

## **RESUMEN FITOSOCIOLOGICO DE LA VEGETACION DE SIERRA NEVADA.**

Joaquín MOLERO MESA (\*)

Emilia GARCIA MARTINEZ (\*\*)

### **RESUMEN**

En el presente trabajo, tratamos de sintetizar todas las comunidades vegetales que siguiendo el método fitosociológico, se han descrito para Sierra Nevada. De cada comunidad se indican sus características ecológicas y especies más representativas.

Asimismo se hace un bosquejo de las investigaciones que sobre vegetación se han realizado en la región.

Como introducción a la descripción de comunidades se realiza un análisis de los 1.700 taxones indicativos hasta la fecha en Sierra Nevada, señalando el porcentaje de especies de acuerdo con su ecología.

### **SUMMARY**

This study is an attempt to group all the plant families which, by means of the phytosociological method, have been described for Sierra Nevada. The ecological characteristics and most representative species of each family are indicated.

Moreover, a summary is given of previous studies of plant life carried out in the region.

As an introduction to the description of the different families, an analysis of the 1.700 taxons known-of to date in Sierra Nevada has been carried out, indicating the proportion of each species, according to its ecology.

### **RÉSUMÉ**

Dans le présent travail, nous essayons de synthétiser toutes les communautés végétales, lesquelles, en suivant la méthode phytosociologique, ont été décrites pour Sierra Nevada. De chaque communauté ont été indiquées les respectives caractéristiques écologiques et les espèces les plus représentatives.

De meme, nous faisons une esquisse des investigations qui ont été réalisées sur la végétation dans la région.

Servant d'introduction a la description des communautés, nous réalisons une analyse des 1.700 taxons indiqués jusqu'a cette date dans la Sierra Nevada. en signalant le pourcentage des especies, en accord avec leur écologie.

(\*) Doctor en Botánica. Facultad de Farmacia. Granada.

(\*\*) Licenciada en Geografía. Granada.

## Introducción.

Dentro de un estudio geográfico, la vegetación constituye una de las más graves lagunas con las que cuenta la Geografía Física (BERTRAND, 1.966). Algunos autores consideran a ésta, sobre todo desde los últimos años, como una ciencia del paisaje o del "geosistema" que destaca la conexión entre los diversos fenómenos y elementos naturales y trata en un aspecto particular preferente, objetos que, en sí mismos, son estudiados por ciencias distintas.

En particular, en lo que corresponde al estudio de la vegetación de Sierra Nevada, es evidente que todo trabajo serio de investigación requiere una preparación en taxonomía y ecología de los vegetales que no puede improvisarse, y es necesario tratar las cuestiones en toda su complejidad y emplear hasta el último indicio que nos ayude en la valoración del carácter de los distintos territorios. Como dice SCHMITHUSEN: "A base de simplificaciones al estilo de algunas de las exposiciones de la Fitogeografía hechas "para geógrafos", en las que se evita escrupulosamente el empleo de nombres de plantas, muchas veces no resulta posible llegar hasta el fondo de los verdaderos problemas" (in O. BOLOS, 1.963).

Para realizar la distinción de los tipos de vegetación nos hemos basado en los principios intrínsecos de la comunidad, y sobre todo, en la composición florística de la misma. La ecología, la situación geográfica, la fisionomía, la topografía y la dinámica que desempeña una comunidad dentro de un conjunto, etc., también han sido tenidos en cuenta, pero sólo han constituido elementos accesorios.

### A.— Síntesis histórica de los estudios de vegetación realizados en Sierra Nevada.

Las prospecciones fitoecológicas se remontan a principios del siglo XIX. Será CLEMENTE (cf. 1864), admirador de su contemporáneo HUMBOLDT, el primer botánico que lamentará la no existencia en España de unas directrices que enjuiciasen el valor de las especies como indicadoras de determinados fenómenos climáticos o geográficos. Ya en 1804 realizó un descenso desde el Mulhacén hasta el nivel del mar (Castell de Ferro), anotando y recogiendo las plantas observadas a cada "50 varas" de bajada (loc. cit.). El intento de realizar su modesta geografía botánica de Sierra Nevada, que sepamos, no se concretó en ninguna publicación o al menos en manuscritos de los que COLMEIRO años más tarde rescató del olvido.

Durante este siglo XIX, la Botánica como ciencia, sobre todo taxonómica, adquiere gran auge y Sierra Nevada es frecuentemente visitada por numerosos in

## RESUMEN FITOSOCIOLOGICO DE LA VEGETACION DE SIERRA NEVADA

vestigadores, si bien su interés es más por las especies (entre otras cosas por que aún se desconocía casi por completo la flora nevadense) que por la vegetación.

BOISSIER, en su clásico "Voyage botanique..." (1839-1845) incluye un breve pero interesante compendio de Geografía Botánica del antiguo Reino de Granada, incluyendo por tanto Sierra Nevada. Así mismo distingue una serie de pisos de acuerdo con la vegetación, estableciendo la primera cliserie altitudinal de la Sierra. Con posterioridad, sólo WILLKOMM (1896) estudia la distribución vegetal de la región, coincidiendo, en términos generales, con BOISSIER.

Los autores españoles, durante éste siglo, apenas prestaron atención a la vegetación y a su sistemática. Esta pauta prosiguió hasta principios del siglo XX en que HUGUET DEL VILLAR siguiendo las corrientes surgidas en Centroeuropa, modifica algunos de los métodos de las distintas escuelas y crea su propia metodología.

Los estudios sobre fitosociología nevadense se desarrollan a partir de 1926 en que LITARDIERE describe la primera asociación indicada en España: Saxifragetum nevadense Litard. Sin embargo no es hasta 1953 cuando QUEZEL publica su "Contribution a l'etude phytosociologique et geobotanique de la Sierra Nevada" en el cual señala bastantes comunidades orófilas que sientan las bases fitosociológicas de la región. En ese mismo año, la décima excursión de la I.P.E. (International Pflanzengeographischen Exkursion) recorre España durante un mes, ascendiendo hasta las cumbres nevadenses fitosociólogos tan destacados como TUXEN, NORDHAGEN, GAUSSEN, RIVAS GODAY, PINTO DA SILVA, etc. Es a raíz de ésta excursión cuando se generaliza entre los botánicos españoles el método fitosociológico, desechando definitivamente el propuesto por HUGUET DEL VILLAR.

Entre ellos destaca RIVAS GODAY, recientemente fallecido y a quien desde aquí queremos rendir nuestro modesto homenaje. Creador de una escuela de fitosociólogos españoles, sus peculiares trabajos y publicaciones han sido la base de la fitosociología hecha en España, exceptuando, claro está, la del país catalán, más antigua y ortodoxa.

A él y a su escuela se deben los diversos estudios efectuados en Sierra Nevada, destacando entre ellos los de RIVAS GODAY & MAYOR (1966); RIVAS MARTINES (1960); PRIETO FERNANDEZ (1971); MORALES TORRES (1973); ESTEVE & LOPEZ GUADALUPE (1973); LOPEZ GUADALUPE & ESTEVE (1978); RIVAS GODAY (1980). También, en compañía de su hijo (RIVAS GODAY & RIVAS

MARTINEZ 1971), este último realiza un estudio general de la provincia, así como un mapa de la vegetación potencial.

Cabe destacar, asimismo en este breve resumen de los trabajos sobre la vegetación de nuestra Sierra, los realizados por SAUTADE & BAUDIÈRE (1970) y SERVE (1972), si bien no tiene por objeto directo la determinación fitosociológica de comunidades. De la misma manera, el mapa de vegetación realizado por ESPINOSA (1976), en el que agrupa las comunidades atendiendo a su aspecto fisionómico.

### **B.— Composición de la flora nevadense.**

La situación geográfica de Sierra Nevada, así como su complicada composición litológica y extremada variedad climática, es causa del elevado número de taxones vegetales que alberga. En estimación reciente (MOLERO MESA (1981), se ha calculado la Flora Vasculare Nevadaense aproximadamente en 1725 taxones, considerados a nivel de subespecie e incluyendo unos pocos híbridos específicos.

La corología es la ciencia que estudia la distribución de las especies y atendiendo a ello se distinguen distintas regiones, dependiendo del número de endemismos y en general de la composición florística. Nuestra región pertenece a la denominada provincia Bética (RIVAS MARTINEZ & col. 1977), y más exactamente al sector Nevadaense. Sin embargo este sector sólo abarca las zonas elevadas. En las inferiores, la composición de la flora varía, aumentando proporcionalmente el número de especies propias de los sectores adyacentes y que son: al noroeste el Guadiciano-Bacense; al norte el Subbético y al oeste el Malacitano-Almijarense. En cuanto al sur, gran proporción de la vertiente meridional de Sierra Nevada está comprendida en el sector Alpujarro-Gadorense. Por último al este limita con el sector Almeriense, ya perteneciente a otra provincia; la Murciano-Almeriense.

La composición de esta flora ha sido estudiada por distintos investigadores: BOISSIER (1839-1845); QUEZEL (1953); LUDI (1956); RIVAS GODAY & MAYOR (1966); FAVAGER (1972). Todos ellos convienen en destacar el gran número de elementos endémicos o de área muy restringida presentes en la región. El concepto de endemismo es muy relativo, ya que depende del nivel taxonómico considerado. Así, a nivel de variedad y subvariedad, el número de endemismos al igual que el de taxones totales considerados sería mucho más elevado. Por otro lado el mayor número de endemismos corresponde a las zonas más altas, mucho más aisladas de ecotopos semejantes. Estos taxones van a dar un marcado matiz

## RESUMEN FITOSOCIOLOGICO DE LA VEGETACION DE SIERRA NEVADA

nevadense a las comunidades vegetales, en la misma proporción que su presencia en dicha vegetación.

En un análisis actualizado de la flora (teniendo en cuenta que se ha realizado a un nivel subespecífico y sin tener en cuenta la porción de la Sierra Nevada almeriense) podemos ver que del total, sin contar las especies subespontáneas e híbridos, 218 taxones están restringidos exclusivamente a la Península Ibérica, siendo 63 específicos del macizo nevadense. Es también muy importante la cantidad de Ibero-africanismos y taxones mediterráneos cuya suma (474) es el 27,9% de la flora total.

TABLA I

<u>Zonas de distribución</u>	<u>Nº. taxones</u>	<u>%</u>
Sierra Nevada	63	3,7
Mitad Sur de la Península Ibérica	105	6,2
Península Ibérica	50	2,9
Ibero-Africana	202	11,9
Circummediterránea	272	16,0
Europa	71	4,2
Otros	937	55,1
TOTAL	1.700	100%

TABLA II

<u>Zonas de distribución</u>	<u>Nº. taxones</u>	<u>%</u>
Sierra Nevada	51	14,7
Mitad Sur de la Península Ibérica	37	10,7
Península Ibérica	24	6,9
Ibero-Africana	46	13,2
Circummediterránea	19	5,5
Europa	36	10,4
Otros	134	38,6
TOTAL	347	100%

En un segundo apartado (Tabla nº II), podemos ver hasta que punto afecta la altura a la composición de la flora. Se han reseñado solo las especies que sobrepasan el nivel arbolado de la región; es decir los componentes de la alta mon

taña nevadense. Contrasta considerablemente que de 347 taxones, 148 sean europeos exclusivos (42,7%), mientras que en el total de la flora (Tabla nº I) los endemismos europeos son 289 (17%). Esto nos indica claramente la influencia ejercida por las glaciaciones cuaternarias, habida cuenta que muchos de los endemismos nevadenses de la zona cacuminal son vicariantes de especies de alta montaña europea.

Por otro lado sólo muy ligeramente aumenta la proporción de taxones Ibero-Africanos y disminuyen los elementos mediterráneos. Sin embargo a pesar de este relativo empobrecimiento, muchas de estas especies son las que van a configurar en muchas ocasiones el paisaje de altura.

Estas consideraciones son lo suficientemente explícitas para fundamentar el papel de la flora en un estudio de la vegetación ya que los elementos restringidos a áreas muy específicas son los mejores indicadores de las asociaciones. Por tanto, en nuestro caso un macizo montañoso donde el nivel de endemismo es tan grande, por fuerza la composición florística va a componer un paisaje muy definido.

### C.— Vegetación.

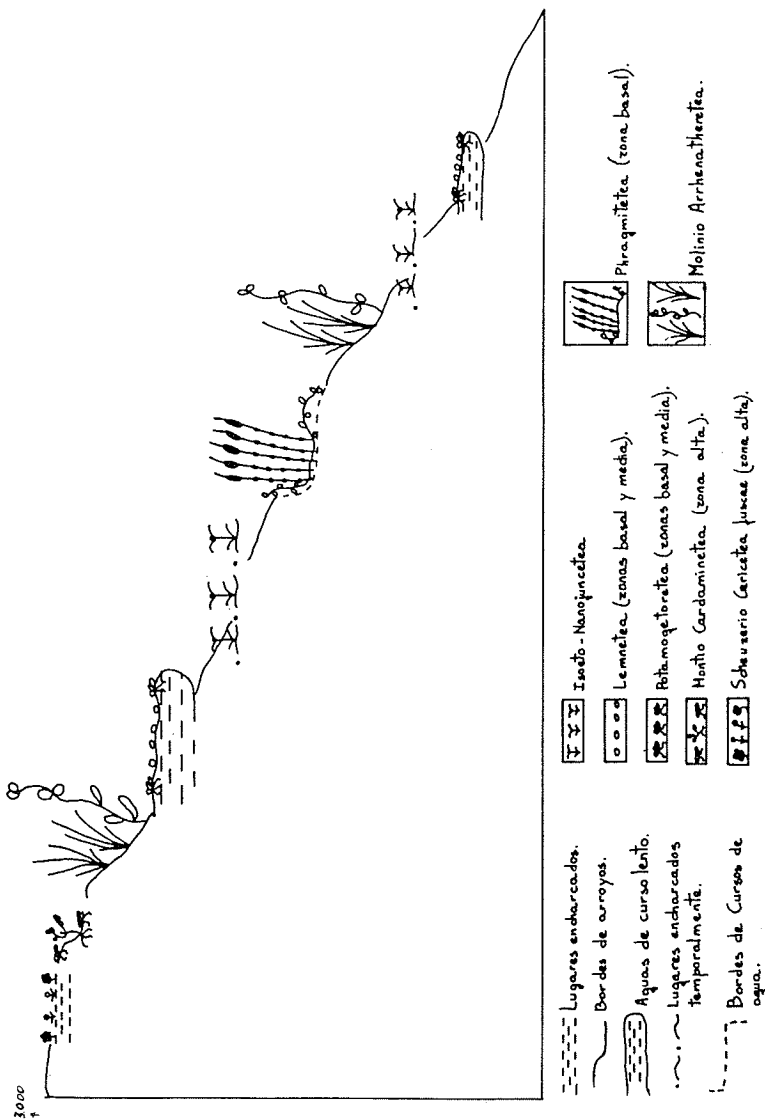
El método de Zurich-Montpellier, renovado por numerosos fitosociólogos, es el que nos parece más adecuado y exacto para un análisis actual de la vegetación. Su base florística, tan ardua para algunos estudiosos en la materia, es, por el contrario el fundamento lógico en un estudio correcto del territorio. Indudablemente se podrían utilizar métodos más fisionómicos, fácilmente extrapolables a territorios semejantes, sin embargo no nos indicarían las diferencias locales, que vienen dadas sólo por la composición florística de la comunidad.

