

APORTACI3N AL CONOCIMIENTO DE LA FLORA LIQUÉNICA SILICÍCOLA
DE LA PARTE CULMINAL DE SIERRA NEVADA

José M^a Egea
Xavier Llimona
Departamento de Botànica
Facultad de Ciencias
Universidad de Murcia

y

Manuel Casares
Departamento de Botànica
Facultad de Farmacia
Universidad de Granada

RESUMEN

Aportaci3n al conocimiento de la flora liquénica silicíc3la de la parte culminal de Sierra Nevada comprendida entre los Peñones de San Francisco (2.500 m) y el Mulhacén (3.482 m). Se da cuenta de 104 especies, en su mayoría nuevas citas para Sierra Nevada, entre las cuales, son táxones nuevos para España los que se citan en el resumen en inglés.

SUMMARY

Contribution to the lichenic silicicolus flora from Sierra Nevada, between Peñones de San Francisco (2.500 m) and summit of the Mulhacén (3.482 m). We report 104 species, maily new to Sierra Nevada. Some taxa are new for Spain: Calicium chlorium, Aspicilia polychroma ssp. hypertrophica var. kalireagens, Lecanora epanora, Lecidea aglaea, L. subplumbea, L. speirea, Toniinia caulescens, T. squalida, Buellia enteroleucoides, B. leptocline fma. mougeotii, Dermatocarpon rivulorum, Polyblastia theleodes, Porina chlorotica.

INTRODUCCIÓN

Los estudios sobre líquenes silicícolas del SE de España nos permitieron, con ocasión de la tesis de uno de nosotros (EGEA, 1980, inédita) añadir a los datos del segundo autor referentes a rocas volcánicas de escasa altitud, nuevos datos de orden florístico, fitosociológico y ecológico, referentes a los afloramientos silíceos no volcánicos del SE de España, desde cerca del nivel del mar hasta un techo de 2.000 m, correspondiente a la línea culminante de la Sierra de Los Filabres (EGEA et LLIMONA, en prensa, a, b, c, d, e).

El interés por completar en lo posible la imagen florística y fitosociológica que de nuestro transecto entre 0 y 2.000 m se desprendería, nos llevó a realizar una exploración de la parte silíceas de Sierra Nevada (Granada), es decir, desde los peñones de San Francisco (2.500 m) hasta la misma cumbre del Mulhacén (3.482 m).

WERNER (1975: 77-79) pasa revista a los distintos autores que han aportado datos sobre los líquenes de Sierra Nevada (ROJAS CLEMENTE, BOISSIER, NAVÁS, DEGELIUS ...) y da la lista de los líquenes citados.

A los datos recopilados por VERNER, habría que añadir los procedentes de otros autores, entre los cuales:

RUNEMARK (1957) cita: Rhizocarpon superficiale, R. effiguratum, R. macrosporum, R. sublucidum, R. lindsayanum ssp. lindsayanum, R. tinei ssp. tinei y R. tinei ssp. diabasicum.

MAGNUSSON (1956) describe una especie nueva, Acarospora picea, a partir de ejemplares del Veleta recolectados por DEGELIUS.

HERTEL y WUNDER realizaron en 1969 una exploración a Sierra Nevada. Contaron con la colaboración del Departamento de Botánica de la Universidad de Granada. Algunos de los resultados de esta exploración se recogen en: HERTEL (1970 y 1971) que cita: Lecidea promiscens, L. syncarpa, L. spitsbergensis, Lecidella carpathica, L. stigmatea, Rhizocarpon ridescens, R. superficiale y Acarospora oxytona, y WUNDER (1974) que cita Caloplaca alociza y C. chalybaea.

PRIETO y ESPINOSA (1971) citan 17 especies de los Peñones de San Francisco.

CASARES y LLIMONA (en prensa), incluyen lista de las citas del trabajo anterior y dan cuenta de 45 especies recogidas en los Peñones de San Francisco.

MAYRHOFER y POELT (1979) citan en su monografía del género Rinodina: R. bischoffii, R. inmensa y R. milvina.

WERNER (1979) en su estudio póstumo, compara la flora de las cordilleras béticas, incluyendo Sierra Nevada, con la de las cordilleras rifeñas.

El trabajo de campo se limitó a tres días de excursión, con base en el Albergue Universitario, con la estrecha participación de los tres autores. CASARES se ocupó además de la organización, itinerarios, etc.

Ofrecemos en este primer trabajo los primeros resultados florísticos. Quedan para trabajos ulteriores algunas especies que plantean problemas taxonómicos o bibliográficos para su definitiva identificación. Tras la resolución de los principales problemas florísticos, daremos cuenta de las conclusiones fito-

sociológicas y ecológicas.

LOCALIDADES ESTUDIADAS

1.- Peñones de San Francisco, 2.500 m. Bloques al pie del Peñón septentrional, paredes meridionales del mismo y cueva abierta en su falda. Los materiales rocosos están integrados por pizarras bastante enriquecidas en carbonatos.

2.- Veleta, 3.398 m, a 15 metros de la cumbre, junto a la carretera, y acantilado que domina el glaciard de Veleta, a 30 m de la cumbre.

3.- Laguna de Aguas Verdes y alrededores, 3.000 m. Bloques y acantilado junto a la Laguna y piedras próximas al emisario de la misma (sumergidas en primavera y emergidas en el momento de nuestra visita).

4.- El Chorrillo 3.000 m. Bloques y acantilados junto a la carretera de Capileira.

5.- Mulhacén, 3.482 m. Cumbre y alrededores. Exposiciones N y S.

Los materiales rocosos de las localidades 2,3,4 y 5 están compuestos principalmente por esquistos ricos en siderita y en cuarcita. Los datos climáticos pueden encontrarse ampliamente desarrollados en ESPINOSA Y PRIETO (1970).

