

Líquenes silicícolas de la Sierra de los Filabres y Sierra Alhamilla (Almería, España)

POR

J. M.^a EGEE (1) Y X. LLIMONA (1)

SUMMARY

Silicolous lichens from Sierra de los Filabres and Sierra Alhamilla (Almería, Spain).

Floristic results of research in the ranges of central Almería, on micaschists and other acid rocks. Between 400 and 2000 m (cacuminal zone has deserved special attention), a progressive impoverishment of mediterranean species and an increment of orophilic species is observed, 192 species are reported, with description of critical, incompletely known or scarcely reported ones. Amongst them, we can point out: *Parmelia infumata*, *Aspicilia cupreogrisea*, *A. excipularis*, *A. polychroma*, *A. recedens*, *Lecania arenaria*, *Rhizoplaca peltata*, *Lecidea obluridata*, *L. sarcogynoides*, *Rhizocarpon lindsayanum*, *Rh. sublucidum*, *Ramalina digitellata*, *Acarospora bulgarica*, *A. bullata*, *A. hospitans*, *A. impressula*, *A. sphaerospora*, *Peltula obscurans* var. *hassei*, *Caloplaca lecideina*, *C. paulii*, *C. subpallida*, *C. viridirufa*, *Buellia glaucoatra*, *B. leptocline*, *B. saxatilis*, *B. subsquamosa*, *Physcia vainioi*, *Physconia grisea* ssp. *lilacina*, *Ph. endococcina*, *Rinodina atrocinerella*, *R. gennarii*, *R. teichophila*, *Diplochistes gypsaceus*, *Dermatocarpon contumescens*, *D. decipiens*, *Verrucaria sphaerospora*.

(1) Departamento de Botánica, Facultad de Ciencias, Universidad de Murcia.

RESUMEN

Resultados florísticos de la exploración de las Sierras de los Filabres y Alhamilla (Almería central), constituidos en su parte superior por micaesquistos y otras rocas ácidas. Entre los 400 y los 2.000 m de la cumbre (la zona más explorada), se asiste al progresivo empobrecimiento en especies mediterráneas y a la entrada de especies orófilas. En total se citan 192 especies, y se ofrece la descripción de las críticas, poco conocidas o escasamente citadas. Destaquemos entre ellas las incluidas en el resumen en inglés.

INTRODUCCION

El estudio de los líquenes de las rocas silíceas del SE de España fue iniciado por uno de nosotros en la Sierra del Cabo de Gata, de materiales volcánicos (Llimona et Werner, 1975; Llimona, 1975; Llimona et al., 1976), y continuado posteriormente en otros afloramientos volcánicos de menor importancia, situados entre el Cabo de Gata y el Mar Menor. Egea extendió las prospecciones a las colinas silíceas no volcánicas próximas al Cabo de Palos (Egea et Llimona, en prensa) y posteriormente al resto de afloramientos silíceos no volcánicos de poca altitud, situados entre Cartagena y Almería.

Una continuación lógica de tales prospecciones nos llevaba posteriormente a la Sierra Alhamilla y a la Sierra de los Filabres, cuyo estudio hasta la cumbre permitirá precisar la transición entre las comunidades próximas a la costa, fuertemente termófilas, y las próximas a 2.000 m de altitud, de carácter centroeuropeo, con la entrada de especies boreoalpinas. La comparación entre las unidades de vegetación descritas en Europa Central (Wirth, 1972) y las mediterráneas se hacía ya posible, con las comprensibles diferencias florísticas debidas a razones biogeográficas.

Ofrecemos en este trabajo los resultados florísticos de la exploración de una zona prácticamente desconocida hasta la fecha, desde el punto de vista liquenológico. Sólo la parte culminar de la Sierra Nevada, al W de nuestra zona, cuenta con algunos trabajos florísticos (Werner, 1935, 1937, 1975, 1979; Degelius, 1966; Prieto et Espinosa, 1971; Casares et Llimona, en prensa, etc...).

