Secalietea cerealis*. Tab. 54, 69.

Solanum sodomeum L.

IAfricaS (R. Med., I-T, *Onopordion nervosi*). Tab. 12, 65.

Solenopsis laurentia (L.) C. Presl. [*Laurentia michelii* A.DC. *in* DC.]

Latem., W R. Med., I-M, *Cicendion filiformis*. Tab. 73.

Sonchus asper (L.) Hill subsp *asper*

Lateeu., *Ruderali-Secalietea cerealis*. Tab. 33, 39, 50, 55, 56, 67.

Sonchus oleraceus L.

R. Eu. (TC-SA), R. Med. (T-O), *Ruderali-Secalietea cerealis*. Tab. 34, 39, 50, 51, 54, 55, 56, 59, 60.

Sonchus tenerrimus L.

R. Med., I-O, *Parietarietalia judaicae*. Tab. 71.

Sorghum halepense (L.) Pers.

BENALUP: Vega del Barbate, TF5026; salida de la población hacia El Cuervo, TF4825.
Ptrop., *Digitario-Setarienion*.

Spergula arvensis L.

Cosmo., *Polygono-Chenopodion polyspermi*. Tab. 60, 74.

Spergularia marina (L.) Besser [*S. salina* J. & C. Presl.]

Latem., R. Med., T-M, *Saginetea maritimae*. Tab. 47.

Spergularia nicaeensis Sarato *ex* Burnat

ALCALA DE LOS GAZULES: 3K desde Alcalá a Los Barrios (TF5735).
W R. Med., T-S, *Frankenion pulverulentae*.

Spergularia rubra (L.) J. & C. Presl subsp. *longipes* (Lange) Briq. [*S. purpurea* (Pers.) G. Don fil.]

Ib-Mr (R. Eu., TC-M; R. Med., T-S), *Ruderali-Secalietea cerealis*. Tab. 74.

Spergularia rubra (L.) J. & C. Presl subsp. *rubra*

Cosmo., *Polygono-Poetalia annuae*. Tab. 44, 48, 49, 75, 76.

Spiranthes spiralis (L.) Chevall.

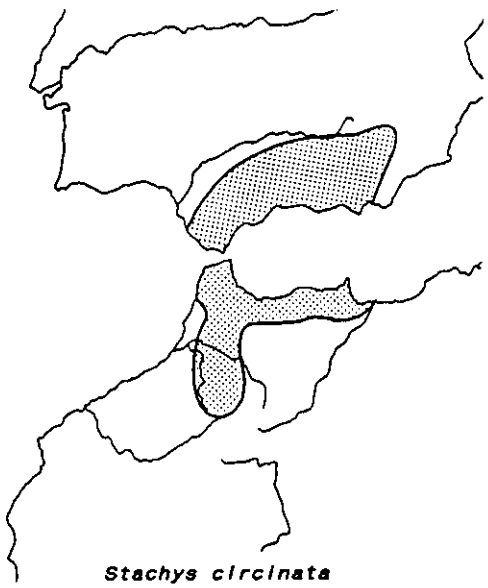
MEDINA SIDONIA: entrada a la Cañada Real, TF3438.
R. Eu. (TC-M), R. Med. (T-S), en juncales.

Stachys arvensis (L.) L.

Atl., Subatl. (TC-M), R. Med. (I-S), *Helianthemion guttatae*. Tab. 33, 39, 44, 45, 48, 60, 74.

Stachys circinata L'Hèr.

Bé-Mr, T-S, *Andryalo-Crambion*. Tab. 70.



Stachys germanica L. subsp. *cordigera* Briq. [*S. germanica* subsp. *lusitanica* Hoffmanns. & Link) Coutinho]

Ib-Mr, T-M, *Origanion virentis, Gaudinio-Hordeion bulbosae (terr.)*. Tab. 34, 56.

Stachys ocymastrum (L.) Briq. [*S. hirta* L.]

W R. Med., I-M, *Secalietalia cerealis*. Tab. 33, 34, 50, 55, 56, 59, 60, 67.

Stachys officinalis (L.) Trevisan

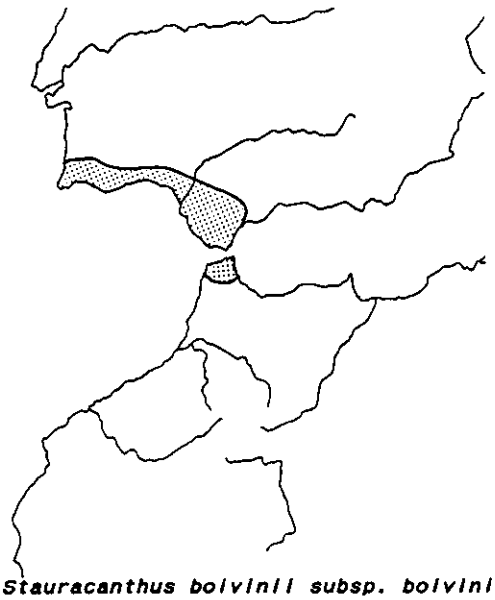
R. Eu. (TC-A), R. Med. (T-C), *Trifolio-Geranietea*. Tab. 9.

Staehelina dubia L.

W R. Med., T-S, *Rosmarinetea*. Tab. 3, 29.

Stauracanthus boivinii (Webb) Samp. subsp. *boivinii*

Gad-Onu-Alg: aljíbico, Gad-Onu, algarviense, Ti, bajo-alentejano-monchiquense, T-M, *Stauracanthenion boivinii*. Tab. 1, 8, 9, 12, 24, 25, 26.



Stauracanthus boivinii subsp. boivinii

Stauracanthus genistoides (Brot.) Samp. subsp. *genistoides*

Gad-Onu-Alg, T, *Coremion albi*. Tab. 5, 28.

Stellaria alsine Grimm.

Holártico (R. Eu., TC-A; R. Med., T-C), *Glycerio-Sparganion*. Tab. 84, 92.

Stellaria media (L.) Vill.

Cosmo., *Ruderali-Secalietea cerealis*. Tab. 4, 19, 63, 64, 71.

Stellaria pallida (Dumort) Pirè

MEDINA SIDONIA: Los Alburejos, TF4439.

R. Eu. (TC-C), R. Med. (T-S), *Ruderali-Secalietea cerealis*.

Stipa capensis Thunb. [*S. retorta* Cav.]

R. Med., I-M, *Echio-Galactition*. Tab. 51, 62.

Stipa gigantea Link [*S. arenaria* Brot.]

Med. Ibatlán., Mr, T-S, *Jasonio-Koelerietalia*. Tab. 28.

Stipa tenacissima L.

CHICLANA DE LA FRONTERA: Cerro de la Salineta. Tab. 7.

R. Med., I-M, *Lygeo-Stipetea*.

Tamarix africana Poiret [*T. hispanica* Boiss.; *T. tingitana* Pau]

W R. Med., I-M, *Tamaricion africanae*. Tab. 15, 21, 81.

Tamarix canariensis Willd.

W R. Med., T-M, *Tamaricion boveano-canariensis*. Tab. 22, 83.

Tamarix gallica L. [*T. anglica* Webb]

Atl. (TC-C), W R. Med. (I-M), *Tamaricion africanae*. Tab. 15, 21, 80.

Tamus communis L.

Atl. (TC-C), R. Med. (I-S), *Querco-Fagetea*. Tab. 1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 15, 16, 18, 20.

Tanacetum annuum L.

W R. Med., T-M, *Diplotaxion erucoidis*. Tab. 34, 36, 40, 53, 69.

Tetragonolobus purpureus Moench

R. Med., I-T, *Cerintho-Fedion*. Tab. 33, 34, 39, 55, 56, 60.

Teucrium fruticans L.

W R. Med., I-M, *Pistacio-Rhamnetalia alaterni*. Tab. 1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 10, 17, 24, 27, 28, 29.

Teucrium luteum (Miller) Degen. subsp *lusitanicum* (Schreber) Rivas-Martínez *in* Opusc. Bot. Pharm. Complutensis 3: 88. 1986.

Med. Ibatlán., T-M, *Micromerio-Coridothymion*. Tab. 3.

Teucrium pseudochamaepitys L.

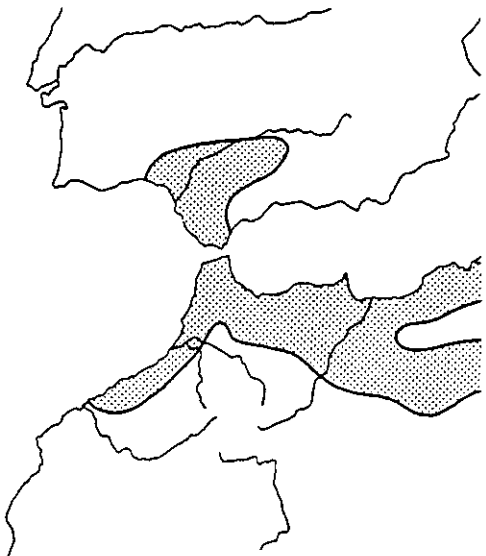
W R. Med., T-M, *Lygeo-Stipetea*. Tab. 29.

Teucrium resupinatum Desf.

Bé-Mr, T, *Diplotaxion erucoidis*. Tab. 52.

Teucrium spinosum L.

R. Med., T-M, *Diplotaxion erucoidis*. Tab. 50, 52.



Teucrium resupinatum

Teucrium scorodonia L. subsp. *baeticum* (Boiss. & Reuter) Tutin [*T. scorodonia* subvar. *baeticum* (Boiss. & Reuter) Pérez Lara; *T. scorodonia* var. *pseudo-scorodonia* (Desf.) Pérez Lara]

Aljibico, Ti, T-M, *Querco-Oleion sylvestris*. Tab. 1, 10, 17, 20, 24.

Thalictrum speciosissimum L. *in* Loefl. [*T. flavum* subsp. *glaucum* (Desf.) Batt.]

JEREZ DE LA FRONTERA: Montifarti, TF6247.

Ib-Mr, T-S, *Molinio-Holoschoenenion*.

Thapsia garganica L.

R. Med., I-M, *Lygeo-Stipetea*. Tab. 11.

Thapsia villosa L.

W R. Med., T-S, *Lygeo-Stipetea*. Tab. 24, 62.

Theligonum cynocrambe L.

R. Med., T-M, *Geranio-Anthriscion*. Tab. 64.

Thlaspi perfoliatum L.

ALCALA DE LOS GAZULES: Casa de las Peñas, TF6142.

Latem., R. Med., T-O, *Geranio-Anthriscion*.

Teucrium scorodonia subsp. baeticum

Thymelaea villosa (L.) Endl.

Med. Ibatlán., Ti, T-M, *Ericion umbellatae*. Tab. 9, 24, 25.

Thymus albicans Hoffmanns. & Link [*T. virescens* (Cosson) Pau]

Gad-Onu-Alg: Gad-Onu, algarviense, T, *Coremion albi*. Tab. 5, 28.

Thymus zygis Loefl. *ex* L. subsp. *sylvestris* (Hoffmanns. & Link) Brot. *ex* Coutinho

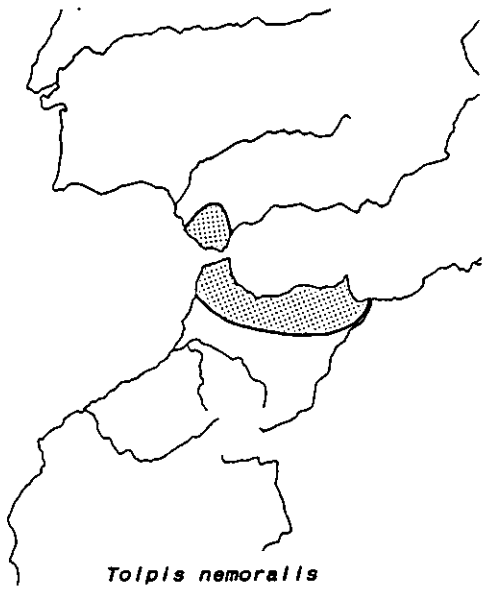
Med. Ibatlán., T-M, *Rosmarinetalia*. Tab. 29.

Tolpis barbata (L.) Gaertner

W R. Med., T-S, *Helianthemetea annuae*. Tab. 25, 33, 38, 42, 43, 45, 48, 55, 60, 67, 73, 74, 75.

Tolpis nemoralis Font Quer [*Tolpis baetica* Maire]

ALCALA DE LOS GAZULES: Garganta de Puerto Oscuro, TF6444; del Cortijo de Ojén a Las Gargantillas, TF6902; Venta de Los Gallos, TF5834.
Aljibico, Mr, T-M, *Origanion virentis*.



Tolpis nemoralis

Torilis arvensis (Hudson) Link subsp. *neglecta* (Sprengel) Thell. *in* Hegi

R. Med., Latem., I-S, *Artemisietea vulgaris*. Tab. 33, 34, 56, 68.

Torilis nodosa (L.) Gaertner

Latem., R. Med., I-S, *Geranio-Anthriscion*. Tab. 34, 50, 56, 64.

Trachelium caeruleum L. subsp. *caeruleum*

ALCALA DE LOS GAZULES: Las Correderas, TF5444.

W R. Med., I-S, *Adiantion*.

Tragopogon hybridus L.

R. Med., T-M, *Ruderali-Secalietea cerealis*. Tab. 34, 50, 55, 56, 60.

Trifolium angustifolium L.

R. Med., I-S, *Bromenalia rubenti-tectori*. Tab. 30, 33, 34, 39, 42, 44, 75.

Trifolium arvense L.

Holártico, R. Med., T-S, *Helianthemetalia annuae*. Tab. 44, 55, 74.

Trifolium baeticum Boiss.

Hispalense, Aljíbico, Ti, T, *Gaudinio-Hordeion bulbosi*. Tab. 34, 38, 39, 42, 67.

Trifolium baeticum

Trifolium campestre Schreber [*T. agrarium* L.]

R. Eu. (TC-M), R. Med. (I-S), *Helianthemetea annuae*. Tab. 33, 34, 39, 42, 43, 46, 50, 56, 60, 74, 75.

Trifolium cherleri L.

R. Med., T-S, *Bromenalia rubenti-tectori*. Tab. 33, 44, 45, 46, 75.

Trifolium dubium Sibth. [*T. procumbens* L.]

Subatl. (TC-M), R. Med. (T-S), *Molinio-Arrhenatheretea*. Tab. 33, 38, 39, 42, 73, 75, 79.

Trifolium fragiferum L. subsp. *fragiferum*

R. Eu. (TC-SA), R. Med. (T-S), *Trifolio-Cynodontion*. Tab. 79.

Trifolium glomeratum L.

Atl. (TC-C), R. Med. (I-M), *Ruderali-Secalietea cerealis*. Tab. 39, 44.

Trifolium isthmocarpum Brot. subsp. *isthmocarpum*

Med. Ibatlán., T-M, *Ruderali-Secalietea cerealis*. Tab. 33, 34, 39, 42, 50, 60, 75.

Trifolium lappaceum L.

R. Med., T-S, *Bromenalia rubenti-tectori*. Tab. 34, 42, 46, 74, 75.

Trifolium ligusticum Balbis *ex* Loisel

R. Med., T-M, *Ruderali-Secalietea cerealis*. Tab. 56.

Trifolium pallidum Waldst. & Kit.

R. Med., T, *Echio-Galactition*. Tab. 33, 34, 38, 39, 42, 46, 50, 56, 60, 64, 75, 79.

Trifolium repens L. subsp. *repens*

Lateeu., *Molinio-Arrhenatheretea*. Tab. 38, 64, 84, 87.

Trifolium resupinatum L.

R. Med., I-S, *Trifolio-Cynodontion*. Tab. 33, 38, 39, 40, 42, 55, 60.

Trifolium scabrum L.

R. Eu. (TC-C), R. Med. (I-S), *Helianthemetea annuae*. Tab. 33, 44, 46, 47, 75.

Trifolium spumosum L.

R. Med., T-M, *Ruderali-Secalietea cerealis*. Tab. 50.

Trifolium squamosum L. [*T. maritimum* Hudson]

Atl., Subatl. (TC-C), R. Med. (T-M), *Ruderali-Secalietea cerealis*. Tab. 33, 34, 39, 42, 44, 50, 60, 75.

Trifolium squarrosum L. subsp. *squarrosum* [*T. panormitanum* C. Presl]

R. Med., T-S, *Ruderali-Secalietea cerealis*. Tab. 34, 39.

Trifolium stellatum L.

R. Med., I-S, *Bromenalia rubenti-tectori*. Tab. 33, 34, 39, 42, 44, 45, 46, 55, 60.

Trifolium strictum L. [*T. laevigatum* Poiret]

Atl. (TC-C), R. Med. (T-S), *Helianthemetalia annuae*. Tab. 38.

Trifolium subterraneum L.

R. Eu. (TC-M), R. Med. (T-S), *Poetea bulbosae*. Tab. 33, 34, 60.

Trifolium suffocatum L.

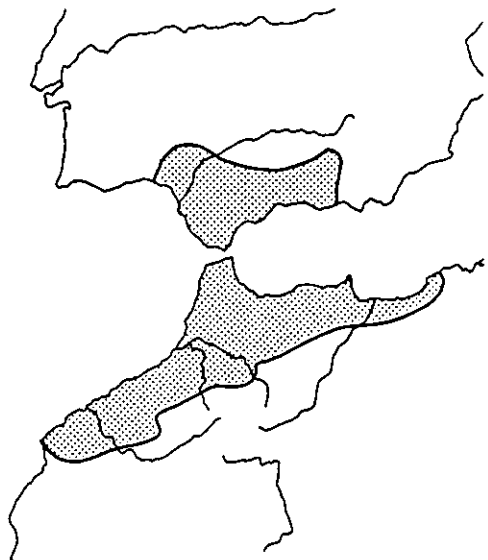
Atl. (TC-C), R. Med. (T-S), *Polycarpion tetraphylli*. Tab. 48, 49.

Trifolium tomentosum L.

R. Med., I-S, *Sisymbrietalia officinalis*. Tab. 33, 39, 44, 55, 60.

Triguera osbeckii (L.) Willk. *in* Willk. & Lange [*T. ambrosiaca* Cav.; *Verbascum osbeckii* L.]

Bé-Mr, T, *Cerintho-Fedion*. Tab. 56, 59.



Triguera osbeckii

Trisetaria dufourei (Boiss. & Reuter) Paunero

Gad-Onu-Alg, T, *Malcolmietalia*. Tab. 45, 62.

Trisetaria panicea (Lam.) Paunero

W R. Med., I-S, *Bromenalia rubenti-tectori*. Tab. 46, 50, 55, 60.

Tropaeolum majus L.

Ntrop., Escapada de cultivos, *Artemisietea vulgaris*.

Tuberaria bupleurifolia (Lam.) Willk.

VEJER DE LA FRONTERA: Los Nacimientos, TF4124.

Gad-Onu-Alg, T, *Malcolmietalia*.

Tuberaria echioides (Lam.) Willk.

VEJER DE LA FRONTERA: Los Nacimientos, TF4124.

Gad-Onu, Mr, T, *Malcolmietalia*.

Tuberaria echioides

Tuberaria guttata (L.) Fourr. [*T. variabilis* Willk.]

Latem., R. Med., I-O, *Helianthemetalia annuae*. Tab. 33, 44, 45, 46, 48, 73, 74, 75.

Tuberaria lignosa (Sweet) Samp. [*T. vulgaris* Willk.]

W R. Med., T-S, *Calluno-Ulicetalia*. Tab. 8, 24, 25.

Tuberaria macrosepala (Cosson) Willk.

Med. Ibatlán., T-M, *Helianthemetalia annuae*. Tab. 44, 45, 74.

Tulipa sylvestris L. subsp. *australis* (Link) Pamp. [*T. australis* var. *montana* Willk.]

BENALUP: El Cuervo, TF6018.

W R. Med., T-O, *Lavanduletalia stoechadis*.

Typha domingensis (Pers.) Steudel [*T. angustifolia* L. subsp. *australis* (Schumm. & Thonn.) Graebner; *T. angustifolia* Desf., non L.]

Cosmo. (R. Med., I-S, *Phragmition australis*). Tab. 80, 81, 83.

Typha latifolia L.

Cosmo., *Phragmition australis*. Tab. 80.

Tyrimnus leucographus (L.) Cass.

JEREZ DE LA FRONTERA: Montifarti, TF6247.

R. Med., T-M, *Ruderali-Secalietea cerealis*.

Ulex australis Clemente subsp. *australis*

Gad-Onu-Alg, T, *Coremion albi*. Tab. 8.

Ulex baeticus Boiss. subsp. *scaber* (G. Kunze) P. Cubas

Bé (Jerezano), Ti, *Micromerio-Corydothymion* Tab. 3, 6, 7, 10, 29.

Ulex baeticus subsp. scaber

Ulex borgiae Rivas-Martínez [*U. jussiaei sensu* Vicioso, *non* Webb]

Aljíbico, Ti, T-M, *Cistion ladaniferi*. Tab. 1, 4, 9, 10, 13, 20, 24, 26, 27.

Ulmus minor Miller [*U. campestris auct., non* L.]

R. Eu. (TC-M), R. Med. (T-S), *Fraxino-Ulmenion minoris*. Tab. 3, 14, 15, 21.

Umbilicus horizontalis (Guss.) DC. [*U. gaditanus* Boiss.]

R. Med., I-M, *Parietarietalia judaicae*. Tab. 64.

Umbilicus rupestris (Salisb.) Dandy *in* Roddelsd., Hedley & Price [*U. neglectus* (Coutinho) Rothm. & P. Silva; *U. pendulinus* DC.]

Atl. (TC-M), R. Med. (I-S), *Parietarietalia judaicae*. Tab. 70, 71, 72.

Ulex borgiae

Urginea maritima (L.) Baker

R. Med., Latem., I-M, *Lygeo-Stipetea* Tab. 1, 2, 5, 6, 7, 8, 11, 28.

Urospermum picroides (L.) Scop. *ex* F.W. Schmidt

R. Med., I-M, *Chenopodienea muralis*. Tab. 33, 34, 46, 50, 55, 56.

Urtica membranacea Poiret *in* Lam. [*U. dubia* Forsskal]

R. Med., T-S, *Chenopodienea muralis*. Tab. 14, 64, 65, 67.

Urtica urens L.