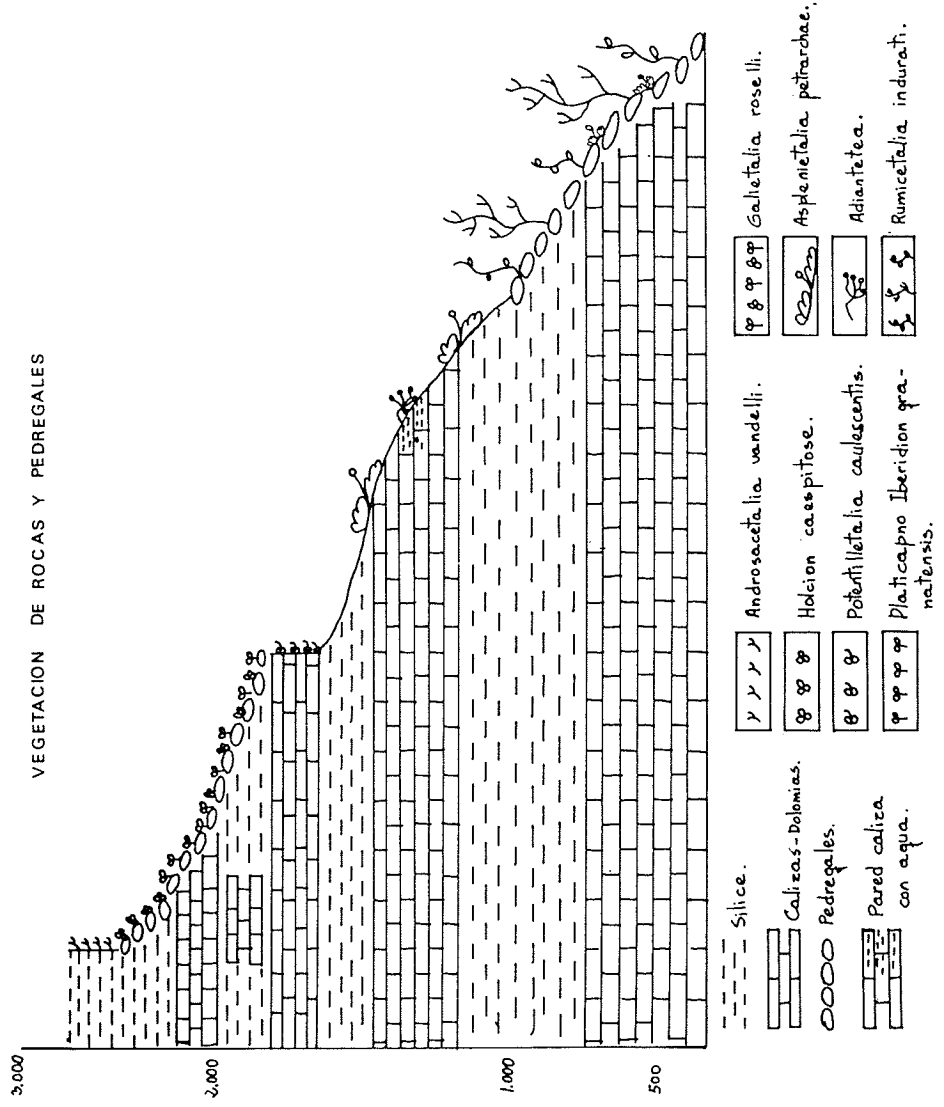
Por otro lado, bien es verdad que actualmente se ha llegado al convencimiento por cierto número de fitosociólogos, que hay que huir del excesivo fraccionamiento de las comunidades, ya que, por una parte haría imposible un análisis manejable, y por otra, muchas veces no sería más que una superposición de agrupaciones fácilmente incluibles en otras ya descritas, ya que por ser un método bastante subjetivo, cada autor vería la misma comunidad desde su punto de vista personal.

Esta escuela fundamenta sus estudios florísticos de las comunidades en los inventarios levantados en el campo. A través de ellas se establece la "asociación", comunidad primaria y básica en la estructura fitosociológica. Este método de sistematizar la vegetación comprende distintos grupos jerárquicos, que van desde asociación, alianza, orden, clase, hasta el más reciente y amplio: división,

RESUMEN FITOSOCIOLOGICO DE LA VEGETACION DE SIERRA NEVADA

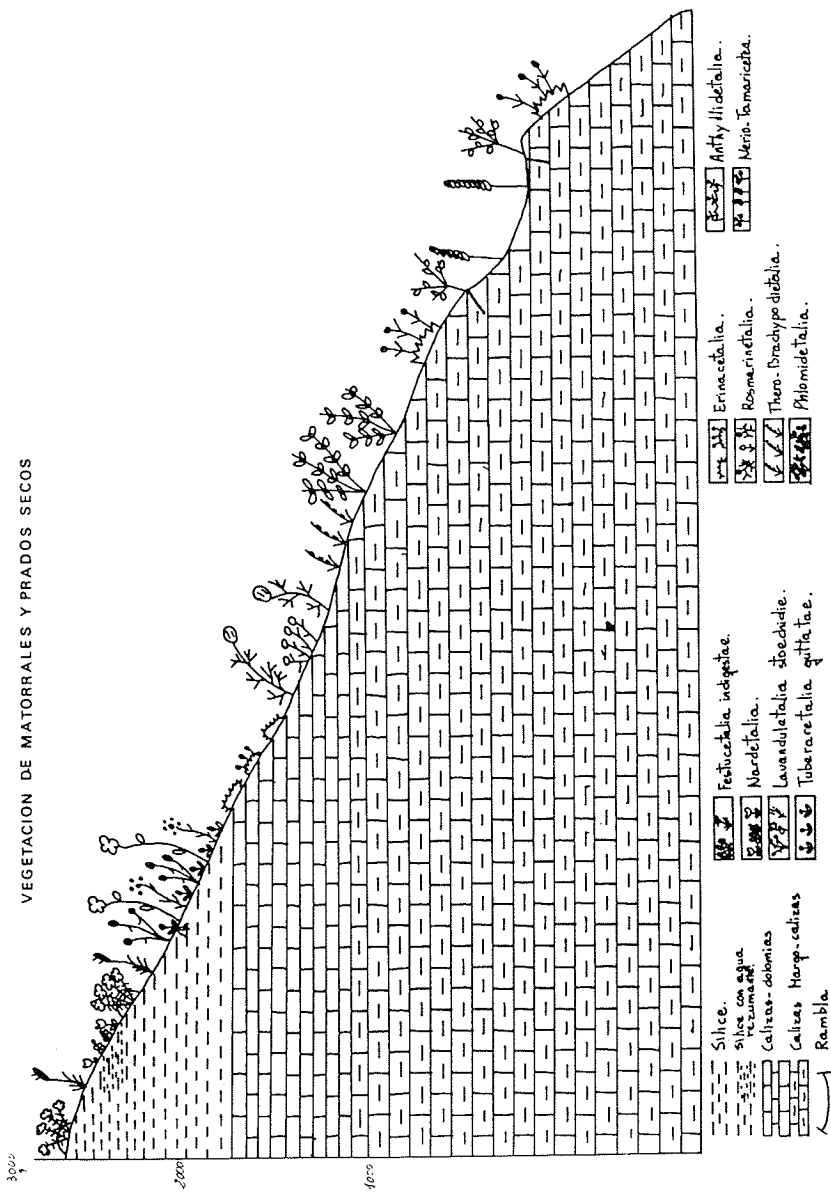
VEGETACION DE LAS AGUAS DULCES Y SUELOS HUMEDOS

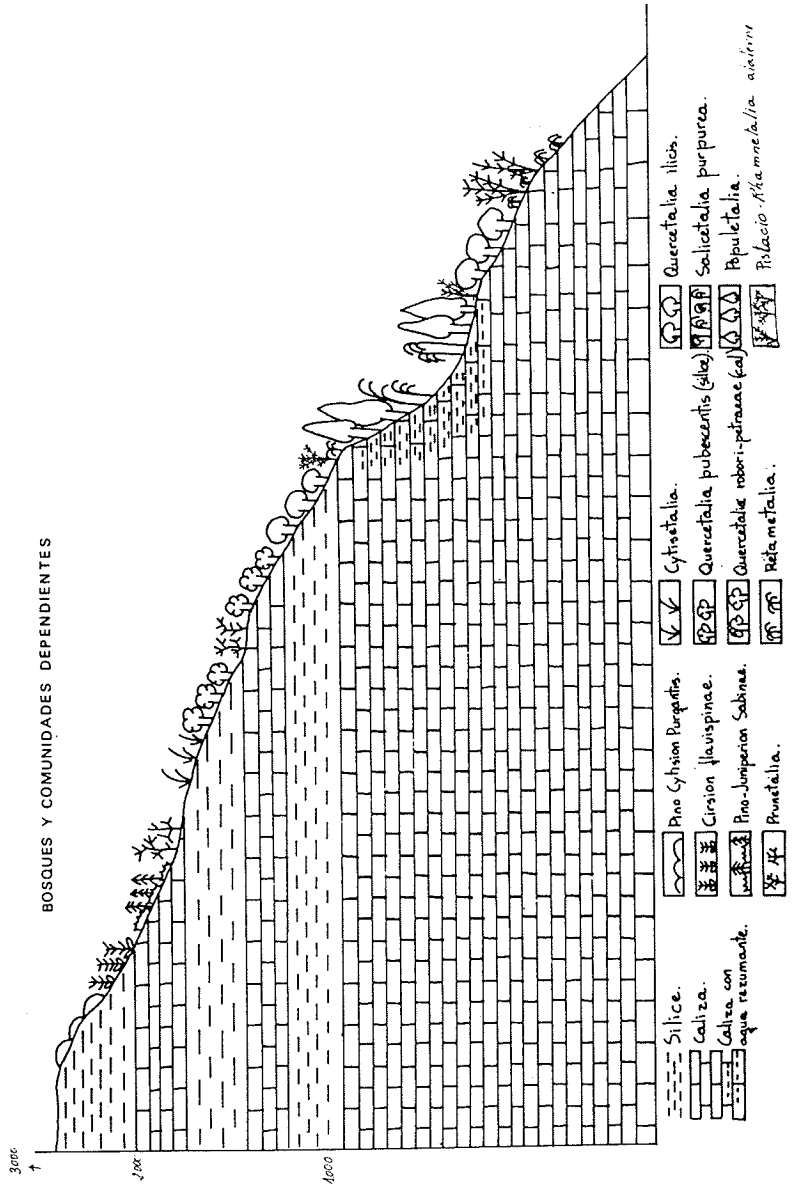






RESUMEN FITOSOCIOLOGICO DE LA VEGETACION DE SIERRA NEVADA





RESUMEN FITOSOCIOLOGICO DE LA VEGETACION DE SIERRA NEVADA



pasando por distintos estadios intermedios (no siempre) como subclase, suborden, subalianza, e incluso inferiores como subasociación y facies.

Como hemos indicado, tal jerarquía se fundamenta en la asociación. Precisamente este tipo de comunidad es la que ponen en tela de juicio bastantes fitosociólogos adoptando un criterio de comunidad sólo a partir de alianza (BELLOT: 1978: V). Tal proceder se basa, no en el método, ya que la alianza es el resultado del estudio de las asociaciones, sino a la falta de criterios metodológicos en España a la hora de homologar comunidades.

En el resumen de la vegetación nevadense que a continuación exponemos, se ha seguido el criterio de incluir sólo las asociaciones bien definidas, mientras que para aquellas no estudiadas se han preferido el rango de alianza u orden, deduciéndola de los elementos característicos dados para otras regiones, sin que con ello queramos indicar que las asociaciones aún por estudiar de estas alianzas sean comunes a dichas regiones. Sólo un estudio detallado no sindicará si esas asociaciones están o no restringidas a Sierra Nevada.

Hemos de hacer constar que no se han recogido las comunidades de especies talofíticas (musgos, líquenes, hongos y algas) de representación más puntual e identificación más difícil para el paisajista. Además, salvo la fitosociología briofítica las demás comunidades aún están muy poco estudiadas.

Por otro lado, queremos destacar que no pretendemos describir comunidades nuevas ni criticar las ya creadas, puesto que como decía RIVAS GODAY (1958: 194) "la fitosociología no es para principiantes... sólo con el tiempo y la perseverancia se llega al fondo de la misma...", y nosotros aún nos sentimos jóvenes y algo inexpertos para este proceder. En nuestro ánimo sólo está por el momento el delimitar las comunidades y sus especies características, y hacer ver la necesidad de completar estos estudios, con el propósito de poder manejar métodos que nos indiquen más clara y fácilmente la dinámica de la vegetación. Entre los métodos que actualmente nos merecen mayor interés y en los que pretendemos enfocar los posteriores trabajos de vegetación tenemos:

A) el propuesto por BERTRAND (1966), basado en estudios fitosociológicos a través de los cuales deduce las unidades fundamentales que constituyen el paisaje. Completa el estudio fitosociológico con pirámides de vegetación, en las que se reflejan el grado de regresión o progresión de la vegetación, así como el espesor de cada estrato. A través de éstas pirámides de vegetación nos podemos dar cuenta de la formación vegetal, a veces de una forma grosera, pero siempre significativa, definiéndonos el complejo geográfico en el cual se inserta la formación vegetal.

## RESUMEN FITOSOCIOLOGICO DE LA VEGETACION DE SIERRA NEVADA

B) El método sinfitosociológico (RIVAS MARTINEZ 1976, BEGUIN, GEHU & HEGG 1979, etc.) escasamente desarrollado en nuestro país, ya que hace muy poco tiempo se han sentado las bases metodológicas, nomenclaturales y sistemáticas. Tomando como punto de partida la Fitosociología clásica, el método está basado en la asociación de asociaciones (sigmasociación). Su aplicación necesita conocimientos florísticos (taxonomicos), y fitosociológicos (sintaxonómicos). Por tanto, para un estudio sinfitosociológico de Sierra Nevada, habría que terminar de establecer las asociaciones en las comunidades cuyas síntesis recogemos más adelante y a partir de esta determinación, realizar inventarios de asociaciones en toda la región. Por otro lado, es una ciencia muy emparentada con la Corología integrada. Esta está basada en la distribución de las comunidades vegetales, en base a la distribución de las especies (Corología), estableciéndose la jerarquía de comunidades a partir de la "tesela", definiéndose ésta como una superficie, más o menos grande, uniforme ecológicamente y donde sólo se desarrolla una vegetación permanente, dando lugar, por tanto, a una sólo serie de etapas de sustitución (O. de BOLOS 1963).

### D.— Síntesis fitosociológica de la vegetación.

**I. DIVISION LEMNEA O. de Bolós 1968:** Comunidades de pequeños cormófitos que se desarrollan flotando en la superficie de aguas estancadas o de curso lento. Nunca enraizadas.

Son siempre pobres en especies, acentuándose dicho carácter en Sierra Nevada, donde las condiciones para este tipo de comunidades no son las más apropiadas. Sólo dos especies se han citado en la región: Lemna gibba L. y Lemna minor L. El esquema sintaxonomico de la división sería:

Clase Lemnetea W. Koch & R. Tuxen 1954. Orden Lemnetalia W. Koch & R. Tuxen 1954. Alianza Lemnion minoris W. Koch & R. Tuxen 1954.

**II. DIVISION NAJADEA O. de Bolós 1968:** Comprende plantas acuáticas que flotan en el agua, pero permanecen enraizadas en el suelo. Comunidades muy mal representadas.

Clase Potamogetonetea R. Tuxen & Preising 1942. Orden Potamogetonetalia crispi (Den Hartog & Segal 1964) em. nom. Rivas Martinez 1973. Dos alianzas.

Alianza Potamogetonion crispi (Vollmar 1947) em. Den Hartog & Segal 1964) em. nom. Rivas Martinez 1973. Comunidades de aguas poco profundas. Hasta la fecha se han indicado las siguientes especies en Sierra Nevada: Potamogeton crispus L. e Hippuris vulgaris L.

Alianza Callitricho-Batrachion (Neuhäusl 1959) Den Hartog & Segal 1964. Característica de aguas superficiales y charcas que se llegan a desecar temporalmente. Son especies en la región: Ranunculus hederaceus L. y Callitriche stagnalis Scop.

**III. DIVISION PHRAGMITEA O. de Bolós 1968:** Comunidades de helófitos, desarrolladas en los bordes de lagunas y cursos de agua. Suelos desde muy húmedos hasta permanentemente inundados. Limitan, hacia zonas de aguas más profundas con comunidades de Potamogetonetea y Lemnetea; hacia ambientes más xéricos con Isoetoneanojuncetea y Arrhenatheretea.

Clase Montio-Cardaminetea Braun-Blanquet & R. Tuxen 1943. De aguas nacientes, puras y frías, en general de alta montaña. Suelen ser muy pobres en especies cormofíticas. Los briófitos son más abundantes y caracterizan con más precisión las distintas asociaciones. A este respecto, es interesante resaltar el trabajo realizado recientemente por GIL GARCIA (1978) en que estudia detenidamente las comunidades nevadenses.