CATÁLOGO FLORÍSTICO

Para la ordenación de las especies del catálogo se sigue la propuesta por HENSSEN et JAHNS (1974). No incluimos descripciones de las especies conformes con descripciones dadas en nuestros trabajos anteriores.

CALICIACEAS

Calicium chlorinum (Ach.) Schaer.

Peñones de San Francisco. Raro. En el interior de una cueva, sobre paredes superverticales.

Talo granuloso pulverulento, amarillo-azufre. Macedios provistos de un corto pedicelo de 0'1-0'2 mm, inmarginados. Esporas bicelulares, elipsoidales, pardoverdosas, de 6-10 x 2'5-3 μ m.

PARMELIACEAS

Alectoria minuscula Nyl.

El Chorrillo. Sobre paredes superverticales orientadas al este.

Talo fruticuloso, en forma de cojinetes densos, aplicados sobre el substrato, provisto de cortas ramificaciones muy divididas y en ocasiones ensanchadas en el extremo. Estéril.

Hypogymnia intestiniformis (Vill.) Räs.

Mulhacén.

Talo foliáceo, poco adherido al substrato, en forma de roseta, muy lobulado. Lóbulos estrechos, rígidos, ligeramente convexos, más o menos imbricados. Cara superior gris ceniza, parduzca en el extremo de los lóbulos periféricos. Cara inferior ennegrecida, con pliegues transversales y sin ricinas. Estéril. Talo y médula P + naranja. Médula I + azul.

Parmelia infumata Nyl.

Peñones de San Francisco.- El Chorrillo. En lugares poco soleados.

Parmelia pulla Ach.

Peñones de San Francisco. Nitrófila.

LECANORACEAS

Aspicilia caesiocinerea (Nyl.) Hue

Peñones de San Francisco.- Laguna de Aguas Verdes. Frecuente. Sobre rocas más o menos inclinadas de la umbría, o poco soleadas de la solana.

Esporas 24-27 x 13'8-17 μ m.

Aspicilia cupreoglauca B. de Lesd.

Peñones de San Francisco. Rara. En lugares poco soleados.

Esporas 21-26 x 15-19 μ m.

Aspicilia cupreogrisea B. de Lesd.

Laguna de Aguas Verdes. Higrófila. Sobre paredes verticales orientadas al nor-
reste.

Talo blanquecino, fisurado-areolado, bien desarrollado. Apotecios poco nume-
rosos, cóncavos, de 0'5-1'2 mm. Esporas subglobulosas, de 17-24 x 11-13'5-(15) μ m.
Talo K + amarillo después rojo. Médula K-

Aspicilia epiglypta (Norrl.) Hue

Peñones de San Francisco. Sobre rocas poco inclinadas, en lugares soleados.

Aspicilia excipularis H. Magn.

Peñones de San Francisco. Raro. Sobre rocas inclinadas 75° al norte.

Aspicilia polychroma Anzi

ssp. polychroma var. verruculosa Asta et Roux f. perradiata (Nyl.) Clauz. et Roux

Peñones de San Francisco.- Veleta.- Mulhacén. Sobre rocas más o menos incli-
nadas, en lugares soleados.

ssp. hipertrophica Asta et Roux var. kalireagenus. Asta et Roux

Peñones de San Francisco. Sobre rocas inclinadas 60° al sur.

Talo areolado-verrucoso, gris pálido, sublobulado, bien desarrollado, de hasta
2 mm de grosor. Apotecios negros, ligeramente cóncavos, irregulares, 1 a 4 por
areola, de 0'5-1'5 mm, pruinosos. Esporas 15-19 x 10-12'5 μ m. Talo K + amarillo
después de cierto tiempo pardorrojizo.

Lecanora alphoplaca (Wahlemb.) Ach.

Peñones de San Francisco.- Veleta.- Laguna de Aguas Verdes. Sobre rocas más
o menos inclinadas, orientadas al sur.

Esporas 9-14'5 x 7'5-10 μ m.

Lecanora atra (Huds.) Ach.

El Chorrillo

Lecanora atrynea (Ach.) Rhöhl. var. melacarpa Nyl.

Laguna de Aguas Verdes. Sobre paredes verticales o extraplomadas, orientadas
al norte.

Esporas 15-18 x 8-8'5 μ m.

Lecanora badia (Pers.) Ach.

Peñones de San Francisco.-Laguna de Aguas Verdes. Sobre rocas más o menos verticales o superverticales, orientadas al norte.

Esporas fusiformes de 9-15 x 3'5-4 μ m.

Lecanora cenisia Ach.

Veleta. Sobre paredes superverticales, en la umbría.

Talo granuloso, gris blanquecino. Apotecios de 0'7-1'2 mm, gris verdosos, ennegrecidos, pruinosos. Margen grueso, persistente, dentado. Esporas 14-18 x 8-10 μ m
Talo K + amarillo.

Lecanora concolor Ram.

Peñones de San Francisco.- Veleta.- Laguna de Aguas Verdes. - Mulhacén. Sobre paredes superverticales y rellanos protegidos de la insolación por resaltes de bloques.

Talo grueso, amarillo-verdoso, pálido, areolado-verrucoso, en el centro, lobulado en la periferia. Lóbulos ensanchados en el ápice, algo dentados, convexos. Apotecios de color pardo amarillento, al principio planos, con margen talino delgado, al final convexos y con el margen más o menos obliterado debajo del disco. Esporas 9-13 x 5'5-7'5 μ m. Talo K + ligeramente amarillo.

Lecanora diffracta (Poetsch) Ach.

Peñones de San Francisco- El Chorrillo. Sobre rocas que afloran más o menos horizontales a la superficie, en lugares soleados.