Cosmo., *Chenopodietalia muralis*. Tab. 62, 64, 65, 67, 70.

Vaccaria hispanica (Miller) Rauscher [*V. pyramidata* Medicus]

R. Eu. (TC-M), R. Med. (I-S), *Secalietalia cerealis*. Tab. 50.

Valantia hispida L.

R. Med., I-M, *Trachynion distachyae*. Tab. 46, 48.

Valantia muralis L.

R. Med., T-S, *Geranio-Anthriscion*. Tab. 49.

Valerianella discoidea (L.) Loisel

R. Med., I-S, *Secalion cerealis*. Tab. 46, 56.

Velezia rigida L.

R. Med. (I-S), R. Iran., *Trachynion distachyae*. Tab. 46.

Verbascum giganteum Willk. subsp. *giganteum* [*V. thapsus* var. *hispanicum* Cosson *ex* Willk. *in* Willk. & Lange; *V. thapsiforme sensu auct. hisp., non* Schrader]

Bé, T-S, *Onopordion nervosi*. Tab. 70.

Verbascum giganteum Willk. subsp. *martinezii* Valdés

BENALUP: Los Nacimientos, TF2244; TARIFA: Punta Paloma, TE5594.

Gad-Li, T, *Onopordenion macracanthii*.

Verbascum sinuatum L.

R. Med., I-S, *Carthametalia lanati*. Tab. 68.

Verbena officinalis L.

R. Eu., *Plantaginetalia majoris*. Tab. 36, 40, 51, 69.

Verbena supina L.

Latem., R. Med., I-M, *Heleochloion*. Tab. 76, 77.

Veronica anagallis-aquatica L.

Holártico, *Magnocarici-Phragmitetea*. Tab. 39, 84, 85, 86.

Veronica arvensis L. [*V. racemifoliata* Pérez Lara]

Holártico, *Ruderali-Secalietea cerealis*. Tab. 33, 48, 49.

Veronica cymbalaria Bodard

R. Med., I-S, *Geranio-Cardaminetalia hirsutae*. Tab. 63, 64.

Veronica hederifolia L. subsp. *hederifolia*

ALCALA DE LOS GAZULES: salida de Alcalá hacia El Picacho, TF5739.

Cosmo., *Secalienea cerealis*.

Viburnum tinus L.

R. Med., T-M, *Quercetalia ilicis*. Tab. 1, 2, 3, 4, 6, 7, 9, 10, 13, 14, 16, 18, 82.

Vicia benghalensis L. [*V. atropurpurea* Desf.]

R. Med. (I-S), *Secalietalia cerealis*. Tab. 34, 55, 64.

Vicia disperma DC.

ALCALA DE LOS GAZULES: Garganta de Puerto Oscuro, TF6444.

W R. Med., T-M, *Helianthemetea annuae.*

Vicia lutea L. subsp. *cavanillesii* (Martínez) Romero Zarco [*V. vestita var. tuberculata* Willk.; *V. cavanillesii* Martínez]

Bé (Jerezano), Aljíbico, Ti, T, *Ruderali-Secalietea cerealis.* Tab. 33, 34.

Vicia lutea L. subsp. *vestita* (Boiss.) Rouy

W R. Med., T, *Ruderali-Secalietea cerealis.* Tab. 29, 34, 50, 55, 56.

Vicia peregrina L.

R. Med., T-M, *Ruderali-Secalietea cerealis.* Tab. 34.

Vicia pubescens (DC.) Link

ALCALA DE LOS GAZULES: Aliseda de la Peguera, TF6328; JEREZ DE LA FRONTERA: Puerto de Gális, TF6849.

R. Med. (T-S), R. Maca, *Geranio-Anthriscion.*

Vicia sativa L. subsp. *angustifolia* (L.) Gaudin

VEJER DE LA FRONTERA: Camino de Nájara, TF3720.

R. Eu. (TC-M), R. Med. (T-S), *Secalietalia cerealis.*

Vicia sativa L. subsp. *cordata* (Wulfen *ex* Hoppe) Ascherson & Graebner

R. Med., T-M, *Ruderali-Secalietea cerealis*. Tab. 47.

Vicia villosa Roth. subsp. *pseudocracca* (Bertol.) Rouy [*V. pseudocracca* var. *multiflora* Pérez Lara]

ALCALA DE LOS GAZULES: Cañapena, TF4541.

W R. Med., T-M, *Ruderali-Secalietea cerealis*.

Vicia villosa Roth. subsp. *varia* (Host) Corb. [*V. dasycarpa sensu* Guinea, *non* Ten.]

Latem., R. Med., T-S, *Ruderali-Secalietea cerealis*. Tab. 39.

Vinca difformis Pourret [*V. media* Hoffmanns. & Link]

W R. Med., T-M, *Populetalia albae*. Tab. 1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 10, 14, 15, 18, 19, 20, 27, 29, 51, 54, 65, 88.

Viola arborescens L. var. *serratifolia* DC. [*V. suberosa* Desf.]

BENALUP: areniscas calcáreas de la Mesa Alta, TF3927.

W R. Med., I-M, *Rosmarinetea officinalis*.

Viola alba Besser subsp. *dehnhardtii* (Ten.) W. Becker

LOS BARRIOS: El Tiradero, TF6705.

R. Med., T-S, *Quercetalia ilicis*. Tab. 16.

Viscum cruciatum Sieber *ex* Boiss.

VEJER DE LA FRONTERA: cerca de la población.

R. Med., T-S, parasitando a *O. europaea* var. *sylvestris*.

Vitis vinifera L. subsp. *sylvestris* (C.C. Gmelin) Hegi

Latem., R. Med., T-M, *Populetalia albae*. Tab. 4, 14, 15, 16, 17, 21.

Vulpia alopecuros (Schousboe) Dumort

TARIFA: Punta Paloma, TE5594.

W R. Med., T, *Linario-Vulpion alopecuroris*.

Vulpia ciliata Dumort [*V. myuros* var. *ciliata* (Dumort.) Pérez Lara]

Atl. (TC-C), R. Med. (T-M), *Bromenalia rubenti-tectori*. Tab. 44, 48, 74.

Vulpia geniculata (L.) Link

W R. Med., T-M, *Echio-Galactition*. Tab. 33, 34, 38, 39, 42, 44, 55, 56, 60, 67, 74, 75.

Vulpia membranacea (L.) Dumort. [*V. longiseta* (Brot.) Hackel]

Atl. (TC-C), W R. Med. (T-M), *Malcolmietalia*. Tab. 45, 48, 62, 74.

Vulpia myuros (L.) C.C Gmelin subsp. *sciuroides* (Roth.) Rouy

Cosmo., *Helianthemetalia annuae*. Tab. 31, 33, 44, 48, 55, 75.

Xanthium spinosum L.

Ntrop., *Chenopodion muralis*. Tab. 69.

Xanthium strumarium L. subsp. *cavanillesii* (Schow) D. Löve & P. Dansereau [*X. italicum* Moretti]

Ntrop., *Bidentetea*. Tab. 40, 41, 53, 69.

IX. INDICE FITOSOCIOLOGICO

En este apartado se ralacionan los nombres de los sintáxones tratados en el texto, seguidos de la página donde se realiza la diagnosis.

Adiantetalia 291
Adiantetea 291
Adiantion 291
Agropyro-Rumicion crispi 204
Agrostietalia castellanae 213
Agrostio stoloniferae-Tamaricetum canariensis 162
Agrostion castellanae 213
Agrostion salmanticae 298
Allion triquetri 273
Anacyclo radiati-Hordeetum leporini 249
Andryalo laxiflorae-Hyparrhenietum hirtae 183
Andryalo-Crambion filiformis 285
Anomodonto-Polypodietalia 288
Anthyllido hamosae-Malcolmietum lacerae 222
Anthyllido-Malcolmion 221
Arbuto unedonis-Quercetum pyrenaicae 137
Artemisietea vulgaris 275
Asparago albi-Rhamnetum oleoidis 122
Asparago albi-Rhamnion oleoidis 122
Asparago aphylli-Calicotometum villosae 124
Asperulo hirsutae-Ulicetum scabri 179
Asplenietea trichomanis 285
Astragalo sesamei-Poion bulbosae 188
Bartramio-Polypodion serrati 288
Bidentetalia tripartitae 282
Bidentetea tripartitae 282
Brizo-Holoschoenenion 198
Bromenalia rubenti-tectori 253
Bromo-Oryzopsion miliacei 280
Bupleuro lancifolii-Ridolfietum segeti 237
Callitricho-Batrachion 322
Calluno-Ulicetalia 163
Calluno-Ulicetea 163
Caricenion broterianae 310
Caricetum mauritanicae 311
Carthametalia lanati 275
Centaureo exaratae-Armerietum gaditanae 216
Cerintho majoris-Fedion cornucopiae 253
Cicendion 293
Cisto-Lavanduletea 171
Clematido cirrhosae-Ceratonietum siliquae 118

Clinopodio arundani-Digitaletum bocquetii 155
Com. Arenaria hispanica y Chamaemelum fuscatum 260
Com. Bidens aurea 283
Com. Callitriche regis-jubae 324
Com. Callitriche stagnalis 323
Com. Cressa cretica 303
Com. Glyceria spicata y Eleocharis palustris subsp. vulgaris 317
Com. Hydrocotyle vulgaris y Juncus subnodulosus 198
Com. Lemna minor 326
Com. Myriophyllum alterniflorum 322
Com. Panicum repens 209
Com. Potamogeton nodosus 321
Com. Potamogeton pectinatus 321
Com. Ranunculus tripartitus 324
Com. Setaria verticillata y Echinochloa hispidula 242
Com. Silene tomentosa 286
Convolvulo meonanthi-Hedysaretum coronarii 254
Coremion albi 176
Crassulo tillaeae-Saginetum apetalae 232
Crataego brevispinae-Populetum albae 140
Cypero micheliani-Heleochloetum alopecuroidis 301
Cytisetalia scopario-striati 157
Cytisetea scopario-striati 157
Cytiso baetici-Genistetum monspessulanae 157
Chenopodienea muralis 247
Chenopodienion muralis 247
Chenopodietalia muralis 247
Chenopodietum muralis 247
Chenopodio ambrosioidis-Polygonetum lapathifolii 283
Chenopodion muralis 247
Chenopodion rubri 283
Chrozophoro tinctoriae-Teucrietum spinosi 243
Dauco crinitae-Hyparrhenion hirtae 182
Dauco maximi-Notobasetum syriacae 276
Davallio canariensis-Sedetum winkleri 290
Deschampsio strictae-Agrostietum curtisii 185
Digitario ischaemi-Setarienion viridis 240
Diplotaxion erucoidis 243
Echio albicantis-Crambeetum filiformis 286
Echio-Galactition tomentosae 261
Equiseto telmateiae-Salicetum pedicellatae 150
Ericion umbellatae 183
Festucion elegantis 185
Frangulo-Rhododendretum baetici 146
Frankenion pulverulentae 229
Fraxino angustifoliae-Ulmenion minoris 140
Galio palustri-Juncetum maritimi 199
Gaudinio fragilis-Agrostietum castellanae hypochoeridetosum platylepidis 213
Gaudinio verticicolae-Hordeetum bulbosi 194

Gaudinio verticicolae-Hordeion bulbosi 193
Genistion linifoliae 157
Genistion micrantho-anglicae 170
Genisto anglicae-Ericetum ciliaris 171
Genisto tridentis-Stauracanthetum boivinii 164
Geranio purpurei-Cardaminetalia hirsutae 270
Geranio purpurei-Galietum minutuli 270
Geranio pusilli-Anthriscion caucalidis 270
Geranio rotundifolii-Theligonetum cynocrambis 271
Glino lotoidis-Verbenetum supinae 301
Glycerio declinatae-Apietum nodiflori 314
Glycerio declinatae-Eleocharitetum palustris 317
Glycerio declinatae-Oenanthetum crocatae 319
Glycerio-Sparganion 314
Heleochloion 300
Helianthemetalia annuae 218
Helianthemetea annuae 218
Helianthemion guttatae 219
Heliotropio supini-Paspaletum paspaloidis 211
Helosciadietum nodiflori 316
Holoschoenetalia 193
Holoschoeno-Juncetum acuti 199
Hordeion leporini 249
Hyparrhenietalia podotrichae 182
Hyperico helodis-Sparganion 304
Isoetetalia 292
Isoeto-Nanojuncetea 292
Jasonio sessiliflorae-Koelerietalia crassipedis 185
Juncetum rugoso-effusi 201
Juncion acutiflori 200
Junco emmanuelis-Eleocharitetum multicaulis 304
Junco pygmaei-Isoetetum velati 297
Juniperion turbinatae 132
Kickxio lanigerae-Tanacetetum annui 245
Laurentio-Juncetum tingitani 293
Lavanduletalia stoechadis 173
Lemnetalia minoris 325
Lemnetea minoris 324
Linario viscosae-Carduetum meonanthi 268
Linario viscosae-Vulpion alopecuroris 268
Linarion pedunculatae 224
Littorelletalia 304
Littorelletea 304
Lonicero hispanicae-Rubetum ulmifolii 152
Loto subbiflori-Chaetopogonetum fasciculati 295
Lygeo sparti-Stipetea tenacissimae 182
Magnocaricion elatae 310
Malcolmietalia 221
Mentho longifoliae-Juncenion inflexi 205

Mentho suaveolentis-Juncetum inflexi 206
Micromerio micranthae-Coridothymion capitati 178
Molinietalia coeruleae 200
Molinio-Arrhenatheretea 192
Molinio-Holoschoenenion 197
Molinio-Holoschoenion 197
Nanocyperetalia 300
Nerio-Tamaricetea 159
Oleo sylvestris-Quercetum suberis 115
Ononido variegatae-Linarietum pedunculatae linarietosum pygmaeae 225
Onopordenea acanthii 275
Onopordenion macracanthii 276
Onopordion nervosi 276
Origanietalia vulgaris 153
Origanion virentis 154
Oryzopsio miliacei-Daucetum maximi 280
Osmundo-Alnion 145
Parietarietalia 286
Parietarietum judaicae 288
Parietario-Galion murale 287
Paspalo-Agrostion semiverticillati 209
Phillyreo angustifoliae-Arbutetum unedonis 130
Phillyreo angustifoliae-Quercetum fruticosae 125
Phragmitetalia 306
Phragmition australis 306
Phragmitio-Magnocaricetea 306
Pistacio lentisci-Rhamnetalia alaterni 120
Plantaginetalia majoris 204
Plantagini coronopi-Hordeetum marini 230
Poetalia bulbosae 188
Poetea bulbosae 187
Polycarpion tetraphylli 232
Polygono arenastri-Poetalia annuae 232
Polygono arenastri-Poetea annuae 231
Polygono convolvuli-Chenopodion polyspermi 240
Polygono equisetiformis-Tamaricetum africanae 160
Populenalia albae 140
Populetalia albae 140
Potametalia 321
Potametea pectinati 320
Potamion 321
Preslion cervinae 295
Prunetalia spinosae 152
Pruno-Rubion ulmifolii 152
Pulicario uliginosae-Agrostietum salmanticae 298
Quercenion pyrenaicae 137
Quercetalia ilicis 98
Quercetalia roboris 136
Quercetea ilicis 97

Quercion fruticosae 125
Quercion robori-pyrenaicae 137
Querco petraeae-Fagenea sylvaticae 136
Querco rotundifoliae-Oleion sylvestris 98
Querco-Fagetea 135
Ranunculo ficariae-Fraxinetum angustifoliae 143
Retametum monospermae 134
Rhamno cathartici-Prunenea spinosae 152
Rhamno oleoidis-Juniperetum macrocarpae 132
Rhododendro-Alnenion 145
Riccio fluitantis-Lemnion trisulcae 325
Rosenion cariotii-pouzinii 152
Rosmarinetalia 178
Rosmarinetea officinalis 178
Ruderali-Secalietea cerealis 235
Rumicetalia indurati 285
Rusco hypophylli-Quercetum canariensis 111
Saginetalia maritimae 229
Saginetea maritimae 229
Salici purpureae-Populenea nigrae 139
Scirpetalia compacti 311
Scirpetum compacto-littoralis 312
Scirpetum maritimi 308
Scirpion compacto-littoralis 312
Scolymo maculati-Silybetum mariani 278
Secalienea cerealis 236
Secalietalia cerealis 236
Secalion cerealis 236
Sedo-Scleranthetea 185
Silybion mariani 278
Sisymbrienalia officinalis 249
Sisymbrietalia officinalis 248
Smilaco mauritanicae-Quercetum rotundifoliae 108
Solano nigri-Polygonetalia convolvuli 240
Solivetum stoloniferae 232
Stauracanthenion boivinii 163
Stauracantho boivinii-Drosophylletum lusitanicae 168
Stauracantho genistoidis-Halimietalia commutati 176
Tamaricetalia africanae 159
Tamaricion africanae 159
Tamaricion boveano-canariensis 160
Tamo communis-Oleetum sylvestris phlomidetosum purpureae 103
Teucrio baetici-Quercetum suberis 98
Thymo albicantis-Stauracanthetum genistoidis 176
Trachelio coeruleae-Adiantetum capilli-veneris 292
Trachynietalia distachyae 225
Trachynion distachyae 226
Trifolio cherleri-Plantaginetum bellardii anthoxanthetosum ovati 219
Trifolio fragiferi-Cynodontion dactyli 206

Trifolio-Geranietea sanguinei 153
Trifolio pallidi-Vulpietum geniculatae 261
Trifolio resupinati-Caricetum chaetophyllae 206
Trifolio subterranei-Plantaginetum serrariae 188
Typho-Schoenoplectetum tabernaemontani 306
Ulici argentei-Cistion ladaniferi 174
Ulici borgiae-Cistetum ladaniferi 174
Urtico dubiae-Smyrnietum olusatri 273
Velezio rigidae-Astericetum aquaticae 226

X. RESUMEN Y CONCLUSIONES

En el presente trabajo, realizamos una breve síntesis geográfica, geológica y edafológica del territorio estudiado.

A partir de los datos obtenidos de las diversas estaciones meteorológicas de la provincia de Cádiz hemos calculado los índices de termicidad, de mediterraneidad de continentalidad y de termicidad negativa siguiendo la metodología de los diferentes trabajos de RIVAS-MARTINEZ. Igualmente hemos calculado el índice de continentalidad simple atenuado y el índice ombrotérmico de RIVAS-MARTINEZ, aún inéditos. A parte de la caracterización bioclimática de cada estación hemos dibujado los diagramas ombrotérmicos, el mapa de ombrotipos de la provincia de Cádiz y el de oceanidad-continentalidad de Andalucía occidental. En el territorio estudiado distinguimos los pisos bioclimáticos termo- y mesomediterráneo, con ombroclimas que oscilan desde seco hasta hiperhúmedo. Para cada piso bioclimático se expresamos los correspondientes bioindicadores.

Desde el punto de vista biogeográfico, dentro de la Región Mediterránea y de la Superprovincia Mediterráneo-Iberoatlántica, se distinguimos dos provincias: Bética (sector Hispalense, subsector Jerezano) y Gaditano-Onubo-Algarviense (sectores Aljíbico, Gaditano-Onubense y subsector Gaditano Litoral). Para cada unidad biogeográfica detallamos los táxones característicos quedando completado y sintetizado el estudio de cada una con listas de bioindicadores, tanto de táxones como de sintáxones (endémicos y diferenciales).

Comentamos, asimismo, algunos datos sobre el origen de la flora y la vegetación.

En el catálogo florístico hemos incluido 1142 táxones, cuya distribución porcentual se indica en la fig. 38.