Se distinguen dos alianzas: Orden Montio-Cardaminetalia (Pawlowski 1928) em. Maas 1959. Este representado en toda la zona alta de Sierra Nevada, a partir de los 2.000 m. De carácter acidófilo; Montion, que agrupa las comunidades oligótrofas y heliófilas y Cardaminion, comunidades meso-eutrofas y algo esciófilas.

Alianza Montion (Braun-Blanquet 1925) Maas 1959. Son especies características:

Montia fontana L. (senso lato)

Epilobium anagallidifolium Lam.

Sedum villosum L.

Epilobium alsinifolium Vill.

Verónica alpina L.

Epilobium atlanticum Litard. & Maire

Verónica ponae Gouan

Stellaria alsine Grimm.

Saxifraga stellaris L. subsp. alpigena Temesy.

La asociación más extendida y en que los cormófitos entran en mayor número es la Bryetum schleicheri Braun-Blanquet 1926.

Alianza Cardaminion Maas 1959. Comprende varias asociaciones briófiticas, descritas para la región por GIL GARCIA (loc. cit.). Como único representante cormofítico aparece en los inventarios Cardamine flexuosa With, así como algunas de las indicadas anteriormente de Montion.

Orden Cardamino-Crataneuretalia Maas 1959. Comunidades calcícolas. Estas condiciones sólo se dan en las zonas bajas, más termófilas, estando muy restringidas y representadas exclusivamente por especies briofíticas.

## RESUMEN FITOSOCIOLOGICO DE LA VEGETACION DE SIERRA NEVADA

Clase Phragmitetea R. Tuxen & Preising 1942. Se desarrollan estas comunidades en las regiones inferiores. Son las formaciones de carrizos y aneas, siempre fuertemente enraizadas. El periodo de sequedad estival es practicamente nulo, por lo que la permanencia de agua durante todo el año y el que ésta discurre lentamente hace que se acumule en los suelos gran cantidad de materia orgánica, produciendo un ambiente reductor anaerobio, ya que es de difícil oxidación.

Orden Phragmitetalia (W. Koch 1926) em. Pignatti 1953. Son especies en la región:

<u>Eleocharis palustris</u> (L.) Roemer & Schultes	<u>Lysimachia vulgaris</u> L.
<u>Althaea officinalis</u> L.	<u>Hypericum tetrapterum</u> Fries
<u>Lycopus europaeus</u> L.	<u>Alisma plantago-acuatica</u> L.
<u>Lythrum salicaria</u> L.	<u>Cyperus longus</u> L.
<u>Rumex conglomeratus</u> Murray	<u>Samolus valerandi</u> L.

Alianza Phragmition W. Koch 1926. Cañaverales usualmente densos que forman una banda bien delimitada alrededor de corrientes de agua y lugares permanentemente encharcados. Escasas especies en la región. Sólo:

Typha latifolia L. y Phragmites australis (Cav.) Trin. ex Steudel.

Alianza Sparganio-Glycerion Braun-Blanquet & Sissingh apud. Boer 1942. Comunidades de tamaño menor que las de la alianza anterior. Se desarrollan en aguas eutróficas que cubren la base de las plantas más o menos permanentemente. Colonizan orillas de arroyos y charcas poco profundas. Las aguas son vivas no totalmente remansadas. Definen a la alianza las siguientes especies:

<u>Glyceria fluitans</u> (L.) R. Br.	<u>Veronica beccabungá</u> L.
<u>Glyceria plicata</u> (Fries) Fries	<u>Scrophularia auriculata</u> L.
<u>Glyceria declinata</u> Breb.	<u>Nasturtium officinale</u> R. Br.
<u>Veronica anagallis-aquatica</u> L.	<u>Apium nudiflorum</u> (L.) Lag.

Ampliamente distribuida en la zona media y baja de la región. Hemos podido detectar la asociación Helosciadetum nodiflori Braun-Blanquet 1931, en que Apium nodiflorum es la especie directriz.

#### IV. DIVISION OXYCOCCO-CARICEA NIGRAE Hadac (1926) 1967. Vegetación de turberas. Representadas en Sierra Nevada por la siguiente clase:

Clase Scheuzerio-Caricetea fuscae (Nordhagen 1936) R. Tuxen 1937. Comunidades de pequeñas hierbas desarrolladas sobre suelos higroturbosos, pobres en bases. De escaso nivel de agua, aunque siempre húmedos. Predominio de

Cyperáceas y Juncáceas. En nuestras latitudes es de marcado carácter orófilo, localizándose en las regiones más elevadas.

Orden Caricetalia nigrae W. Koch 1926. Una alianza:

Alianza Caricion nigrae (W. Koch 1926) em. Nordhagen 1936. Son especies características:

<u>Cerastium cerastoides</u> (L.) Britton	<u>Carex echinata</u> Murray
<u>Parnassia palustris</u> L.	<u>Juncus alpinus</u> Vill.
<u>Carex nevadensis</u> Boiss. & Reuter	<u>Viola palustris</u> L.
<u>Pinguicula nevadensis</u> (Lindb.) Casper	
<u>Eleocharis quinqueflora</u> (F.X. Hartmann) O. Schwrz	
<u>Carex nigra</u> (L.) Reichard subsp. <u>intricata</u> (Tineo) Rivas Martinez	

Dos asociaciones se han descrito para Sierra Nevada:

Asociación Veronico-Festucetum rivulari Quézel 1953. Lleva como características:

<u>Veronica repens</u> Clarion ex DC	<u>Carex lachenalii</u> Schkunhr
<u>Festuca rivularis</u> Boiss.	<u>Carex camposii</u> Boiss. & Reuter
<u>Gentiana pneumonanthe</u> L. var. <u>depressa</u> Boiss.	

Asociación Leontodo-Ranunculetum angustifolii Esteve & Prieto 1970. La caracterizan:

Leontodon microcephalus (Boiss. ex DC) Boiss. Festuca frigida (Hackel) K. Richter. Ranunculus pyrenaicus L. subsp. alismoides (Bory) O. de Bolós & Font Quer.

**V. DIVISION (NANOCIPERO)-CICENDIA (O. de Bolós 1968) em. Rivas Goday 1970.** Vegetación pionera, anual, sobre suelos temporalmente inundados y, en general, oligotrofos.

Clase Isoeto-Nanojuncetea Braun-Blanquet & R. Tuxen 1943. Son especies características de la clase:

<u>Juncus bufonius</u> L.	<u>Juncus articulatus</u> L.
<u>Juncus tenageia</u> L. fil.	<u>Centaurium pulchellum</u> (Swartz) Druce
<u>Blackstonia perfoliata</u> (L.) Hudson	

Comunidades mal definidas en Sierra Nevada y a falta de un estudio detallado.

Orden Isoetetalia Braun-Blanquet 1931 amp. Rivas Goday 1970. Vegetación que se desarrolla en pequeñas charcas y declives suaves que se desecan a princi-



## RESUMEN FITOSOCIOLOGICO DE LA VEGETACION DE SIERRA NEVADA

pios de verano. Suelos silíceos, más o menos gleyzados. Sólo algunas especies:

Mentha pulegium L.

Juncus capitatus Weigel

Otras especies presentes dadas como características de distintas alianzas:

Radiola linoides Roth.

Juncus sphaerocarpus (Nee) Trabut

Orden Cyperetalia fuscii Müller-Stoll & Pietsch 1961 ampl. Rivas Goday 1970. Se diferencian de las comunidades anteriores en su fenología, ya que el óptimo lo tienen en el verano y comienzos del otoño, mientras que en el orden Isoetalia es a finales de primavera-principios de verano. Suelos más eutrofos y preferentemente calcareos o básicos.

Cyperus fuscus L.

Gnaphalium luteo-album L.

Cyperus flavescens L.

Scirpus setaceus L.

Lythrum junceum Banks & Solander.

Scirpus cernuus Vahl.

Aún sin estudiar en la región.

**VI. DIVISION ARRHENATHEREA Hadac (1956) 1967.** Representa la vegetación de los prados húmedos y juncales.

Clase Molinio-Arrhenatheretea R. Tuxen (1937) 1970. Pastizales, herbazales y juncales condicionados por clima lluvioso o por acumulación de humedad edáfica. Sometidos a abonado y siegas periódicas. Suelos húmedos, pero muy rara vez inundados. Tres de sus ordenes; Molinietalia, Arrhenetheretalia y Plantagine talia majoris tienen su óptimo dentro del dominio nemoral eurosiberiano, mientras que el cuarto, Holoschoenetalia, engloba las praderas y juncales húmedos de la región mediterránea.

Características de la clase en la región son:

Holcus lanatus L.

Lathyrus pratensis L.

Prunella vulgaris L.

Trifolium pratense L.

Bellis perennis L.

Rumex acetosa L.

Ranunculus bulbosus L.

Poa trivialis L.

Ranunculus acris L.

Poa pratensis L.

Parentucelia viscosa L.

Juncus inflexus L.

Dactylorrhiza elata (Poiret) Sôo subsp. sesquipetalis (Willd.) Sôo.

Orden Arrhenatheretalia Pawlowski 1928. Praderas mesófilas ricas en hemicriptófitos de mediana y gran talla. Se sitúan en suelos profundos y frescos. Mal representado en la región, donde podemos reconocerlo gracias a los taxones:

<u>Anthriscus sylvestris</u> (L.) Hoffm.	<u>Linum bienne</u> Mille
<u>Crepis capillaris</u> (L.) Wallr.	<u>Luzula campestris</u> DC.
<u>Dactylis glomerata</u> L.	<u>Pastinaca sativa</u> L.
<u>Phleum pratense</u> L.	<u>Arrhenatherum elatior</u> (L.) Beauv.
<u>Leontodon autumnalis</u> L.	<u>Senecio jacobea</u> L.
<u>Linum catharticum</u> L.	<u>Hypochoeris radicata</u> L.
<u>Briza media</u> L.	<u>Anthoxanthum odoratum</u> L.
<u>Herachleum sphondylium</u> L. subsp. <u>montanum</u> (Schleicher ex Gaudin) Briq.	
<u>Cerastium fontanum</u> Baug. subsp. <u>hispanicum</u> H. Gartner	
<u>Orchis coriophora</u> L. subsp. <u>fragrans</u> (Pollini) Sudre	

Posiblemente incluibles en la alianza Cynosurion R. Tuxen 1947, aunque necesitan un estudio detallado en la región.

Orden Molinietalia Koch 1926. Praderas higrófilas, sobre suelos con nivel freático elevado una parte del año. Sólo podemos observar restos de este orden en la región alta montana y subalpinoide. Sus especies:

<u>Carum verticillatum</u> (L.) Koch	<u>Anagallis tenella</u> (L.) L.
<u>Juncus effusus</u> L.	<u>Listera ovata</u> (L.) R. Br.
<u>Carex ovalis</u> Good	<u>Molinia coerulea</u> (L.) Moench
<u>Ophioglossum vulgatum</u> L.	

Otras especies observadas, características de distintas alianzas y que por el momento no podemos incluir en ninguna de ellas son:

<u>Lotus uliginosus</u> Schkurr	<u>Senecio aquaticus</u> Hill.
<u>Eupatorium cannabinum</u> L.	

Es muy probable que este orden no exista como tal en nuestras latitudes, por lo que sus especies habrá que incluirlas en comunidades de Arrhenatheretalia u Holoschoenetalia, en cuyos microclimas se refugian.

Orden Holoschoenetalia Braun-Blanquet (1931) 1947. La clase Arrhenatheretea está condicionada, en el clima mediterráneo, a la presencia de humedad edáfica y a una sequía estival pronunciada. Por tanto, se trata de las praderas pantanosas de la región mediterránea. Características del orden son:

<u>Scirpus holoschoenus</u> L.	<u>Juncus conglomeratus</u> L.
<u>Potentilla reptans</u> L.	<u>Pulicaria dysentérica</u> (L.) Bernh
<u>Thalictrum flavum</u> L. subsp. <u>glaucum</u> (Desf.) Batt.	

Alianza Molinio-Holoschoenion Braun-Blanquet 1947. Sobre sustrato rico en

## RESUMEN FITOSOCIOLOGICO DE LA VEGETACION DE SIERRA NEVADA

bases. Bien representada, sobre todo en la vertiente norte. Especies características:

<u>Lysimachia ephemera</u> L.	<u>Tetragonolobus maritimus</u> (L.) Roth
<u>Cirsium pyrenaicum</u> (Jacq.) All.	<u>Oenanthe lachenalii</u> C.C. Gmelin
<u>Hypericum caprifolium</u> Boiss.	
<u>Sonchus maritimus</u> L. subsp. <u>aquatilis</u> (Pourret) Nyman	

Comunidades susceptibles de estudio. En la región no se ha señalado hasta la fecha ninguna asociación.

Alianza Brizo-Holoschoenion Rivas Goday 1961. Vicariante silicícola de la anterior. Como ella, mal estudiada. Según su autor, se consideran especies características:

<u>Briza minor</u> L.	<u>Trifolium phleoides</u> Pourret ex Willd.
<u>Agrostis reuteri</u> Boiss.	<u>Festuca ampla</u> Hackel
<u>Pulicaria paludosa</u> Link.	
<u>Hypericum undulatum</u> Schousboe ex Willd.	

Alianza Deschampsion mediae Braun-Blanquet (1947) 1952. Comunidades poco densas de hemicriptófitos, desarrolladas sobre suelos margosos, muy húmedos en la temporada de lluvia, pero al final agostantes.

<u>Achillea ageratum</u> L.	<u>Trifolium lappaceum</u> L.
<u>Centaureum pulchellum</u> (Swartz) Druce	<u>Jasonia tuberosa</u> (L.) DC.

Orden Plantaginatalia majoris (R. Tuxen & Preising 1950) em. R. Tuxen 1970. Comunidades de especies hemicriptófitas desarrolladas en ambientes similares a las de los ordenes anteriores, pero en suelos más o menos compactos, pisoteados o soportando grandes variaciones de los factores ambientales.

Varias alianzas; Agropyro-Rumicion crispi Nordhagen 1940, con especies más o menos reptantes de orillas cenagosas y pisoteadas; Lolio-Plantaginion Sissing 1969, de lugares más pisoteados como son senderos, bordes de caminos, zonas más ruderalizadas de los pastos, etc.; Trifolio-Cynodontion Braun-Blanquet & O. de Bolós 1957, de suelos arcillosos compactos, nitrogenados, menos húmedos que en las otras alianzas.

También mal definidas, aunque representando el orden por bastantes especies características:

<u>Plantago major</u> L.	<u>Carex otrubae</u> Podp.
<u>Lolium perenne</u> L.	<u>Carex distans</u> L.
<u>Mentha suaveolens</u> Ehrh	<u>Equisetum ramosissimum</u> Desf.
<u>Mentha longifolia</u> (L.) senso lato)	<u>Rumex crispus</u> L.
<u>Taraxacum officinale</u> Weber (senso lato)	<u>Cichorium intybus</u> L.
<u>Trifolium repens</u> L.	<u>Ranunculus repens</u> L.
<u>Echinochloa crus-galli</u> (L.) Beauv.	
<u>Odontites verna</u> (bellardii) Dumort subsp. <u>serotina</u> (Dumort) Corb.	

**VII. DIVISION ASPLENIEA O. de Bolós.** Comprende la vegetación de fisuras de rocas.

Clase Asplenietea rupestris Braun-Blanquet & Meier 1934. Comunidades que recubren roquedos verticales, fisuras de rocas, plataformas de paredones y zonas inclinadas con ausencia de materiales finos. Esta vegetación se caracteriza por su escasa cobertura y discontinuidad. Son características de clase:

<u>Asplenium trichomanes</u> L.	<u>Umbilicus rupestris</u> (Salisb) Dandy
<u>Ceterach officinarum</u> DC.	<u>Hieracium amplexicaule</u> L.
<u>Cystopteris fragilis</u> (L.) Bernh	<u>Sedum dasyphyllum</u> L.
<u>Cystopteris regia</u> (L.) Desv.	<u>Polypodium vulgare</u> L.