Lecanora epanora Ach. em Poelt

Laguna de Aguas Verdes. Sobre rocas superverticales y fisuras anchas de rocas protegidas del sol por resaltes de bloques rocosos.

Talo formado por granulaciones dispersas de color amarillo citrino descolorido. Soraliolos superverticales, poco numerosos, del mismo color que el talo. Apotecios raros, de color pardo claro, al final se oscurecen, de 0'5-1 mm, al principio cóncavos y ligeramente pruinosos, después planos y no pruinosos. Margen del mismo color que el talo, algo dentado, persistente. Esporas, 9'5-12'5 x 6'5-7'5 μ m. Talo K +, ligeramente amarillo.

Lecanora frustulosa (Dicks.) Ach.

Peñones de San Francisco.- Veleta.- Laguna de Aguas Verdes. Sobre rocas poco inclinadas, generalmente en lugares soleados.

Lecanora gangaleoides Nyl.

Peñones de San Francisco.- Laguna de Aguas Verdes. Sobre rocas poco inclinadas, en lugares soleados.

Lecanora garovaglii (Koerb.) Zahlbr.

Veleta.- Laguna de Aguas Verdes. Sobre rocas poco inclinadas, en lugares soleados.

Lecanora muralis (Schreb.) Rabenh.

Veleta.- Mulhacén. Nitrófila.

var. dubyi (Müll. Arg.) Poelt

Veleta.- Laguna de Aguas Verdes.- El Chorrillo. Nitrófila.

Lecanora polytropa (Ehrht.) Th. Fr. var alpigena (Ach.) Schaer.

Peñones de San Francisco.- Veleta.- Laguna de Aguas Verdes.- Mulhacén. Sobre rocas poco inclinadas, en lugares soleados.

Lecanora radiosa (Hoffmann) Schaer.

Peñones de San Francisco. Nitrófila.

Lecanora rupicola (L.) Zahlbr.

Peñones de San Francisco.- Veleta.- Laguna de Aguas Verdes.- El Chorrillo.- Mulhacén. Frecuente. En comunidades tanto de la vertiente norte como de la vertiente sur.

Lecanora subradiosa Nyl. f^a pallescens

Peñones de San Francisco.- El Chorrillo. Sobre paredes verticales o superverticales, en la solana.

Lecanora aff. umbrosa Degel.

Peñones de San Francisco.- El Chorrillo. Sobre paredes verticales o superverticales, en la solana.

Rhizoplaca chrysoleuca (Smith.) Zopf

Peñones de San Francisco.- Veleta.- El Chorrillo.- Mulhacén. Ornitocoprófila.

Rhizoplaca melanophthalma (Räm) Leuckert et Poelt

Peñones de San Francisco.- Veleta.- Laguna de Aguas Verdes.- El Chorrillo.- Mulhacén. Ornitocoprófila.

Rhizoplaca peltata (Räm) Leuckert et Poelt

Veleta.- Mulhacén. Ornitocoprófila.

LECIDEACEAS

Lecidea aglaea Sommerf.

Mulhacén.

Talo areolado-verrucoso, amarillo pálido, casi blanco, grueso. Apotecios poco numerosos, negros, sésiles y convexos. Epitecio verde-oliváceo oscuro. Teciolo incoloro, 50 μ m. Hipotecio y paratecio incoloros. Paráfisis coherentes. Esporas elipsoidales, de 9-15 x 4-7 μ m. Talo K + amarillo, Cl- KCl-, Médula I-

Lecidea atrobrunnea (Ram.) Schaer.

Peñones de San Francisco.- Veleta.- Laguna de Aguas Verdes.- El Chorrillo.- Mulhacén. Nitrófila, eurioica.

Lecidea conferenda Nyl.

Peñones de San Francisco.- Veleta.- El Chorrillo. Sobre rocas poco inclinadas en lugares soleados.

Esporas 11-15 x 3'5-4 μ m.

Lecidea confluens (Web.) Ach.

Peñones de San Francisco. Nitrófila.

Lecidea promiscens Nyl.

Peñones de San Francisco.- Veleta.- Laguna de Aguas Verdes.- El Chorrillo.- Mulhacén. Sobre superficies rocosas poco inclinadas, en vías de colonización.

Talo blanquecino, mal desarrollado, reducido a algunas granulaciones dispersas entre los apotecios, o totalmente endolítico. Apotecios numerosos, planos, con margen persistente. Epitecio pardo-verdoso oscuro. Tecio tintado de verde, al menos en su parte superior, 53 μ m. Hipotecio pardo oscuro. Parte interna del paratecio de color pardo claro, casi incolora I-. Esporas unicelulares, incoloras de 10'5 - 14 x 3'5-4'5 μ m. Talo K -, Cl-. KCl- Médula I + Índigo.

Lecidea rimiseda Nyl.

Peñones de San Francisco. En anfractuosidades de rocas en vías de colonización por los líquenes.

Talo mal desarrollado, formado por granulaciones dispersas, de color gris parduzco claro. Apotecios lecideinos, negros, planos, irregulares, algunos confluentes, de 0'6-1'2 mm. Margen grueso, sinuoso, persistente. Epitecio pardo-oliváceo oscuro. Tecio incoloro, 70 μ m. Hipotecio y paratecio de color negro carbonáceo. Esporas incoloras, elipsoidales de 10-14 x 5-7 μ m. Talo K-, Cl-, KCl-. Médula I-

Lecidea speirea Ach.

Laguna de Aguas Verdes. Sobre rocas verticales o superverticales, no soleadas

Talo continuo, fisurado, blanquecino, bien desarrollado. Apotecios numerosos, negros, redondeados, algunos confluentes, hundidos en el talo, al final prominentes planos o ligeramente convexos, de 0'6-1'2 mm con reborde persistente. Epitecio pardo verdoso. Tecio incoloro, 80 μ m. Subtecio incoloro, 35 μ m. Hipotecio y paratecio de color pardo oscuro. Esporas unicelulares incoloras, de 11'5-14'5 x 7-9 μ m. Talo K-, Cl-, KCl-. Médula I + Índigo.