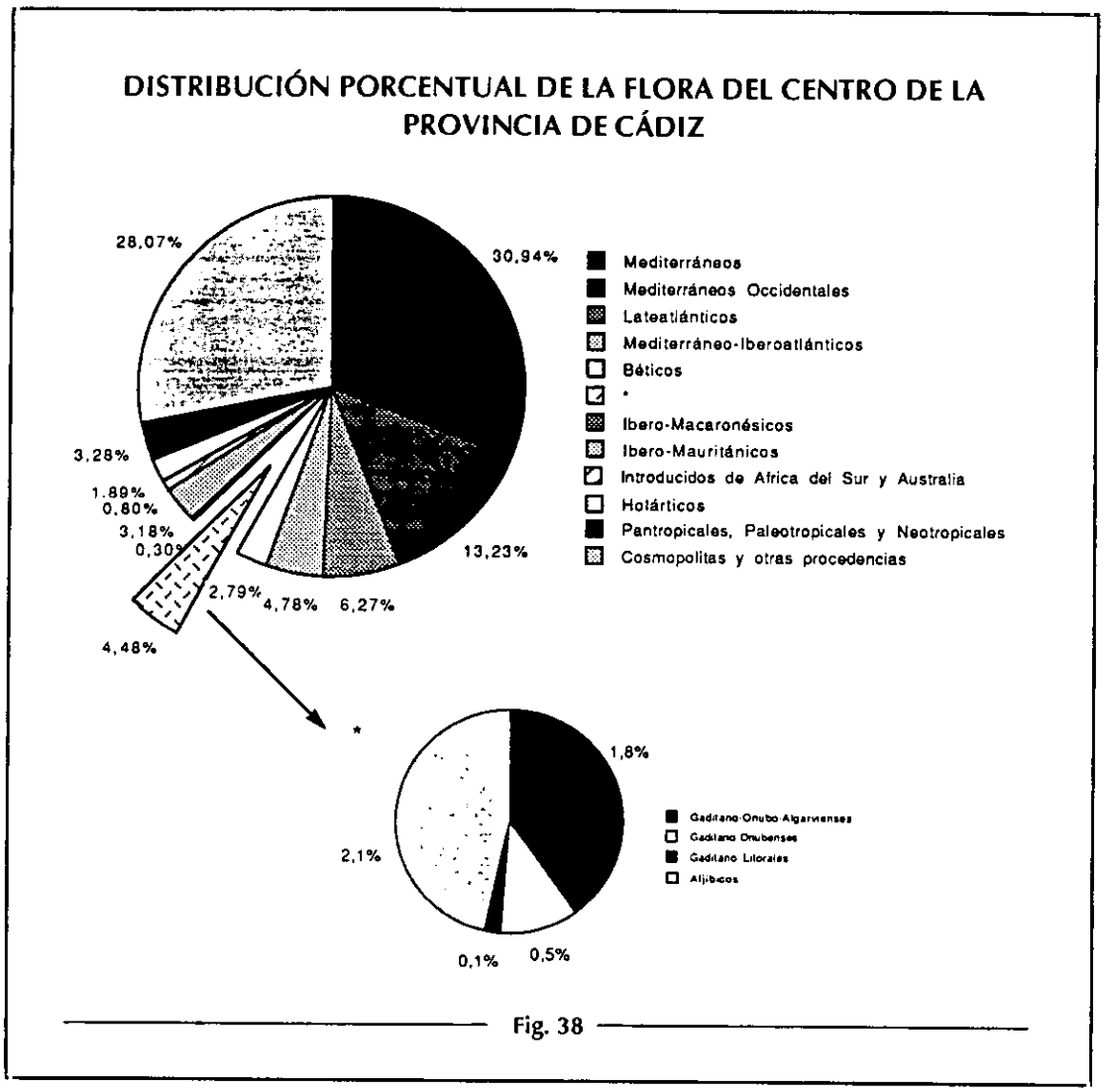


Fig. 38

Consideramos a los siguientes táxones como los más importantes desde el punto de vista corológico:

1) No citados en la "Flora Vascular de Andalucía Occidental"- *Deschampsia stricta, Fumana laevipes, Helianthemum nummularium, Hypochoeris radicata subsp. platylepis, Lotus glareosus var. villosus, Sideritis reverchonii.*

2) Citados en la "Flora Vascular de Andalucía Occidental" pero no en el centro de la provincia de Cádiz- *Andropogon distachyos, Arenaria emarginata, Callitriche cribosa, C. regis-jubae, Campanula velutina, Crypsis*

aculeata, C. alopecuroides, Cyperus eragrostis, C. laevigatus subsp. distachyos, C. michelianus, Cheilanthes guanchica, C. tinaei, Fumaria macrosepala, Glinus lotoides, Juncus x donyanae, Lysimachia efemerum, Narcissus viridiflorus, N. x perez-larae, Potamogeton pectinatus, Pseudorlaya minuscula, Ranunculus tripartitus, Reseda stricta, Silene mellifera, S. tomentosa, Stachys circinata, Verbascum giganteum subsp. martinezii.

Describimos a *Gaudinia fragilis var. verticicola* como nuevo taxon.

En la vegetación incluimos 25 clases fitosociológicas: *Quercetea ilicis, Querco-Fagetea, Trifolio-Geranietea sanguinei, Cytisetea scopario-striati, Nerio-Tamaricetea, Calluno-Ulicetea, Cisto-Lavanduletea, Rosmarinetea officinalis, Lygeo sparti-Stipetea tenacissimae, Sedo-Scleranthetea, Poetea bulbosae, Molinio-Arrhenatheretea, Helianthemetea annuae, Saginetea maritimae, Polygono arenas-tri-Poetea annuae, Ruderali-Secalietea cerealis, Artemisietea vulgaris, Bidentetea tripartitae, Asplenietea trichomanis, Adiantetea, Isoeto-Nanojuncetea, Littorelletea, Phragmitio-Magnocaricetea, Potametea pectinati, Lemnetea minoris.*

Proponemos dos nuevas alianzas: *Gaudinio verticicolae-Hordeion bulbosi* y *Genistion linifoliae.*

Reconocemos 96 asociaciones y comunidades diferentes, de las cuales proponemos como nuevas 11 asociaciones (*Crataego brevispinae-Populetum albae, Clinopodio arundani-Digitaletum bocquetii, Cytiso baetici-Genistetum monspessulanae, Thymo albicantis-Staura-canthetum genistoidis, Deschampsio stricta-Agrostietum curtisii, Trifolio subterranei-Plantaginetum serrariae, Gaudinio verticicolae-Hordeetum bulbosi, Chrozophoro tinctoriae-Teucrietum spinosi, Kickxio lanigerae-Tanacetetum annui, Trifolio pallidi-Vulpietum geniculatae, Davallio canariensis-Sedetum winkleri*) y 11 subasociaciones (*Tamo communi-Oleetum sylvestris phlomidetosum purpureae,*

Smilaco mauritanicae-Quercetum rotundifoliae quercetosum jahandiezii, Asperulo hirsutae-Ulicetum scabri anthyllidetosum cytisoidis, Juncetum rugoso-effusi molinietosum arundinaceae, Trifolio resupinati-Caricetum chaetophyllae festucetosum atlantigenae, Gaudinio fragilis-Agrostietum castellanae hypochoeridetosum platylepidis, Trifolio cherleri-Plantaginetum bellardii anthoxanthetosum ovati, Anthyllido hamosae-Malcolmietum lacerae omphalodetosum linifoliae, Velezio rigidae-Astericetum aquaticae vulpietosum membranaceae, Chrozophoro tinctoriae-Teucrietum spinosi teucrietosum resupinati, Convolvulo meonanthi-Hedysaretum coronarii glossopappetosum macroti.

Finalmente, hemos realizado un estudio cartográfico de la vegetación real y potencial del territorio.

XI. BIBLIOGRAFIA

ACHNAL, A., O. AKABLI, M. BARBERO, A. BENABID, A.M. HIRIT, C. PEYRE, P. QUEZEL & S. RIVAS-MARTINEZ -1980- A propos de la valeur bioclimatique et dynamique de quelques essences forestières au Maroc. *Ecol. Medit.* 5: 211-249.

AFZAL, Z., P. QUEZEL & C. ZENACO -1974- A propos de deux espèces de répartition W-méditerranéenne, récoltées en Corse: *Teline linifolia* (L.) Webb. & Berth., *Silene inaperta* L. *Bull. Soc. Bot. France* 121: 293-298.

AKMAN, Y., M. BARBERO & P. QUEZEL -1978- Contribution à l'étude de la végétation forestiere d'Anatolie méditerranéenne. *Phytocoenol.* 5 (1): 1-79.

ALCANTARA DE LA CHICA, A.J.; A.R. TUDELA, M. CUETO & C. FERNANDEZ -1990- Compuestas de la provincia de Jaen III. *Blancoana* 8: 101-116.

ALCARAZ, F., G. MATEO, R. FIGUEROLA, B. DIEZ & A. ASENSI -1987- El orden *Malcolmietalia* Rivas Goday 1957 en el litoral mediterráneo ibérico. *Stu. Bot.* 6: 47-51.

ALCARAZ, F., P. SANCHEZ-GOMEZ, A. TORRE, S. RIOS & J. ALVAREZ ROGEL -1991- Datos sobre la vegetación de Murcia (España). Guía geobotánica-XI Jornadas de Fitosociología.

ALLORGE, P. -1934- Le *Culcita macrocarpa* Presl. (= *Balantium culcita* (L'Hérit.) Kauffm.) dans les montagnes d'Algeciras. *Bull. Soc. Bot. France* 81: 592-593.

APARICIO, A. -1991- Translocaciones recíprocas y dioecia en *Viscum cruciatum* Sieber en el S de España. *Candollea* 46: 95-99.

APARICIO, A. & B. CABEZUDO -1982- Aportaciones al conocimiento florístico de la provincia de Cádiz (Sierra de Líjar). *Anales Jard. Bot. Madrid* 38(2): 477-483.

ARISTA, M., J. ROSSO & S. TALAVERA -1990- Caracterización de *Pistacia x saportae* Burnat, *P. lentiscus* L. y *P. terebinthus* L. en la Serranía de Grazalema (S. de España). *Lagascalia* 16(2): 311-321.

ARNAIZ, C. -1979- Ecología y fitosociología de los zarzales y espinales madrileños comprendidos en los sectores Guadarrámico, Manchego y Celtibérico-Alcarreño. *Lazaroa* 1: 129-138.

ARNAIZ RONDA, C. -1979- Esquema sintaxonómico de las comunidades del Orden *Prunetalia spinosae* R. Tüxen 1952 en la Península Ibérica. *Col. Phytosociol.* 8: 23-31.

ARNAIZ, C. & J. LOIDI -1982- Clave para las especies del género *Rosa* (*Rosaceae*) existentes en las comunidades de *Pruno-Rubion ulmifolii* de la Península Ibérica. *Lazaroa* 4: 201-206.

ARNAIZ, C. & J. LOIDI -1983- Estudio fitosociológico de los zarzales y espinales del País Vasco (*Ligustro-Rubenion ulmifolii*). *Lazaroa* 4: 5-16.

ARNAIZ, C. & J. LOIDI -1983- Sintaxonomía del *Pruno-Rubion ulmifolii* (*Prunetalia*) en España. *Lazaroa* 4: 17-22.

ARNAIZ, C. & J.A. MOLINA -1985- Vegetación acuática y helofítica de la cuenca alta del río Guadarrama (Madrid, España). *Lazaroa* 8: 221-240.

ARROYO, J. -1988- Fenología de la floración en especies del matorral del sur de España. *Lagascalia* 15 (extra): 593-606.

ARROYO, J., J.M. GIL & J.A. DEVESA -1983- Algunas plantas de la provincia de Cádiz (España). *Anales Jard. Bot. Madrid* 39(2): 427-432.

ASENSI MARFIL, A. -1975- Flora y vegetación de las áreas ocupadas por el *Abies pinsapo* Boiss. Tesis Doctoral inéd. Facultad de Ciencias. Universidad de Málaga.

ASENSI MARFIL, A. -1984- *Limonietum emarginati* (*Crithmo-Limonion*) nueva asociación para los sectores Gaditano y Tingitano. *Doc. Phytosociol.* 8: 45-50.

ASENSI MARFIL, A. & B. DIEZ GARRETAS -1988- *Ulici borgiae-Cistetum ladaniferi*, nueva asociación para el sector Gaditano (SW de España). *Monogr. Inst. Pir. Ecología* 4: 405-407.

ASENSI MARFIL, A. & B. DIEZ GARRETAS -1991- Ecología y sintaxonomía de los matorrales y jarales de la Serranía de Ronda (Andalucía, España). *Doc. Phytosociol.* 13: 15-27.

ASENSI, A. & F. ESTEVE -1977- Notas corológicas y ecológicas sobre algunos táxones del sector Rondeño, I. *Trab. Dep. Bot. Univ. Granada* 4(1): 29-35.

ASENSI, A. & J.M. NIETO -1981- Vegetación acuática, halófila y halonitrófila de la provincia de Málaga. *Trab. Monogr. Dep. Bot. Málaga* 2: 105-122.

ASENSI, A. & S. RIVAS-MARTINEZ -1979- Sobre la vegetación de los *Rhamno-Prunetea spinosae* en Andalucía (España). *Col. Phytosociol.* 8: 33-42.

BADRE, F., A. FAVER TRYON & R. DESCHATRES -1982- Les espèces du genre *Cheilanthes* Swartz (*Pteridaceae, Pteridophyta*) en France. *Webbia* 36(1): 1-38.

BARBAGALLO, C., S. BRULLO & P. SIGNORELLO -1983- Note fitosociologiche sulla vegetazione delle Isole Eolie. *Boll. Acc. Gioenia Sci. Nat. Catania* 16(231): 7-16.

BARBERO, M., A. BENABID, P. QUEZEL, S. RIVAS-MARTINEZ & A. SANTOS -1982- Contribution à l'etude des *Acacio-Arganietalia* du Maroc Sud-Occidental. *Doc. Phytosociol.* 6: 311-338.

BARBERO, M., R. LOISEL & P. QUEZEL -1975- Problèmes posés par l'interprétation phytosociologique des *Quercetea ilicis* et des *Quercetea pubescentis*. *Col. Intern. CNRS* 235: 481-497.

BARBERO, M., R. LOISEL & P. QUEZEL -1975- Phytosociologie et Taxonomie en Région Méditerranéenne. *Col. Intern. CNRS* 235: 469-479.

BARBERO, M., P. QUEZEL & S. RIVAS-MARTINEZ -1981- Contribution à l'étude des groupements forestiers et préforestiers du Maroc. *Phytocoenol.* 9(3): 311-412.

BARKMAN, J.J., J. MORAVEC & S. RAUSCHERT -1986- Código de nomenclatura fitosociológica (Trad. J. IZCO & M.J. ARCO-AGUILAR, 1988). *Opusc. Bot. Pharm. Complutensis* 4: 9-74.

BARRAS DE ARAGON, F. -1903- Excursión y notas botánicas por la provincia de Cádiz. *Bol. Soc. Esp. Hist. Nat.* 13: 518-528.

BARRY, J.P. & J.C. CELLES -1972-73- Le probléme des divisions bioclimatiques et floristiques au Sahara Algérien. *Naturalia Monspeliensia (sér. Bot.)* 23-24: 5-48.

BARTOLOME, C., M. PEINADO, J.M., MARTINEZ PARRAS, F. ALCARAZ, J. ALVAREZ & M. DE LA CRUZ -1989- Esquema sintaxonómico de la vegetación nitrófila de Andalucía (España). IX Jornadas de Fitosociología.

BECKER, W. -1910- *Violae Europaeae.* Systematische Bearbeitung der Violen Europas und seiner benachbarten Gebiete. Verlag von C. Heinrich, Dresden-N.

BELMONTE, M.D. -1986- Estusio de la flora y vegetación de la comarca y sierra de las Corchuelas. Parque Natural de Monfragüe (Cáceres). Tesis Doctoral inéd. Universidad Complutense de Madrid.

BENABID, A. -1982- Bref aperçu sur la zonation altitudinale de la végétation climacique du Maroc. *Ecol. Medit.* 8(1/2): 301-315.

BENABID, A. -1984- Etude phytoecologique des peuplements forestiers et preforestiers du Rif Centro-Occidental (Maroc). *Trav. Inst. Sci. Chérifien, Sér. Bot.* 34: 1-64.

BENITEZ, C., J. MERIDA, L. CORRAL & G. PANEQUE -1982- Morfología y propiedades químicas de suelos forestales de Grazalema (Cádiz, España), I. Suelos bajo *Quercus rotundifolia* y *Quercus faginea.* *Anales Edaf. Agrobiol.* 41: 211-229.

BENITEZ, C., J. MERIDA, L. CORRAL & G. PANEQUE -1982- Morfología y propiedades químicas de suelos forestales de Grazalema (Cádiz, España). II. Suelos bajo *Quercus suber* y *Abies pinsapo.* *Anales Edaf. Agrobiol.* 41: 231-250.

BERNIS, F. -1954- Revisión del género *Armeria* Willd. con especial referencia a los grupos ibéricos. Parte segunda. *Anales Inst. Bot. Cavanilles* 12(2): 77-252.

BERTOLANI MARCHETTI, D. -1984- Some paleoclimatical and paleovegetational features of the Messinian in the Mediterranean on palynologycal basis. *Webbia* 38: 417-426.

BLANCA LOPEZ, G. & M. CUETO ROMERO -1985- Contribución a la flora de Granada: algunas ligulifloras nuevas o interesantes. *Lagascalia* 13(2): 193-204.

BLANCHE, C. -1986- Tipificación de dos *Delphinium* andaluces. *Lagascalia* 14(1): 68-70.

BLANCHE I VERGES, C. -1991- Revisió biosistemática del gènere *Delphinium* L. a la Península Ibérica i a les illes Balears. Institut d'Estudis Catalans. Barcelona.

BLANCO, P. -1986- El género *Salix* L. (*Salicaceae*) en España. Tesis Doctoral inéd. Universidad Complutense de Madrid.

BLANCO, R., J. CLAVERO, A. CUELLO, T. MARAÑON, J.A. SEISDEDOS -1991- Guías naturalistas de la provincia de Cádiz, III. Sierras del Aljibe y del Campo de Gibraltar. Libros de la Diputación de Cádiz.

BOCQUET, G., B. WIDLER & H. KIEFER -1978- The Messinian Model- A new outlook for the floristics and systematics of the mediterranean area. *Candollea* 33: 269-287.

BOISSIER, E. -1839-1845- Voyage botanique dans le midi de l'Espagne pendant l'année 1837. Vol I y II. París.

BOLOS, A. -1950- Vegetación de las comarcas barcelonesas. Instituto Español de Estudios Mediterráneos.

BOLOS, O. -1957- *De vegetatione valentina, I. Collect. Bot., Barcelona* 5(2): 528-596.

BOLOS, O. -1962- El paisaje vegetal barcelonés. Facultad de Filosofía y Letras. Universidad de Barcelona.

BOLOS, O. -1975- *De vegetatione valentina, II. Anales Inst. Bot. Cavanilles* 32(2): 477-488.

BOLOS, O. -1975- Contribution à l'étude du *Bromo-Oryzopsion miliaceae. Phytocoenol.* 2(1/2): 141-145.

BOLOS, O. -1988- Irradiacions tropicals dins la vegetació nitròfila mediterrània. *Acta Bot. Barcinonensia* 37: 25-31.

BOLOS, O. & R. MOLINIER -1958- Recherches phytosociologiques dans l'Ile de Majorque. *Collect. Bot., Barcelona* 5(3): 699-865.

BOLOS, O. & R. MOLINIER -1969- Vue d'ensemble de la végétation des Iles Baléares. *Vegetatio* 17: 251-270.

BOLOS, O., R. MOLINIER & P. MONTSERRAT -1970- Recherches fitosociologiques dans l'Ile de Minorque. *Acta Geobot. Barcinonensia* 5: 1-150.

BOLOS, O & J. VIGO -1967- Comunidades vegetales de las comarcas próximas al litoral situadas entre los ríos Llobregat y Segura. *Mem. Real Acad. Ci. Barcelona* 38(1): 10-12.

BOLOS, O. & J. VIGO -1972- Contribution à la géobotanique de l'île de Majorque. *Rapp. Comm. int. Mer Médit.* 21(3): 81-82.

BOLOS, O. & J. VIGO -1984- Flora dels Països Catalans. Ed. Barcino. Barcelona.

BOLOS, O., J. VIGO, R.M. MASALLES & J.M. NINOT -1990- Flora manual dels Països Catalans. Ed. Pòrtic, S.A. Barcelona.

BORJA CARBONELL, J. -1962- Las "mielgas" y "carretones" españoles. Estudio botánico del género *Medicago* L. Instituto Nacional de Investigaciones Agronómicas.

BORJA CARBONELL, J. -1968- Revisión de las especies españolas del género *Lythrum* L. *Anales Inst. Bot. Cavanilles* 23: 145-162.

BORJA CARBONELL, J. -1983- *Sideritis arborescens* Salzm. *ex* Benth. subsp. *perezlarae* Borja, subsp. nov. *Anales Jard. Bot. Madrid* 40(1): 278.

BORJA CARBONELL, J. -s.f.- *Sideritis*. Manuscrito inédito.

BOUCHER, C. -1982- Contribution à l'étude de la vegetation orophile des sierras d'Andalucie calcaires (Espagne). *Ecol. Medit.* 8(3): 69-83.

BOUCHER, C. -1986- Bioclimatologie et floristique d'Andalousie. *Ecol. Medit.* 12(1/2): 101-130.

BOUCHER, C. -1989- Eléments pour une carte phytoécologique de l'Andalousie (Espagne). I. Le milieu abiotique. *Ecol. Medit.* 15(1/2): 3-22.

BRAUN-BLANQUET, J. -1919- Essai sur les notions d'élément et de territoire phytogéographiques. *Arch. Sci. Phys. Nat., Sér. 5,* 1: 497-512.
BRAUN-BLANQUET, J. -1931- Aperçu des groupements végétaux du Bas-Languedoc. *Commun. Stat. Int. Géobot. Médit. Montpellier* 9: 35-40.

BRAUN-BLANQUET, J. -1936- Prodrome des groupements végétaux, fasc. 3: Classe des Rudereto-Secalinetales. Groupements messicoles, culturaux, et nitrophiles-rudéraux du cercle de végétation méditerranéen. Montpellier.

BRAUN-BLANQUET, J. -1936a- Un joyau floristique et phytosociologique, "L'Isoetion" méditerranéen. *Commun. Stat. Int. Géobot. Médit. Montpellier* 42: 1-23.

BRAUN-BLANQUET, J. -1966- Vegetationsskizzen aus dem Baskenland mit Ausblicken auf das weitere Ibero-Atlanticum. 1 Teil. *Vegetatio* 13(3): 117-147.

BRAUN-BLANQUET, J. -1967- Vegetationsskizzen aus dem Baskenland mit ausblicken auf das weitereibero-atlanticum, 2 Teil. *Vegetatio* 14(1-4): 1-126.

BRAUN-BLANQUET, J. -1970- Associations messicoles du Languedoc. *Melhoramento* 22: 55-75.

BRAUN-BLANQUET, J. -1979- Fitosociología: bases para el estudio de las comunidades vegetales. Ed. Blume. Madrid.

BRAUN-BLANQUET, J. & col. -1935- L'Excursion de la SIGMA en Catalogne. *Cavanillesia* 7: 153-167.

BRAUN-BLANQUET, J. & O. BOLOS -1950- Aperçu des groupements végétaux des montagnes tarragonaises. *Collect. Bot., Barcelona* 2(3): 303-342.

BRAUN-BLANQUET, J. & O. BOLOS -1954- Datos sobre las comunidades terofíticas de las llanuras del Ebro medio. *Collect. Bot., Barcelona* 4(2): 235-242.

BRAUN-BLANQUET, J. & O. BOLOS -1957- Les groupements végétaux du bassin moyen de l'Ebre et leur dynamisme. *Anales Estac. Exp. Aula Dei (Zaragoza)* 5(1/4): 1-266.

BRAUN-BLANQUET, J. & M. MOOR -1935- Über das *Nanocyperion* in Graubünden und Oberitalien. *Commun. Stat. Int. Géobot. Médit. Montpellier* 39: 1-11.