Orden Potentilletalia caulescentis Braun-Blanquet 1926. Vegetación de fisuras de roca calcárea o rica en bases. En clima montano. Especies dadas como características para el orden son:

<u>Asplenium ruta-muraria</u> L.	<u>Silene saxifraga</u> L.
<u>Phyteuma charmellii</u> Vill.	<u>Rhamnus alpinus</u> L.
<u>Erinus alpinus</u> L.	<u>Rhamnus pumilus</u> Turra

Alianza Saxifragion camposii Cuatrecasas 1929. Alianza propia de las codilleras Béticas. Son especies características:

<u>Saxifraga erioblasta</u> Boiss. & Reuter	<u>Ptilotrichum longicaule</u> (Boiss.) Boiss
<u>Linaria verticillata</u> Boiss.	<u>Draba hispanica</u> Boiss.
<u>Galium erythrorhizon</u> Boiss. & Reuter	<u>Silene boryi</u> Boiss. var. <u>tejedensis</u>
<u>Potentilla petrophila</u> Boiss.	
<u>Chaenorrhinum villosum</u> (L.) Lange var. <u>pusillum</u> Boiss.	

Asociación Teucro-Kerneretum Quézel 1953. Es hasta ahora la única dada para la alianza en Sierra Nevada. Se restringe a la región comprendida entre los 1.900 y 2.300 m. y tiene como especies características:

RESUMEN FITOSOCIOLOGICO DE LA VEGETACION DE SIERRA NEVADA

Teucrium rotundifolium Schreber  
Trisetum velutinum Boiss.

Kerneria boissiere Reuter  
Senecio quinquerradiatus Boiss. ex.  
DC.

Orden Androsacetalia vandellii Braun-Blanquet 1926. Orden que en Sierra Nevada sólo se dá a partir de los 2.000 m. de altura, sobre sustrato silíceo. Caracterizado por:

Asplenium septentrionale (L.) Haffmann Polypodium vulgare L.

Draba dubia Suter

Epilobium collinum C.C. Gmelin

Alchemilla saxatilis Buser

Sedum hirsutum All.

Dianthus saxatilis Buser

Murbeckiella boryi (Boiss.) Rothm.

Las asociaciones descritas para Sierra Nevada son incluíbles, aunque con poco número de características, en la alianza Androsación vandellii Braun-Blanquet 1926. Son estas especies:

Androsace vandellii (Turra) Chiov.

Asplenium adiantum-nigrum L.

Aspeliium viride Hudson

Arabis alpina L.

Rhammus pumilus Turra (indiferente al sustrato en Sierra Nevada).

Dos asociaciones diferenció Quézel dentro de esta alianza:

Asociación Centrantho-Sedetum Quézel 1953. Comprende la vegetación de las paredes silíceas, entre los 2.000 y los 2.800 m. de altura aproximadamente. Son características:

Centranthus nevadensis Boiss.

Sedum brevifolium DC.

Sempervivum nevadense Wole

Hieracium loscosianum Scheele

Silene nevadensis Boiss.

Erodium rupicola Boiss.

Asociación Saxifragetum nevadense Litardiére 1926. Sólo en las regiones calcuminales, a partir de los 2.800 m.

Saxifraga nevadensis Boiss.

Draba dubia Suter

Cardamine resedifolia L.

Murbeckiella boryi (Boiss.) Rothm.

Alchemilla saxatilis Buser.

Orden Asplenetalia petrarchae Braun-Blanquet & Meyer 1934. Se enunció en un principio como el orden que agrupa las comunidades sobre roca calcarea en clima mediterráneo; en nuestro caso comprendería las rocas calizo-dolomíticas de la región basal. Sin embargo, como hacen notar diversos autores, en los climas áridos, las comunidades sobre rocas silíceas y calcareas apenas son distinguibles y así la misma planta vive sobre los dos sustratos. Es muy visible esta característica en la vertiente sur nevadense.

Son especies características:

Melica minuta L. Parietaria lusitánica L.  
Cheilanthes vellea (Alt.) F. Muell Sedum dasyphyllum L.  
Cheilanthes pteridioides (Reichard) C. Chr. Rhamnus myrtifolius Wilk.  
Piptaterum coerulescens (Desv. Beauv.

Alianza Sarcocapnion crassifoliae Fernandez Casas 1972. Comunidades rupícolas calcareas de paredes sobreplomadas que lleva como características, entre otras:

Sarcocapnos crassifolia (Desf) DC. Campanula mollis L.  
Sarcocapnos enneaphylla (L.) DC.

Por lo demás, éste orden está poco estudiado en la región y las especies que le son propias se reparten entre las alianzas Asplenion Braun-Blanquet 1926, mefófila y Teucrion buxifoliae Rivas Goday 1955, más xeroterma y localizada sólo en la vertiente sur.

Caracterizan a la primera alianza:

Asplenium petrarchae (Guérin) DC. Phagnalon sordidum (L.) Reicheb.  
Jasonia glutinosa (L.) DC.

A la segunda:

Lafuentea rotundifolia L. Lavatera marítima Gouan  
Lapiedra martinezii Lag.  
Crepis albida Vill. subsp. scorzoneroides (Rouy) Babcock

Orden Parietarietalia muralis Rivas Martinez (1955) 1960. Vegetación de muros, taludes y rocas sometidas a la acción antropozoica. Especies, en general, vivaces y sufrutescentes.

Alianza Galio-Parietaron mauritanicae Rivas Martinez 1960. Características del orden en la región son:

Ficus carica L. Hyosciamus albus L.  
Mercurialis annua L. Parietaria diffusa Mert. & Koch  
Sonchus tenerrimus L. Lactuca tenerrima Pourret  
Umbilicus horizontalis (Gauss.) DC Piptatherum miliaceum (L.) Cosson  
Cymbalaria muralis P.Gaertner, B. Meyer & Schrb.

De la alianza:

Parietaria lusitánica L. Parietaria mauritánica Durieu

## RESUMEN FITOSOCIOLOGICO DE LA VEGETACION DE SIERRA NEVADA

Hasta el momento no se ha descrito ninguna asociación en Sierra Nevada.

Clase Adiantetea Braun-Blanquet 1947. Comunidades que se desarrollan en pa redes rezumantes, generalmente calizas, en clima no muy frío. Son pobres en especies, predominando pteridófitos y briófitos, sobre todo estos últimos.

Los cormofitos más frecuentes son:

Adiantum capillus-veneris L.                      Trachelium coeruleum L.

Orden Adiantetalia Bruan-Blanquet 1931. Alianza Adiantion Bruan-Blanquet 1931.

GIL GARCIA (loc cit.) da cuenta de la existencia de la asociación Eucladio-Adiantetum Braun-Blanquet 1931, realizando inventarios en los rios Alcazar y Genil, así como en la Fuente de Pórtugos.

**VIII. DIVISION GALEOPSIEA O. de Bolós 1968.** Vegetación que se desarrolla en los pedregales.

Clase Thlaspietea rotundifolii Braun-Blanquet 1947. Comunidades sobre pedregales sueltos de alta montaña. Un único orden, endemico.

Orden Galietaalia roselli Quézel 1953. Sin distinción de sustrato. Son sus especies:

Euphorbia nevadensis Boiss. & Reuter    Anthericum baeticum (Boiss.) Boiss.  
Galium rosellum (Boiss.) Boiss. Reuter    Eringium bourgatti Gouan  
Crepis oporinoides Boiss. ex Froelich    Linaria aeruginea (Gouan) Cav.  
Scrophularia critmifolia Boiss.  
Bunium alpinum Waldst. & Kil. subsp. macuca (Boiss.) P.W. Ball.

Alianza Holcion caespitose Quézel 1953. Sobre pedregales silíceos. Características:

Ranunculus glacialis L.                      Ranunculus parnasifolius L.  
Saxifraga oppositifolia L.                      Pimpinella procumbens (Boiss.) H. Wofl  
Silene boryi Boiss.                              Papaver suaveolens Lapeyr.  
Iberis embergeri Serve                      Reseda complicata Bory  
Holcus caespitosus Boiss.                      Eringium glaciale Boiss.  
Carduus carlinoides Gouan subsp. hispanicus (Kazmi) Franco.

Asociación Senecio-Digitaletum Quézel 1953. Vegetación sobre pedregales silíceos, colonizadora de los esquistos móviles de la zona media de la Sierra. Desde 1.900 hasta cerca de los 3.000 m. Son sus especies:

Senecio pyrenaicus L. var. granatensis (Boiss.)  
Digitalis purpurea L. var. nevadensis (Kunze) Amo.  
Cirsium acaule Scop. subsp. gregarium (Boiss. ex DC.) Werner  
Solidago virgaurea L. subsp. minuta (L.) Arcangeli.

Asociación Violo-Linarietum glacialis Quézel 1953. Se desarrolla preferente-  
mente a partir de los 3.000 m. de altura. Son características:

Viola crassiuscula Bory Linaria glacialis Boiss.  
Hutera cheiranthos (Vill.) Gómez Campo subsp. nevadensis (Willk.) Gómez Cam-  
po.

Alianza Platicapno-Iberidion granatensis Rivas Goday & Rivas Martinez 1963.  
Sobre pedregales calcáreos. Comunidades muy fragmentarias en las zonas de  
Dornajo-Trevenque. Su óptimo lo tienen en las sierras de la Sagra y de Mágina.

Especies de la asociación Crepideto-Platicapnetum Quézel 1953 son:

Iberis granatensis Boiss. & Reuter Euphorbia nicaeensis All.  
Asperula aristata L. fil.

Clase Phagnalo-Rumicetea indurati (Rivas Goday & Esteve 1972) Rivas Marti-  
nes, Izco & Costa 1973. Comunidades de pedregales, gleras y grietas anchas  
de roca en clima mediterráneo.

Orden Rumicetalia indurati (Rivas Goday 1964) Rivas Goday & Rivas Martinez  
1971. Especies características de orden y clase son:

Mucizonia hispida (Lam.) A. Berger Phagnalon saxatile (L.) Cass.  
Rumex induratus Boiss. & Reuter Psoralea bituminosa L.  
Umbilicus horizontalis (Gauss.) DC Sorophularia canina L.

No se han hecho estudios de esta clase en la región, aunque se puede observar  
características de la alianza Andryalo-Crambion filiformis (Rivas Goday & Es-  
teve 1972) Rivas Martinez, Izco & Costa 1973. Vegetación de ramblas y arras  
tres aluviales o eólicos, también en las bases de taludes y terraplenes pedreg-  
sos.

Andryala ragusina L. Crambe filiformis Jacq.  
Valantia hispida L. Galium verrucosum Hudson  
Andryala integrifolia L.

Otras especies de estos medios son:



## RESUMEN FITOSOCIOLOGICO DE LA VEGETACION DE SIERRA NEVADA

Echium albicans Lag. & Rodr.

Polygala rupestris Pourret

Crucianella latifolia L.

Dianthus malacitanus Haenseler ex Boiss. Lactuca viminea (L.) J. & C. Presl.

Laserpitium gallicum L.

Chaenorrhinum minus (L.) Lange

Mercurialis tomentosa L.

**IX. DIVISION CHENOPODIC-SCLERANTHEA Hadac (1956) 1967.** Comunidades nitrófilas instaladas en suelos removidos o desprovistos de vegetación brúscamente; también señalan que el medio ha sido alterado. Las distintas clases están relacionadas y a partir de comunidades terofíticas se da el paso hacia comunidades más estables en las que predominan plantas vivaces y sufruticosas.

Clase Stellarietea mediae (Braun-Blanquet 1931) R. Tuxen, Lohemeyer & Preising 1950. Vegetación nitrófila, rica en terófitos, con abundante representación en sembrados, barbechos, bordes de camino, campos abandonados, etc.

Orden Polygono-Chenopodietalia (R. Tuxen & Lohemeyer 1950) em. R. Tuxen 1961. Comunidades formadas por malas hierbas, anuales de cultivos hortícolas, maizales, frutales, etc. Son especies características:

Sonchus asper (L.) Dill

Verónica persica Poiret

Veronica polita Fries

Fumaria parviflora Lam.

Solanum nigrum L.

Lamiun amplexicaule L.

Portulaca oleracea L.

Amaranthus hybridus L.

Cyperus rotundus L.

Setaria viridis (L.) Beauv.

Digitaria sanguinalis (L.) Scop.

Sonchus oleraceus L.

Senecio vulgaris L.

Dos alianzas, ambas de clima mediterráneo, diferenciándose en la cantidad de riego a que estén sometidas.

Alianza Diploaxion eruroides Braun-Blanquet (1031) 1936. Suelo poco húmedo; campos de almendros, viñedos, olivos, etc. Características:

Heliotropium europaeum L.

Chrozophora tinctoria (L.) A. Joss.

Solanum luteum Miller

Amaranthus retroflexus L.

Misopates orontium (L.) Rafin

Alianza Panico-Setarion Sissing 1946. Malas hierbas de los huertos de regadío. Suelos más húmedos:

Setaria pumila (Poiret) Schultes

Amaranthus graecizans L.

Echinochloa crus-galli (L.) Beauv.

Amaranthus lividus L.

Orden Chenopodietalia muralis (Braun-Blanquet 1936) em. O. de Bolós 1962.

Vegetación realmente nitrófila. El aporte al suelo puede ser zoonitrófilo, fito nitrófilo o un aporte mixto.

Alianza Chenopodion muralis (Braun-Blanquet 1931) em. O. de Bolós 1962. Comunidades fuertemente nitrófilas, heliofilas y sobre todo de intensa acción antropozoogena (urbanícolas). Bordes de estercoleros, solares abandonados, escombros, etc. Especies características de alianza son, entre otras:

Euphorbia helioscopia L.

Lavatera cretica L.

Urtica urens L.

Coniza bonariensis (L.) Cronq.

Chenopodium ambrosioides L.

Chenopodium murale L.

Hyosciamus albus L.

Sysimbrium irio L.

Sysimbrium orientale L.

Sysimbrium runcinatum Lag. ex DC.

Xanthium spinosum L.

Subalianza Chenopodienion muralis Rivas Martinez 1978. Especies con fenología estivo-automnal. Sus especies:

Beta macrocarpa Guss.

Chondrilla juncea L.

Lepidium graminifolium L.

Subalianza Malvenion parviflorae Rivas Martinez 1978. Especies que se desarrollan a finales de invierno, agostándose a comienzos de verano. Características:

Capsella bursa pastoris (L.) Medicus

Sysimbrium erysimoides Desf.

Lavatera arborea L.

Malva parviflora L.

Capsella rubella Reuter

Galendula arvensis L.

Ballota hirsuta Benth

Alianza Geranio-Anthriscion caucalidis Rivas Martinez 1978. Comunidades menos nitrófilas, generalmente esciófilas, ligadas a tipos de vegetación forestal o arbustiva, ya que se desarrollan sobre suelos ricos en humus producidos por aporte vegetal. En general, de desarrollo primaveral. Aún no estudiada en la región, el autor da como características de la alianza los siguientes taxones:

Anthriscus caucalis Bieb.

Ranunculus parviflorus L.

Parietaria mauritánica Durieu

Parietaria lusitánica L.

Torilis nodosa (L.) Gaertner

Centhranthus macrosiphon Boiss.

Centhranthus calcitrapae (L.) Dufresne subsp. trichocarpus I. B. K. Richardson

Cardamine hirsuta L.

Geranium lucidum L.

Geranium purpureum Vill.

Geranium molle L.

Geranium rotundifolium L.

RESUMEN FITOSOCIOLOGICO DE LA VEGETACION DE SIERRA NEVADA

Orden Secaletalia (Braun-Blanquet 1931) em. J. & R. Tuxen 1960. Vegetación arvense que crece en sembrados y berbechos de invierno, por lo que no son roturados en primavera. De fenología primaveral, son plantas de poca competitividad, pues necesitan suelos aireados y removidos. Su óptimo lo tienen en suelos calizos o ricos en base y con clima mediterráneo. La única alianza representada en toda la región es Secalioneum mediterraneum (Braun-Blanquet 1936) R. Tuxen 1937. Son especies características de orden y alianza:

<u>Scandix pecten-veneris</u> L.	<u>Legousia hibrida</u> (L.) Delarbre
<u>Turgenia latifolia</u> (L.) Hoffm.	<u>Lolium temulentum</u> L.
<u>Linaria hirta</u> (L.) Moench	<u>Papaver argemone</u> L.
<u>Buglossoides arvensis</u> (L.) I.M. Johnston	<u>Papaver rhoeas</u> L.
<u>Galium tricornutum</u> Dandy	<u>Billderdykia convolvulus</u> (L.) Dumort
<u>Asperula arvensis</u> L.	<u>Raphanus raphanistrum</u> L.
<u>Anchusa azurea</u> Miller	<u>Vaccaria pyramidata</u> Medicus
<u>Ranunculus arvensis</u> L.	<u>Coronilla scorpioides</u> (L.) Koch
<u>Veronica arvensis</u> L.	<u>Lathyrus cicera</u> L.
<u>Rapistrum rugosum</u> (L.) All.	<u>Lathyrus aphaca</u> L.
<u>Convolvulus arvensis</u> L.	<u>Rhagodiolus stellatus</u> (L.) Gaertner
<u>Vicia peregrina</u> L.	<u>Bifora testiculata</u> (L.) Rothm.
<u>Valerianella muricata</u> (Steven ex Bieb) J.W. London	
<u>Neslia paniculata</u> (L.) Desv. subsp. <u>thracica</u> (Valen.) Bornn.	