Lecidea subplumbea Anzi

Veleta.- El Chorrillo.- Mulhacén. Sobre rocas verticales o extraplomadas, en las umbrías.

Talo areolado-verrucoso, grueso, formado por verrugas convexas, contiguas o imbricadas, gris plomo. Apotecios negros, poco prominentes de 0'3-0'8 mm. Margen delgado, persistente. Epitecio pardo-verdoso. Tecio incoloro, 60 μ m. Hipotecio incoloro. Paráfisis coherentes. Esporas elipsoidales, 12-15-(17) x 5-7 μ m. Talo K -, Cl-, KCl-. Médula K-, I-

Lecidea syncarpa Zahlbr.

Veleta.- Laguna de Aguas Verdes.- Mulhacén. Frecuente. Sobre rocas vertica-

les o superverticales, en las umbrías.

Talo crustáceo, areolado-granuloso. Areolas de 0'5-1'5 mm, planas y sublobuladas a veces en la periferia, o convexas, con superficie lisa o rugosa, de color ocráceo más o menos oscuro, brillantes. Apotecios negros, sésiles, de 0'5-1'3 mm, aislados o agrupados, al principio planos, con un delgado reborde, al final convexos y sin reborde. Epitecio pardo-verdoso. Teciolo incoloro, 60 μ m. El hipotecio varía del pardo-claro al pardo oscuro. Parateciolo incoloro. Paráfisis coherentes. Esporas elipsoidales, de 8'5-10 x 4-5'5-(6) μ m. Talo K + amarillo, después rojo, Cl-, KCl-. Médula I + índigo.

Lecidea tessellata Floerke

Peñones de San Francisco.- Veleta.- Laguna de Aguas Verdes.- El Chorrillo.- Mulhacén. Sobre paredes verticales, en la umbría.

Lecidella carpathica Koerb.

(= Lecidea c. (Koerb.) Szät.)

Peñones de San Francisco.- Veleta.- Laguna de Aguas Verdes.- El Chorrillo. Nitrófila.

Esporas 12'5-15 x 7'5-8'5 μ m.

Lecidella stigmata (Ach.) Hertel et Leuckert.

(= Lecidea s. Ach.)

Peñones de San Francisco.- Veleta.- Laguna de Aguas Verdes.- El Chorrillo.- Mulhacén. Sobre rocas poco inclinadas, en lugares soleados.

f^a aegena (Kremp.) Magn.

Veleta.

Esporas 12'5-16'6 x 8-10 μ m.

Rhizocarpon disporum (Naeg.) Müll. Arg.

Peñones de San Francisco.- Veleta.- Laguna de Aguas Verdes. Sobre rocas más o menos inclinadas en la umbría.

Rhizocarpon lecanorinum (Floerke) Anders.

Peñones de San Francisco.- Veleta.- Sobre paredes verticales, orientadas al norte.

Rhizocarpon riparium Räs, ssp. lyndsayanum (Räs) Thoms.

Mulhacén. Sobre rocas más o menos inclinadas, en lugares soleados.

Rhizocarpon sublucidum Räs.

Peñones de San Francisco.- Sobre rocas verticales, en las umbrías.

Rhizocarpon superficiale (Schaer.) Vain.

Peñones de San Francisco.- El Chorrillo. Parásito sobre Acarospora oxytona, por lo menos al principio.

Talo amarillo-verdoso, formado por compartimentos planos o convexos, redon-

deados o angulosos, sobre un hipotalo negro bien desarrollado. Apotecios situados entre las areolas del talo, de 0'2-0'7 mm, poco salientes, planos o convexos, con reborde persistente. Epitecio pardo verdoso oscuro. Tecio incoloro. Hipotecio pardorrojizo. Ascospores octosporados. Esporas bicelulares, de color pardo oscuro, 12'5-18 x 6-9 μ m. Talo K + amarillo, Cl- KCl- Médula K-, I + violeta.

Toninia caulescens Anzi

Peñones de San Francisco. En fisuras y anfractuosidades de rocas donde se acumulan partículas de tierra.

Talo pardo-verdoso, constituido por escuámulas agrupadas en cojinetes densos, granuloso, pruinoso. Apotecios lecideinos, negros, sésiles, de 0'5-1'2 mm. Hipotecio pardo claro. Esporas triseptadas, fusiformes, de 21-33 x 3'5-4'5 μ m. Talo K-, Cl-, KCl-.

Toninia squalida (Ach.) Massal.

Peñones de San Francisco. Muscícola. En lugares soleados.

Talo gris-pardo-oliváceo, formado por escuámulas lobuladas bien desarrolladas, contiguas e imbricadas. Apotecios sésiles, negros de 0'8-1'4 mm, al final ligeramente convexos e inmargados. Esporas fusiformes, de 21-31 x 3-3'5 μ m, con tres a seis septos.

Esta especie había sido citada por VICIOSO sobre los yesos de Calatayud, (1899). La ecología de este hallazgo nos hace pensar que se trata de otra especie distinta y no de Toninia squalida, que es de montañas y regiones frías del Hemisferio Norte.

CANDELARIACEAS

Candelariella aurella (Nyl.) Lett. var aurella

Veleta. Nitrófila.

Talo granuloso, mal delimitado, amarillo vitelino. Apotecios lecanorinos, de 0'4-1'3 mm, planos o ligeramente convexos. Margen liso o dentado, persistente. Ascospores octosporados. Esporas 15-19'5 x 6-7'5 μ m.

Candelariella vitellina (Ehrht.) Müll. Arg.