LOCALIDADES ESTUDIADAS

Debajo de cada localidad se hace constar: coordenadas UTM, alti-

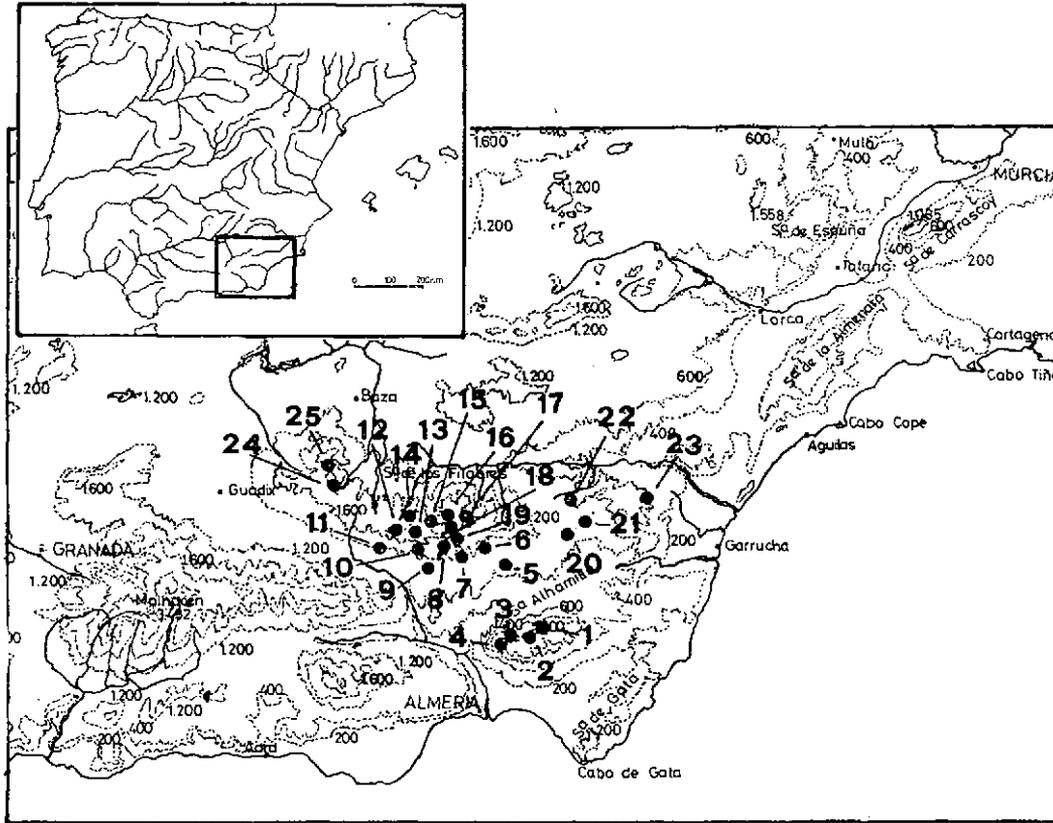


Fig. 1 Localidades estudiadas



tud en ms.m. y tipos de rocas, indicadas en forma abreviada:

- M: micaesquistos.
 G: gneis.
 C: cuarcitas.
 EC: esquistos cuarcíticos.

SIERRA ALHAMILLA

1. Las Palomeras		
WF 6396	1.200	M, C
2. Colativí		
WF 6295	1.300	»
3. Pico Alhamilla		
WF 5493	1.365	»
4. Cerro del Oro		
WF 5393	1.150	»

SIERRA DE LOS FILABRES

5. La Loma		
WG 5013	850	M, C, EC
6. Rincón		
WG 5209	800	»
7. Tallón Alto		
WG 4316	1.100	»
8. Hoya Merendera		
WG 4317	1.550	»
9. Aulago		
WG 4317	1.000	»
10. El Cura Morales		
WG 3316	1.300	»
11. Sobre Escullar		
WG 2315	1.200	»
16. Collado del Conde		
WG 4322	1.900	»
17. Barranco Barrancón		
12. Piedra del Deseo		
WG 3118	2.000	»
13. Piedra del Sombrero		
WG 3418	2.000	M, C, EC

14.	Arroyo Berruga		
	WG 3619	1.900	»
15.	Barranco del Pino		
	WG 4221	1.850	»
	WG 4520	1.700	»
18.	Merendera		
	WG 4219	1.984	»
19.	Hoya Merendera		
	WG 4218	1.800	»
20.	Monteagudo		
	WG 7018	1.300	»
21.	La Peñica		
	WG 7118	1.100	M, G, C
22.	Rambla del Pautí		
	WG 7118	800	»
24.	Lubrín		
	WG 8627	400	»
24.	Padilla		
	WG 1924	2.000	»
25.	Umbría		
	WG 2030	1.750	»

Estas localidades estudiadas quedan dentro de las unidades de las Cordilleras Béticas, correspondiendo a las series más internas de éstas.