Son también muy frecuentes:

<u>Biscutella auriculata</u> L.	<u>Roemeria hibrida</u> (L.) DC.
<u>Orlaya kochii</u> Heywood	<u>Glaucium corniculatum</u> (L.) J.H. Rudolph
<u>Hypecoum imberbe</u> Sibth. & Sm.	<u>Malcolmia africana</u> (L.) R.Br.
<u>Hypecoum pendulum</u> L., etc., etc.	

La asociación predominante es la Roemerio-Hypecoetum penduli Braun-Blanquet & O. de Bolós (1954) 1957.

Orden Brometalia rubenti-tectori (Rivas Goday & Rivas Martinez 1973) Rivas Martinez & Izco 1977. Vegetación terofítica subnitrófila de desarrollo primaveral y óptimo mediterráneo. Son comunidades de carácter viario en las que predominan gramíneas, papilionáceas y crucíferas. Especies características son:

<u>Astragalus hamosus</u> L.	<u>Desmazeria rigida</u> (L.) Tutin
<u>Avena barbata</u> Pott. ex link	<u>Echium plantagineum</u> L.
<u>Avena sterilis</u> L.	<u>Lolium rigidum</u> Gaudin
<u>Hedypnois cretica</u> (L.) Dum-Courset	<u>Lupinus angustifolius</u> L.
<u>Bromus diandrus</u> Roth.	<u>Medicago rigidula</u> (L.) Desv.
<u>Bromus hordeaceus</u> L.	<u>Medicago orbicularis</u> (L.) All.
<u>Bromus madritensis</u> L.	<u>Trifolium angustifolium</u> L.
<u>Bromus rigidus</u> Roth.	<u>Trifolium hirtum</u> All.
<u>Bromus rubens</u> L.	<u>Trifolium stellatum</u> L.
<u>Vulpia ciliata</u> Dumort	<u>Trisetum paniceum</u> (Lam.) Pers.
<u>Vicia villosa</u> Roth.	<u>Stipa capensis</u> Thunb.
<u>Medicago hispida</u> Gaertner subsp. <u>polimorfa</u> (Willd.) Rouy.	

Alianza Taenianthero-Aegilopion geniculatae (Rivas Martinez 1975) Rivas Martinez & Izco 1977. Comunidades de floración primaveral tardía y aspecto gramíneo uniforme. Indiferente al sustrato, tiende a desplazar a los pastizales de terófitos no nitrófilos (Thero-Brachypodion, Tuberarion guttatae) al aumentar la ruderalización. Son características:

<u>Aegilops geniculata</u> Roth.	<u>Scandix australis</u> L.
<u>Aegilops triuncialis</u> L.	<u>Taeniantherum caput-medusae</u> (L.)- Nevski
<u>Aegilops ventricosa</u> Tausch.	

Asociación Trifolio cherlerii-Taeniantherum caput-medusae Rivas Martinez & Izco 1977. Silicícola. Son características:

<u>Trifolium glomeratum</u> L.	<u>Trifolium striatum</u> L.
<u>Trifolium arvense</u> L.	<u>Trifolium campestre</u> Schreber
<u>Trifolium hirtum</u> All.	<u>Logfia minima</u> (Sm.) Dumort

Asociación Medicago rigidulae-Aegilopietum geniculatae Rivas Martinez & Izco 1977. En medios más basófilos, presentándose las especies:

<u>Medicago rigidula</u> (L.) Desv.	<u>Brachypodium distachium</u> Beauv.
<u>Medicago minima</u> Grufb.	<u>Xeranthemum inapertum</u> (L.) Miller

Alianza Carrichtero-Amberboion lippi Rivas Goday & Rivas Martinez 1963 ex Esteve 1973. En el sureste alpujarreño, es posible observar algún rastro de esta alianza típica de las regiones áridas del sector almeriense. Son comunidades que aparecen esporádicamente, en años lluviosos, en primavera, en este tipo de clima. Ecotopos próximos a las comunidades de Salsolo-Peganetalia. En claros algo nitrificados de matorrales, suelos removidos, ruderalizados sin demasiada nitrificación. A estas comunidades pertenecen:

RESUMEN FITOSOCIOLOGICO DE LA VEGETACION DE SIERRA NEVADA

Astragalus pauciflorus Lázaro

Mathiola lunata DC.

Carrichtera annua (L.) DC.

Mathiola parviflora (Schousboe) R./  
Br.

Alianza Hordeion leporini (Braun-Blanquet 1931) 1936. Comunidades muy típicas, viarias, subnitrófilas. Intermedias entre los de terófitos subnitrófilos (las dos alianzas anteriores) y las marcadamente nitrófilas de Chenopodietalia muralis. De óptimo mediterráneo, son frecuentes en Sierra Nevada alcanzando más de los 1.000 m. de altura. Son sus especies:

Anacyclus clavatus (Desf.) Pers.

Carduus pycnocephalus L.

Chrysanthemum coronarium L.

Plantago lagopus L.

Scorzonera laciniata L.

Hirschfeldia incana (L.) Legrése-Forsat

Crepis vesicaria L. subsp. haenseleri (Boiss. ex DC.) P.D. Sell.

Hordeum murinum L. subsp. leporinum (Link) Arcangelli.

Asphodelus fistulosus L.

Crepis foetida L.

Lophochloa cristata (L.) Hyl.

Rumex pulcher L.

Sysimbrium officinale (L.) Scop.

Clase Artemisietea vulgaris (Lohemeyer, Preising & R. Tuxen 1950) em. Lohemeyer & col. 1962. Vegetación nitrófila vivaz, formada en general, por geófitos rizomatosos y hemicriptófitos escaposos. De óptimo eurosiberiano, se adentra en la región mediterránea buscando suelos irrigados, al menos hasta su período de floración o bien sombra de bosques caducifolios.

Orden Artemisietalia vulgaris (Lohemeyer, Preising & R. Tuxen 1950) em. Lohemeyer & col. 1962. Especies herbáceas perennes de gran porte que representan el óptimo de la sucesión natural dentro de la serie nitrófila; zoonitrófilas. Especies características del orden y de la clase en la región son:

Alliaria petiolata (Biedb.) Cavara & Grande

Arctium lappa L.

Ballota nigra L.

Arctium minor Bernh.

Cirsium vulgare (Savi) Ten.

Dipsacus fullonum L.

Lamiun maculatum L.

Lapsana comunis L.

Nepeta cataria L.

Urtica dioica L.

Reseda luteola L.

Lamiun purpureum L.

Geranium dissectum L.

Saponaria officinalis L.

Chelidonium majus L.

Crepis pulchra L.

Geranium pyrenaicum Bourn. fil.

Malva silvestris L.

Artemisia absinthium L.

Onopordum acanthium L.

Tordylium máximum L.

Marrubium supinum L.

Alianza Arction (R. Tuxen 1937) Sissingh 1946 em. Lohemeyer & Oberdofer 1967. Comunidades de gran porte, generalmente pobres florísticamente, existiendo un camino de algunas especies sobre las otras. Se desarrollan en bordes de acequias y darros sobre suelos profundos. Especies de la alianza son:

<u>Sambucus ebulus</u> L.	<u>Galium aparine</u> L.
<u>Rumex obtusifolius</u> L.	<u>Conium maculatum</u> L.
<u>Asperugo procumbens</u> L.	

Alianza Verbascion nevadensis Esteve & Lopez Guadalupe 1973. Alianza endémica nevadense deducida por los autores a través de la asociación Festuco-Verbascetum nevadensis Esteve & Lopez Guadalupe. Entre los 2.300 y 2.500 m. de altura. Son sus especies características:

<u>Verbascum nevadense</u> Boiss.	<u>Senecio nebrodensis</u> L.
<u>Festuca coerulescens</u> Desf.	<u>Carduus granatensis</u> L.
<u>Digitalis purpurea</u> L. var. <u>nevadensis</u> (Kunze) Amo	

Clase Pegano-Salsoletea Braun-Blanquet & O. de Bolós (1954) 1957. Vegetación nitrófila leñosa de óptimo mediterráneo semiárido. Son malezas de origen ibero-africano, constituidas por especies fruticosas y vivaces, además de otras anuales. Especies de la clase son:

<u>Atriplex halimus</u> L.	<u>Lycium europaeum</u> L.
<u>Eruca vesicaria</u> (L.) Cav.	<u>Malcolmia africana</u> (L.) R. Br.

Orden Salsolo-Peganetalia Braun-Blanquet & O. de Bolós (1954) 1957. Es el único orden de la clase. Tres alianzas:

Alianza Salsolo-Peganion Braun-Blanquet & O. de Bolós (1954) 1957. Comunidades poco densas de caméfitos o nanofanerófitos, acompañados de multitud de pequeños terófitos efímeros. Suelos ricos en componentes nitrogenados solubles y a la vez algo salobres. Sus especies, extendidas sobre todo por la vertiente sur, y en las zonas bajas, son:

<u>Senecio linifolius</u> L.	<u>Mesembryanthemum nodiflorum</u> L.
<u>Salsola verticillata</u> Schousboe	<u>Artemisia barrelieri</u> Besser
<u>Halogeton sativus</u> (L.) Moq.	<u>Carthamus arborescens</u> L.
<u>Onopordum macracanthum</u> Schousboe	
<u>Echium creticum</u> L. subsp. <u>coyncyanum</u> (Lacaita) R. Fernandez.	

Asociación Resedo-Moricandietum Esteve & Fernandez Casas 1970. Extendida por la región basal de la vertiente sur, colonizando taludes margosos, a veces gipsófilos. Las especies características son:

## RESUMEN FITOSOCIOLOGICO DE LA VEGETACION DE SIERRA NEVADA

Moricandia moricandioides (Boiss.) Heywood.

Reseda lanceolata Lag.

Capparis ovata Desf. var. canescens (Cosson) Heywood.

Alianza Haloxilo-Atriplición glaucae Rivas Goday & Rivas Martinez 1963. Son los "matojares" subsalados del interior, ruderales, con especies fruticosas de carácter árido, siendo la especie de más carácter Haloxylon articulata (Moq.) Bunge. Otras especies características:

Limonium delicatulum (Girard.) O. Kunze Salsola genistoides Juss. ex Poiret  
Muy mal delimitada en la región, representa un paso intermedio entre Salsole-Peganetalia y Anthydilletalia.

Alianza Artemisio-Santolinion Costa 1975. Vegetación nitrófila y camefítica, de gran pobreza florística. Características en la región son:

Santolina chamaecyparissus L. subsp. squarrosus (Willd.) Nyman.

Artemisia campestris L. subsp. glutinosa (Gay ex Beser) Batt.

Santolina rosmarinifolia L.

Clase Onopordetea acantho-nervosi (Braun-Blanquet 1964) em. et ampl. Rivas Martinez 1975. Comunidades herbáceas de grandes cardos que se asientan en suelos removidos, echadizos o bordes de caminos. En la composición florística sobresalen los macroterófitos y en menor proporción hemicriptófitos y geófitos. De fenología primaveral y estival, están ligados a la humedad climática y alguna vez a la edáfica. Un único orden:

Orden Onopordetalia acantho-nervosi (Braun-Blanquet & R. Tuxen 1943) Rivas Martinez 1975.

Alianza Onopordion nervosi Braun-Blanquet & O. de Bolós 1957. Comunidades de cardos sobre suelos básicos y removidos de la región mediterránea. Menos nitrófila que la Chenopodion, se sitúa en lugares en que el aporte es zoonitrófilo; con menor influencia humana. son características:

Onopordum illyricum L.

Silybum marianum (L.) Gaertner

Lactuca serriola L.

Tyrimnus leucographus (L.) Cass.

Carduus tenuiflorus Curtis

Verbascum pulverulentum Vill

Verbascum sinuatum L.

Alianza Scolymo-Carthamion lanati (Rivas Goday 1961) Ladero & col. 1981. Comunidades de taludes, caminos y cunetas; por tanto tienen un marcado carácter viario. Se desarrolla sobre cualquier tipo de sustrato, en suelos más o menos

compactos. Escasamente nitrófilas. Dominancia de hemicriptofitos frente a ma  
crofanerofitos y geofitos. De fenología estival-hiemal. Bien representada por  
las siguientes características:

<u>Scolymus hispanicus</u> L.	<u>Carthamus lanatus</u> L.
<u>Centaurea ornata</u> (Willd.)	<u>Chondrilla juncea</u> L.
<u>Pallenis spinosa</u> (L.) Cass.	<u>Cynara alba</u> Boiss. ex DC.
<u>Echinops strigosus</u> L.	<u>Picnoman acarna</u> (L.) Cass.
<u>Foeniculum vulgare</u> Miller subsp. <u>piperitum</u> (Ucria) Coutinho.	
<u>Daucus carota</u> L. subsp. <u>maximus</u> (Desf.) Ball.	
<u>Mantisalca salmantica</u> (L.) Briq. & Cavillier	

Clase Polygono-Poetea anuae Rivas Martinez 1975. Vegetación pionera nitró-  
fila, principalmente terófitica, de distribución cosmopolita y rica en neófitos  
de carácter tropical. Propia de caminos o lugares muy pisoteados regularmente  
(empedrados, aceras, callejas, etc.).

Orden Polygono-Poetalia annuae R. Tuxen 1972. Orden único, con las siguien  
tes características:

<u>Plantago coronopus</u> L.	<u>Coronopus didymus</u> (L.) Sm.
<u>Spergularia rubra</u> (L.) J. & C. Presl.	<u>Coronopus squamatus</u> (Forsk.) Ascherson
<u>Poa annua</u> L.	<u>Euphorbia chamaesice</u> L.
<u>Polygonum aviculare</u> L.	<u>Polycarpon tetraphyllum</u> (L.) L.
<u>Sagina procumbens</u> L.	<u>Euphorbia nutans</u> Lag.

Aún sin estudiar en la región, muy posiblemente las asociaciones regionales se  
encuadren en la alianza Polycarpion tetraphylli Rivas Martinez 1975, de la re  
gión mediterránea occidental.

**X. DIVISION VULPIO-BRACHYPODIEA (RAMOS) O. de Bolós 1968.** Comunida-  
des a base de terófitos de periodo vegetativo fugaz. De tendencia heliófila, se pueden  
desarrollar en condiciones normales, aunque en la actualidad están muy desarrolladas  
por la intensa acción antropozoogena.

Clase Tuberarietea guttatae Braun-Blanquet (1940) 1952. Pastizales silicícolas  
formados por terófitos (floración primaveral). Son comunidades típicas las desa  
rrolladas en los claros del jaral y alto matorral de degradación de la zona mon  
tana. Pastizales silicícolas genuinos. Terófitos de pequeña talla. En suelos  
arenosos o limosos poco profundos. Son características:



RESUMEN FITOSOCIOLOGICO DE LA VEGETACION DE SIERRA NEVADA

<u>Ornithopus compressus</u> L.	<u>Aira caryophyllea</u> L.
<u>Andryala integrifolia</u> L.	<u>Logfia gallica</u> (L.) Cosson & Germ.
<u>Tuberaria guttata</u> (L.) Four.	<u>Silene gallica</u> L.
<u>Briza máxima</u> L.	<u>Lathyrus sphaericus</u> Retz
<u>Sesamoides canescens</u> (L.) C. Kunze	<u>Stachis arvensis</u> (L.) L.
<u>Micropyrum tenellum</u> (L.) Link	<u>Hypochoeris glabra</u> L.
<u>Teesdalia coronopifolia</u> (J. P. Bergeret) Thell	

Orden Tuberarietalia guttatae Braun-Blanquet 1940. Unico orden bien representado. Son los autenticos pastizales silicícolas oligotróficos, con predominio de leguminosas. Son características:

<u>Tolpis barbata</u> (L.) Gaertner	<u>Lathyrus setifolius</u> L.
<u>Vulpia myuros</u> (L.) C. C. Gmelin	<u>Trifolium glomeratum</u> L.
<u>Anarrhinum bellidifolium</u> (L.) Willd.	<u>Rumex bucephalophorus</u> L.