BRAUN-BLANQUET, J., A.R. PINTO DA SILVA & A. ROZEIRA -1964- Landes à cistes et ericacées (*Cisto-Lavanduletea* et *Calluno-Ulicetea*). *Agron. Lusit.* 23(4): 229-313.

BROTERI, F.A. -1884- Flora Lusitanica. Vol I y II. Lisboa.

BRULLO, B. -1982- L'*Hordeion leporini* in Sicilia. *Arch. Bot. Biogeogr. Ital.*, 55-85.

BRULLO, S. & F. FURNARI -1970- Vegetazione dei pantani litoranei della Sicilia sud-orientale e problema della conservacione dell' ambiente. Publ. Inst. Bot. Univ. Catania.

BRULLO, S. & C. MARCENO -1979- *Dianthion rupicolae*, nouvelle alliance sud-tyrrhénienne des *Asplenietalia glandulosi*. *Doc. Phytosociol.* 4: 131-146.

BRULLO, S. & G.A. RONSISVALLE -1975- La vegetazione dei Gorghi Tonfi e del Lago Preosa, presso Mazara del Vallo (Sicilia Occidentale). *Not. Fitosoc.* 10: 45-67.

BRULLO, S. & P. SIGNORELLO -1984- *Silene hicesiae*, a new species from the Aeolian Islands. *Willdenowia* 14: 141-144.

BUENO, M. & F. CASTANY -1981- Comunidades vegetales de "La Sauceda". Sierra del Aljibe (Málaga). *Ciencias y Letras* 3: 73-86.

BUTZER, K.W. & C.L. HANSEN -1968- Desert and river in Nubia. Univ. Wisconsin Press. Madison.

CABALLERO, A. -1911- Enumeración de las plantas herborizadas en el Rif. *Mem. Real Soc. Esp. Hist. Nat.* 8: 241-292.

CABALLERO, A. -1913- Tres formas nuevas de plantas del Rif. *Bol. Soc. Esp. Hist. Nat.* 13: 237-238.

CABEZUDO, B. -1975- Nota corológica sobre la flora de Huelva, II. *Lagascalia* 5(1):

CABEZUDO, B. -1978- Nota corológica sobre la flora de Huelva, IV. *Lagascalia* 7(2): 159-162.

CABEZUDO, B. -1979- Plantas de la Reserva Biológica de Doñana (Huelva), II. *Lagascalia* 8(2): 167-181.

CABEZUDO, B., J.A. DEVESA, R. TORMO, F. VAZQUEZ & J.M. NIETO CALDERA -1990- Catálogo de las gramíneas malacitanas. *Acta Bot. Malacitana, Málaga* 15: 91-123.

CANO, E. & F. VALLE -1990- Aportaciones fitosociológicas sobre Sierra Morena Oriental (Andalucía, España). *Monogr. Fl. Veg. Béticas* 4/5: 45-51.

CANTO, P. -1984- Revisión del género *Serratula* L. (*Asteraceae*) en la Península Ibérica. *Lazaroa* 6: 7-80.

CARAZO-MONTIJANO, M. & C. FERNANDEZ-LOPEZ -1990- Index de la "Flore de l'Afrique du Nord" de Maire (1-16). Fac. Ci. Exp. Jaen.

CARBALLAS FERNANDEZ, T. & al. Clave para la clasificación de los suelos. Utilizada en el mapa de suelos del Mondo de la FAO-UNESCO (1:5.000.000). Sociedad Española de Ciencias del Suelo. Madrid.

CARDONA, M.A. & E. SIERRA-RAFOLS -1981- Contribución al conocimiento del género *Rubia* I. Táxones Mediterráneo-Occidentales y Macaronésicos. *Anales Jard. Bot. Madrid* 37(2): 557-575.

CARRETERO, J.L. -1981- El género *Echinochloa* Beauv. en el suroeste de Europa. *Anales Jard. Bot. Madrid* 38(1): 91-108.

CASARES-GIL, A. -1919- Flora Ibérica (Hepáticas). Instituto Nacional de Ciencias. Madrid.

CASASECA MENA, B. -1963- Plantas de la provincia de Cádiz. *Bol. Univ. Compostelana* 71: 585-596.

CASTROVIEJO, S. -1987- Notas sobre *Atriplex* ibéricas. *Anales Jard. Bot. Madrid* 43(2): 474-476.

CASTROVIEJO, S., E. VALDES-BERMEJO, S. RIVAS-MARTINEZ & M. COSTA -1980- Novedades florísticas de Doñana. *Anales Jard. Bot. Madrid* 36: 203-244.

CASTROVIEJO, S., M. LAINZ, G. LOPEZ GONZALEZ, P. MONTSERRAT, F. MUÑOZ GARMENDIA, J. PAIVA & L. VILLAR (eds.) -1986-1990- Flora Ibérica. Vol I y II. CSIC. Madrid.

CEBALLOS, L. & M. MARTIN BOLAÑOS -1930- Estudio sobre la vegetación forestal de la provincia de Cádiz. Instituto Forestal de Investigaciones y Experiencias. Madrid.

CEBOLLA LOZANO, C. & M.A. RIVAS PONCE -1988- Consideraciones acerca de *Festuca paniculata* (L.) Schinz & Thell. subsp. *baetica* (Hack.) Emberger & Maire. *Lagascalia* 15 (Extra): 401-410.

CEBOLLA, C. & M.A. RIVAS PONCE -1990- Consideraciones sobre *Festuca baetica* en Sierra Nevada, Granada. *Lagascalia* 15(2): 161-164.

CEBOLLA, C. & M.A. RIVAS PONCE -1990- Mapas 469a, 470, 471. *In* FERNANDEZ CASAS, J. (ed.)- Asientos para un atlas corológico de la flora occidental. *Fontqueria* 30: 211-214.

CENTRO DE EDAFOLOGIA Y BIOLOGIA APLICADA DEL CUARTO -1963- Estudio agrobiológico de la provincia de Cádiz. Publ. Excma. Diputación Provincial de Cádiz.

CHATER, A.O. -1973- A new species of *Silene* from South Spain. *Lagascalia* 3(2): 219-222.

CHAUVE, P. -1968- Etude géologique du Nord de la Province de Cadix. *Mem. I. G. M. E.* 60: 1-377.

CHEVASSUT, G. & P. QUEZEL -1956- Contribution à l'étude des groupements végétaux de mares temporaires à *Isoetes velata* et de dépressions humides a *Isoetes hystrix* en Afrique du Nord. *Bull. Soc. Hist. Nat. Afrique N.* 47(3,4): 59-73.

CHODAT, R. -1909- Excursions botaniques en Espagne et au Portugal.

CIRUJANO, S. -1980- Las lagunas manchegas y su vegetación, I. *Anales Jard. Bot. Madrid* 37(1): 155-192.

CIRUJANO, S. -1981- Las lagunas manchegas y su vegetación, II. *Anales Jard. Bot. Madrid* 38(1): 187-232.

CIRUJANO, S. & J.L. CASTILLO -1990- Notas sobre *Tamarix* ibéricos. *Anales Jard. Bot. Madrid* 48(2): 273-274.

COLMEIRO, M. -1885-1889- Enumeración y revisión en las plantas de la Península Hispano-Lusitana. 5 vols. Madrid.

COMELLES, M. -1985- Clave de identificación de las especies de carófitos de la Península Ibérica. Asociación Española de Limnología.

COMBA, J.A. & col. -1983- Geología de España. I.G.M.E. Madrid.

CONTANDRIOPOULOS, J. -1988- Apport de la paléogéographie, de la biogéographie et de la cytotaxonomie à l'étude de l'endémisme. Exemple: la Corse. *Actes del Simposi Internacional de Botánica Pius Font i Quer* 2: 21-42.

CONTANDRIOPOULOS, J. & C. FAVARGER -1975- Problèmes posés par l'endémisme en Méditerranée. *Col. Intern. CNRS* 235: 175-194.

COOK, C.D.K. -1968- The vegetation of the Kainji Reservoir site in Northern Nigeria. *Vegetatio* 15: 225-243.

COPE, T.A. & C.A. STACE -1978- The *Juncus bufonius* L. aggregate in western Europe. *Watsonia* 12: 113-128.

CORRAL, L., N. BELLINFANTE & G. PANEQUE -1980- Estudio edafológico de la Sierra del Pinar, Grazalema (Cádiz), I. Factores ecológicos (Geología, Vegetación y Clima). *Anales Edaf. Agrobiol.* 39: 803-811.

CORRAL, L., N. BELLINFANTE & G. PANEQUE -1980- Estudio edafológico de la Sierra del Pinar, Grazalema (Cádiz), IV. Suelos calci-magnésicos: datos del medio, descripción de perfiles y datos analíticos. *Anales Edaf. Agrobiol.* 39: 1159-1173.

CORRAL, L., N. BELLINFANTE & G. PANEQUE -1980- Estudio edafológico de la Sierra del Pinar, Grazalema (Cádiz), VI. Suelos empardecidos: datos del medio, descripción de perfiles y datos analíticos. *Anales Edaf. Agrobiol.* 39: 1469-1478.

CORRAL, L., N. BELLINFANTE & G. PANEQUE -1980- Estudio edafológico de la Sierra del Pinar, Grazalema (Cádiz), VII. Suelos empardecidos: datos micromorfológicos. *Anales Edaf. Agrobiol.* 39: 1479-1484.

CORRAL, L., J.L. GONZALEZ, J. MERIDA & G. PANEQUE -1985- Estudio de suelos forestales de la Serranía de Grazalema (Cádiz, España) I. Morfología, características químicas generales y clasificación. *Anales Edaf. Agrobiol.* 43: 1253-1269.

COSTA TENORIO, M., C. MORLA JUARISTI & H. SAINZ OLLERO -1988- Consideraciones acerca de la evolución del paisaje vegetal de la Península Ibérica en el Cuaternario reciente. *Actes Simp. Intern. Bot. Pius Font i Quer* 2: 427-438.

CRONQUIST, A. -1982- Map of the floristic provinces of North America. *Brittonia* 34(2): 144-145.

CUBAS, P. -1986- *Ulex baeticus* Boiss. *Lagascalia* 14(1): 140.

CULLEN, J. -1976- The *Anthyllis vulneraria* complex: a résumé. *Notes Roy. Bot. Gard. Edinburgh.* 35(1): 1-38.

DAGET, P. -1977- Le bioclimat méditerranéen: analyse des formes climatiques par le systeme d'Emberger. *Vegetatio* 34(2): 87-103.

DAHLGREN, R. & P. LASSEN -1972- Studies in the flora of Northerm Marocco. I. Some poor fen communities and notes on a number of northern and atlantic plant species. *Bot. Notiser* 125: 439-463.

DAUMAS, P., P. QUEZEL & S. SANTA -1952- Contribution à l'étude des groupements végétaux rupicoles d'Oranie. *Bull. Soc. Hist. Nat. Afrique N.* 43: 186-202.

DAVIS, M.B. -1983- Quaternary history of deciduous forests of Eastern North America and Europe. *Ann. Missouri Bot. Gard.* 70: 550-563.

DAVIS, P.H. -1965-1985- Flora of Turkey and the East Aegean Islands. Edinburg.

DEBEAUX, M.O. & M.G. DAUTEZ -1888- Sinopsis de la flore de Gibraltar. *Actes Soc. Linn. Bordeaux* 42: 1-375.

DEIL, U. -1989- Contribution à l'étude des groupements secondaires du Haut Rif Central (Maroc). Comparaison avec quelques series de degradation de la vegetation iberique. *Stu. Bot.* 8: 79-90.

DE CANDOLLE, A.P. -1824-1874- *Prodromus systematis naturalis regni vegetabilis.* Paris, Estrasburgo, Londres.

DE MARTONNE, E. -1955- Traité de Géographie Physique. Ed. Armand Colin. Paris.

DEL AMO Y MORA, M. -1872- Flora fanerogámica de la Península Ibérica. Granada.

DEN HARTOG, C. & S. SEGAL -1964- A new classification of the water-palnt communities. *Acta Bot. Neerl.* 13: 367-393.

DEN HARTOG, C. -1981- Synecological classification of aquatic plant communities. *Col. Phytosociol.* 10: 171-182.

DESFONTAINES, R.L. -1798- *Flora Atlantica.* L.G. Desgranges. Paris.

DEVESA, J.A. -1984- Revisión del género *Scabiosa* en la Península Ibérica e Islas Baleares. *Lagascalia* 12(2): 143-212.

DEVESA, J.A. -1986- *Ononis azcaratei* Devesa *sp. nova.* *Lagascalia* 14(1)

DEVESA, J.A. -1986a- *Corrigiola litoralis subsp. foliosa* (Pérez Lara) Devesa, *comb. nova*. *Lagascalia* 14(1): 131.

DEVESA, J.A. -1986b- *Teucrium haenseleri* Boiss., *T. reverchonii* Willk. y *T. algarbiense* (Coutinho) Coutinho en Andalucía Occidental. *Lagascalia* 14(1): 85-86.

DEVESA, J.A. -1986c- *Ononis pendula subsp. boissieri* (Sirj.) Devesa, *comb. & stat. nov.* *Lagascalia* 14(1): 144.

DEVESA, J.A. -1986d- *Ononis sect. Ononis subsect. Diffusae* Sirj. en Andalucía Occidental. *Lagascalia* 14(1): 76-84.

DEVESA, J.A. -1986e- *Aphanes floribunda* (Murb.) Rothm. y *Aphanes maroccana* Hylander & Rothm. en Andalucía Occidental. *Lagascalia* 14(1): 74-75.

DEVESA, J.A. -1986f- *Festuca ampla subsp. simplex* (Pérez Lara) Devesa, *comb. & stat. nov.* *Lagascalia* 14(1): 164.

DEVESA, J.A. & S. TALAVERA -1981- Revisión del género *Carduus (Compositae)* en la Península Ibérica e Islas Baleares. Universidad de Sevilla.

DIAZ DE LA GUARDIA, C. & G. BLANCA -1987- Revisión del género *Scorzonera* L. (*Compositae, Lactuceae*) en la Península Ibérica. *Anales Jard. Bot. Madrid* 43(2): 271-354.

DIAZ GONZALEZ, T.E. -1989- Biogeografía y sintaxonomía de comunidades rupícolas (ensayo preliminar para una revisión de la clase *Asplenietea trichomanis* en la Península Ibérica, Baleares y Canarias). IX Jornadas Internacionales de Fitosociología. Alcalá de Henares.

DIAZ GONZALEZ, T.E., J. GUERRA & J.M. NIETO -1982- Contribución al conocimiento de la clase *Adiantetea* Br.-Bl. 1942 en la Península Ibérica. *Anales Jard. Bot. Madrid* 38(2): 497-506.

DIAZ GONZALEZ, T.E. & F. LLAMAS -1987- Aportaciones al conocimiento del género *Salix* L. (*Salicaceae*) en la provincia de León (NW España). *Acta Bot. Malacitana, Málaga* 12: 111-150.

DIAZ LIFANTE, Z. -1990- *Asphodelus roseus* Humb. & Maire, nuevo para la Península Ibérica. *Lagascalia* 16(1): 123-125.

DIDON, J. -1969- Etude géologique du Campo de Gibraltar (Espagne Méridionale). Tesis Universidad de París.

DIEZ GARRETAS, B. -1984- Datos sobre la vegetación psammófila de las costas portuguesas. *Doc. Phytosociol.* 8: 71-77.

DIEZ GARRETAS, B., A. ASENSI & F. ESTEVE CHUECA -1977- Pastizales terofíticos de playas y dunas en el S. de la Península Ibérica. *Col. Phytosociol.* 6: 73-80.

DIEZ GARRETAS, B., J. CUENCA & A. ASENSI -1986- Datos sobre la vegetación del subsector aljíbico (provincia Gaditano-Onubo-Algarviense). *Lazaroa* 9: 315-332.

DIEZ GARRETAS, B. & A.E. SALVO-TIERRA -1979- Sobre la existencia de *Polypodium macaronesicum* Bobrov en el S. de la Península Ibérica. *Acta Bot. Malacitana, Málaga* 5: 5-14.

DIEZ GARRETAS, B. & A.E. SALVO -1981- Ensayo biogeográfico de los pteridófitos de las Sierras de Aljeciras. *Anales Jard. Bot. Madrid* 37(2): 455-462.

DOMINGUEZ, E. -1976- Revisión de las especies anuales del género *Hippocrepis* L. *Lagascalia* 5(2): 225-261.

DOMINGUEZ VILCHES, E. -1988- La sectorización de Andalucía Occidental: Bases para el establecimiento de sus unidades biogeográficas. *Lagascalia* 15(Extra): 75-89.

DOMINGUEZ, E. & E.F. GALIANO -1979- Revisión del género *Tetragonolobus* Scop. (Fabaceae). *Lagascalia* 8(2): 189-214.

DOUIN, M. -s.f.- Nouvelle flore des mousses et des hépatiques. Paris.

DUPONT, P. -1962- La flora atlantique europeenne. Documents pour les Cartes des Productions Végétales. Vol. I. Toulouse.

EHRENDORFER, F. *in* STRASBURGER, E., F. NOLL, H. SCHENCK & A.F.W. SCHIMPER (7ª ed.) -1990- Geobotánica. Tratado de Botánica. Barcelona.

EL ANTRI, M. -1985- Approche synsystématique des groupements commensaux des cultures du Maroc. *Col. Phytosociol.* 12: 283-311.

ELIAS CASTILLO, F. & L. RUIZ BELTRAN -1977- Agroclimatología de España. Instituto Nacional de Investigaciones Agrarias. Ministerio de Agricultura.

EMBERGER, L. & R. MAIRE -1941- Catalogue des plantes du Maroc. Supplément général. Ed. Minerva. Alger.

ENRIQUEZ-BARROSO, A. & C. GOMEZ-CAMPO -1991- Les plantes endémiques de l'Afrique du Nord-Ouest: Algérie, Maroc et Tunisie. *Bot. Chron.* 10: 517-520.

ESTEVE, F. & J. FERNANDEZ CASAS -1971- *De vegetatione baetica, I. Cuad. Ci. Biol.* 1: 65-71.

ESTEVE, F. & M. LOPEZ GUADALUPE -1973- Contribución al estudio fitosociológico de la Penibética. *Trab. Dep. Bot. Univ. Granada* 2(1): 55-59.

FANLO, R. -1984- Contribución al conocimiento del género *Fedia* Gaertner en España. *Lagascalia* 12(2): 243-247.

FANLO, R. -1985- El género *Fedia* Gaertner en España. *Lazaroa* 6: 175-180.

FANLO, R. -1986- El género *Centranthus* DC. en España I, sección *Calcitrapa* Lange. *Lagascalia* 14(1): 3-8.

FAVARGER, C. -1969- L'Endémisme en Géographie Botanique. *Scientia* 54: 1-16.

FAVARGER, C. -1978- Philosophie des comptages de chromosomes. *Taxon* 27(5/6): 441-448.

FAVARGER, C. & J. CONTANDRIOPOULOS -1961- Essai sur l'endémisme. *Bull. Soc. Bot. Suisse* 71: 384-408.

FERNANDES, A. -1981- Contribution à la connaisance des lotiers du grupe *corniculatus* de la Péninsule Ibèrique et des Isles Balèares. *Bol. Soc. Brot.*, sér. 2, 55: 29-86.

FERNANDES, R.B. -1964- Um híbrido no género *Lavatera* L. *Anais Soc. Brot.* 30: 25-28.

FERNANDES, R.B. -1967- Notes taxonomiques sur le genre *Lavatera* L. *Feddes Repert.* 74(1/2): 18-20.

FERNANDES, R.B. -1968- O género *Polypodium* L. em Portugal I. *Bol. Soc. Brot.* sér. 2, 42: 35-158.

FERNANDES, R.B. -1968a- Contribiuçoes para o conhecimento do género *Lavatera* L. *Collect. Bot., Barcelona* 7(1): 393-447.

FERNANDES, R.B. -1968-1969- Contribuiçoes para o conhecimento do género *Lavatera* L. *Bol. Soc. Portug. Ci. Nat.*, 2ª sér. 12: 67-103.

FERNANDES, R.B. -1990- Notas sobre o género *Lavatera* L. *Anales Jard. Bot. Madrid* 48(2): 271-272.

FERNANDEZ-ARIAS GONZALEZ, M.I. & J.A. DEVESA ALCARAZ -1990- Revisión del género *Fritillaria* L. (*Liliaceae*) en la Península Ibérica. *Stu. Bot.* 9: 49-84.

FERNANDEZ, P. & E. DOMINGUEZ -1986- Aportaciones al conocimiento de la flora de Córdoba. Algunas especies interesantes de la cuenca hidrográfica del río Bembezar. *Lazaroa* 9: 109-119.

FERNANDEZ CARVAJAL, M.C. -1978- Notas sobre *Juncus fontanesii* Gay en la Península Ibérica. *Revista Fac. Ci. Univ. Oviedo* 17-18-19: 323-332.

FERNANDEZ-CARVAJAL, M.C. -1981- Revisión del género *Juncus* L. en la Península Ibérica I. Categorías supraespecíficas y clave para las especies. *Anales Jard. Bot. Madrid* 38(1): 79-89.

FERNANDEZ-CARVAJAL, M.C. -1982- Revisión del género *Juncus* L. en la Península Ibérica II. Subgéneros *Juncus* y *Genuini* Buchenan. *Anales Jard. Bot. Madrid* 38(2): 417-467.

FERNANDEZ-CARVAJAL, M.C. -1982a- Revisión del género *Juncus* L. en la Península Ibérica III. Subgéneros *Subulati* Buchenau, *Pseudotenageia* Krecz. & Gontsch. y *Poiophylli* Buchenau. *Anales Jard. Bot. Madrid* 39(1): 79-151.

FERNANDEZ-CARVAJAL, M.C. -1983- Revisión del género *Juncus* L. en la Península Ibérica IV. Subgéneros *Juncinella* (Fourr.) Krecz. & Gontsch., *Septati* Buchenau y *Alpini* Buchenau. *Anales Jard. Bot. Madrid* 39(2): 301-379.

FERNANDEZ CARVAJAL, M.C. -1986- *Juncus x donyanae* Fernández-Carvajal, *hybr. novus*. *Lagascalia* 14(1): 114-116.