Los materiales de que están constituidas estas sierras, en su parte no basal, son micaesquistos, cuarcitas, micacitas y gneis. Se trata con frecuencia de rocas duras y poco erosionables, que constituyen un buen sustrato para la colonización de los líquenes.

En las partes bajas de estas sierras son frecuentes las filitas, sustrato poco estable, blando y erosionable, desfavorable para el desarrollo de los líquenes, por lo que presentan una flora pobre y un recubrimiento bajo. Por otro lado, las frecuentes intercalaciones calizas ocasionan un aporte de carbonatos a las filitas, debido al agua de escorrentía, a partículas de polvo transportadas por el viento o a ambos efectos combinados, por lo que, en estas localidades, es frecuente encontrar especies neutrófilas o más o menos calcícolas.

Los factores climáticos varían, según la altitud y la exposición desde el clima *templado cálido*, con ausencia de invierno; en las partes bajas de las sierras, hasta un *clima frío*, propio de las grandes alturas, con la presencia de nieve en los meses de octubre a mayo.

Las precipitaciones oscilan entre los 248 mm en Tabernas y 440 en Benitagla (al E de la Sierra de los Filabres).

Las temperaturas medias anuales oscilan entre los 17,3° C de Tabernas y 9,5° C de Aguadero.

Los vientos predominantes son los de componente SSW y SW en los meses de primavera y verano. Estos vientos, debido a su procedencia marina, pueden influir en la vegetación liquénica, al llevar en suspensión partículas salinas, lo que hace que especies propias del litoral asciendan a altitudes considerables, como por ejemplo *Acarospora charidema*, 1.100 msm; *Lecanora schistina*, 1.300 msm.

El maestral o viento del N predomina en los meses de otoño e invierno. Estos vientos fríos traen extremos de temperatura a los sitios abiertos a ellos.

En cuanto a la vegetación superior, el dominio climácico corresponde a la Al. *Quercion ilicis* (s. a.) representada por las asociaciones:

- *Rhamno-Cocciferetum* Br-BI et O. Bolòs 1957 entre los 600 y 1.200 msm.
- *Quercetum rotundifoliae* Br-BI et O. Bolòs 1957 entre los 1.200-1.600 msm.
- *Adenocarpo-Quercetum rotundifoliae* Rivas Goday et Rivas Martínez 1971 entre los 1.600-2.000 msm.

Junto a esta última asociación aparece, en los fondos de valles, la Al. *Lonicero-Berberidion hispanicae*, con algunas introgresiones de la Al. *Populion albae*.

En las crestas y lugares abruptos de la Sierra de los Filabres encontramos comunidades que podemos incluir en la Al. *Xeroacantho-Erina-ceion*, con abundantes introgresiones de la Al. *Thymion serpilloidis*.

CATALOGO FLORISTICO

— Para la ordenación de las especies en el catálogo se ha utilizado la propuesta por Henssen et Jahns (1974).

— La primera localidad citada dentro de cada una de las especies corresponde a la procedencia del ejemplar sobre el que se ha basado la descripción.

CALICIÁCEAS

Contocybe furfuracea (L.) Ach.

Talo mal desarrollado, formado por granulaciones pulverulentas, amarillo-verdosas. Macedio pardo claro, con cúpula esférica, de 0,2-

0,5 mm, inmarginados. Pedicelos de 0,5-2 mm. Esporas unicelulares, de color pardo claro, esféricas, de 2,5-4 μ .

Raro. En las umbrías, entre las fisuras de rocas donde se acumula un poco de tierra. También se ha observado entre musgos existentes en fisuras de paredes superverticales.

Barranco del Pino (15).