Alianza Tuberarion guttatae Braun-Blanquet 1931. Típicos pastizales del piso mediterráneo de meseta, desarrollándose como rodales disyuntos en los matorrales acidófilos poco o nada nitrificados. Presenta las especies:

<u>Trifolium campestre</u> Schrber	<u>Trifolium smyrnaeum</u> Boiss.
<u>Linaria arvensis</u> (L.) Desf.	<u>Scleranthus annuus</u> L.
<u>Aira cupaniana</u> Guss.	<u>Trifolium hirtum</u> All.
<u>Plantago bellardii</u> All.	<u>Spergula pentandra</u> L.
<u>Euphorbia exigua</u> L.	<u>Lathyrus angulatus</u> L.
<u>Trifolium arvense</u> L.	<u>Corynephorus fasciculatus</u> B. & R.
<u>Herniaria cinerea</u> DC.	<u>Paronychia cymosa</u> (L.) DC.

Clase Thero-Brachypodietea Braun-Blanquet 1947. Pastizales predominantemente terofíticos en suelos eutróficos básicos o no, pero nunca ácidos. Especies características:

<u>Ajuga iva</u> (L.) Schreber	<u>Atractylis cancellata</u> L.
<u>Arenaria serpyllifolia</u> L.	<u>Bromus rubens</u> L.
<u>Allium sphaerocephalon</u> L.	<u>Ononis reclinata</u> L.
<u>Linum strictum</u> L.	<u>Xeranthemum inapertum</u> (L.) Miller
<u>Carlina corymbosa</u> L.	<u>Crupina vulgaris</u> Cass.
<u>Medicago minima</u> Grafg.	<u>Galium parisiense</u> L.
<u>Plantago albicans</u> L.	<u>Hippocrepis ciliata</u> Willd.
<u>Ruta angustifolia</u> Pers.	<u>Limonium echioides</u> (L.) Miller
<u>Silene nocturna</u> L.	<u>Valerianella coronata</u> (L.) DC.

Petrorhagia prolifera (L.) P.W. Ball Neatostema apulum (L.) J.M. Johnston  
Lamarckia aurea (L.) Moench  
Dactylis glomerata L. subsp. hispanica (Roth.) Nyman.

Orden Thero-Brachypodietalia Braun-Blanquet (1931) 1936. Comunidades muy ricas en pequeños terófitos de desarrollo vernal sobre suelos arcillosos calcareos o arenoso-calcareos, poco profundos o muy secos, con humedad superficial y sólo en la época de desarrollo de las plantas. Son sus especies:

<u>Astragalus stella</u> Gouan	<u>Echinaria capitata</u> (L.) Desf.
<u>Aegilops geniculata</u> Roth.	<u>Galium murale</u> (L.) All.
<u>Asterolinon linum-stellatum</u> Hoff. & Link	<u>Velezia rigida</u> L
<u>Brachypodium distachion</u> (L.) Beauv.	<u>Helianthemum salicifolium</u> (L.) Miller
<u>Centaurea melitensis</u> L.	<u>Medicago littoralis</u> Rhode ex Loisel
<u>Cerastium pumilum</u> Curtis	<u>Medicago truncatula</u> Gaertner
<u>Clypeola jonthlaspi</u> L.	<u>Minuartia hybrida</u> (Vill.) Schichskin
<u>Crucianella angustifolia</u> L.	<u>Ophris lutea</u> (Gouan) Cav.
<u>Paronychia capitata</u> (L.) Lam.	<u>Plantago afra</u> L.
<u>Bombicilaena erecta</u> (L.) Smoly	<u>Polygala monspeliaca</u> L.
<u>Sanguisorba minor</u> Scop. subsp. <u>magnolii</u> (Spach.) Briq.	

Alianza Thero-Brachypodion Braun-Blanquet 1925. Vegetación de eriales, abundando terófitos y caméfitos. Suelos permeables poco profundos, más o menos rocosos. Requiere una cierta humedad, por lo que se sitúa en zonas algo elevadas o aprovechando las umbrias. Son características:

<u>Campanula erinus</u> L.	<u>Trifolium stellatum</u> L.
<u>Hornungia petraea</u> (L.) Reichenb.	<u>Trigonella monspeliaca</u> L.
<u>Saxifraga tridactylites</u> L.	<u>Astragalus sesameus</u> L.
<u>Scandix australis</u> L.	<u>Cleonia lusitanica</u> (L.) L.
<u>Sideritis romana</u> L.	<u>Ophris speculum</u> Link
<u>Salvia verbenaca</u> L.	<u>Trifolium scabrum</u> L.
<u>Silene tridentata</u> Desf.	<u>Scorpiurus muricatus</u> L.

Alianza Stipion retortae Braun-Blanquet 1954. Comunidades terofíticas de fenología primaveral, en clima calido y seco; a veces semiárido. Los suelos suelen ser calcareos, aunque también se han registrado sobre sustrato silíceo, quizás por la indiferenciación a que son sometidos por el clima. Frecuente en la región suroriental, siendo sus especies:

## RESUMEN FITOSOCIOLOGICO DE LA VEGETACION DE SIERRA NEVADA

<u>Stipa capensis</u> Thunb.	<u>Hedysarum spinosissimum</u> L.
<u>Atractylis cancellata</u> L.	<u>Herniaria cinerea</u> DC.
<u>Euphorbia falcata</u> L.	<u>Lavandula multifida</u> L.
<u>Romulea columnae</u> Sebastiani & Mauri	<u>Reichardia tingitana</u> (L.) Roth.
<u>Eringium ilicifolium</u> Lam.	<u>Bupleurum semicompositum</u> L.
<u>Ammoides pusilla</u> (Brot.) Breist.	<u>Ononis sicula</u> Guss.
<u>Stipa parviflora</u> Desf.	<u>Thesium humile</u> Vahl.

Orden Brachypodietalia phoenicoidis (Braun-Blanquet 1931) Molinier 1934. Abundancia de hemicriptofitos, en general de gran porte, sobre suelos eutróficos sueltos y relativamente húmedos. No muy bien representado; por otro lado sometido a revisión sintaxonómica, pues según LADERO & col. (1981), muchas de sus especies directrices entran a formar parte de Onopordetea acantho-nervosi. Especies de este orden son:

<u>Brachypodium phoenicoides</u> (L.) Roemer & Schultes	<u>Cephalaria leucantha</u> (L) Roe-
<u>Stipa bromoides</u> (L.) Dofler	<u>Cynara cardunculus</u> L. /mer
<u>Carduncellus coeruleus</u> (L.) C. Presl.	<u>Galactites tomentosa</u> Moench
<u>Hyparrhenia hirta</u> (L.) Stapf.	<u>Convolvulus althaeoides</u> L.
<u>Hypericum perforatum</u> L.	<u>Scorzonera graminifolia</u> L.
<u>Verbascum sinuatum</u> L.	<u>Phlomis herba-venti</u> L.
<u>Medicago orbicularis</u> (L.) All.	<u>Euphorbia serrata</u> L.

### XI. DIVISION SESLERIO-JUNCEA TRIFICI Hadac (1962) 1967. Prados alpinos y alpinoides. En nuestras latitudes sólo en las regiones más elevadas.

Clase Festucetea indigestae Rivas Goday & Rivas Martinez 1966. Clase restringida a la península Ibérica, representa la vegetación cespitosa, culminícola y que define en muchas ocasiones la climax. En Sierra Nevada podemos observar estas comunidades en la región alpinoide y nival, en aquellos lugares donde los extensos pedregales esquitosos se van consolidando. Son pastizales ralos, duros, adaptados a un ambiente seco y frío.

Orden Festucetalia indigestae Rivas Goday & Rivas Martinez 1963.

Alianza Thymion serpilloides Rivas Martinez 1963. Se sitúa aproximadamente entre los 2.300 y 2.900 m. de altura, siendo preponderante la presencia de especies caméfitas. Especies características:



## RESUMEN FITOSOCIOLOGICO DE LA VEGETACION DE SIERRA NEVADA

Asociación Festucetum pseudoeskiae Quézel 1953. Asociación heliófila, en pendientes pronunciadas y donde en Mayo ya ha desaparecido la nieve. Restringida, aunque baja hasta los 2.700 m. Son características:

Festuca pseudoeskia Boiss. Biscutella glacialis (Boiss. & Reuter) Jordan  
Festuca paniculata (L.) Schinz & Thell.

Clase Salicetea herbaceae Braun-Blanquet 1947. Comunidades de especies enanas que soportan una cobertura de nieve superior a los nueve meses y son capaces de pasar bajo la nieve por lo menos dos años sin morir. Son especies de estas comunidades:

Cerastium cerastioides (L.) Britton Veronica alpina L.  
Sibbaldia procumbens L. Ranunculus pirenaeus L.  
Mucizonia sedoides (DC.) D.A.W.  
Omalotheca supina (L.) DC. var. subacaulis Walhemb

En otras latitudes estas especies se englobarían en la siguiente sintaxonomía: Orden Salicetalia herbaceae Braun-Blanquet 1947, alianza Salicion herbaceae Braun-Blanquet 1926. Sin embargo Quézel las engloba en comunidades de Plantaginion thalackerii (Clase Calluno-Ulicetea). Más tarde Rivas Goday & Mayor (1965) sugieren que si existe la comunidad como tal e indican la asociación señalada para Gredos; Sedo-Gnaphalletum pusilli Rivas Martínez 1963, añadiendo que sería posible distinguir la subasociación Lepidietosum stylati Rivas Goday & Mayor 1965, en que Lepidium stylatum Lag. & Rodr. sería la diferencial.

**XII. DIVISION CALLUNEA O. de Bolós 1968.** Pastos y matorrales con óptimo en clima atlántico.

Clase Calluno-Ulicetea Braun-Blanquet & R. Tuxen 1943. En Sierra Nevada es tan representadas la clase y la división sólo por los llamados "borreguiles".

Orden Nardetalia Preising 1949. Son prados asentados sobre suelos ácidos, siempre húmedos aunque sin llegar al encharcamiento. Se sitúan en depresiones y laderas en que el nivel de la humedad se lo permite. Rodean las lagunas y riachuelos de la región alpinoide, señalando con su presencia, además, los escasos suelos profundos que existen a esta altura. Las especies que lo componen son de pequeño tamaño, pero de gran valor nutritivo para el ganado, ya que, aparte de las dominantes gramíneas, se presentan varias leguminosas. Se extiende entre los 2.000 y 3.000 m. aproximadamente.

Alianza Plantaginion thalackerii Quézel 1953. QUEZEL (1953), distinguió tres asociaciones para esta alianza: Nardo-Festucetum ibericae, para los borreguiles

les de baja altitud (1.800–2.600 m.); Vaccinium Ranunculetum acetosellifolii, para los situados a partir de los 2.500 m. y Staticeto-Agrostidetum nevadense en que agrupaba las especies que bordean los borreguiles, ya en un ambiente más xerico. Debido a este caracter de vivir en un sustrato más seco, la última asociación se incluye actualmente en Thymion serpillioides (Clase Festucetea indigestae).

Por otro lado PRIETO (1970) indica una reestructuración de las asociaciones y propone sus Meso-Nardetum nevadense Esteve & Prieto 1970 y Xero-Nardetum nevadense Esteve & Prieto 1970.

Independientemente de las interpretaciones que le puedan dar distintos autores, las especies de estas comunidades son:

Características de clase:

Botrychium lunaria (L.) Swatz                      Nardus stricta L.

De orden:

<u>Campanula herminii</u> Hoffmann. & Link	<u>Luzula campestris</u> DC.
<u>Saxifraga glaucescens</u> L.	<u>Luzula hispánica</u> Chrtek & Krisa.
<u>Sagina saginoides</u> (L.) Karsten	<u>Sagina nevadensis</u> Boiss. & Reuter
<u>Euphrasia willkommii</u> Freyn	
<u>Spergularia rubra</u> (L.) J. & C. Presl. var. <u>oreophila</u> .	

Las especies características de las distintas asociaciones y de la alianza son:

<u>Plantago nivalis</u> Boiss.	<u>Latus glareosus</u> Bopis. & Reuter
<u>Leontodon microcephalus</u> Boiss.	<u>Ranunculus acetosellifolius</u> Boiss.
<u>Galium nevadense</u> Boiss.	<u>Gentiana alpina</u> Vill.
<u>Festuca iberica</u> (Hackel) K. Richter	<u>Gentiana boryi</u> Boiss.
<u>Meum athamanticum</u> Jacq.	<u>Gentianella tenella</u> (Rottb.) Börner
<u>Pedicularis verticillata</u> L.	<u>Agrostis nevadensis</u> Boiss. & Reuter
<u>Gagea nevadensis</u> Boiss.	<u>Cerastium alpinum</u> L. var. <u>aquatilis</u> Boiss.
<u>Sibbaldia procumbens</u> L.	<u>Vaccinium uliginosum</u> L. var. <u>nanum</u> Boiss.
<u>Ranunculus pyrenaicus</u> L. subsp. <u>alismoides</u> (Bory) O. de Bolós & Font Quer.	
<u>Trifolium repens</u> L. subsp. <u>nevadensis</u> (Boiss.) D.C. Coombe.	
<u>Antennaria dioica</u> (L.) Gaertner var. <u>congesta</u> DC.	
<u>Omalotheca supina</u> (L.) DC. var. <u>subacaulis</u> Walhemb.	

### **XIII. DIVISION CISTO-ROSMARINEA (Rivas Goday 1964) O. de Bolós 1968.**

Matorrales no climácicos, en macroclima mediterráneo. Sus comunidades se han

RESUMEN FITOSOCIOLOGICO DE LA VEGETACION DE SIERRA NEVADA

extendido extraordinariamente a consecuencia de la destrucción de los bosques naturales.

Clase Cisto-Lavanduletea (Braun-Blanquet 1940) em. 1952. Comunidades fruticosas sobre suelos silíceos oligotrofos. Presentan su óptimo en la región central y occidental de la Península, llegando de forma fragmentaria a la Sierra.

Orden Lavanduletalia stoechidis Braun-Blanquet (1934) 1940. Unico orden, cuyas características en la región son:

Cistus salvifolius L.

Thapsia villosa L.

Cistus ladanifer L.

Cytisus grandiflorus DC.

Cistus monspeliensis L.

Thymus mastichina L.

Halimium viscosum (Willk.) P. Silva

Helichrysum italicum (Roth.) G. Don fil. subsp. serotinum (Boiss.) P. Fourn.

Lavandula stoechas L. subsp. pedunculata (Miller) Semp. ex Rozeira.

Muy diseminado, algunas de estas especies son muy raras en la región. No se ha descrito ninguna asociación en Sierra Nevada.

Clase Ononido-Rosmarinetea Braun-Blanquet 1947. Matorrales mediterráneos o submediterráneos. Generalmente poco densos; incluso tomillares y pastizales de hemicriptofitos con abundantes camefitos. El sustrato preferido es el básico, así como suelos decapitados también ricos en carbonatos.

Proceden estos matorrales de la degradación de las formaciones climáticas y se reparten desde el nivel del mar hasta algo más allá de las climax arboladas. Son especies representativas de la clase:

Rosmarinus officinalis L.

Coris monspeliensis L.

Asperula cynanchica L.

Erysimum grandiflorum Desf.

Leuzea conifera (L.) DC.

Linum narbonense L.

Sideritis hirsuta L.

Oncis pusilla L.

Thymus zygis L.

Teucrium capitatum L.

Helianthemum apenninum (L.) Miller

Teucrium lusitanicum Schreber

Helianthemum croceum (Desf.) Pers.