FERNANDEZ CASAS, J. (ed.) -1987- Asientos para un atlas corológico de la flora occidental, 5. *Fontqueria* 12: 1-28.

FERNANDEZ CASAS, J. (ed.) -1987a- Asientos para una flora occidental, 7. *Fontqueria* 15: 17-38.

FERNANDEZ CASAS, J. (ed.) -1989- Asientos para un atlas corológico de la flora occidental, 11. *Fontqueria* 22: 5-24.

FERNANDEZ CASAS, J. (ed.) -1989a- Asientos para un atlas corológico de la flora occidental, 12. *Fontqueria* 23: 1-127.

FERNANDEZ CASAS, J. (ed.) -1989b- Asientos para un atlas corológico de la flora occidental, 14. *Fontqueria* 25: 1-201.

FERNANDEZ GALIANO, E. -1983- La labor de Betty Malesworth Allen. *Acta Bot. Malacitana, Málaga* 8: 5-10.

FERNANDEZ GALIANO, E. -1990- Pasado, presente y futuro de los bosques de la Península Ibérica. *Acta Bot. Malacitana, Málaga* 15: 135-143.

FERNANDEZ-GONZALEZ, F. & A. MOLINA -1988- Datos fitosociológicos sobre las fresnedas guadarrámicas. *Acta Bot. Malacitana* 13: 217-228.

FERNANDEZ LOPEZ, C., T. ARMENTEROS, F. BARRERA, M.A. CONTRERAS, M. GARCIA MARTINEZ, A. GUZMAN-VILLAR & M. MARTOS-VILLAR -1991- Plantas vasculares en revistas botánicas andaluzas. Fac. Ci. Exp. Jaen.

FERNANDEZ, C., M.C. CRUZ, M. LOPEZ, C. AMEZCUA & D. CASADO -1991- Flora de Andalucía, catálogo bibliográfico de las plantas vasculares. Fac. Ci. Exp. Jaen.

FERNANDES LOUSA, M. & M.D. ESPIRITO SANTO -1990- Os carvalhais do Parque Natural das Serras de Aire e Candeeiros (Centro de Portugal). Sua conservaçao. *Acta Bot. Malacitana, Málaga* 15: 247-251.

FLAHAUT, CH. -1900- Projet de nomenclature phytogéographique. *Actes Congrès Intern. Bot.*: 427-449.

FICI, S. -1991- Floristic relations between eastern Africa and the Mediterranean region with special references to nothern Somalia. *Flora Mediterranea* 1: 175-185.

FONTBOTE, J.M. -1986- Memoria del mapa geológico de España E 1: 200.000. Algeciras. Ed. I.G.M.E. Madrid.

FONTBOTE, J.M. -1987- Memoria del mapa geológico de España E 1: 200.000, Cádiz. Ed. I.G.M.E. Madrid.

FONT QUER, P. -1924- Estudis sobre nomenclatura i morfologia de les *Sideritis*. *Treb. Mus. Ci. Nat. Barcelona* 5(4): 3-35.

FONT QUER, P. -1926- Notas sôbre algumas "*Sideritis*" dos herbários de Coimbra. *Brotéria, Sér. Bot.* 22: 95.

FONT QUER, P. -1927- Notas sobre la flora gaditana. *Bol. Soc. Esp. Hist. Nat.* 27: 39-46.

FONT QUER, P. -1953- Diccionario de Botánica. Ed. Labor. Barcelona.

FRANCO, P., O. RANGEL & G. LOZANO -1986- Estudios ecológicos en la Cordillera Oriental- II. Las comunidades vegetales de los alrededores de la laguna de Chingaza (Cundinamarca). *Caldasia* 15: 220-248.

FRASER-JENKINS, C.R. -1982- *Dryopteris* in Spain, Portugal and Macaronesia. *Bol. Soc. Brot., sér. 2*, 55: 175-338.

FRERE, B.H.T. -1910- A guide to the flora of Gibraltar and neighbourhood.

FRÖDERSTRÖM, H. -1932- The genus *Sedum* L. A systematic essay. Part III. *Acta Horti Gothob.* 7: 1-119.

FUENTE, V. -1985- Vegetación orófila del occidente de la provincia de Guadalajara (España). *Lazaroa* 8: 123-219.

GALAN DE MERA, A. -1989- Notas florísticas sobre el litoral y los Andes del Perú (Departamento de Lima). *Lazaroa* 11: 193-196.

GALAN DE MERA, A. -1990- Mapa de vegetación del centro de la provincia de Cádiz: Parque Natural de los Alcornocales y campiña de Medina Sidonia. X Jornadas de Fitosociología. Universidad de Granada.

GALAN DE MERA, A. -1991- *Silene aggr. mollissima (sect. Siphonomorpha):* nueva localidad de *Silene tomentosa* Otth. XI Jornadas de Fitosociología. Universidad de Murcia.

GALAN DE MERA, A. -1991- *De plantis gaditanis, notula I.* *Rivasgodaya* 6: 149-152.

GALAN DE MERA, A. & J.C. FERNANDEZ LUNA -1990- La vegetación del Parque Natural de los Alcornocales (Cádiz-Málaga): Memoria y mapa de vegetación (1:100.000). Agencia de Medio Ambiente, Junta de Andalucía.

GALIANO, E.F. & S. SILVESTRE -1974- Catálogo de las plantas vasculares de la provincia de Cádiz, I. *Pteridophyta-Loranthaceae.* *Lagascalia* 4: 85-119.

GALIANO, E.F. & S. SILVESTRE -1975- Catálogo de las plantas vasculares de la provincia de Cádiz, II. *Polygonaceae-Amaranthaceae.* *Lagascalia* 5(1): 85-112.

GALIANO, E.F. & S.SILVESTRE -1977- Catálogo de las plantas vasculares de la provincia de Cádiz, III. *Centrospermae-Caryophyllaceae.* *Lagascalia* 7: 13-45.

GALIANO, E.F. & B. VALDES -1971- Catálogo de las plantas vasculares de la provincia de Sevilla, I. *Pteridophyta.* *Lagascalia* 1: 5-25.

GALIANO, E.F. & B. VALDES -1972- Catálogo de las plantas vasculares de la provincia de Sevilla, III. *Centrospermae* (excepto *Caryophyllaceae*). *Lagascalia* 2(2): 193-209.

GALIANO, E.F. & B. VALDES -1975- Catálogo de las plantas vasculares de la provincia de Sevilla, VII. *Cactales, Guttiferales* y *Rosales* (excepto *Papilionaceae*). *Lagascalia* 5(1).

GALLEGO, M.J. -1986- Una nueva especie de *Dianthus* del litoral del SW de España. *Lagascalia* 14(1): 71.

GALLEGO, M.J. -1990- Notas sobre las especies anuales del género *Tuberaria* (Dunal) Spach (*Cistaceae*) en Andalucía Occidental. *Lagascalia* 16(1): 106-113.

GALLEGO, M.J., S. TALAVERA & S. SILVESTRE -1980- Revisión del género *Reichardia* Roth (*Compositae*). *Lagascalia* 9(2): 159-217.

GANDULLO, J.M. -1984- Clasificación básica de los suelos españoles. Fundación Conde del Valle de Salazar. E. T. S. I. de Montes de Madrid.

GARCIA DEL BARRIO, L., L. MALVAREZ MAYO & J. GONZALEZ TASCON -1970- Mapas comarcales de suelos. Campo de Gibraltar (Cádiz). Mapa Agronómico Nacional. INIA. Madrid.

GARCIA MARTIN, F. & S. SILVESTRE -1983- *Distichoselinum* García Martín & Silvestre, género nuevo de *Umbelliferae*. *Lagascalia* 12(1): 99-107.

GARCIA MURILLO, P. & S. TALAVERA -1986- El género *Althenia* Petit. *Lagascalia* 14(1): 102-114.

GAVALA, J. -1916- Regiones petrolíferas de Andalucía. *Bol. I.G.M.E.* 37: 33-208.

GAVALA, J. -1924- Mapa geológico de la provincia de Cádiz. Ed. I.G.M.E. Madrid.

GAVALA, J. -1926- Costa española del Estrecho de Gibraltar. IGE. Madrid.

GEHU-FRANCK, J. -1975- Recherches edaphiques sur les Ammophilaies atlantiques europeennes. *Anales Inst. Bot. Cavanilles* 32(2): 1007-1020.

GEHU, J.M. -1991- Végétations et paysages littoraux de type cantabro-atlantique. *Ber. d. Reinh. Tüxen-Ges.* 3: 59-128.

GEHU, J.M. & B. FOUCAULT -1977- Une association nouvelle des *Saginetea maritimae*, le *Parapholiso strigosae-Hordeetum marini*. *Col. Phytosociol.* 6: 249-253.

GEHU, J.M. & B. FOUCAULT -1987- La végétation aquatique et amphibie des etangs de la Brenne. Originalité, problemes de gestion et de conservation. *Col. Phytosociol.* 15: 635-666.

GEHU, J.M. & J. GEHU-FRANK -1975- Donnèes nouvelles sur les végétations à *Frankenia laevis* des hauts de schorre sablonneux des cêtes atlantiques. *Phytocoenol.* 2(1/2): 154-168.

GEHU, J.M. & S. RIVAS-MARTINEZ -1981- Notions fondamentales de Phytosociologie. *Syntaxonomie*. Berichte der Internationalen Symposien der Internationalen Vereinigung für Vegetationskunde.

GIBBS, P.E. -1971- Taxonomic studies on the genus *Echium* I. An outline revision of the spanisch species. *Lagascalia* 1: 27-82.

GIL, J.M., J. ARROYO & J.A. DEVESA -1985- Contribución al conocimiento florístico de las Sierras de Algeciras (Cádiz, España). *Acta Bot. Malacitana, Málaga* 10: 97-122.

GOMEZ-CAMPO, C., L. BERMUDEZ DE CASTRO, M.J.CAGIGA & M.D. SANCHEZ-YELAMO -1984- Endemism in the Iberian Peninsula and Balearic Islands. *Webbia* 38: 709-714.

GOMEZ MERCADO, F. & F. VALLE TENDERO -1992- Pastizales higrófilos en el Sector Subbético. *Stu. Bot.* 10: 39-52.

GONZALEZ DE TANAGO, A., J.A. RUIZ CORNEJO & F. ORTIZ -1980- Ensayos sobre comportamiento productivo de la zulla (*Hedysarum coronarium* L.). *Pastos* 10(2): 95-103.

GONZALEZ, J., C.F. BERMEJO, M. LADERO, S. RIVAS GODAY & A. HOYOS -1973- Estudio fitoedafológico de los pastizales cespitosos de *Poa bulbosa* L. *Anales Edaf. Agrobiol.* 32(3,4): 185-231.

GONZALEZ REBOLLAR, J.L. & J.L. MONTERO BURGOS -1988- El paisaje vegetal a la luz de los modelos fitoclimáticos: métodos nuevos para viejas cuestiones. *Monogr. Inst. Pir. Ecología* 4: 583-587.

GOUNOT, M. -1958- Contribution à l'étude des groupements végétaux messicoles et rudereaux de la Tunisie. *Ann. Serv. Bot. Tunisie* 31.

GRAU, J. -1988- *Scrophularia* y *Ranunculus*, dos géneros con centro de evolución en el Mediterráneo Occidental. *Lagascalia* 15(Extra): 39-48.

GREUTER, W., H.M. BURDET & G. LONG (eds.) -1984, 1986, 1989- Med- Cheklist. Ed. Conservatoire et Jardin Botaniques de la Ville de Genève.

GREDILLA, A.F. -1903- Excursión botánica por las provincias de Sevilla y Cádiz. *Bol. Soc. Esp. Hist. Nat.* 3: 66-73.

GREEN, P.S. -1985- *Fraxinus rotundifolia* Mill., *F. parviflora* Lam. or *F. angustifolia* Vahl?. *Kew Bull.* 40(1): 131-134.

GÜEMES, J. -1989- *Fumana baetica* J. Güemes, especie nueva de la Península Ibérica. *Anales Jard. Bot. Madrid* 47(1): 43-52.

GÜEMES, J. -1990- Anotaciones sobre el género *Fumana* (L.) Spach (*Cistaceae*). *Anales Jard. Bot. Madrid* 47(1): 272-276.

GUINEA, E. -1953- Estudio botánico de las vezas y arvejas españolas. Inst. Nac. Invest. Agron. Madrid.

GUINEA, E. -1954- Cistáceas españolas. *Bol. Inst. Forest. Invest. Exp.* 71: 1-188.

GUINOCHET, M. -1977- Contribution à la synsystématique des pelouses therophytiques du nord de la Tunisie et de l'Algérie. *Col. Phytosociol.* 6: 1-21.

HACKEL, E. -1880- Catalogue raisonné des graminées du Portugal. Coimbra.

HAMILTON, W. -1983- Cretaceous and Cenozoic history of the northern continents. *Ann. Missouri Bot. Gard.* 70: 440-458.

HANSEN, A. & C. HANSEN -1973- *Verbascum osbeckii* L. and the *Triguera* species (*Solanaceae*). A revision. *Lagascalia* 3: 183-193.

HART, H. -1991- Evolution and classification of the european *Sedum* species (*Crassulaceae*). *Flora Medit.* 1: 31-61.

HAYNES, R.R. -1978- The *Potamogetonaceae* in the southeastern United States. *J. Arnold Arbor* 59: 170-191.

HAYNES, R.R. -1979- Revision of North and Central American *Najas* (*Najadaceae*). *Sida* 8(1): 34-56.

HAYNES, R.R. -1985- A revision of the clasping-leaved *Potamogeton* (*Potamogetonaceae*). *Sida* 11(2): 173-188.

HAYNES, R.R. & L.B. HOLM-NIELSEN -1987- The *Zannichelliaceae* in the southeastern United States. *J. Arnold Arbor* 68: 259-268.

HERNANDEZ CARDONA, A.M. -1978- Estudio monográfico de los géneros *Poa* y *Bellardiochloa* en la Península Ibérica e Islas Baleares. *Diss. Bot.* 46: 1-365.

HERNANDEZ CARDONA, A.M. -1981- Trets biogeogràfics de les gramínies de la Península Ibèrica i illes Balears. *Treb. Inst. Catalana Hist. Nat.* 9: 123-126.

HOYOS DE CASTRO, A., C. CUCHI-RUIZ, J. HERNANDO & M.L. PALOMAR GARCIA-VILLAMIL -1980- Influencia de la vegetación y topografía en la evolución de los suelos. *Anales Edaf. Agrobiol.* 39: 1125-1142.

HSO, J. -1983- Late cretaceous and cenozoic vegetation in China, emphasizing their connections with North America. *Ann. Missouri Bot. Gard.* 70: 490-508.

HSO, K.J., W.B.F. RYAN & M.B. CITA -1973- Late Miocene desiccation of the Mediterranean. *Nature* 242: 240-244.

HUGUET DEL VILLAR, E. -1929- Geobotánica. Ed. Labor. Barcelona.

HUNT, O.R. -1989- *Opuntia* Miller. *In* WALTERS, S.M., J.C.M. ALEXANDER, A. BRADY, C.D. BRICKELL, J. CULLEN, P.S. GREEN, V.H. HEYWOOD, V.A. MATTHEWUS, N.K.B. ROBSON, P.F. YEO & S.G. KNEES (ed.)- The European Garden Flora, III. Cambridge University Press.

HUNTLEY, B. & T. WEBB (ed.) -1988- Vegetation history. Kluwer Academic Publishers. The Netherlands.

HUSNOT, T. -1884-1890- Muscologia gallica. París.

IBARRA BENLLOCH, P. -1990- Revisión de los tipos de suelo de las Sierras de Aljibe (Cádiz). I Reunión Nacional de Geomorfología: 687-698.

INFANTE, F. & J. MUÑOZ -1986- *Reseda stricta* Pers. *Lagascalia* 14(1): 139.

IZCO, J. -1973- Aspectos dinámicos sobre los pastizales terofíticos mediterráneos de la provincia de Madrid. *Anales Inst. Bot. Cavanilles* 30: 215-223.

IZCO, J. -1974- Pastizales terofíticos de la provincia de Madrid: *Thero-Brachypodiion* y *Sedo-Ctenopsion*. *Anales Inst. Bot. Cavanilles* 31(1): 209-224.

IZCO, J. -1975- Influence du substrat dans la composition floristique des *Thero-Brachypodietea*. *Col. Intern. CNRS* 235: 447-456.

IZCO, J. & COLLADO -1983- Los herbazales con *Galactites tomentosa* (*Coleostepho myconis-Galactitetum*) del noroeste ibérico (prov. Cántabro-Atlántica). *Col. Phytosociol.* 12: 597-608.

IZCO, J., F. FERNANDEZ & A. MOLINA -1984- El orden *Tamaricetalia* Br.-Bl. & Bolós 1957 y su ampliación con los tarayares hiperhalófilos. *Doc. Phytosociol.* 8: 377-389.

IZCO, J. & J.M. GEHU -1977- Un exemple de vegetation macrohemitherophytique phytonitrofile: le *Smyrnietum olusatri* du littoral de la Manche Occidental. *Col. Phytosociol.* 6: 263-267.

JAHANDIEZ, E. & R. MAIRE -1931-1934- Catalogue des plantes de Maroc. Ed. Minerva. Alger.

JAN DU CHENE, R. -1976- Etude palynologique du Miocéne superieur andalou (Espagne). *Revista Esp. Micropal.* 9(1): 97-114.

JAUZEIN, P. -1990- Le genre *Typha* en Corse. *Candollea* 45(1): 314-334.

JEANMONOD, D. -1984- Révision de la section *Siphonomorpha* Otth du genre *Silene* L. (*Caryophyllaceae*) en Méditerranée occidentale III: aggrégat *italica* et espèces affines. *Candollea* 39: 549-639.

JEANMONOD, D. -1984- Révision de la section *Siphonomorpha* Otth du genre *Silene* L. (*Caryophyllaceae*) en Méditerranée Occidentale II: le groupe du *S. mollissima*. *Candollea* 39(1): 195-259.

JEANMONOD, D. -1985- Révision de la section *Siphonomorpha* Otth du genre *Silene* L. (*Caryophyllaceae*) en Méditerranée occidentale V: Synthèse. *Candollea* 40: 35-56.

JEANMONOD, D. -1985- Révision de la section *Siphonomorpha* Otth du genre *Silene* L. (*Caryophyllaceae*) en Méditerranée occidentale IV: Species caeterae. *Candollea* 40: 5-34.

JEANMONOD, D. & G. BOCQUET -1981- Remarques sur la distribution de *Silene mollissima* (L.) Pers. et des espèces affines en Méditerranée occidentale. *Candollea* 36: 279-287.

JEANMONOD, D. & G. BOCQUET -1983- Types nomenclaturaux de quelques taxa de la section *Siphonomorpha* Otth du genre *Silene* L. (*Caryophyllaceae*). *Candollea* 38: 387-400.

JEANMONOD, D. & G. BOCQUET -1983- Propositions pour un traitement biosystématique du *Silene nutans* L. (*Caryophyllaceae*). *Candollea* 38: 267-295.

JERMY, A.C. -1984- Origin and distribution of pteridophytes in the mediterranean area. *Webbia* 38: 397-416.

KÄSTNER, A. -1989- Beiträge zür Wuchsformdifferenzierung und systematischen Gliederung von *Teucrium* L. *Flora* 183: 189-224.

KEELART, E.F. -1846- Botany and topography of Gibraltar. London.

KIEFER, H. & G. BOCQUET -1979- *Silene velutina* Pourret *ex* Loiseleur (*Caryophyllaceae*)- example of a messinian destiny. *Candollea* 34: 459-472.

KNAPP, R. -1973- The vegetation of Africa. Gustav Fischer Verlag. Stuttgart.

KRONFELD, M. -1989- Monographie der Gattung *Typha* Tourn. *Verh. K.K. Zool.-Bot. Ges. Wien:* 39-190.

KUBIENA, W.L. -1952- Claves sistemáticas de suelos. CSIC. Madrid.

LADERO, M. -1976- *Prunus lusitanica* L. (*Rosaceae*) en la Península Ibérica. *Anales Inst. Bot. Cavanilles* 33: 207-218.

LADERO, M., F. NAVARRO & C.J. VALLE -1983- Comunidades nitrófilas salmantinas. *Stu. Bot.* 2: 7-67.

LADERO, M., F. NAVARRO, C.J. VALLE, B. MARCOS, T. RUIZ TELLEZ & M.T. SANTOS -1984- Vegetación de los saladares castellano-leoneses. *Stu. Bot.* 3: 17-62.

LADERO, M., F. NAVARRO, C.J. VALLE, J.L. PEREZ CHISCANO, M.T. SANTOS, T. RUIZ, M.I. FERNANDEZ-ARIAS, A. VALDES & F.J. GONZALEZ -1985- Comunidades herbáceas de lindero en los bosques carpetano-ibérico-leoneses y luso-extremadurenses. *Stu. Bot.* 4: 7-26.

LADERO, M., O. SOCORRO, J. MOLERO MESA, M. LOPEZ GUADALUPE, M.L. ZAFRA, G. MARIN, J. HURTADO & F.P. RAYA -1981- Algunas consideraciones sobre las comunidades nitrófilas de Granada (España). *Anales Jard. Bot. Madrid* 37(2): 737-763.

LADERO ALVAREZ, M., C.J. VALLE GUTIERREZ, M.T. SANTOS BOBILLO, T. RUIZ TELLEZ, M.I. FERNANDEZ-ARIAS -1985- Estudio botánico de las manzanillas españolas. *Stu. Bot.* 4: 179-196.

LAINZ, M. -1973- *Lotus subbiflorus* Lag. *et L. castellanus* Boiss. & Reut.: *feliciter, binomina in consueto usu retinenda. Candollea* 28: 13-14.

LAINZ, M. -1987- *Dianthus broteri* Boiss. & Reuter, *Pugill. Pl. Afr. Bor. Hispan.*: 22 (1852), *s.l. Anales Jard. Bot. Madrid* 44(2): 572-573.