Peñones de San Francisco.- Veleta.- Laguna de Aguas Verdes.- El Chorrillo.- Mulhacén. Nitrófila.

UMBILICARIACEAS

Umbilicaria cinerascens (Arn.) Frey

Peñones de San Francisco. Sobre paredes verticales o superverticales, orientadas al este.

Umbilicaria cylindrica (L.) Del. ex Duby var. tornata (Ach.) Nyl.

Veleta.- Laguna de Aguas Verdes.- El Chorrillo.

Talo polifilo, con hojas imbricadas y margen revoluto, con cilios prácticamente ausentes. Cara superior rugosa, gris ceniza, pruinosa. Cara inferior lisa, blanquecina, con ricinas poco numerosas. Apotecios pedicelados, con margen liso,

y disco con pliegues concéntricos. Esporas unicelulares, hialinas, de 11-14 x 6'5-8'5 μ m.

Umbilicaria decussata (Vill.) Frey

Peñones de San Francisco.- Veleta.- Laguna de Aguas Verdes.- El Chorrillo.- Mulhacén. Sobre rocas verticales o superverticales, en lugares soleados.

Umbilicaria murina (Ach.) DC.

Peñones de San Francisco. Sobre rocas verticales, en lugares soleados.

Umbilicaria nylanderiana (Zahlbr.) H. Magn.

Peñones de San Francisco.- Veleta.- El Chorrillo. Sobre rocas verticales o superverticales, en la umbría.

Umbilicaria vellea (L.) Ach.

Peñones de San Francisco. Higrófila.

Umbilicaria virginis Schaer.

Peñones de San Francisco.- Veleta.- Laguna de Aguas Verdes.- Mulhacén. Sobre rocas verticales o superverticales, en lugares poco soleados.

Talo foliáceo umbilicado grueso, rígido, monofilo o polifilo. Cara superior gris parduzca pruinoso, con superficie plegada, en ocasiones netamente reticulada. Cara inferior lisa, blanquecina o rosada, con numerosas ricinas filiformes simples o bifurcadas, blancas, las de la periferia ennegrecidas. Apotecios no pedicelados, con margen liso, persistente, superficie rugosa. Hipotecio pardo claro. Esporas 11-13 x 7'5-8-5 μ m.

RAMALINACEAS

Ramalina digitellata Nyl.

Peñones de San Francisco.- El Chorrillo. Sobre paredes verticales o superverticales, generalmente, en la solana.

Ramalina protecta H. Magn.

Peñones de San Francisco. Sobre paredes verticales o superverticales, en lugares poco o nada soleados.

ACAROSPORACEAS

Acarospora badiofusca (Nyl.) Th. Fr.

Peñones de San Francisco. Sobre rocas poco inclinadas, en lugares soleados.

Acarospora fuscata (Nyl.) Arn.

Peñones de San Francisco.- Veleta.- El Chorrillo. Sobre rocas poco inclinadas, en lugares soleados.

Acarospora hospitans H. Magn.

Peñones de San Francisco.- Veleta.- Parásita de Aspicilia sp. pl. Lecidea con

fluens y otras.

Acarospora oxytona (Ach.) Marsal.

Peñones de San Francisco.- Veleta.- El Chorrillo.- Mulhacén. Sobre superficies rocosas verticales o superverticales, en la solana.

Acarospora picea H. Magn.

Veleta.- Mulhacén. Sobre rocas poco inclinadas, en lugares soleados.

Talo pardo-negruzco, brillante, fisurado-areolado en el centro, lobulado en la periferia. Areolas planas o ligeramente convexas, irregulares, angulosas, de 0'3-0'8 mm. Lóbulos periféricos alargados, convexos, de 1-2 x 0'5-1 mm. Apotecios irregulares, hundidos en el talo, generalmente 1 por areola, menores de 0'5 mm. Epitocio pardo. Tecio incoloro, 105-115 μ m. Paráfisis: ápice 3'5-4 μ m; base 2-2'5 μ m. Esporas unicelulares, hialinas, subglobulosas de 4-5'5 x 2'7-3-(4) μ m. Talo y Médula K-, Cl-, KCl-.

Esta especie fué descrita por MAGNUSSON, en 1956, en base a unos ejemplares enviados por DEGELIUS de Sierra Nevada. Nuestros ejemplares coinciden totalmente con la diagnosis original, excepto en que las esporas no son globosas, de 3'5 μ m de diámetro.

Polysporina simplex (Dav.) Vězda

(= Sarcogyne s. (Dav.) Nyl.)

El Chorrillo. Entre las anfractuosidades de las rocas en vías de colonización.

Sarcogyne clavus (Räm) Krempel.

Laguna de Aguas Verdes. Higrófilo

Talo prácticamente inexistente. Apotecios de 1-1'5 mm irregulares, negros, situados entre las anfractuosidades de la roca, planos o ligeramente convexas. Margen grueso, persistente. Disco rugoso. Epitocio pardo. Tecio incoloro 105 μ m. Hipotecio pardo claro. Paratecio y región del apotecio situada por debajo del hipotecio, negro carbonoso. Ascospores multiesporados. Esporas cilíndricas, de 4-5'5 x 1-2 μ m.

Sporastatia testudinea (Ach.) Massal.

Peñones de San Francisco.- Veleta.- Laguna de Aguas Verdes.- El Chorrillo.- Mulhacén. Sobre rocas verticales, en lugares soleados.

Talo fisurado-areolado, pardo cuero, bien desarrollado y bien delimitado. Areolas planas o ligeramente convexas, contiguas, sobre un hipotalo negro bien visible. Apotecios leci deinos negros, hundidos en el talo, uno por areola, de 0'4-0'7 mm. Epitocio azul-verdoso oscuro, N + púrpura. Tecio incoloro, 100 μ m. Hipotecio pardo claro. Ascospores multiesporados. Esporas incoloras, casi esféricas, de 3-5 x 2-4 μ m. Médula K-, Cl + rojo carmín, KCl-.