COLEMATÁCEAS

Collema rysssoleum (Tuck.) Schneid. (fig. 1)

En pequeñas concavidades y canales de las rocas donde se acumula cierto grado de humedad y resbala agua después de las lluvias.

Barranco Barrancón (17). Hoya Merendera (19).

PARMELIÁCEAS

Parmelia conspersa (Ehrht.) Ach.

Frecuente. Prefiere rocas poco inclinadas y soleadas.

Merendera (18). Monteagudo (20). Padilla (24).

Parmelia cf. glabrans Nyl.

Talo foliáceo, formando rosetas de 10-15 cm. Lóbulos periféricos anchos, de 2-8 mm, cortos y planos. Cara superior pardo-verdosa, superficie reticulada o costulosa. Cara inferior lisa, de color variable entre pardo claro y negro, rizinas numerosas, negras. Apotecios poco numerosos, de 0,5-8 mm. Margen delgado, sinuoso, persistente. Disco cóncavo, plano. Teciolo incoloro, 50 μ m. Esporas elipsoidales o subglobulosas, de 11-15 \times 7-8,5 μ m. Talo K—, Cl—, KCl—. Medula K+ rojo.

Difiere de *P. glabrans* por sus esporas más grandes y anchas.

Sobre paredes bastante inclinadas, en lugares protegidos.

Pico Alhamilla (3).

Parmelia glomellifera Nyl.

Talo foliáceo, pardo oscuro; cara superior densamente cubierta de isidios coraloides o verruciformes que se desprenden fácilmente. Medula K—, Cl—, KCl+ rosa fugaz.

Relativamente nitrófila. Prefiere rocas soleadas y poco inclinadas.

Las Palomeras (1). Pico Alhamilla (3). El Cura Morales (10). Arroyo Berruga (14). Barranco del Pino (15). Monteagudo (20).

Parmelia infumata Nyl.

Talo en forma de roseta, estrechamente aplicado al sustrato, cara

superior pardo oscura, casi negra, cubierta de isidios al principio verruciformes, después cilíndricos, apicalmente dilatados. Cara inferior parda, cubierta de rizinas, pardas o negras. Lóbulos redondeados, más o menos alargados, planos, con el borde levantado, contiguos o imbricados, de 2-5 mm de ancho. Estéril.

Sobre paredes más o menos inclinadas, en lugares protegidos.

Padilla (24). Pico Alhamilla (3). Piedra del Deseo (12). Piedra del Sombrero (13). Arroyo Berruga (14). Barranco Barrancón (17).

Parmelia pulla Ach.

Muy abundante. Tanto en comunidades de la vertiente norte como de la sur, sobre superficies poco inclinadas en general.

En todas las localidades estudiadas.

Parmelia scortea Ach.

Sobre paredes verticales o superverticales, en lugares poco soleados.

Las Palomeras (1). Colativí (2). Pico Alhamilla (3). Cerro del Oro (4). Piedra del Sombrero (13). Arroyo Berruga (14). Merendera (18). Montegudo (20).

Parmelia stenophylla (Ach.) Heug.

Relativamente nitrófila. Prefiere rocas soleadas y poco inclinadas.

Barranco Barrancón (17). El Cura Morales (10). Arroyo Berruga (14). Rambla del Pautí (22).

Parmelia sulcata Nyl.

Talo foliáceo, provisto de numerosos soralios superficiales, bien delimitados, dispuestos en forma de retículo sobre la cara superior. Estéril. Talo y medula K+ rojo sangre, Cl—, KCl—. Medula P+ rojo sangre.

Sobre musgos, en rocas verticales de lugares protegidos.

Arroyo Berruga (14).

Parmelia tinctoria Mah. et Gill.

Muy abundante. Prefiere rocas soleadas y poco inclinadas.

En todas las localidades estudiadas.

LECANORÁCEAS

Aspicilia caecula (Ach.) Anzi

Esporas (21)-28-45 × 18-27,5 μm. Talo K—, Cl—, KCl—.

Sobre superficies rocosas en vías de poblamiento, en lugares soleados.

Piedra del Sombrero (13).

Aspicilia caesiocinerea (Nyl.) Hue

Esporas, $19-25 \times 11-15$ (18) μm . Talo K—, Cl—, KCl—.

Sobre paredes verticales orientadas al N.