LANDOLT, E. -1986- The family of *Lemnaceae*- a monographic study, vol. 1. *Veröff. Geobot. Inst. ETH Rübel, Zürich* 71: 1-566.

LANGE, J. -1860-1863- *Pugillus plantarum imprimis hispanicarum.* Hafniae.

LAZA PALACIOS, M. -1944- Estudios sobre la flora Andaluza. *Anales R. Acad. Farmacia* 10(2): 157-199.

LAZARO E IBIZA, B. -1896- Botánica Descriptiva. Compendio de la flora española, II. Librería de Hernando y Compañía. Madrid.

LAZARO E IBIZA, B. -1919- Revisión crítica de las especies peninsulares del género *Viola.* Imp. Clásica Española. Madrid.

LE HOUEROU, H.N. -1989- Classification écoclimatique des zones arides (*s.l.*) de l'Afrique du Nord. *Ecol. Medit.* XV(3/4): 95-144.

LEBRUN, J. -1947- Exploration du Parc National Albert, 1. La végétation de la plaine alluviale au Sud du Lac Edouard. Institut des parcs nationaux du Congo Belge. Bruxelles.

LLAURADO I MIRAVALL, M. -1983- Contribució al género *Hyparrhenia* N.J. Andersson *ex* E. Fourn. a la Península Ibérica. *Collect. Bot., Barcelona* 14: 291-303.

LONGHITANO, N. -1982- Carta della vegetazione dell'Isola di Filicudi (Isole Eolie). *Arch. Bot. Biogeogr. Ital.* 1982: 89-105.

LOPEZ GONZALEZ, G. -1975- Contribución al estudio florístico y fitosociológico de la Sierra de Aguas. *Acta Bot. Malacitana, Málaga* 1: 81-205.

LOPEZ, G. -1976- Contribución al conocimiento fitosociológico de la Serranía de Cuenca, I. Comunidades fruticosas: bosques, matorrales, tomillares y tomillar-praderas. *Anales Inst. Bot. Cavanilles* 33: 5-87.

LOPEZ, G. -1978- Contribución al conocimiento fitosociológico de la Serranía de Cuenca, II. *Anales Inst. Bot. Cavanilles* 34(2): 597-702.

LOPEZ GONZALEZ, G. -1980- Sobre la nomenclatura de las especies españolas del género *Cheilanthes* Swartz. *Anales Jard. Bot. Madrid* 36: 69-75.

LOPEZ GONZALEZ, G. -1982- La guía de Incafo de los árboles y arbustos de la Península Ibérica. Madrid.

LOPEZ GONZALEZ, G. -1987- Notas referentes al género *Rumex*. *Anales Jard. Bot. Madrid* 44(2): 580-591.

LOPEZ GONZALEZ, G. & G. NIETO FELINER -1986- Apuntes para un tratamiento taxonómico del género *Arenaria* L. en la Península Ibérica y Baleares. *Anales Jard. Bot. Madrid* 42(2): 343-361.

LORENZONI, G.G. -1964- Vegetazioni infestanti e ruderali della provincia di Vicenza. *Lav. Bot. Inst. Bot. Univ. Padova* 27: 1-45.

LOSA, M.T. -1947- Algo sobre las especies españolas del género *Euphorbia* L. *Anales Jard. Bot. Madrid* 7: 357-431.

LOSA, M.T. -1958- El género *Ononis* y las *Ononis* españolas. *Anales Jard. Bot. Madrid* 16: 227-237.

LOSA, M.T. -1962- Los plantagos españoles. *Anales Inst. Bot. Cavanilles* 20: 5-50.

LOSA QUINTANA, J.M., J. MOLERO MESA & M. CASARES PORCEL -1986- El paisaje vegetal de Sierra Nevada. La cuenca alta del Río Genil. Universidad de Granada.

LÖVE, D. & P. DANSEREAU -1959- Biosystematic studies on *Xanthium* : taxonomic appraisal nad ecological status. *Canad. J. Bot.* 37: 173-208.

LUCEÑO, M. -1990- Notas caricológicas, IV. *Anales Jard. Bot. Madrid* 47(1): 139-144.

LUCEÑO, M. & F. GOMEZ MANZANEQUE -1988- Delimitación taxonómica de tres especies del género *Carex* frecuentemente confundidas. *Lagascalia* 15 (Extra): 391-395.

MAIRE, R. -1924- Etudes sur la végétation et la flore du Grand Atlas et du Moyen Atlas marocains. *Mem. Soc. Sci. Nat. Maroc* 7: 5-220.

MAIRE, R. -1953-1987- Flore de l'Afrique du Nord. Vol. 1-16. Ed. P. Lechevalier. París.

MARTIN OSORIO, V.E., B. DIEZ GARRETAS & A. ASENSI MARFIL -1992- Las formaciones de *Ceratonia siliqua* L. en la provincia corológica Bética. *Stu. Bot.* 10: 53-56.

MARTINEZ-LABORDE, J.B. -1988- El género *Diplotaxis (Cruciferae)* en España. *Lagascalia* 15(Extra): 243-248.

MARTINEZ-LABORDE, J.B. -1992- *Diplotaxis siifolia* G. Kunze (*Cruciferae, Brassicaceae*). Posición sistemática y variabilidad infraespecífica. *Anales Jard. Bot. Madrid* 49(2): 231-244.

MARTIN BOLAÑOS, M. & E. GUINEA -1949- Jarales y jaras (cistografía hispánica). *Bol. Inst. Forest. Invest. Exp.* 20(49).

MARTINEZ PARRAS, J.M. & J. MOLERO MESA -1982- Ecología y fitosociología de *Quercus pyrenaica* Willd. en la provincia Bética. Los melojares béticos y sus etapas de sustitución. *Lazaroa* 4: 91-104.

MARTINEZ PARRAS, J.M. & M. PEINADO -1983- Estudio botánico de los ecosistemas de la depresión del Padul (Granada). *Collect. Bot., Barcelona* 14: 317-326.

MARTINEZ PARRAS, J.M. & M. PEINADO LORCA -1987- Datos sobre la vegetación riparia del sector Gaditano. *Secret. Public. ser. Informes* 22: 199-206. Universidad de La Laguna.

MARTINEZ PARRAS, J.M. & M. PEINADO LORCA -1990- Ensayo sobre la vegetación rupícola basófila de la clase *Asplenietea trichomanis* en la provincia corológica Bética. *Acta Bot. Malacitana, Málaga* 15: 193-202.

MARTINEZ PARRAS, J.M., M. PEINADO LORCA, J. ALVAREZ JIMENEZ & L. MONJE ARENAS -1986- Aportaciones a la flora de Andalucía Oriental. *Lazaroa* 9: 139-145.

MARTINEZ PARRAS, J.M., M. PEINADO LORCA, C. BARTOLOME ESTEBAN & J. MOLERO MESA -1988- Algunas comunidades vegetales higrófilas e higronitrófilas estivo-autumnales de la provincia de Granada. *Acta Bot. Barcinonensia* 37: 271-279.

MARTINEZ-PARRAS, J.M., M. PEINADO LORCA & M. DE LA CRUZ ROT -1987- Aportación al estudio fitosociológico de los matorrales del sector Rondeño. *Stu. Bot.* 6: 39-45.

MATHEU, I., J. MANSANET & C. FERNANDEZ -1986- Distribución de algunos *Helianthemum* de la provincia de Jaen. *Blancoana* 4: 139-144.

MAUGERI, G. -1980- La vegetazione infestante gli argumenti dell'Etna. *Not. Soc. Ital. Fitosoc.* 15: 45-54.

MAUGERI, G. & S. LEONARDI -1974- La vegetazione infestante de colture di mandorlo nel siracusano. *Arch. Bot. Biogeogr. Ital. 50, se.* 4, 19(1-2): 1-28.

MELDERIS, A. & C.A. STACE -1968- A new species of *Vulpia* in Spain. *Collect. Bot., Barcelona* 7(2): 781-786.

MELENDEZ, B. & J.M. FUSTER -1984- Geología. Ed. Paraninfo. Madrid.

MERCE, J. -1988- Bioclimats du sud de l'Espagne (Andalousie). *Ecol. Medit.* 14(1/2): 65-76.

MERCE, J. -1989- Végétation du sud de l'Espagne. *Gaussenia* 5: 3-64.

MERIDA, J., L. CORRAL & G. PANEQUE -1982- Morfología y propiedades químicas de suelos forestales de Grazalema (Cádiz-España), III. Tipovergencia del perfil húmico. *Anales Edaf. Agrobiol.* 41: 251-258.

MERIDA, J., J.L GONZALEZ, L. CORRAL & G. PANEQUE -1985- Estudio de los suelos forestales de la Serranía de Grazalema (Cádiz, España), II. Analisis factorial de datos analíticos generales y del complejo de cambio. *Anales Edaf. Agrobiol.* 43: 1271-1279.

MERINO, J., L. RAMIREZ DIAZ, F. SANCHO ROYO & A. TORRES MARTINEZ -1980- Estudio ecológico de la vegetación de ecotono ("vera") de la reserva biológica de Doñana (Huelva), I. Metodología y medio físico-químico. *Anales Edaf. Agrobiol.* 39: 1867-1878.

MERINO, J., L. RAMIREZ DIAZ, F. SANCHO ROYO & A. TORRES MARTINEZ -1980- Estudio ecológico de la vegetación de ecotono ("vera") de la reserva biológica de Doñana (Huelva), II. Tipificación ecológica de las comunidades vegetales. *Anales Edaf. Agrobiol.* 39: 1879-1884.

MISSET, M. -1990- Données caryologiques chez le genre *Ulex* L. (*Papilionoideae*) dans le massif Armoricain. *Taxon* 39(4): 630-635.

MIYAWAKI, A. & J. TÜXEN -1960- Über *Lemnetea*- Gesellschaften in Europa und Japan. *Mitt. Florist.-Soziol. Arbeitsgem.* 8: 127-135.

MOLERO, J. & A.M. ROVIRA -1987- Taxonomía del grupo *Fumana thymifolia (Cistaceae). Candollea* 42(2): 501-531.

MORENO, J.M., F.D. PINEDA & S. RIVAS-MARTINEZ -1990- Climate and vegetation at the Eurosiberian-Mediterranean boundary in the Iberian Peninsula. *Journal of Vegetation Science* 1: 233-244.

MOLESWORTH-ALLEN, B. -1966- *Psilotum nudum* in Europe. *Brit. Fern Gaz.* 9(7): 249-251.

MOLESWORTH-ALLEN, B. -1966- *Psilotum nudum* in Europe. *Taxon* 15: 82-93.

MOLESWORTH-ALLEN, B. -1967- Nota preliminar sobre *Pteris serrulata* Forskal en España. *Anales Univ. Hispalense (Ciencias)* 27: 149-151.

MOLESWORTH-ALLEN, B. -1968- Observations on two spanish ferns. *Brit. Fern Gaz.* 10: 33-34.

MOLESWORTH-ALLEN, B. -1969- Nota sobre la presencia de *Cyclosurus dentatus* en España. *Bol. Soc. Esp. Hist. Nat.* 67: 75-76.

MOLESWORTH-ALLEN, B. -1971- Nota sobre helechos españoles. *Lagascalia* 1: 83-87.

MOLESWORTH-ALLEN, B. -1971- Notes on two species of *Arisarum* in southwest Spain. *Kew Bull.* 26(1): 59-60.

MOLESWORTH-ALLEN, B. -1975- A note on the distribution of *Isoetes* in the Cadiz province, Spain. *Brit. Fern Gaz.* 11: 163-164.

MOLESWORTH-ALLEN, B. -1976- Notas sobre algunas plantas de la provincia de Cádiz. *Lagascalia* 6: 239-242.

MOLINA ABRIL, J.A. -1990- Sobre adventicias en Andalucía Oriental. *Acta Bot. Malacitana, Málaga* 15: 372-373.

MOLINA ABRIL, J.A. -1992- Estudio de la flora y vegetación helofítica del Sistema Central (del río Tajo al río Duero). Tesis doctoral inéd. Universidad Complutense de Madrid.

MOLINIER, R. -1954- Les climax cotiers de la Méditerranée Occidentale. *Vegetatio* 4(5): 284-308.

MONASTERIO-HUELIN, E. -1990- Avance del estudio del género *Rubus* L. (*Rosaceae*) en la Península Ibérica. *Anales Jard. Bot. Madrid* 48(2): 274-281.

MONTSERRAT RECODER, P. -1963- El género *Luzula* en España. *Anales Inst. Bot. Cavanilles* 21(2): 404-441.

MONTSERRAT, P. -1980- El cesped y su dinamismo. *Stvdia Oecologica* 1: 13-24.

MONTSERRAT RECODER, P. -1982- Aspectos ecológicos relacionados con la dinámica de sotos y riberas. *Anales Edaf. Agrobiol.* 41: 2069-2073.

MONTSERRAT, P. -1984- Novedades en el género *Thalictrum* L. *Anales Jard. Bot. Madrid* 41(1): 220-221.

MONTSERRAT, P. -1984- La pastura mediterrània; els casos extremeny i andalús. *Quad. Ecol. Apl.* 7: 47-80.

MONTURIOL, F. & A. GUERRA -1975- Los modernos sistemas de clasificación de suelos y su aplicación en España. *Anales Inst. Bot. Cavanilles* 32(2): 1375-1384.

MOOR, M. -1937- Ordnung der *Isoetetalia*. *Prodromus der Pflanzengesellschaften* 4: 1-24.

MOOR, P.D. -1990- Vegetation's place in history. *Nature* 347: 710.

MORALES ABAD, M.J. -1991- Aportación a la fitosociología peninsular. Estudios biogeográficos en el macizo de Segura-Cazorla (Jaen), II. Apéndices. Tesis inéd. Universidad Complutense de Madrid.

MORALES VALVERDE, R. -1986- Taxonomía de los géneros *Thymus* (excluida la sección *Serpyllum*) y *Thymbra* en la Península Ibérica. *Ruizia* 3: 1-324.

MORALES VALVERDE, R. -1987- El género *Thymbra* L. (*Labiatae*). *Anales Jard. Bot. Madrid* 44(2): 349-380.

MORALES VALVERDE, R. -1990- El género *Micromeria* Bentham (*Labiatae*) en la Península Ibérica e Islas Baleares. *Anales Jard. Bot. Madrid* 48(2): 131-156.

MORAVEC, J. -1992- Is the Zürich-Montpellier approach still unknown in vegetation science of the English-speaking countries? *Journal of Vegetation Science* 3: 277-278.

MUDARRA GOMEZ, J.L. & al. -1989- Mapa de suelos de Andalucía. Junta de Andalucía-CSIC.

MUÑOZ, A. & J.A. DEVESA -1988- *Trifolium sect. Mistyllus* (C. Presl) Godron en España. *Monogr. Inst. Pir. Ecología* 4: 293-300.

MUÑOZ, J. -1986- *Rhamnus lycioides* L. subsp. *velutinus* (Boiss.) Nyman. *Lagascalia* 14(1): 147-148.

MUÑOZ GARMENDIA, F. & J. PEDROL -1989- *De quaestiunculis bibliographicis neglectis inornata miscellanea, V.* *Anales Jard. Bot. Madrid* 45(2): 586-588.

MYRE, M. -1945- Contribuçao para o estudo de algumas communidades vegetais da classe *Rudereto-Secalinetales* Br.-Bl. dos arredores de Lisboa. *Bol. Soc. Brot.* 2ª sér. 19: 699-725.

NATALI, A., G. CESARACCIO & B. LANZA -1991- *Galium minutulum* Jordan, specie nuova per la Sardegna. *Candollea* 46: 155-161.

NAVARRO, T., J.L. ROSUA & J.F. MOTA -1990- Estudio sistemático de los táxones de la serie *Polium*, género *Teucrium* L., en las cordilleras Béticas. *Acta Bot. Malacitana, Málaga* 15: 79-89.

NEGRE, R. -1956- Recherches phytosociologiques sur le Sedd-el-Messjoun. *Trav. Inst. Sci. Chérifien, sér. Bot.* 10: 1-190.

NEGRE, R. -1957- Les *Frankenia* du Maroc. *Trav. Inst. Sci. Chérifien, sér. Bot.* 12: 7-33.

NEGRE, R. -1959- Révision des *Medicago* d'Afrique du Nord. *Bull. Soc. Hist. Nat. Afrique N.* 50: 267-314.

NEGRE, R. -1959- Recherches phyto-géografiques sur l'étage de végétation méditerranéen aride (sans étage chaud) au Maroc occidental. *Trav. Inst. Sci. Chérifien, sér. Bot.* 13: 1-385.

NEGRE, R. -1964- Carte au 1/50.000 de Tipasa. *Notes et Documents* 1: 1-68.

NEGRE, R. -1977- Donnees phytosociologiques sur les associations therophytiques du Maroc aride. *Col. Phytosociol.* 6: 23-32.

NIETO CALDERA, J.M. & B. CABEZUDO -1988- Datos sobre algunas comunidades glericolas en los sectores Rondeño y Malacitano-Almijarense. *Monogr. Inst. Pir. Ecología* 4: 669-675.

NIETO CALDERA, J.M. & B. CABEZUDO -1988a- Series de vegetación climatófilas de las sierras Tejeda y Almijara. *Acta Bot. Malacitana, Málaga* 13: 229-260.

NIETO CALDERA, J.M. & B. CABEZUDO -1990- Mapa de las series de vegetación climatófilas y edafófilas de las Sierras Tejeda y Almijara (Málaga-Granada; España). X Jornadas de Fitosociología. Universidad de Granada.

NIETO CALDERA, J.M., B. CABEZUDO & A. PEREZ LATORRE -1990- Mapa de las series de vegetación climatófilas y edafófilas de la provincia de Málaga. X Jornadas de Fitosociología. Universidad de Granada.

NIETO CALDERA, J.M., B. CABEZUDO & M.M. TRIGO -1989- Series de vegetación edafófilas de las sierras Tejeda y Almijara (Málaga-Granada, España). *Acta Bot. Malacitana, Málaga* 14: 161-170.

NIETO CALDERA, J.M., A.V. PEREZ-LATORRE & B. CABEZUDO -1990- Datos sobre la vegetación silicícola de Andalucía, I. *Acta Bot. Malacitana, Málaga* 15: 179-192.

NIETO CALDERA, J.M., A. PEREZ LATORRE & B. CABEZUDO -1991- Biogeografía y series de vegetación de la provincia de Málaga (España). *Acta Bot. Malacitana, Málaga* 16(2): 417-436.

NIETO, J.M., S. PEREZ & B. CABEZUDO -1987-1988- Datos sobre la vegetación dolomitícola del sector Rondeño (Sierra de Mijas, Málaga, España). *Lazaroa* 10: 35-46.

OBERDORFER, E. -1960- Pflanzensoziologische Studien in Chile. *In* R. TÜXEN (ed.) - *Flora et Vegetatio Mundi.* J. Cramer. Vaduz.

OBERDORFER, E. -1969- Zur soziologie der *Cymbalaria-Parietarietea*, am Beispiel der Mauerteppich-Gesellschaften Italiens. *Vegetatio* 17: 208-213.

OBERDORFER, E. -1990- Pflanzensoziologische Excursions Flora. Verlag Eugen Ulmer. Stuttgart.

OLMEDO PUJOL, J. -1980- Génesis y micromorfología de los suelos salinos de las marismas de Guadalquivir (Sur de España). *Anales Edaf. Agrobiol.* 39: 75-87.

OLMEDO PUJOL, J.L. -1986- Suelos desarrollados sobre sedimentos calizos no consolidados en el Valle del Guadalquivir, I: Descripción del medio y de los suelos de la zona. *Anales Edaf. Agrobiol.* 35: 637-654.

OLMEDO PUJOL, J.L. -1986- Suelos desarrollados sobre sedimentos calizos no consolidados en el Valle del Guadalquivir, II. Génesis y evaluación de los suelos. *Anales Edaf. Agrobiol.* 45: 425-440.

ORTEGA OLIVENCIA, A. & J.A. DEVESA ALCARAZ -1990- Contribución al estudio cariológico del género *Scrophularia* L. (*Scrophulariaceae*) en la Península Ibérica e Islas Baleares. *Lagascalia* 16(2): 171-198.

OZENDA, P. -1991- Flore et végétation du Sahara. CNRS. París.

PAIVA, J., S. CIRUJANO & E. VILLANUEVA -1986- *Montia fontana* L. (*Portulacaceae*) en la Península Ibérica. *Bol. Soc. Brot., sér* 2, 59: 321-332.

PANGUA, E., C. PRADA & A. MARQUINA -1989- Las subespecies de *Asplenium trichomanes* L. en la Península Ibérica e Islas Baleares. *Bot. Complutensis* 14: 87-108.

PASCUAL TERRATS, H. & H. POZO RAIMUNDEZ -1988- Corología peninsular de las especies del género *Lupinus* L. *Fontqueria* 20: 1-6.

PASTOR, J. & A. APARICIO -1986- *Polygonum bellardii* All. *Lagascalia* 14(1): 133.

PASTOR, J. & B. VALDES -1983- Revisión del género *Allium (Liliaceae)* en la Península Ibérica e Islas Baleares. Publicaciones de la Universidad de Sevilla.

PASTOR, J. & B. VALDES -1988- Citotaxonomía de *Allium chamaemoly* L. *Lagascalia* 15(Extra): 423-431.

PAUNERO, E. -1948- Revisión sobre las especies españolas del género *Phalaris*. *Anales Inst. Bot. Cavanilles* 8: 475-522.

PAUNERO, E. -1950- Las especies españolas del género *Trisetaria* Forsk. *Anales Inst. Bot. Cavanilles* 9: 503-582.

PAUNERO, E. -1953- Las especies españolas del género *Anthoxanthum* L. *Anales Inst. Bot. Cavanilles* 12: 401-442.

PAUNERO, E. -1955- Las aveneas españolas, I. *Anales Jard. Bot. Madrid* 13: 149-230.

PAUNERO, E. -1956- Las aveneas españolas, II. *Anales Inst. Bot. Cavanilles* 14: 187-251.

PAUNERO, E. -1957- Las Andropogoneas españolas. *Anales Inst. Bot. Cavanilles* 15: 417-459.