Teucrium gnaphalodes L'Herit.

Atactylis humilis L.

Santolina chamaecyparissus L.

Alyssum serpyllifolium Desf.

Inula montana L.

Chronathus biflorus (Desf.) Frodin & Heywood

Koeleria vallesiana (Honckeny) Gaudin

Thesium divaricatum Jan ex. Mert. & Koch.

Orden Rosmarinetalia Braun-Blanquet (1931) 1952. Comunidades fruticosas,

formadas por nanofanerofitos, caméfitos y hemicriptofitos. Se sitúan en la zona media, sobre suelos margosos y calizos, a partir de los 800 m. y hasta su encuentro con comunidades de Erinacetalia, aproximadamente a los 1.800 m. Son especies características:

<u>Aphyllanthes monspeliensis</u> L.	<u>Asperula aristata</u> L. fil.
<u>Astragalus incanus</u> L.	<u>Avena bromoides</u> Gouan
<u>Dianthus hispanicus</u> Asso	<u>Euphorbia nicaeensis</u> All.
<u>Fumana thymifolia</u> (L.) Spach ex Webb	<u>Fumana ericoides</u> (Cav.) Gaud.

Alianza Rosmarino-Erición Braum-Blanquet Braum-Blanquet 1931. Alianza (levantina), llegan representantes hasta nuestra región, aunque incluibles en Phlo midetalia. Son estos taxones:

<u>Globularia alypum</u> L.	<u>Stipa offneri</u> Breistr.
<u>Cistus clusii</u> Dunal	<u>Convolvulus lanuginosus</u> Desv.
<u>Viola arborescens</u> L.	
<u>Centaurium linariifolium</u> (Lam.) G. Beck. subsp. <u>barrelieri</u> (Dufour) G. López.	

Alianza Lavandulo-Genistion boissieri Rivas Goday & Rivas Martinez 1967. Ma torrales y tomillares en que abundan los caméfitos de porte almohadillado. Son comunidades endémicas de la provincia corológica Bética y se sitúan en el territorio del Paeonio-Quercetum rotundifoliae. Desarrolladas sobre todo en la vertiente norte. Características son:

<u>Lavandula lanata</u> Boiss.	<u>Teucrium webbianum</u> Boiss.
<u>Carduncellus hispánicum</u> Boiss.	<u>Thymelaea pubescens</u> (L.) Meissner
<u>Bupleurum spinosum</u> Gouan	<u>Phlomis X compositae</u> Pau
<u>Salvia lavandulaefolia</u> Vahl. subsp. <u>oxyodon</u> (Webb & Meldr.) Rivas Goday & Rivas Martinez.	
<u>Phlomis crinita</u> Cav. var. <u>malacitana</u> Pau.	
<u>Echinospartum boissieri</u> (Spach) Rothm.	
<u>Helictotrichon sarracenorum</u> (Gaud.) J. Halub.	
<u>Ptilostemum hispanicum</u> (Lam.) W. Greuter	
<u>Santolina rosmarinifolia</u> L. subsp. <u>canescens</u> (Lag.) Myman	
<u>Festuca scariosa</u> (Lag.) Ascherson & Graebner	

La única asociación descrita en Sierra Nevada es la Salvio-Lavanduletum lanae Quézel 1953, cuyo autor incluyó en Erinacetalia.

Orden Erinacetalia Quézel 1953. Vegetación fruticosa, camefítica y xeroacántica. Aspecto de matorral pulvinular y almohadillado espinoso. Se sitúan estas



## RESUMEN FITOSOCIOLOGICO DE LA VEGETACION DE SIERRA NEVADA

comunidades entre los 1.500 y la altura máxima a que llegan las calizas en Sierra Nevada, es decir hacia los 2.200 m. Ejemplares aislados de algunas de sus especies se pueden observar a mayor altura y sobre esquistos, aprovechando la naturaleza, en ocasiones, ultrabásica de éstos. Características son:

<u>Ptilotrichum spinosum</u> (L.) Boiss.	<u>Cerastium boissieri</u> Gren.
<u>Arenaria armerina</u> Bory	<u>Echium flavum</u> Desf.
<u>Centaurea granatensis</u> Boiss. ex DC.	<u>Erinacea anthyllis</u> Link.
<u>Serratula nudicaulis</u> (L.) DC.	<u>Jurinea humilis</u> (Desf.) DC.
<u>Nepeta granatensis</u> Boiss.	<u>Prunus prostrata</u> Labill
<u>Polygala boissieri</u> Cosson	<u>Potentilla nevadensis</u> Boiss.
<u>Aethionema saxatilis</u> (L.) R. Br.	
<u>Acinos alpinus</u> (L.) Moench. subsp. <u>meridionalis</u> (Nyman) P. W. Ball.	

Alianza Xeroacantho-Erinaceion (Quézel 1951) em. O. de Bolós 1967. Comunidades de caméfitos espinosos almohadillados. Endémica de las montañas calizas del sur de la Península. Caracterizan a esta alianza las siguientes especies:

<u>Vella spinosa</u> Boiss.	<u>Astragalus granatensis</u> Lam.
<u>Ptilotrichum longicaule</u> (Boiss.) Boiss.	<u>Bupleurum spinosum</u> Gouan.
<u>Armeria alliacea</u> (Cav.) Hoffmanns. & link.	
<u>Astragalus sempervirens</u> Lam. subsp. <u>nevadensis</u> (Boiss.) P. Monts.	

Asociación Astragalo-Velletum spinosae (Quézel 1953) Rivas Goday 1966. Representa a la alianza. Se han dado como características:

<u>Astragalus granatensis</u> Lam.	<u>Vella spinosa</u> Boiss.
<u>Erodium daucoides</u> Boiss.	<u>Seseli granatensis</u> Willk.
<u>Erysimum myriophyllum</u> Lange	<u>Centaurea granatensis</u> Boiss. ex DC.
<u>Thymelaea pubescens</u> (L.) Meissner	<u>Ononis cephalotes</u> Boiss.
<u>Polygala boissieri</u> Cosson.	

Alianza Andryalion agardhii Rivas Martínez 1961. Comunidades bien diferenciadas en las que dominan las nanocamefitas de porte pulvinular y generalmente re vestidos de espeso tomento. En general sobre litosuelos o suelos muy poco profundos, dolomíticos. Sus especies son:

<u>Andrayala agardhii</u> Haenseler ex DC.	<u>Anthyllis tejedensis</u> Boiss.
<u>Convolvulus boissieri</u> Stendel	<u>Senecia boissieri</u> DC.
<u>Pterocephalus spathulatus</u> (Lag.) Coulter	
<u>Hippocrepis squamata</u> (Cav.) Cosson subsp. <u>eriocarpa</u> (Boiss.) Myman	

Asociación Convolvulo-Andryaletum agardhii Quézel 1953. Asociación típica de

la alianza, propia de las altas montañas calizo-dolomíticas de la vertiente norte. Abundan los endemismos como:

<u>Santolina elegans</u> Boiss.	<u>Scabiosa pulsatilloides</u> Boiss.
<u>Erodium boissieri</u> Cosson	<u>Erodium asplenioides</u> Boiss.
<u>Rothmaleria granatensis</u> (Boiss. ex DC.)	

Orden Anthyllidetalia terniflorae Rivas Goday, Rigual, Esteve, Borja & Rivas Martinez 1961. Comunidades endémicas de las regiones semiáridas de la provincia Murciano-Almeriense. Representa la vegetación vicariante meridional de Rosmarinetalia caracterizadas por una flora muy determinada, con abundantes endemismos. En Sierra Nevada ocuparía la zona más oriental de la vertiente meridional y, aunque no definida aún ninguna asociación que englobe las comunidades de esta región, muy posiblemente sean incluidas en la alianza Genisto-Phlomidion almeriense Rivas Goday & Rivas Martinez 1967. Especies típicas del orden y de la alianza son:

<u>Helianthemum almeriense</u> Pau	<u>Salsola genistoides</u> Juss ex Poiret
<u>Satureja obovata</u> Lag.	<u>Sideritis pusilla</u> (Lange) Pau
<u>Anthyllis cytisoides</u> L.	<u>Stipa parviflora</u> Desf.
<u>Genista spartioides</u> Spach	<u>Genista umbellata</u> (L'Her.) Poiret
<u>Lavatera oblongifolia</u> Boiss.	<u>Salvia candelabrum</u> Boiss.
<u>Anabasis articulata</u> (Förskal) Moq.	<u>Hypericum ericoides</u> L.
<u>Haloxylon articulatum</u> (Moq.) Bunge	<u>Phlomis purpurea</u> L. var. <u>almeriensis</u> Pau

Orden Phlomidetalia purpureae Rivas Goday & Rivas Martinez 1967. Comunidades meridionales, intermedios entre Anthyllidetalia y Rosmarinetalia. Estructura de matorral poco denso o de tomillar, constituidos principalmente por caméfitos o nanofanerofitos. Extendida por la región basal. Se consideran elementos característicos:

<u>Ononis speciosa</u> Lag.	<u>Phlomis purpurea</u> L.
<u>Ulex parviflorus</u> Pourret	<u>Bupleurum gibraltarium</u> Lam.
<u>Genista haenseleri</u> Boiss.	<u>Genista umbellata</u> (L'Her.) Poiret
<u>Elaeoselinum tenuifolium</u> (Lag.) Lange	

Alianza Saturejo-Coridothymion Rivas Goday & Rivas Martinez 1964. Comunidades asentadas sobre sustratos calcareos, en clima mediterráneo térmico. Vicariante del Rosmarino-Ericion, se diferencia en su composición florística, así como en la influencia de las comunidades de Lavandulo-Genistion boissieri con las que llega a contactar al incrementarse la altitud. Se consideran características de la alianza:

## RESUMEN FITOSOCIOLOGICO DE LA VEGETACION DE SIERRA NEVADA

Asperula hirsuta Desf.

Thymus longiflorus Boiss.

Carduncellus coeruleus (L.) C. Presl.

Helianthemum hirtum (L.) Miller

Micromeria graeca (L.) Bentham ex Reichenb.

Hippocrepis scabra DC.

Sideritis hirsuta L.

Thymus capitatus (L.) Hoffmann. & —

Teucrium lusitanicum Schreber / Link

Asociación Odontito-Thymetum baetici López Guadalupe & Esteve 1978. Representa a la alianza en toda la región basal de Las Alpujarras, ascendiendo hasta los 800 m. Sobre suelos calcareos, es una asociación muy típica, definida por los taxones:

Odontites purpurea (Desf.) G. Don fil.

Teucrium eriocephalum Willk.

Thymus baeticus Boiss. ex lacaita

### XIV. DIVISION IMPERATO-TAMARICEA O. de Bolós 1968. Vegetación de ribera subtropical.

Clase Nerio-Tamaricetea Braun-Blanquet & O. de Bolós 1957. Comprende comunidades poco sombrías, formadas por arbustos y grandes gramíneas, existiendo frecuentemente un estrato inferior, herbáceo, que se desarrolla bajo su amparo. Se presentan junto a los cursos de agua, sobre todo en aquellos de carácter temporal (ramblas) en clima mediterráneo muy térmico.

Orden Tamaricetalia Braun-Blanquet & O. de Bolós 1957. Son especies características:

Vitex agnus-castus L.

Nerium oleander L.

Saccharum ravennae (L.) Murray

Lonicera biflora Desf.

Tamarix gallica L.

Alianza Nerion oleandri Eig. 1946. Matorral de Nerium oleander ó Vitex.

Alianza Imperato-Erianthion Braun-Blanquet & O. de Bolós 1957. Vegetación de altas gramíneas en suelos arenosos relativamente húmedos. Especie directriz es Saccharum ravennae, desapareciendo prácticamente los arbustos.

Alianza Tamaricion africanae Braun-Blanquet & O. de Bolós 1957. Comunidades en que destacan los bosquecillos de Tamarix. Sobre suelos sueltos algo halófilos.

### XV. DIVISION ABIETO-PICEEA Hadac (1962) 1967. Representa la vegetación de árboles y arbustos aciculifolios.

Clase Pino-Juniperetea Rivas Martínez 1964. Vegetación arbórea o arbustiva de

las altas montañas ibéricas, que se desarrollan por encima de los bosques caducifolios. Son especies características:

<u>Pinus sylvestris</u> L.	<u>Juniperus sabina</u> L.
<u>Prunus prostrata</u> Labill	<u>Rosa sicula</u> Tratt.
<u>Rhamnus alpinus</u> L.	<u>Rhamnus saxatiles</u> Jacq.
<u>Deschampsia flexuosa</u> (L.) Trin.	<u>Berberis hispánica</u> Boiss. & Reuter
<u>Pinus nigra</u> Arnold subsp. <u>salzmanni</u> (Dunal) Franco.	
<u>Juniperus communis</u> L. subsp. <u>hemisphaericus</u> (J. & C. Presl.) Nyman.	

Orden Pino-Juniperetalia Rivas Martinez 1964. Unico orden de la clase, que en Sierra Nevada está representado por dos alianzas:

Alianza Pino-Juniperion sabinae Rivas Goday (1956) 1960. Pinares cacuminales de la alta montaña fría y calcárea. Su degradación da lugar a que se extiendan las comunidades de Erinacetalia. Son especies características de la alianza en la región:

<u>Lonicera arbórea</u> Boiss.	<u>Lonicera splendida</u> Boiss.
<u>Germ heterocarpum</u> Boiss.	<u>Daphne olevides</u> Schreber
<u>Hypericum hyssopifolium</u> Chaix	

Alianza restringida a la vertiente norte, entre los 1.500 y 2.000 m.

Asociación Daphno oleidi-Pinetum sylvestris Rivas Martinez 1964. Descrita para las Sierras de Baza, Mágina y Cazorla, la podemos encontrar en la región del Trevenque, Dornajo, Alayos, etc. Caracterizan la asociación casi todas las especies dadas para clase y alianza.

Alianza Pino-Cytision purgantis (R. Tuxen 1958) Rivas Martinez 1964. Pinares y piornales de la alta montaña silíceo peninsular. Representada en Sierra Nevada por un matorral prostrado, formado por:

<u>Juniperus sabina</u> L.	<u>Genista baetica</u> Spach.
<u>Cytisus purgans</u> (L.) Boiss.	<u>Juniperus communis</u> L. subsp. <u>nana</u> - /Syme.

Se extiende entre los 1.800 y los 2.800-3.000 m. de altura, sustituyendo a la alianza anterior al cambiar el sustrato. Muy pobre en especies características, en cualquier inventario levantado en su dominio se observa una gran cantidad de elementos del Thymion serpillioides.

Asociación Junipero-Genistetum baeticae (Quézel 1953) em. Rivas Martinez 1964.

## RESUMEN FITOSOCIOLOGICO DE LA VEGETACION DE SIERRA NEVADA

Asociación muy extendida, configurada por las cuatro especies anteriormente citadas.

### **XVI. DIVISION QUERCO-FAGEA (Rivas Goday 1964) Jakucs 1967.** Bosques caducifolios y comunidades dependientes.

Clase Betulo-Adenostyletea Braun-Blanquet & R. Tuxen 1943. Comunidades de altas hierbas vivaces (megaforbicas), que en su óptimo se desarrollan en el círculo de vegetación alpino. Representan sin duda una reliquia glaciaria, quedando en Sierra Nevada de forma relictica. Viven sobre suelos profundos, rezumantes, a los que llega un aporte grande de nitrificación. Distribuidas entre los 1.600 y 3.000 m., siendo bastante escasas por su particular ecología.

Se incluyen las presentes comunidades en el orden Adenostyletalia Bran-Blanquet 1931. Por el alto número de endemismos, aunque las especies que configuran esta vegetación son escasas, Quézel las incluyó en la alianza Cirsion flavispinae Quézel 1953, que abarcaría también las del Atlas marroquí. Las especies de éstas comunidades son:

<u>Aconitum nevadense</u> Uechtr. ex Gayer	<u>Aconitum lamarckii</u> Reichenb.
<u>Aquilegia nevadensis</u> Boiss. & Reuter	<u>Cochlearia glastifolia</u> L.
<u>Chaerophyllum hirsutum</u> L.	<u>Alchemilla xanthocloro</u> Rothm.
<u>Senecio elodes</u> Boiss.	<u>Cirsium X nevadense</u> Willk.
<u>Cirsium pyrenaicum</u> (Jacq.) All.	<u>Primula elatior</u> (L.) Hill. subsp. <u>lofthou-</u> (H. Harrison) W.W. Sm. & Fletcher / <u>sei</u>

Se han distinguido hasta la fecha dos asociaciones: Aconito-Senecietum elodes Quézel 1953, de floración estival, y Primuletum nevadense Esteve & Prieto 1970, de floración primaveral.