PANNARIACEAS

Psoroma hypnorum (Vahl) S. Gray

Laguna de Aguas Verdes. Muscícola.

Talo granuloso-papiloso, pardo-verdoso, formado por pequeñas escuámulas imbricadas y divididas. Algas Clorocócáceas, con cefalodios constituidos por Nostococá-

ceas. Apotecios de 0'6-1'5 mm, pardorrojizos, cóncavos o planos. Margen granuloso, grueso, persistente. Esporas unicelulares incoloras, de 21-27 x 8'5-10 μ m.

LIQUINACEAS

Lempholemma polyanthes (Schrad.) Ozenda et Clauzade

Peñones de San Francisco. Muscicidia, en lugares soleados.

Talo homómero, negro, provisto de granulaciones verruciformes. Algas Nostoc. Apotecios al principio puntiformes y hundidos en el talo, después prominentes, de 0'1-0'3 mm. Esporas unicelulares, incoloras, globulosas o subglobulosas, de 10-12 x 8'5-10 μ m.

Esta especie ha sido citada anteriormente por MAHEU y GILLET en el Monasterio de Lluch, también sobre musgos.

CALOPLACACEAS

Caloplaca arenaria (Pers.) Mull. Arg.

(= C. lamprocheila (DC) Flagey)

Peñones de San Francisco. Sobre rocas poco inclinadas, en lugares soleados.

Caloplaca epithallina Lynge

Peñones de San Francisco.- El Chorrillo. Parásita de diversos líquenes.

Caloplaca executa (Nyl.) Dt et Sarnt.

Laguna de Aguas Verdes.- El Chorrillo.- Mulhacén. Sobre rocas poco inclinadas, en lugares soleados.

Talo crustáceo, mal desarrollado, granuloso, gris pardo claro. Apotecios rojo-ferruginosos oscuros, planos o ligeramente convexos. Esporas polariloculares, de 12-16 x 6-7 μ m. Septo 5-7 μ m. Apotecios K + púrpura.

Caloplaca stillicidiorum (Vahl.) Lynge

Peñones de San Francisco. Muscícola.

Caloplaca subpallida H. Magn.

Peñones de San Francisco. Sobre rocas poco inclinadas, en lugares soleados.

Xanthoria elegans (Link) Th. Fr.

Peñones de San Francisco.- Veleta.- Laguna de Aguas Verdes.- El Chorrillo.- Mulhacén. Nitrófila, heliófila. Muy frecuente.

Xanthoria parietina (L.) Beltr.

Veleta.

FISCIACEAS

Buellia enteroleuroides (Nyl.) Steiner

Veleta.- Laguna de Aguas Verdes. Sobre rocas poco inclinadas en la umbría. Talo crustáceo, gris blanquecino, fisurado-areolado. Apotecios lecideinos, al

principio planos y con el margen delgado, liso, al final convexos e inmarginados, aislados o agrupados. Epitecio pardo-verdoso, N + púrpura. Tecio incoloro. Subtecio incoloro. Hipotecio anaranjado. Esporas bicelulares, pardas, elipsoidales, de 12'5-16 x 7-8'5 μ m. Talo K-, Cl-, KCl-. Médula I + índigo.

Buellia glaucoatra (Nyl.) Clauz.

El Chorrillo. Sobre rocas poco inclinadas, en lugares no soleados.

Buellia leptocline (Flot.) Koerb. f. mougeotii (Hepp) Th. Fr.

Peñones de San Francisco.

Talo mal desarrollado, formado por granulaciones dispersas. Esporas 16'6-21 x 8'5-10 μ m.

Dimelaena oreina (Ach.) Norm.

Peñones de San Francisco.- Laguna de Aguas Verdes. Sobre rocas verticales o superverticales, en la solana.

Physcia endococcina (Koerb.) Th. Fr.

Peñones de San Francisco. En fisuras de rocas, de lugares poco soleados.

Physcia magnussonii Frey

Peñones de San Francisco.- El Chorrillo. Sobre paredes más o menos verticales o superverticales, o entre las fisuras anchas de las rocas, en lugares protegidos.

Physcia teretiuscula (Ach.) Lynge

Peñones de San Francisco.- Veleta.- El Chorrillo.

Physcia muscigena (Ach.) Nyl.

Peñones de San Francisco. Muscícola.

Rinodina atrocinerella (Dicks.) Koerb.

Peñones de San Francisco.- El Chorrillo. Sobre rocas poco inclinadas, en la umbría.

Rinodina milvina (Wahl.) Th. Fr.

Peñones de San Francisco. Sobre rocas más o menos inclinadas orientadas al norte.

Rinodina obnascens (Nyl.) Oliv.

Peñones de San Francisco. Parásita de Aspicilia excipularis.

PERTUSARIACEAS

Phlyctis argena (Ach.) Flot.

Peñones de San Francisco. Veleta. En el interior de cuevas o sobre rocas superverticales.

Talo blanco-óseo, continuo, fisurado, delgado, provisto de sorolios granulados

gris-blanquecinos, difusos, cubriendo gran parte de la superficie. Estéril. Talo K + amarillo, después rojo. P + naranja.

PORINACEAS

Porina chlorotica (Ach.) Mull. Arg.

Peñones de San Francisco. Sobre rocas superverticales, en el interior de una cueva.

Talo crustáceo, epilítico, gris verdoso, continuo, fisurado, muy delgado. Peritecios de 0'1-0'2 mm, con pirenio entero, provistos de un grueso involucelo. Ascos octosporados, de 55-65 x 10-11 μ m. Esporas fusiformes, triseptadas, de 15-21 x 3'5-4'5 μ m.