Piedra del Sombrero (13). Arroyo Berruga (14). Barranco del Pino (15).

Aspicilia calcarea (L) Mudd. var. **reagens** (Zahlbr.) Szat.

Medula K+ amarillo, después rojo. Esporas, $17-21 \times 14-17$ μm .

Raro. Nitrófila, sobre rocas con aportes de carbonatos.

Lubrín (23).

Aspicilia cinerea (L) Koerb.

Esporas, $14-21 \times (8)-10-13$ μm . Talo y medula K+ amarillo, después rojo, Cl—, KCl—.

Frecuente. Sobre paredes más o menos verticales, en las umbrías.

Piedra del Sombrero (13). Colativí (2). Arroyo Berruga (14).

Aspicilia cupreoglauca B. de Lesd. (fig. 2)

Esporas, $23-30 \times 15-20$ μm . Talo y medula K+ amarillo, después rojo, Cl—, KCl—.

Frecuente. Sobre rocas más o menos horizontales, en lugares soleados.

Pico Alhamilla (3). Piedra del Sombrero (13). Arroyo Berruga (14). Padilla (24).

Aspicilia cupreogrisea (Th. Fr.) Hue

Talo de hasta 20 cm, fisurado-areolado, gris azulado. Areolas de 0,2-0,7 mm. Apotecios hundidos en el talo, poco numerosos, puntiformes, de 0,2-0,35 mm. Disco cóncavo, no pruinoso. Tecio incoloro, 80 μm . No se han observado esporas. Talo K+ amarillo, después rojo, Cl—, KCl—. Medula K—.

Sobre paredes más o menos verticales, orientadas al N.

Piedra del Sombrero (13).

Aspicilia epiglypta (Norrl.) Hue

Esporas, $26,3-33 \times 14-18$ μm . Talo y medula K+ rojo.

Sobre rocas que afloran horizontales a la superficie, en lugares soleados.

Barranco del Pino (15). Piedra del Sombrero (13). Arroyo Berruga (14). Hoya Merendera (19). Padilla (24).

***Aspicilia excipularis* H. Magn. (fig. 3)**

Talo fisurado-areolado, gris blanquecino, pruinoso. Apotecios negros, hundidos en el talo, al final ligeramente salientes, de 0,4-1 mm, cubiertos de una densa pruina blanquecina. Margen prominente, persistente. Tecio, 85-90 μm . Ascosporas con 4 u 8 esporas. Esporas elipsoidales, de 20,7-27,5 \times 12,5-16 μm . Talo y medula K+ amarillo, después rojo, Cl—, KCl—.

Abundante. La encontramos tanto en comunidades de las umbrías como de las solanas. Su óptimo parece encontrarse sobre las rocas poco inclinadas, en lugares soleados.

Monteagudo (20). Las Palomeras (1). Pico Alhamilla (3). Piedra del Deseo (12). Padilla (24). Umbría (25).

***Aspicilia* cf. *helvola* Wern.**

Talo fisurado-areolado, variando del gris verdoso al gris parduzco. Areolas cóncavas, angulosas, irregulares. Apotecios hundidos en el talo, al principio puntiformes, de 0,2-0,5 mm, 1 a 2 por areola. Margen delgado, prominente. Tecio, 170 μm . Ascosporas octosporadas. Esporas de 24-29 \times 13-17 μm . Talo K—, Cl—, KCl—. Medula K+ amarillo, después pardorrojizo.

Raro. Sobre paredes más o menos verticales, orientadas al N.

Arroyo Berruga (14).

***Aspicilia hoffmannii* (Ach.) Flag.**

Abundante. Nitrófila y xerófila.

En todas las localidades estudiadas.

***Aspicilia intermutans* (Nyl.) Arn.**

Abundante. Relativamente nitrófila. Tanto en comunidades de la vertiente sur como en lugares abiertos de las umbrías. En las localidades próximas a los 2.000 msm, esta especie se hace cada vez menos frecuente.

En todas las localidades estudiadas.