PAUNERO, E. -1959- Las aveneas españolas, IV. *Anales Inst. Bot. Cavanilles* 27(1): 257-376.

PAUNERO, E. -1964- Notas sobre Gramíneas, II. Consideraciones acerca de las especies españolas del género *Vulpia* Gmel. *Anales Inst. Bot. Cavanilles* 22: 81-156.

PAUNERO, E. -1964- Notas sobre Gramíneas, III. Consideraciones acerca de las especies españolas del género *Parapholis*. *Anales Inst. Bot. Cavanilles* 22: 189-201.

PEINADO, M., C. BARTOLOME & J.M. MARTINEZ PARRAS -1985- Notas sobre vegetación nitrófila, I. *Stu. Bot.* 4: 27-33.

PEINADO LORCA, M., C. BARTOLOME ESTEBAN, J.M. MARTINEZ PARRAS & A. ANDRADE OLLALA -1988- Notas sobre vegetación nitrófila, III: contribución al estudio de la clase *Bidentetea tripartitae* en España. *Acta Bot. Barcinonensia* 37: 307-316.

PEINADO LORCA, M. & J.M. MARTINEZ PARRAS -1985- El paisaje vegetal de Castilla-La Mancha. Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha.

PEINADO LORCA, M., J.M. MARTINEZ PARRAS & C. BARTOLOME -1986- Notas sobre vegetación nitrófila II: Algunas novedades fitosociológicas en Andalucía. *Stu. Bot.* 5: 53-69.

PEREIRA COUTINHO, A.X. -1939- Flora de Portugal. Ed. Bertrand. Lisboa.

PEREZ CHISCANO, J.L. -1976- Charnecales y madroñales del noroeste de la provincia de Badajoz. *Anales Inst. Bot. Cavanilles* 33: 219-238.

PEREZ LARA, J.M. -1882- *Plantarum novarum descriptio ad floram gaditanam pertinentium. Anales Soc. Esp. Hist. Nat.* 11: 399-403.

PEREZ LARA, J.M. -1886- *Florula gaditana, pars prima. Anales Soc. Esp. Hist. Nat.* 15: 349-375.

PEREZ LARA, J.M. -1887- *Florula gaditana, pars secunda. Anales Soc. Esp. Hist. Nat.* 16: 273-372.

PEREZ LARA, J.M. -1889- *Florula gaditana, pars tertia. Anales Soc. Esp. Hist. Nat.* 18: 35-143.

PEREZ LARA, J.M. -1891-1892- *Florula gaditana, pars quarta. Anales Soc. Esp. Hist. Nat.* 20: 23-94; 21: 191-280.

PEREZ LARA, J.M. -1895-1898- *Florula gaditana, pars quinta. Anales Soc. Esp. Hist. Nat.* 24: 279-335; 25: 173-222; 27: 21-92.

PEREZ LARA, J.M. -1903- *Florula gaditana. Addenda et Emendata. Mem. Real Soc. Esp. Hist. Nat.* 2: 5-62.

PEREZ RAYA, F. -1987- La vegetación en el sector Malacitano-Almijarense de Sierra Nevada. Publicaciones de la Universidad de Granada.

PICHI SERMOLLI, R.E.G. -1977- *Tentamen pteridophytorum genera in taxonomicum ordinem redigendi. Webbia* 31: 313-512.

PICHI SERMOLLI, R.E.G. -1979- A survey of the pteridological flora of the Mediterranean Region. *Webbia* 34(1): 175-242.

PICHI SERMOLLI, R.E.G. -1987- Recenti progressi e problemi nelle ricerche pteridologiche. *Giorn. Bot. Ital.* 121: 353-378.

PICHI SERMOLLI, R.E.G., L. ESPAÑA & A.E. SALVO -1987-88- El valor biogeográfico de la pteridoflora ibérica. *Lazaroa* 10: 187-205.

PIETSCH, W. -1966- Bermerkungen zur Gliederung der *Littorelletea*- Gesellschaften Mitteleuropas. *Ber. Arbeitsgem. Sächs. Bot.* 7: 239-245.

PIETSCH, W. -1985- Chorologische Phänomene in Wasserpflanzengesellschaften Mitteleuropas. *Vegetatio* 59: 97-109.

PIGNATTI, S. -1954- Introduzione allo studio fitosociologico della pianura venta orientale. *Arch. Bot. Forli*: 28-29.

PIGNATTI, S. -1982- Flora d'Italia, I-III. Ed. Edagricole. Bologna.

PONS, A. & P. QUEZEL -1985- The history of the flora and vegetation and past and present human disturbance in the Mediterranean Region. *In* GOMEZ-CAMPO, C. (ed.)- Plant conservation in the Mediterranean area. Dr. W. Junk Publisher. Dordrecht.

PONS, A., M. REILLE, H. TRIAT, G. JALUT, S. ONER, N. PLANCHAIS & J.L. VERNET -1974- Les données historiques et l'étude de la flore méditerranéenne. *Col. Intern. CNRS* 235: 305-325.

PUJADAS SALVA, A. & J.E. HERNANDEZ BERMEJO -1986- Contribución al conocimiento de la flora arvense y ruderal de la provincia de Córdoba. *Lagascalia* 14(2): 203-225.

QUEZEL, P. -1953- Les Campanulacées d'Afrique du Nord. *Feddes Repert.* 56(1): 1-65.

QUEZEL, P. -1957- Peuplement végétal des hautes montagnes de l'Afrique du Nord. Ed. Paul Lechevalier. París.

QUEZEL, P. -1978- Analysis of the flora of Mediterranean and Saharan Africa. *Ann. Missouri Bot. Gard.* 65: 479-534.

QUEZEL, P. -1979- "Matorrals" méditerranéens et "Chaparrals" californiens. Quelques aspects comparatifs de leur dynamique, de leur structures et de leur signification écologique. *Ann. Sci. Forest.* 36(1): 1-12.

QUEZEL, P. -1985- Definition of the Mediterranean Region and the origin of its flora. *In* GOMEZ CAMPO, C. (ed.)- Plant conservation in the Mediterranean area. Dr. W. Junk Publishers. Dordrecht.

QUEZEL, P. & M. BARBERO -s.f.- Definition and characterization of mediterranean-type ecosystems. Manuscrito inéd.

QUEZEL, P., M. BARBERO, A. BENABID, R. LOISEL & S. RIVAS-MARTINEZ -1988- Contribution à l'étude des groupements pré-forestiers et des matorrals rifains. *Ecol. Medit.* 14(1/2): 77-122.

QUEZEL, P. & D. BOUNAGA -1974- Aperçu sur la connaissance actuelle de la flore d'Algérie et de Tunisie. *Col. Intern. CNRS* 235: 125-129.

QUEZEL, P. & S. SANTA -1962-1963- Nouvelle flore de l'Algérie. CNRS. París.

RAVEN, P.H. -1964- Catastrophic selection and edaphic endemism. *Evolution* 18(2): 336-338.

REY, J.M. -1984- Cartografía automática de especies y el sistema CUTM. *Fontqueria* 6: 21-32.

RICO HERNANDEZ, E. -1988- Notas sobre *Cerastium* en la Península Ibérica y Baleares. *Lagascalia* 15(Extra): 205-211.

RITTER, F. -1980- Kakteen in Südamerika. Band 1-4. Fiedrich Ritter Selbstuerlag. Spangenberg.

RIVAS GODAY, S. -1945- Contribución al estudio del *Schoenetum nigricantis* de Vasconia. *Bol. Soc. Esp. Hist. Nat.* 48: 261-273.

RIVAS GODAY, S. -1949- Geografía Botánica. *In* LOSA ESPARA, M., S. RIVAS GODAY & J.M. MUÑOZ MEDINA (eds.)- Tratado elemental de Botánica Descriptiva Aplicada; Fanerogamia. Granada.

RIVAS GODAY, S. -1955- Aportaciones a la fitosociología hispánica, I. *Anales Inst. Bot. Cavanilles* 13: 335-422.

RIVAS GODAY, S. -1956- Übersicht über die Vegetationsgürtel der Iberischen Halbinsel. Kennzeichmende Arten und Gesellschaften. *Veröff. Geobot. Inst. Rübel Zürich* 31(1): 32-69.

RIVAS GODAY, S. -1957- Nuevos órdenes y alianzas de *Helianthemetea annua* Br.-Bl. *Anales Inst. Bot. Cavanilles* 15: 539-651.

RIVAS GODAY, S. -1964- Vegetación y flórula de la cuenca extremeña del Guadiana. Publ. Dip. Prov. Badajoz. Madrid.

RIVAS GODAY, S. -1967- Algunos aspectos de la vegetación gaditana. Col. Of. Farm. Cádiz.

RIVAS GODAY, S. -1968- Algunas novedades fitosociológicas de la España meridional. *Collect. Bot., Barcelona* 7: 997-1031.

RIVAS GODAY, S. -1970- Revisión de las comunidades hispanas de la clase *Isoeto-Nanojuncetea* Br.-Bl. & Tx. 1943. *Anales Inst. Bot. Cavanilles* 27: 225-276.

RIVAS GODAY, S. & I. ASENSIO -1945- Suelo y sucesión en el *Schoenetum nigricantis* de Quero-Villacañas (Toledo). *Anales Inst. Esp. Edaf. Fisiol. Veg.* 4: 148-184.

RIVAS GODAY, S. & F. BELLOT RODRIGUEZ -1942- Valdeazores, el interesante valle de Despeñaperros. *Bol. Soc. Esp. Hist. Nat.* 40: 57-71.

RIVAS GODAY, S. & col. -1959- Contribución al estudio de la *Quercetea ilicis* hispanica. *Anales Inst. Bot. Cavanilles* 17(2): 285-403.

RIVAS GODAY, S. & F. ESTEVE CHUECA -1972- Flora serpentinícola, nota II. Nuevos edafismos y sus respectivas asociaciones, del reino de Granada. *Anales R. Acad. Farmacia* 38(3): 409-462.

RIVAS GODAY, S. & E. FERNANDEZ GALIANO -1951- Preclimax y postclimax de origen edáfico. *Anales Inst. Bot. Cavanilles* 10(1): 455-517.

RIVAS GODAY, S. & M. LADERO ALVAREZ -1970- Pastizales cespitosos de *Poa bulbosa* L. Origen, sucesión y sistemática. *Anales R. Acad. Farmacia* 36(2): 139-181.

RIVAS GODAY, S. & S. RIVAS-MARTINEZ -1963- Estudio y clasificación de los pastizales españoles. Publ. Ministerio Agricultura. Madrid.

RIVAS GODAY, S. & S. RIVAS-MARTINEZ -1967- Matorrales y tomillares de la Península Ibérica comprendidos en la clase *Ononido-Rosmarinetea*. *Anales Inst. Bot. Cavanilles* 25: 5-201.

RIVAS GODAY, S. & S. RIVAS-MARTINEZ -1971- Vegetación potencial de la provincia de Granada. *Trab. Dep. Bot. Fisiol. Veg.* 4: 3-85.

RIVAS-MARTINEZ, S. -s.f.- *Onopordetea acanthii*. Síntesis y características. Manuscrito inéd.

RIVAS-MARTINEZ, S. -s.f.- *Onopordetea acanthii*. Revisión. Manuscrito inéd.

RIVAS-MARTINEZ, S. -s.f.- Pisos bioclimáticos, sectores corológicos y series de vegetación de España mediterránea. Manuscrito inéd.

RIVAS-MARTINEZ, S. -s.f.- Bioclimatología. Manuscrito inéd.

RIVAS-MARTINEZ, S. -s.f.- Ensayo taxonómico de la vegetación nitrófila de Europa Occidental. Manuscrito inéd.

RIVAS-MARTINEZ, S. -1959- Roca, clima y comunidades rupícolas. Sinopsis de las alianzas hispanas de *Asplenietea rupestris*. *Anales R. Acad. Farmacia* 2: 153-168.

RIVAS-MARTINEZ, S. -1962- Estudio sistemático-ecológico de las Rhamnáceas españolas. *Anales R. Acad. Farmacia* 28: 363-397.

RIVAS-MARTINEZ, S. -1964- Esquema de la vegetación potencial y sus correspondencias con los suelos de la España peninsular. *Anales Inst. Bot. Cavanilles* 22: 341-405.

RIVAS-MARTINEZ, S. -1966- Esquema de la vegetación psamófila de las costas gaditanas. Homenaje Prof. J.M. Albareda. Barcelona.

RIVAS-MARTINEZ, S. -1967- Algunas notas taxonómicas sobre la flora española. *Publ. Inst. Biol. Apl.* 42: 107-126.

RIVAS-MARTINEZ, S. -1969- *Vegetatio Hispaniae. Notula I. Publ. Inst. Biol. Apl.* 46: 5-34.

RIVAS-MARTINEZ, S. -1972- Relaciones entre los suelos y la vegetación. Algunas consideraciones sobre su fundamento. *Anales R. Acad. Farmacia* 38(1): 69-94.

RIVAS-MARTINEZ, S. -1972a- Apuntes sobre la sintaxonomía del orden *Quercetalia pubescentis* en España. *Anales Inst. Bot. Cavanilles* 29: 123-128.

RIVAS-MARTINEZ, S. -1973- Ensayo sintaxonómico de la vegetación cormofítica de la Península Ibérica, Baleares y Canarias hasta el rango de subalianza, I. Vegetación acuática, helofítica y turfófila. *Trab. Dep. Bot. Fisiol. Veg.* 6: 31-43.

RIVAS-MARTINEZ, S. -1974- Observaciones sobre la sintaxonomía de los bosques acidófilos europeos. Datos sobre la *Quercetalia robori-petraeae* en la Península Ibérica. *Col. Phytosociol.* 3: 256-260.

RIVAS-MARTINEZ, S. -1975- Sobre la nueva clase *Polygono-Poetea annuae*. *Phytocoenol.* 2(1/2): 123-140.

RIVAS-MARTINEZ, S. -1975a- Datos ecológicos sobre la vegetación acuática continental. *Anales Inst. Bot. Cavanilles* 32(1): 199-205.

RIVAS-MARTINEZ, S. -1975b- La vegetación de la clase *Quercetea ilicis* en España y Portugal. *Anales Inst. Bot. Cavanilles* 31(2): 205-259.

RIVAS-MARTINEZ, S. -1975c- Mapa de vegetación de la provincia de Avila. *Anales Inst. Bot. Cavanilles* 32(2): 1493-1556.

RIVAS-MARTINEZ, S. -1976- Sinfitosociología, una nueva metodología para el estudio del paisaje vegetal. *Anales Inst. Bot. Cavanilles* 33: 179-188.

RIVAS-MARTINEZ, S. -1976a- *De plantis hispaniae notulae systematicae, chorologicae et ecologicae, II.* *Acta Bot. Malacitana, Málaga* 2: 59-64.

RIVAS-MARTINEZ, S. -1977- Sur la syntaxonomie des pelouses therophytiques de l'Europe Occidentale. *Col. Phytosociol.* 6: 51-71.

RIVAS-MARTINEZ, S. -1978- *De plantis hispaniae notulae systematicae, chorologicae et ecologicae, III.* *Anales Inst. Bot. Cavanilles* 34(2): 539-552.

RIVAS-MARTINEZ, S. -1978a- Datos sobre la vegetación nitrófila española. *Acta Bot. Malacitana, Málaga* 3: 159-167.

RIVAS-MARTINEZ, S. -1978b- Sobre la vegetación nitrófila del *Chenopodion muralis*. *Acta Bot. Malacitana, Málaga* 4: 71-78.

RIVAS-MARTINEZ, S. -1978c- *Vegetatio hispaniae. Notula V.* *Anales Inst. Bot. Cavanilles* 34(2): 553-570.

RIVAS-MARTINEZ, S. -1978d- La vegetación del *Hordeion leporini* en España. *Doc. Phytosociol.* 2: 377-391.

RIVAS-MARTINEZ, S. -1979- Brezales y jarales de Europa occidental (revisión fitosociológica de las clases *Calluno-Ulicetea* y *Cisto-Lavanduletea*). *Lazaroa* 1: 1-127.

RIVAS-MARTINEZ, S. -1980- *De nomenclatura notulae, I.* *Lazaroa* 2: 327-328.

RIVAS-MARTINEZ, S. -1980a- Sinopsis de la vegetación nitrófila rupestre (*Parietarietea judaicae*). *Anales Inst. Bot. Cavanilles* 35: 225-333.

RIVAS-MARTINEZ, S. -1981- Les étages bioclimatiques de la végétation de la Péninsule Ibérique. *Anales Jard. Bot. Madrid* 37(2): 251-268.

RIVAS-MARTINEZ, S. -1982- *Vegetatio matritensis, I.* Datos sobre la vegetación flotante dulceacuícola de la clase *Lemnetea minoris*. *Lazaroa* 4: 149-154.

RIVAS-MARTINEZ, S. -1982a- Etages bioclimatiques, secteurs chorologiques et séries de végétation de l'Espagne méditerranéenne. *Ecol. Medit.* 8(1/2): 275-278.

RIVAS-MARTINEZ, S. -1982b- Datos nomenclaturales y ecológicos sobre táxones españoles del género *Satureja (Labiatae)*. *Anales Edaf. Agrobiol.* 41(7,8):

RIVAS-MARTINEZ, S. -1983- Pisos bioclimáticos de España. *Lazaroa* 5: 33-43.

RIVAS-MARTINEZ, S. -1985- Biogeografía y vegetación. Discurso de ingreso en la Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales. Madrid.

RIVAS-MARTINEZ, S. -1986- *Ulex borgiae* Rivas-Martínez, *sp. nova*. *Lagascalia* 14(1): 140-141.

RIVAS-MARTINEZ, S. -1986a- *De plantis hispaniae notulae systematicae, chorologicae et ecologicae, IV*. *Opusc. Bot Pharm. Complutensis* 3: 87-88.

RIVAS-MARTINEZ, S. -1987- Memoria y mapa de las series de vegetación de España (1: 400.000). ICONA. Madrid.

RIVAS-MARTINEZ, S. -1987a- Nociones sobre Fitosociología, Biogeografía y Bioclimatología. *In:* PEINADO LORCA, M. & S. RIVAS-MARTINEZ (eds.). La vegetación de España. Universidad de Alcalá de Henares.

RIVAS-MARTINEZ, S. -1988- Bioclimatología, Biogeografía y Series de vegetación de Andalucía Occidental. *Lagascalia* 15(Extra): 91-119.

RIVAS-MARTINEZ, S., R.P. ABELLO, F.D. PINEDA, F.G. BERNALDEZ & C. LEVASSOR -1980- Comunidades de pastizal del monte de El Pardo. *Stvdia Oecologica* 2: 59-90.

RIVAS-MARTINEZ, S. & C. ARNAIZ -1984- Bioclimatología y vegetación en la Península Ibérica. *Bull. Soc. Bot. Fr.* 131: 111-120.

RIVAS-MARTINEZ, S., C. ARNAIZ, E. BARRENO & A. CRESPO -1977-1987- Apuntes sobre las provincias corológicas de la Península Ibérica e Islas Baleares. *Opusc. Bot. Pharm. Complutensis* 1: 1-48.

RIVAS-MARTINEZ, S., A. ASENSI, J. MOLERO MESA & F. VALLE -1991- Endemismos vasculares de Andalucía. *Rivasgodaya* 6: 5-76.

RIVAS-MARTINEZ, S., J.C. BASCONES, T.E. DIAZ, F. FERNANDEZ GONZALEZ & J. LOIDI -1991- Vegetación del Pirineo occidental y Navarra. *Itinera Geobot.* 5: 5-456.

RIVAS-MARTINEZ, S. & D. BELMONTE -1985- Sobre el orden *Agrostietalia castellanae*. *Lazaroa* 8: 417-419.

RIVAS-MARTINEZ, S. & D. BELMONTE -1987- Sinopsis de la clase *Cytisetea scopario-striati*. *Folia Bot. Matritensis* 3: 1-14.

RIVAS-MARTINEZ, S. & D. BELMONTE -1989- Sinopsis de *Adenocarpus* DC. (*Leguminosae*). *Opusc. Bot. Pharm. Complutensis* 5: 69-78.

RIVAS-MARTINEZ, S. & P. CANTO -1987- Datos sobre la vegetación de las Sierras de Guadarrama y Malagón. *Lazaroa* 7: 235-257.

RIVAS-MARTINEZ, S., P. CANTO, F. FERNANDEZ GONZALEZ & D. SANCHEZ MATA -1988- Ensayo preliminar para una revisión de la clase *Quercetea ilicis* en España y Portugal. *Folia Bot. Matritensis* 4: 1-20.

RIVAS-MARTINEZ, S., P. CANTO, F. FERNANDEZ GONZALEZ, C. NAVARRO & D. SANCHEZ MATA -1989- Sinopsis de la vegetación saxícola del Sistema Central. *Folia Bot. Matritensis*: 6: 1-21.

RIVAS-MARTINEZ, S., P. CANTO, F. FERNANDEZ GONZALEZ, C. NAVARRO, J.M. PIZARRO & D. SANCHEZ MATA -1990- Biogeografía de la Península Ibérica, Islas Baleares y Canarias. *Folia Bot. Matritensis* 8: 1-5.

RIVAS-MARTINEZ. S., M. COSTA, S. CASTROVIEJO & E. VALDES -1980- Vegetación de Doñana (Huelva, España). *Lazaroa* 2: 5-1

RIVAS-MARTINEZ. S., M. COSTA & J. LOIDI -1992- La vegetación de las islas de Ibiza y Formentera (Islas Baleares, España). *Itinera Geobot.* 6: 99-236.

RIVAS-MARTINEZ, S., M. COSTA, P. SORIANO, R. PEREZ, L. LLORENS & J.A. ROSELLO -1992- Datos sobre el paisaje vegetal de Mallorca e Ibiza (Islas Baleares, España). *Itinera Geobot.* 6: 5-98.

RIVAS-MARTINEZ, S., T.E. DIAZ & F. FERNANDEZ GONZALEZ -1990-*De flora iberica notulae sparsae, I. Itinera Geobot.* 3: 137-138.