TELOTREMATACEAS

Diploschistes scruposus (Schreb.) Norm.

Peñones de San Francisco.

DERMATOCARPACEAS

Catopyrenium lachneum (Ach.) R. Sant.

(= Dermatocarpon rufescens (Ach.) Th. Fr.)

Peñones de San Francisco.- Laguna de Aguas Verdes. Entre fisuras de rocas que acumulan gran cantidad de tierra.

Dermatocarpon decipiens (Massal.) Dt et Sarmth.

Laguna de Aguas Verdes. Higrófilo

Esporas 12-18 x 6-8 μ m.

Dermatocarpon miniatum (L.) Mann. var. cirsodes. (Ach.) Vain.

Peñones de San Francisco.- Laguna de Aguas Verdes. Sobre rocas superverticales y rellanos protegidos del sol, por donde ocasionalmente circula agua.

var. complicatum (Lightf.) Hellb.

Laguna de Aguas Verdes. Misma ecología que la variedad anterior.

var. complicatissimum (Nyl.) Lettau

Laguna de Aguas Verdes. En lugares expuestos y soleados.

Láminas foliáceas muy numerosas, imbricadas, con lóbulos ascendentes.

Dermatocarpon rivulorum (Arn.) Dt et Sarnt.

Laguna de Aguas Verdes. Acuático.

Talo foliáceo umbilicado, con el margen revoluto, de 6-15 mm. Cara superior pardo oscura. Cara inferior negra, recorrida por venas salientes. Peritecios con pirenio dimidiado. Esporas (15)-18-20 x 7-9'5 μ m.

Dermatocarpon weberi (Ach.) Mann.

(= D. aquaticum (Weis.) Zahlbr.)

(= D. fluviatile (Web.) Th. Fr.)

Peñones de San Francisco.- Laguna de Aguas Verdes. Sobre rocas superverticales y fisuras anchas de rocas, protegidas del sol por otros bloques rocosos y por donde ocasionalmente circula agua.

Talo foliáceo umbilicado, de 10-20 mm. Cara superior de color pardo claro, pruinosa. Cara inferior parda, más o menos oscura, pero no negra. Peritecios con pirenio dimidiado. Esporas de 12'5-16 x 6'5-8 μ m.

Polyblastia theleodes (Sommerf.) Th. Fr.

Laguna de Aguas Verdes. En paredes superverticales, donde se mantiene cierto grado de humedad y resbala agua después de las lluvias. Higrófila.

Talo gris blanquecino, continuo, fisurado, en ocasiones poco desarrollado, apenas visible bajo los peritecios. Peritecios de 0'7-1'2 mm, al principio cubiertos por el talo, al final totalmente prominentes, hemisféricos. Ascosporas octosporadas. Esporas murales, pardo oscuras, de (49)-60-70 x (35)-37-41 μ m.

Staurothele hazslinskyi (Koerb.) Steiner

Peñones de San Francisco. Higrófila.

Esporas 26-39 x 11-15 μ m. Algas himeniales de 4-5 μ m de diámetro.

Verrucaria margacea Wahlemb.

Laguna de Aguas Verdes. Largo tiempo bajo el agua.

Talo continuo, liso, delgado, negro parduzco. Peritecios poco numerosos, apenas salientes. Pirenio entero. Esporas unicelulares, incoloras, elipsoidales, de 27'5 - 32 x 15-18'5 μ m.

Verrucaria sphaerospora Anzi

Peñones de San Francisco.- El Chorrillo. Sobre superficies rocosas más o menos inclinadas, orientadas al norte.

DEUTEROLIQUENES

Lepraria incana (L.) Ach.

Peñones de San Francisco. En el interior de una cueva.

Lepraria membranacea (Dicks.) Lett.

(= Crocynia m. (Dicks.) Zahlbr.)

Peñones de San Francisco. En el interior de una cueva.

Lepraria neglecta (Nyl.) Erichs.

Peñones de San Francisco.- Veleta.- Laguna de Aguas Verdes. Sobre rocas superverticales, interior de cuevas y base de las rocas.