Clase Rhamno-Prunetea Rivas Goday & Borja 1952. Comunidades arbustivas de lindero de bosque y setos, sobre suelos relativamente ricos en elementos biogénos. Representan un primer estadio de la degradación de la climax.

Orden Prunetalia spinosae R. Tuxen 1952. Arbustos o malezas densas, caducifolios y espinosos, ricas en plantas trepadoras. En nuestra región, en alturas algo elevadas. Son características:

<u>Crataegus monogyna</u> Jacq.	<u>Prunus mahaleb</u> L.
<u>Campanula rapunculus</u> L.	<u>Prunus ramburii</u> Boiss.
<u>Rosa canina</u> L.	<u>Rosa pouzinii</u> Tratt.
<u>Clematis vitalba</u> L.	<u>Sambucus nigra</u> L.
<u>Tamus communis</u> L.	<u>Rosa pimpinellifolia</u> L.



## RESUMEN FITOSOCIOLOGICO DE LA VEGETACION DE SIERRA NEVADA

De clara procedencia de la destrucción del robledal, se encuentra entre los 1.000 y 1.800 m.

Orden Retametalia Rivas Goday 1980. Representa el disclímax en la región mediterránea. Según su autor (1980), en disclímax es difícil determinar características e incluso asociaciones, pues existen intercaladas numerosas teselas anteriores, que hacen difícil una independización clara de estas comunidades. Se limita a referir las especies acompañantes de Retama sphaerocarpa (L.) Boiss., especie fundamental del orden. Otras características que señala son:

Thapsia villosa L.

Elaeoselinum gummiferum (Desf.) Tutin

Ruta montana (L.) L.

Phlomis lychnitis L.

Alianza Chronantho-Retamion Rivas Goday 1980. Desarrollada sobre sustrato calcáreo o no ácido. En nuestra región bien representada desde la zona basal hasta los 1.200-1.300 m. Especies frecuentes son:

Anthyllis cytisoides L.

Genista umbellata (L'Her.) Poiret

Genista cinerea (Vill.) DC.

Cytisus malacitanus Boiss.

Chronanthus biflorus (Desf.) Frodin & Heywood.

Clase Querco-Fagetea Braun-Blanquet & Vlieger 1937. Bosques, en general caducifolios, de óptimo centroeuropeo. Se presentan casi como relictos en la zona montana o bien en las riberas de los ríos sobre suelos especialmente húmedos. Son características de clase, entre otras:

Quercus pyrenaica Willd.

Sorbus aria (L.) Crantz

Taxus baccata L.

Hedera helix L.

Poa nemoralis L.

Acer monspessulanum L.

Hepatica nobile Miller

Geum sylvaticum Pourret

Viola riviniana Reichenb.

Epipactis atrorubens (Hoffm.) Beiser

Brachypodium sylvaticum (Hudson) Beauv.

Orden Quercetalia robori-petraeae R. Tuxen 1937. Bosques caducifolios sobre suelos oligotrofos ácidos.

Alianza Quercion robori-pyrenaicae R. Tuxen 1937. Dentro de esta alianza, que representa los robledales atlánticos meridionales, hay que englobar este tipo de vegetación de Sierra Nevada desarrollada sobre suelos silíceos.

Las comunidades en que predomina Quercus pyrenaica en Sierra Nevada muestran un cortejo florístico muy pobre, lo que les confiere un carácter claramente residual. A éstas comunidades se les ha denominado Quercetum pyrenaicae gra

natense (Rivas & Mayor 1966; Esteve & Prieto 1970) y Quercetum pyrenaicae pe nibeticum (Rivas Goday & Rivas Martinez 1974; Morales 1973; Prieto & Espinosa 1977). Estos últimos autores señalan incluso la diferencia florística existente entre los robledales de ambas vertientes de la Sierra. Los de la cara norte, más húmedos y protegidos, presentan una serie de elementos eurosiberianos que aumenta el número de taxones de la comunidad. Estos son:

<u>Ilex aquifolium</u> L.	<u>Frangula alnus</u> Miller
<u>Prunus avium</u> L.	<u>Malus sylvestris</u> Miller
<u>Rhamnus catharticus</u> L.	<u>Sorbus torminalis</u> (L.) Crantz
<u>Corylus avellana</u> L.	<u>Sorbus aucuparia</u> L.
<u>Betula celtiberica</u> Rothm. & Vasc.	

Muchas veces también mezclados con comunidades del Daphno latifoliae-Aceretum granatense.

Los de la cara sur como estrato arbóreo sólo presentan Quercus pyrenaica, acompañado, en facies más termicas por Quercus rotundifolia y Q. faginea.

Ningún autor citado da especies características que definan la asociación.

Orden Quercetalia pubescentis Braun-Blanquet 1931. Bosques de robles, arces, etc., del piso montano submediterráneo, sobre suelos básicos o neutros.

Alianza Quercion pubescentis-petraea Braun-Blanquet 1931. Representada en Sierra Nevada en la región Trevenque-Dornajo y también en el Marquesado del Zenete. En esta última zona el sustrato es esquistoso, pero con suelo profundo y suficiente aporte de iones básicos. La asociación que define la alianza en la región es:

Asociación Daphno latifoliae-Aceretum granatense Rivas Martinez 1964. Caracterizada por los siguientes taxones:

<u>Daphne laureola</u> L.	<u>Quercus faginea</u> Lam.
<u>Acer granatense</u> Boiss.	<u>Amelanchier ovalis</u> Medicus
<u>Cotoneaster granatensis</u> Boiss.	<u>Lonicera xylosteum</u> L.
<u>Geum heterocarpum</u> Boiss.	<u>Luzula forsteri</u> (Sm.) DC.
<u>Acer X avilae</u> Font Quer & Rothm.	<u>Dictamnus hispanicus</u> Webb ex Willk.

Orden Populetalia albae Braun-Blanquet 1931. Bosques higrófilos, generalmente sobre suelos aluviales, profundos y eutrofos. Son los bosques ripícolas que se desarrollan favorecidos por la humedad edáfica, constituyendo un subclimax dentro del macroclima mediterráneo. No existen en Sierra Nevada verdaderos bosques de soto típicos del orden. Sí aparecen, en la región basal, algunos en



## RESUMEN FITOSOCIOLOGICO DE LA VEGETACION DE SIERRA NEVADA

claves que caracterizan el orden y la alianza Populion albae Braun-Blanquet 1931. Las especies son:

<u>Populus alba</u> L.	<u>Ulmus minor</u> Miller
<u>Solanum dulcamara</u> L.	<u>Carex pendula</u> Hudson
<u>Fraxinus angustifolia</u> Vahl.	<u>Salix atrocinerea</u> Brot.
<u>Rubus ulmifolius</u> Scholt.	<u>Populus nigra</u> L.
<u>Aristolochia longa</u> L.	<u>Scrophularia scorodonia</u> L.
<u>Alnus glutinosa</u> (L.) Gaertner	<u>Arum italicum</u> Miller
<u>Salix fragilis</u> L.	

Orden Salicetalia purpureae Moor 1958. Comunidades de las galerías de los ríos, protectoras de los bosques higrófilos de las mismas. Son alineaciones de ribera inmediatas al borde del agua y sometidas al influjo de las riadas.

Alianza Salicion triandrae-neotrichae Braun-Blanquet & O. de Bolós 1957. Bosques y matorrales de sauces arbustivos y pobres en especies, desarrollados sobre bancos de arcilla, arenas o cantos rodados sometidos a la fuerza de las avenidas. Es la vegetación que más se aproxima al curso del agua en la región mediterránea. Son especies de esta comunidad:

<u>Salix atrocinerea</u> Brot.	<u>Salix purpurea</u> L.
<u>Fraxinus angustifolius</u> Vahl.	

### **XVII. DIVISION OLEO-QUERCEA O. de Bolós 1968.** Vegetación esclerófila mediterránea.

Clase Quercetea ilicis Braun-Blanquet 1947. Bosques y matorrales densos, sobre todo de carácter esclerófilo y que pueden representar la climax de la región mediterránea. Son especies características:

<u>Arbutus unedo</u> L.	<u>Arisarum vulgare</u> Targ.-Tozz
<u>Asparagus acutifolius</u> L.	<u>Lathyrus latifolius</u> L.
<u>Juniperus oxycedrus</u> L.	<u>Lonicera etrusca</u> G. Santi
<u>Rubia peregrina</u> L.	<u>Olea europea</u> L.
<u>Smilax aspera</u> L.	<u>Quercus coccifera</u> L.

Orden Quercetalia ilicis (Braun-Blanquet 1936) em. Rivas Martínez 1975. Bosques naturales esclerófilos, generalmente pluriestratificados, creadores de microclima sombrío. A veces mezclados o sustituidos por árboles caducifolios. Especies características son:



## RESUMEN FITOSOCIOLOGICO DE LA VEGETACION DE SIERRA NEVADA

Asparagus stipularis Fôrskal  
Daphne gnidium L.  
Jasminum fruticans L.  
Clematis cirrhosa L.  
Coronilla juncea L.  
Rhamnus alaternus L.  
Osyris quadripartita Salzm. ex Decne.

Bupleurum fruticosum L.  
Euphorbia characias L.  
Pistacia lentiscus L.  
Clematis flammula L.  
Ephedra fragilis Desf.  
Rhamnus lycioides L.

Alianza Asparago-Rhamnion oleoides (Rivas Goday 1964) em. Rivas Martinez 1975.

Comunidades que son sobre todo orla de bosque y coscojares seriales. Vegetación extendida por la zona basal de la vertiente sur. Son sus especies:

Aristolochia baetica L.  
Bupleurum gibraltarium Lam.  
Rhamnus lycioides L. subsp. velutinus (Boiss.) Tutin  
Rhamnus lycioides L. subsp. oleoides (L.) Jahandiez & Maire

Asociación Asparago-Rhamnetum oleoidis Rivas Goday 1959. Es la asociación tipo de la alianza y comprende todo este tipo de vegetación en la región.

### Bibliografía

- BEGUIN, C., GEHU, J.M. & O. HEGG 1979: La Symphytosociologie; une approche nouvelle des paysages vegetaux. Documents phytosociologiques IV, 49-68. Lille.
- BELLOT RODRIGUEZ F. 1978: El tapiz vegetal de la Península Ibérica. Ed. Blume. Madrid.
- BERTRAND G. 1966: Pour un étude géographique de la végétation. Rev. Géogr. Pyr. et S.O. 37; 129-143.
- BOISSIER, E. 1839-1845: Voyage botanique dans le midi de l'Espagne pendant l'année 1837. 2 Vols. Paris.
- BOLOS, O. 1963: Botánica y Geografía. Mem. Real Acad. Ci. Barcelona 34; 433-480.
- CLEMENTE, SIMON DE ROJAS 1864: Tentativa sobre la liquenología geográfica de Andalucía. Rev. Progr. Ci. Exact., Fis. Mat. 14 (1); 39-58. Madrid. Trabajo ordenado conforme a los manuscritos del autor por M. COLMEIRO.
- ESPINOSA, P. 1976: Cartografía vegetal de Sierra Nevada. Tesis doctoral inédita. Facultad de Farmacia. Universidad de Granada.
- ESTEVE, F. 1974: Especies y comunidades vegetales de la Sierra Nevada Caliza (plantas del Dor-najo y Trevenque). Bol. Soc. Brot. 2ª serie 38 (supl.); 179-225. Coimbra.

- EXTEVE, F. & J. FERNANDEZ CASAS, 1971: De vegetazione Baetica. I. Cuad. Ci. Biol. 1; 65-71. Granada.
- ESTEVE, F. & M. LOPEZ GUADALUPE, 1973: Contribución al estudio fitosociológico de la Penibética. Trab. Dep. Univ. Granada 2 (1); 55-69. Granada.
- FAVARGER, C. 1972: Endemism in the Montane Floras of Europe. Taxonomy, Phytogeography and Evolution 191-204. Academic Press. Linnean Society of London.
- GIL GARCIA, J.A. 1978: Estudio briológico de las comunidades hogro-hidrófilas de Sierra Nevada. Tesis doctoral inédita, 282 pág. Facultad de Farmacia. Universidad de Granada.
- LADERO, M., SOCORRO, O., MOLERO MESA, J., LOPEZ GUADALUPE, M. ZAFRA, M.L., MARIN G., HURTADO, J., & F.P. RAYA, 1981: Algunas consideraciones sobre las comunidades nitrófilas de Granada (España). Actas III congr. OPTIMA, Anales Jard. Bot. Madrid 37 (2); 737-763.
- LITARDIERE, R. & G. MALCUIT, 1926: Contributions á l'étude phytosociologique de la Corse. Le Massif du Renoso. Ed. Lechevalier. París.
- LOPEZ GUADALUPE, M. & F. ESTEVE, 1978: Adiciones al estudio de la vegetación y flora de la Penibética. Anal. Inst. Bot. A.J. Cavanilles 34 (2); 521-533. Madrid.
- LUDI, W. 1956: Einige Betrachtungen zur Pflanzenwelt der alpinen Höhenstufe in Spanien. Veröff. Geobot. Inst. Rübel Zürich 31 (1); 186-198.
- MOLERO MESA, J. 1981: Estudio florístico y síntesis fitosociológica de las Alpujarras Altas granadinas (vertiente sur de Sierra Nevada). Tesis doctoral inédita. Facultad de Ciencias. Universidad de Granada.
- MORALES TORRES, C. 1973: Estudio fitosociológico de la Dehesa de Güejar Sierra (Sierra Nevada). Tesis doctoral inédita. Facultad de Farmacia. Universidad de Granada.
- PRIETO, P. 1971: Vegetación de Sierra Nevada. La Cuenca del Monachil. Colec. Monogr. Universidad de Granada, 11.
- QUEZEL, P. 1953: Contribution á l'étude phytosociologique et geobotanique de la Sierra Nevada. Memorias de Sociedade Brteriana 9; 5-82. Coimbra.
- RIVAS GODAY, S. 1958: Bases ecológicas y estadísticas de la Fitosociología. Anales Real Acad. Farmacia 24 (3); 191-210. Madrid.
- RIVAS GODAY, S. 1980: Visión fito-fisiográfica del entorno alpujarreño de Lanjarón (Granada). Anales Real Acad. Farmacia 46; 275-298. Madrid.
- RIVAS GODAY, S. & MAYOR LOPEZ, M. 1966: Aspectos de la vegetación y flora orófila del Reino de Granada. Anales Real Acad. Farmacia. 31; 345-400. Madrid.
- RIVAS GODAY, S. & RIVAS MARTINEZ, 1971: Vegetación potencial de la provincia de Granada. Trab. Dept. Bot. y Físio. Vegetal 4; 3-85. Madrid.
- RIVAS MARTINEZ, S. 1960: Los pisos de vegetación de la Sierra Nevada. Bol. Real Sdad. Esp. Hist. Nat. 59; 55-64. Madrid.
- RIVAS MARTINEZ, S., ARNAIZ, C., BARRERO, E. & A. CRESPO. 1977: Apuntes sobre las provincias corológicas de la Península Ibérica e Islas Canarias. Apusc. Bot. Pharm. Complutensis 1; 1-48.
- RIVAS MARTINEZ, S. 1976: Sinfitosociología, una nueva metodología para el estudio del paisaje vegetal. Anal. Inst. Bot. Cavanilles 33; 179-188. Madrid.
- SOUTADE & BAUDIÉRE, 1970: Vegetation et modeles des haut versants septentrionaux de la Sierra Nevada. Annal. Geogr. 709-736. Paris.
- SERVE, L. 1972: Recherches comparatives sur quelques groupements végétaux orophiles et leur relations avec la dynamique periglaciare dans les Pyrenees orientales et de la Sierra Nevada. Thèse Univ. des et Tech de Languedoc. Perpignan.