RIVAS-MARTINEZ, S., T.E. DIAZ & F. FERNANDEZ GONZALEZ -1990- Sobre la prioridad del nombre de la alianza *Coremion albi (Stauracantho genistoidis-Halimion halimifolii). Itinera Geobot.* 3: 127-130.

RIVAS-MARTINEZ, S., T.E. DIAZ, J.A. F.PRIETO, J. LOIDI & A. PENAS -1984- La vegetación de la alta montaña cantábrica. Los Picos de Europa. Ed. Leonesas. León.

RIVAS-MARTINEZ, S., F. FERNANDEZ GONZALEZ, D. SANCHEZ MATA & J.M. PIZARRO -1990- Vegetación de la Sierra de Guadarrama. *Itinera Geobot.* 4: 3-132.

RIVAS-MARTINEZ, S. & J. IZCO -1977- Sobre la vegetación terofítica subnitrófila mediterránea (*Brometalia rubenti-tectori*). *Anales Inst. Bot. Cavanilles* 34(1): 355-381.

RIVAS-MARTINEZ, S., J. IZCO & M. COSTA -1973- *Asplenium cuneifolium* Viv. (*A. serpentini* Tausch) en Sierra Bermeja (Málaga). *Trab. Dep. Bot. y Fisiol. Veg.* 6: 23-80.

RIVAS-MARTINEZ, S., M. LOUSA, T.E. DIAZ, F.FERNANDEZ GONZALEZ & J.C. COSTA -1990- La vegetación del sur de Portugal. *Itinera Geobot.* 3: 5-126.

RIVAS-MARTINEZ, S., A. PENAS & T.E. DIAZ GONZALEZ -1986- Datos sobre la vegetación terofítica y nitrófila leonesa. Nota II. *Acta Bot. Malacitana, Málaga* 11: 273-288.

RIVAS-MARTINEZ, S. & S. RIVAS GODAY -1975- Schéma syntaxonomique de la classe *Quercetea ilicis* dans la Péninsule Ibérique. *Col. Intern. CNRS* 235: 431-445.

RIVAS-MARTINEZ, S. & C. RIVAS-MARTINEZ -1970- La vegetación arvense de la provincia de Madrid. *Anales Inst. Bot. Cavanilles* 28: 105-129.

RIVAS-MARTINEZ, S. & C. SAENZ LAIN -1991- Enumeración de los *Quercus* de la Península Ibérica. *Folia Bot. Matritensis* 9: 1-17.

RIVAS-MARTINEZ, S. & C. SAENZ LAIN -1991- Enumeración de los *Quercus* de la Península Ibérica. *Rivasgodaya* 6: 101-110.

RIVAS PONCE, M.A. -1988- Nuevos datos para la diagnosis de *Bromus rubens* L. y *B. madritensis* L. (*Poaceae*). *Lagascalia* 15(1): 89-93.

RIVERA NUÑEZ, D. & C. OBON DE CASTRO -1990- *Sideritis algarviensis* Rivera & Obón, especie nueva de la flora ibérica. *Anales Jard. Bot. Madrid* 47(2): 500-502.

ROMERO GARCIA, A.T., G. BLANCA LOPEZ & C. MORALES TORRES -1988- Revisión del género *Agrostis* L. (*Poaceae*) en la Península Ibérica. *Ruizia* 7: 1-155.

ROMERO ZARCO, C. -1984- Revisión taxonómica del género *Avenula* (Dumort.) Dumort. (*Gramineae*) en la Península Ibérica e Islas Baleares. *Lagascalia* 13(1): 39-146.

ROMERO ZARCO, C. -1985- Revisión del género *Arrhenatherum* Beauv. (*Gramineae*) en la Península Ibérica. *Acta Bot. Malacitana, Málaga* 10: 123-154.

ROMERO ZARCO, C. -1985a- Estudio taxonómico del género *Pseudarrhenatherum* Rouy (*Gramineae*) en la Península Ibérica. *Lagascalia* 13(2): 255-273.

ROMERO ZARCO, C. -1986- El género *Hyparrhenia* N.J. Andersson (*Gramineae, Andropogoneae*) en Andalucía Occidental. *Lagascalia* 14(1): 121-123.

ROMERO ZARCO, C. -1986a- Nota sobre *Polypogon maritimus subsp. subspathaceus* (Ref.) Bonnier & Layens. *Lagascalia* 14(1): 169.

ROMERO ZARCO, C. -1986b- *Vicia lutea* subsp. *cavanillesii* (Martínez) Romero Zarco *comb. & stat. nov.* *Lagascalia* 14(1): 141.

ROMERO ZARCO, C. -1986c- Nota sobre *Holcus mollis var. triflorus* Trabut. *Lagascalia* 14(1): 168.

ROMERO ZARCO, C. -1986d- *Avena murphyi* Ladizinsky. *Lagascalia* 14(1): 166.

ROMERO ZARCO, C. -1986e- *Andropogon distachyos* L. *Lagascalia* 14(1): 173-174.

ROMERO ZARCO, C. -1986f- *Medicago polymorpha* subsp. *polycarpa* (Willd.) Romero Zarco *comb. nova*. *Lagascalia* 14(1): 146.

ROMERO ZARCO, C. -1990- Las avenas del grupo *barbata* en la Península Ibérica y Baleares. *Lagascalia* 16(2): 243-268.

ROMERO ZARCO, C. -1990a- Claves para la identificación de los géneros de Gramíneas de la Península Ibérica e Islas Baleares. *Lagascalia* 15(2): 223-261.

ROZEIRA, A. -1949- A secçao *Stoechas* Gingins, do género *Lavandula* L. *Brotéria, Ser. Ci.* 18(1-2): 5-84.

ROUY, M.G. -1882- Excursions botaniques en Espagne, I. *Bull. Soc. Bot. France* 29: 124-125.

ROUY, M.G. -1887- Plantes d'Andalousie. *Bull. Soc. Bot. France* 34: 253-254.

ROUY, M.G. -1887a- Plantes de Gibraltar et d'Algeciras (Récoltes de M.E. Reverchon, en 1887). *Bull. Soc. Bot. France* 34: 434-446.

RUIZ DE CLAVIJO, E. & B. CABEZUDO -1979- Aportaciones a la flora de la provincia de Sevilla. *Lagascalia* 9(1): 39-49.

RUIZ DE CLAVIJO, E., B. CABEZUDO & E. DOMINGUEZ -1984- Contribución al estudio florístico de las serranías subbéticas de la provincia de Sevilla. *Acta Bot. Malacitana, Málaga* 9: 169-232.

RUIZ TELLEZ, T. -1986- Flora y vegetación vascular del tramo medio del valle del Tietar y el Campo Arañuelo. Tesis Doc. inéd. Universidad de Salamanca.

RUIZ, T. -1991- *Hyparrhenia*. *In* DEVESA, J.A. (ed.)- Las Gramíneas de Extremadura. UNEX.

RUNEMARK, H. -1962- A revision of *Parapholis* and *Monerma* in the Mediterranean. *Bot. Not.* 115(1): 1-17.

SAENZ DE RIVAS, C. -1968- Notas sobre *Quercus canariensis* Willd. *Anales Inst. Bot. Cavanilles* 26: 45-52.

SAENZ DE RIVAS, C. -1975- Datos sobre el género *Pseudorlaya* (Murb.) Murb. *Anales Inst. Bot. Cavanilles* 31(2): 191-204.

SAENZ DE RIVAS, C. -1977- Sobre *Quercus pyrenaica* Willd. (*Fagaceae*). *Anales Inst. Bot. Cavanilles* 32(2): 779-792.

SAENZ DE RIVAS, C. & V.H. HEYWOOD -1974- Estudio preliminar sobre los *Daucus* de la España peninsular. *Anales Inst. Bot. Cavanilles* 31(1): 97-118.

SAENZ DE RIVAS, C. & S. RIVAS-MARTINEZ -1971- Híbridos meridionales ibéricos del *Quercus faginea* Lamk. *Pharmacia Mediterranea* 7: 489-501.

SAENZ DE RIVAS, C. & S. RIVAS-MARTINEZ -1979- Revisión del género *Cheilanthes (Sinopteridaceae)* en España. *Lagascalia* 8(2): 215-241.

SAINT-YVES, A. -1934- Contribution à l'étude des *Brachypodium*. *Candollea* 5: 427-493.

SALVO TIERRA, E. -1990- Guía de helechos de la Península Ibérica y Baleares. Ed. Pirámide.

SALVO, A.E., A. ASENSI & S. RIVAS-MARTINEZ -1981- Bibliografía pteridológica de España y Portugal (continente e islas), 1802-1980. *Trab. Monogr. Dep. Bot. Málaga* 2: 59-104.

SALVO, A.E. & B. CABEZUDO -1984- Lista comentada de los pteridófitos de Andalucía. *Acta Bot. Malacitana, Málaga* 9: 133-146.

SAMPAIO, G. -1946- Flora portuguesa (2ªed.). Porto.

SANCHEZ DEL ARCO, E. -1893- Monografía de Alcalá de los Gazules. Cádiz.

SANCHEZ MATA, D. -1989- Flora y vegetación del macizo oriental de la Sierra de Gredos (Avila). Diputación Provincial de Avila. Institución Gran Duque de Alba.

SANCHEZ MATA, D. & V. FUENTE -1986- Datos de interés corológico sobre algunos táxones del occidente de la Península Ibérica. *Bol. Soc. Brot., sér. 2,* 59: 167-181.

SANTOS BOBILLO, M.T. -1987- Vegetación y flora vascular desarrolladas sobre suelos básicos (diabasas y calizas) de la provincia de Cáceres. Resumen Tesis Doctoral. Ed. Universidad de Salamanca.

SANTOS, M.T., M. LADERO & A. AMOR -1988- Vegetación de las intercalaciones básicas de la provincia de Cáceres (Extremadura, España). *Stu. Bot.* 7: 9-147.

SANTOS GUERRA, A. -1992- Acerca de la identidad de *Frankenia hirsuta* L., *Sp.Pl.*: 331 (1753) *(Frankeniaceae)*. *Anales Jard. Bot. Madrid* 50(1): 138.

SAUVAGE, C. -1974- L'état actuel de nos connaissance sur la flore du Maroc. *Col. Intern. CNRS* 235: 131-139.

SCHIPPMANN, U. -1990- *Brachypodium boissieri* Nyman- an endemic grass species of Southern Spain. *Lagascalia* 15(2): 179-188.

SCHIPPMANN, U. -1991- Revision der Europäischen Arten der Gattun *Brachypodium* Palisot de Beauvois *(Poaceae)*. *Boissiera* 45: 1-250.

SCHOLZ, H. -1968- Die Artbestimmung im *Brachypodium pinnatum*- Komplex. *Willdenowia* 5(1): 113-118.

SCHOTSMAN, H.D. -1973- Note sur *Callitriche regis-jubae nov. spec.* espece nouvelle du Bassin Mediterraneen Occidental. *Bull. Soc. Hist. Nat. Afrique N.* 64(3-4): 25-37.

SCHWABE-BRAUN, A. & R. TOXEN -1981- Zur Synsystematik der Klasse *Lemnetea minoris* in Europa. Ed. J. Cramer. Vaduz.

SCOPPOLA, A. -1981- Synthese des *Lemnetea minoris* en Europe. *Col. Phytosociol.* 10: 513-518.

SILVESTRE, S. -1973- Estudio taxonómico de los géneros *Conopodium* Koch y *Bunium* L. en la Peninsula Ibérica II. Parte sistemática. *Lagascalia* 3(1): 3-48.

SIRJAEV, G. -1932- *Generis Ononis L. revisio critica.* Beihefte zum Botanischen Centralblatt. 49. Dresden.

SLEEP, A. -1983- On the genus *Asplenium* in the Iberian Peninsula. *Acta Bot. Malacitana, Málaga* 8: 11-46.

SOCORRO, O., L. CANO & M.C. ESPINAR -1988- Contribución a la tipificación de las especies del género *Sideritis* L. (*Labiatae*). *Acta Bot. Malacitana* 13: 163-170.

SOCORRO, O. & M.C. ESPINAR -1988- Sobre *Origanum compactum* Bentham. *Lagascalia* 15(1): 3-6.

SOCORRO, O. & G. MARIN CALDERON -1983- Notas fitosociológicas béticas, I. *Anales Jard. Bot. Madrid* 39(2): 515-518.

SOCORRO, O. & F. PEREZ RAYA -1981- Contribución al conocimiento de la flora de Granada. Nota I. *Anales Jard. Bot. Madrid* 38(1): 173-179.

SOCORRO, O., I. TARREGA & M.L. ZAFRA -1986- Las secciones *Burgsdorfia* (Moench) Briq. y *Hedisia* (Moench) Bentham del género *Sideritis* L. en Andalucía Occidental. *Lagascalia* 14(1): 97-99.

SOCORRO, O., M.L. ZAFRA & I. TARREGA -1986- *Sideritis arborescens* Salzm. *ex* Bentham y *Sideritis x gaditana* Rouy en Andalucía Occidental. *Acta Bot. Malacitana, Málaga* 11: 215-220.

SPERANZA, M. & G. CRISTOFOLINI -1986- The genus *Dactylis* L. in Itali, 1. The tetraploid entities. *Webbia* 39(2): 379-398.

SUAREZ CERVERA, M. & J.A. SEOANE CAMBA -1986- Sobre la distribución corológica del género *Lavanda* L. en la Peninsula Ibérica. *Lazaroa* 9: 201-220.

TAKHTAJAN, A.L. -1986- Floristic regions of the world. University of California Press. Berkeley, Los Angeles, London.

TALAVERA, S. -1976- Revisión de las especies españolas del género *Biarum* Schott. *Lagascalia* 6(2): 275-296.

TALAVERA, S. -1980- Nota taxonómica sobre el género *Hypochoeris* L. en Andalucía Occidental. *Lagascalia* 9(2): 232-234.

TALAVERA, S. -1980a- El género *Tolpis* Adanson en Andalucía Occidental. *Lagascalia* 9(2): 229-232.

TALAVERA, S. -1984- *Centaurea pullata* L. *Lagascalia* 12(2): 273-275.

TALAVERA, S. -1986- Una nueva especie del género *Brachypodium* Beauv. (*Gramineae*). *Lagascalia* 14(1): 120.

TALAVERA, S. -1986a- *Silene scabriflora* Brotero subsp. *tuberculata* (Ball) Talavera, *comb. nova*. *Lagascalia* 14(1): 131.

TALAVERA, S. -1986b- *Arisarum simorrhinum* Durieu en Andalucía Occidental. *Lagascalia* 14(1): 114-116.

TALAVERA, S. & F. MUÑOZ GARMENDIA -1989- Sinopsis del género *Silene* L. (*Caryophyllaceae*) en la Península Ibérica y Baleares. *Anales Jard. Bot. Madrid* 45(2): 407-460.

TALAVERA, S. & B. VALDES -1976- Revisión del género *Cirsium (Compositae)* en la Península Ibérica. *Lagascalia* 5(2): 127-223.

TCHOU, Y.T. -1948- Etudes écologiques et phytosociologiques sur les forêts riveraines du Bas-Languedoc. *Vegetatio* 1(1): 4-28.

TCHOU, Y.T. -1948a- Etudes écologiques et phytosociologiques sur les forêts riveraines du Bas-Languedoc, II. *Vegetatio* 1(2-3): 93-128.

TOMAS SANCHEZ, C., E. GARCIA DIEZ & J. GARMENDIA IRAUNDEGUI -1983- El potencial de Montgomery como variable climatológica asociada a los días estadisticamente fríos. *Anales Edaf. Agrobiol.* 42: 1279-1287.

TUTIN, T. & al. (eds.) -1964-1980- *Flora Europaea*. Cambridge.

TUTIN, T.G. -1975- *Molinia* in SW Spain. *Lagascalia* 5(1): 73-75.

TÜXEN, R. -1950- Grundis einer Systematik der Nitrophilen Unkrautgesellscheften in der Eurosibirischen Region Europas. *Mitt. Florist.-Soziol. Arbeitsgem.* 2: 94-175.

TÜXEN, R. -1955- Das System der Nordwestdeutschen Pflanzengesellschaften. *Mitt. Florist.-Soziol. Arbeitsgem.* 5: 155-176.

TÜXEN, R. (ed.) -1972- Bibliographia phytosociologica syntaxonomica 12: *Littorelletea, Utricularietea intermedio-minoris.* J. Cramer.

TÜXEN, R. -1974- Die Pflanzengesellschaften Nordwestdeutschlands, 33-84.

TÜXEN, R. -1978- Bibliographia phytosociologica syntaxonomica 32: *Oxycocco-Sphagnetea.* Ed. J. Cramer. Vaduz.

TÜXEN, R. & E. OBERDORFER -1958- Eurosibirische Phanerogamengesellschaften Spaniens. *Veröff. Geobot. Inst. Rübel Zürich* 32: 1-328.

UBERA, J.L. & B. VALDES -1983- Revisión del género *Nepeta (Labiatae)* en la Península Ibérica e Islas Baleares. *Lagascalia* 12(1): 3-80.

VALDES, B. -1970- Revisión de las especies europeas de *Linaria* con semillas aladas. *Anales Univ. Hispalense (Ciencias)* 7: 5-288.

VALDES, B. -1973- Revisión de las especies anuales del género *Anthoxanthum (Gramineae).* *Lagascalia* 3(1): 99-141.

VALDES, B. -1984- Nota sobre *Centaurea pullata* L. *Lagascalia* 12(2): 273-275.

VALDES, B. -1984a- *Narcissus x perezlarae*, morfología, corología y tipificación. *Lagascalia* 12(2): 255-259.

VALDES, B. -1986- *Verbascum subsect. Fasciculata* Murbeck en Andalucía Occidental. *Lagascalia* 14(1): 87-89.

VALDES, B. -1986a- *Antirrhinum graniticum* Rothm. en Andalucía Occidental. *Lagascalia* 14(1): 90-91.

VALDES, B. -1986b- *Misopates orontium var. grandiflorum* (Chav.) Valdés, *comb. nova.* *Lagascalia* 14(1): 156.

VALDES, B. -1986c- *Digitalis purpurea subsp. bocquetii, subsp. nova.* *Lagascalia* 14(1): 95-96.

VALDES, B. -1991- Andalucia and the Rif. Floristic links and a common flora. *Bot. Chron.* 10: 117-124.

VALDES, B. -1991a- Itinera Mediterranea. *Bocconea* 1: 7-364.

VALDES, B. & F. GONZALEZ BERNALDEZ -1971- *Trifolium pallidum* Waldst. & Kit., nuevo para la Península Ibérica. *Lagascalia* 1: 89-97.

VALDES, B. & F. GONZALEZ BERNALDEZ -1972- *Trifolium baeticum* Boiss. y *Trifolium pallidum* Waldst. *Lagascalia* 2(2): 189-191.

VALDES, B., S. TALAVERA & E.F. GALIANO (eds.) -1987- Flora vascular de Andalucía Occidental. Ed. Ketres. Barcelona.

VALLE, F. -1987- Los "retamales" béticos desarrollados sobre sustratos ricos en bases. *Lazaroa* 7: 37-47.

VALLE, F., F. GOMEZ MERCADO & J.F. MOTA -1988- Los robledales de la Sierra de Segura y otras comunidades relacionadas con ellos. *Anales Jard. Bot. Madrid* 45(1): 247-257.

VAN CAMPO, M. -1957- Palynologie africaine, I. *Bull. I.F.A.N.* 19A(3): 659-678.

VELASCO, F. -1966- La humificación en los suelos de bosque de *Quercus ilex* desarrollados sobre sustrato calizo y silícico. *Anales Edaf. Agrobiol.* 25: 697-706.

VELASCO, F. -1969- La humificación de los suelos pardos degradados de *Quercus tozza* Bosc. *Anales Edaf. Agrobiol.* 28: 613-618.

VELAYOS, M. -1989- Combinaciones en *Sedum s.l. (Crassulaceae)*. *Anales Jard. Bot. Madrid* 45(2): 584-585.

VICIOSO, C. -1946- Notas sobre la flora española. *Anales Inst. Bot. Cavanilles* 6(2): 5-215.

VICIOSO, C. -1950- Revisión del género *Quercus* en España. *Bol. Inst. Forest. Invest. Exp.* 51: 1-194.

VICIOSO, C. -1951- Salicáceas de España. *Bol. Inst. Forest. Invest. Exp.* 57: 1-131.

VICIOSO, C. -1953- Genisteas españolas, I (*Genista, Genistella*). *Bol. Inst. Forest. Invest. Exp.* 87: 1-153.

VICIOSO, C. -1955- Genisteas españolas, II. *Bol. Inst. Forest. Invest. Exp.* 72: 155-258.

VICIOSO, C. -1959- Estudio monográfico sobre el género *Carex* en España. *Bol. Inst. Forest. Invest. Exp.* 79: 1-205.

VICIOSO, C. -1962- Revisión del género *Ulex* en España. *Bol. Inst. Forest. Invest. Exp.* 80: 1-57.

WALTER, H. & H. LIETH -1961/1967- Klimadiagramm-Welatlas. Jena

WIEGLEB, G. & H. WOLFGANG -1985- The occurrence of communities with species of *Ranunculus subgenus Batrachium* in central Europe; preliminary remarks. *Vegetatio* 59: 235-241.

WILLIAMS, J.G. , A.E. WILLIANS & N. ARLOTT -1988- Guide des orchidées d'Europe, d'Afrique du Nord et du Proche-Orient. Delachaux & Niestlé. Paris.

WILLKOMM, H.M. -1893- *Supplementum prodromi florae hispanicae*. Stuttgart.

WILLKOMM, H.M. & J.M. Ch. LANGE -1861-1880- *Prodromus florae hispanicae, I-III*. Stuttgart.

WOJJERSKI, T.W. -1985- Guide de l'excursion internationale de phytosociologie. Algerie du Nord. El Harrach.

ZOHARY, M. -1950- The segetal plant communities of Palestine. *Vegetatio* 2: 387-411.

ZOHARY, M. & D. HELLER -1984- The genus *Trifolium*. Israel Academy of Sciences and Humanities.