BIBLIOGRAFIA.-

- ASTA, J., et C. ROUX., 1977.- Étude écologique et phytosociologique de la végétation lichénique des roches plus ou moins décalcifiées en surface aux étages subalpin et alpin des Alpes françaises. Bull.Mus.Hist.Nat.Marseille 37:23-81. 3 fig. 37 tab.
- CASARES, M.- Estudio liquenológico de los Peñones de S^a Francisco, Act.Bot. Malacitana, (en prensa)
- COLMEIRO, M., 1889.- Enumeración y revisión de las plantas de la Península Hispano Lusitánica e Islas Baleares (Líquenes). 5: 473-571. Madrid.
- CRESPO, A., et L.G. SANCHO., 1980.- Umbilicariaceas (Lichenes) de la Sierra de Guadarrama (España). An.Inst.Bot.A.J. Cavanilles 35:79-101.
- DEGELIUS, G., 1966.- Lichens of the Summit of the Picacho de Veleta (Sierra Nevada, Spain). A contribution to the knowledge of the flora at high altitudes. Svensk. Bot.Tidskr. 2 p. 60:388-340.
- EGEA, J.M. y X. LLIMONA.- Los líquenes silicícolas de la Sierra del Cabo de Palos, estudio florístico, fitosociológico y ecológico. Acta.Bot.Malacitana (en prensa).
- Líquenes silicícolas de la Sierra de Re lumbrar (Albacete, España) Lazaroa (en prensa)
- Líquenes silicícolas de la Sierra de Los Filabres y Sierra Alhamilla (Almería, España). An.U. Murcia. Ciencias (en prensa)
- Líquenes de las rocas silíceas no volcánicas de escasa altitud del S.E de España. An.U. Murcia. Ciencias. (en prensa)
- Claves analíticas de los líquenes de las rocas silíceas no volcánicas del S.E. de España. An.U. Murcia. Ciencias (en prensa)
- ESPINOSA, P. et P. PRIETO., 1970.- Algunos datos sobre la biometeorología de la Sierra Nevada. Ars. Pharm. Granada 11:510-516.
- HAWKSWORTH, D.L., P. W. JAMES and B. J. COPPINS., 1980.- Checklist of british Lichen-Forming, lichenicolous and allied fungi. Lichenologist 12(1): 1-115.
- HENSSEN, A. et. H.M. JAHNS., 1974.- Lichenes. XII, 467 pp. 142 fig. 8 tab. Georg Thieme Verlag, Stuttgart.
- HERTEL, H., 1967.- Revision einiger calciphiler Formenkreise der Flechtengattung Lecidea. Nov.Hedw.Beih. 24: 1-155.
- HERTEL, H., 1970.- Beiträge zur Kenntnis der Flechtenfamilie Lecideaceae III. Herzogia 2: 37-62.
- HERTEL, H., 1971.- Beiträge zur Kenntnis der Flechtenfamilie Lecideaceae IV. Herzogia 2: 231-261.
- HLADUN, N., 1979.- Líquenes notables del Montseny. Fol.Bot.Misc. 1: 45-52.
- JATTA, A., 1909-1911.- Flora itálica criptógama. Part. III. Lichenes Soc.Bot. Italiana. Roca S. Casciano. 958 pp.
- LLIMONA, X., 1976.- Prospecciones liquenológicas en el Alto Aragón occidental. Collectanea Botanica. 10 (13): 281-328.
- MAGNUSSON, A.H., 1929.- A monograph of genus Acarospora. Kungl. Sv.Vet. andl. 7(4): 1-400.
- MAGNUSSON, A.H., 1944.- Key to Hue's Aspicilia. Rev.Bryol. et Lichénol., 13: 149-159
- MAGNUSSON, A., H., 1956.- A second supplement to the monograph. of Acarospora

- with Keys. Göt. Kungl. Vetensk. och Vitterh. Sainh. Handl. 6(17): 1-34.
- MAHEU, J. et GILLET, A., 1922. - Contribution à la connaissance de la lichénologie espagnole. Bol.R.Soc.Esp.Hist.Nat. 22: 349-357.
- MAYRHOFER, H., et J. POELT, 1979. - Die saxicolen Arten der Flechtengattung Rinodina in Europa. 186 pp. J. Cramer. Vaduz.
- MOBERG, R., 1977. - The lichen genus Phyiscia and allied genera in Fennoscandia. Symbol.Bot.Upsaliensis. 22(1): 1-108. 42 fig. 26 maps. 2 pl.
- NAVAS, L., 1902. - Una excursió científica a la Sierra Nevada. Butll.Inst.Cat.H. N. any II. 11: 46-50. 12: 68-74. 13: 85-90. 15: 133-199.
- OZENDA, P. et G. CLAUZADE, 1970. - Les Lichens. Etude Biologique et Flore Illustrée, 801 pp., 642 fig. Masson et Cie, Ed. Paris.
- POELT, J., 1969. - Bestimmungsschlüssel Europäischer Flechten. 757 pp. 9 pl. Verlag von J. Cramer, Lehre.
- POELT, J. et A. VĚZDA, 1977. - Bestimmungsschlüssel Europäischer Flechten. Ergänzungsheft I. 257 pp. J. Cramer. Vaduz.
- PRIETO, P. et P. ESPINOSA, 1971. - Ascolíquenes de los Peñones de S. Francisco, Sierra Nevada. Cuad. Ci.Biol.Univ. Granada 1: 95-98.
- RÜNEMARK, H., 1956. - Studies in Rhizocarpon. I. Taxonomy of the yellow species in Europe. Opera botanica, 2 (1): 1-152. 39 fig. 6 tab.
- RÜNEMARK, H., 1956. - Studies in Rhizocarpon. II. Distribution and ecology of the yellow species in Europe. Ibid. 2 (2): 1-150. 4 maps. 2 tab.
- VICIOSO, 1899. - Líquenes de Calatayud. Actas Soc.Esp.Hist.Nat. 183-199.
- WERNER, R.G., 1936. - Note sur la flore lichénique de l'Espagne méridionale comparée à celle du Maroc. 69 Congr.Soc.Sav. Montpellier, 179-182.
- WERNER, R.G., 1937. - Recherches phytogéographiques comparées sur la flore cryptogamique de l'Espagne méridionale et du Maroc. Bull.Soc.Sc.Nat.Maroc. 17(1): 32-66.
- WERNER, R.G., 1975. - Etude écologique et phytogéographique sur les lichens de l'Espagne méridionale. Rev.Bryol. et Lichénol., 41 (1): 55-82.
- WERNER, R.G., 1979. - La flore lichénique de la Cordillere Bético-Rifaine. Etude phytogéographique et écologique. Collect.Bot. Barcelona. 11 (17): 407-471.
- WIRTH, V., 1972. - Die Silikatflechten.-Gemeinschaften in ausserralpinen Zentral-Europa. Dissertationes Botanicae, Cramer. 306 pp.
- WUNDER, H., 1974. - Schwarzfrüchtige, saxicole Sippen der Gattung Caloplaca (Lichenes, Teloschistaceae) in Mitteleuropa, dem Mittelmeergebiet und Vorderasien, Bibliotheca Lichenologica (Cramer, Lehre) 3: 1-186. 9 pl.
- ZSCHÄCKE, H., 1933-34. - Epigloeaceae, Verrucariaceae und Dermatocarpaceae. Rabenh. Krypt.Fl. 9, 1 (1): 44-695.