***Aspicilia polychroma* Anzi ssp. *polychroma* var. *verruculosa* Asta et Roux (fig. 4)**

Talo más o menos orbicular, fisurado-areolado en el centro, gris negruzco. Areolas planas o convexas, angulosas. Lóbulos periféricos an-

chos o estrechos y alargados, de $0,7-2 \times 0,4-0,7$ mm. Apotecios hundidos en el talo, irregulares, de $0,1-0,5$ mm. Margen delgado. Ascosporas con 6 u 8 esporas. Esporas subglobulosas o globulosas, de $10-16,6 \times 9-11$ μm . Talo K+ amarillo, después de algunos minutos pardorrojizo, Cl—, KCl—.

Sobre paredes verticales o superverticales, orientadas al S o al E.

Piedra del Sombrero (13). Arroyo Berruga (14). Barranco del Pino (15). Merendera (18).

Aspicilia recedens (Tayl.) Arn.

Talo fisurado-areolado, gris oscuro. Apotecios numerosos, hundidos en el talo, al final salientes, redondeados o irregulares, 1 a 4 por areola, de $0,3-1,5$ mm. Margen delgado, liso, persistente. Disco plano, pardo oscuro. Ascosporas octosporadas. Esporas subglobulosas, de $10,5-14 \times 7,5-9$ μm . Talo K—, Cl—, KCl—.

Raro. Sobre rocas horizontales, en lugares soleados.

Barranco Barrancón (17).

Lecania arenaria (Anzi) Flagey

Talo granuloso, mal desarrollado, gris blanquecino. Esporas bicelulares, poco constrictas, de $13-16(19) \times 3-5(6)$ μm .

Rara. Sobre rocas con abundantes fisuras donde se acumulan partículas de tierra.

Collado del Conde (16). Barranco Barrancón (17).

Lecania sp.

Talo fisurado-areolado, mal desarrollado, ocráceo. Areolas ligeramente convexas, redondeadas o angulosas. Apotecios redondeados, sésiles; de $0,3-0,6$ mm. Margen grueso, persistente, liso o estriado. Disco plano o ligeramente convexo, poco pruinoso. Teciolo incoloro, 60 μm . Epitecio castaño. Hipotecio incoloro. Ascosporas octosporadas. Paráfisis: ápice de $5-6$ μm , base de $2-2,5$ μm . Esporas bicelulares, muy constrictas, con citoplasma granuloso, de $10-14 \times 5,5-7$ μm . Talo K—, Cl—, KCl—.

Raro. Sobre rocas que afloran más o menos horizontales a la superficie, en lugares soleados.

Piedra del Sombrero (13).

Lecanora albescens (Hoffm.) Floerke

Esporas, $9,7-11,5 \times 4-5$ μm . Talo K+ ligeramente amarillo, Cl—, KCl—.

Nitrófila. Sobre rocas con aporte de carbonatos.

Barranco Barrancón (17).

Lecanora argopholis (Wahlemb.) Ach.

Esporas, $12-15 \times 7,5-10 \mu\text{m}$. Talo K+ amarillo, Cl—, KCl—.

Sobre paredes más o menos verticales, orientadas al N.

Pico Alhamilla (3).

Lecanora atra (Huds.) Ach.

Esporas, $11-15 \times 7-8 \mu\text{m}$. Talo K+ amarillo, Cl—, KCl—.

Frecuente. En las umbrías, en lugares resguardados.

Las Palomeras (1). Colativí (2). Pico Alhamilla (3). Cerro del Oro (4). Piedra del Sombrero (13). Arroyo Berruga (14). Merendera (18). Hoya Merendera (19). Monteagudo (20). Rambla del Pautí (22). Padilla (24). Umbría (25).

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

Talo crustáceo, areolado-verrucoso, gris blanquecino. Apotecios pardo negruzcos, de 0,7-2 mm. Esporas subglobulosas u ovoideas, de $11-13-16 \times 7-9,5 \mu\text{m}$. Talo K+ amarillo, Cl—, KCl—.

Sobre paredes más o menos inclinadas, orientadas al N.

Piedra del Sombrero (13).

Lecanora badia (Hoffm.) Ach.

Talo areolado-verrucoso, pardo-grisáceo. Apotecios numerosos, de 1-2,5 mm. Margen liso o estriado. Tecio incoloro, $60 \mu\text{m}$. Esporas ligeramente fusiformes, de $11-14 \times 4-5 \mu\text{m}$. Talo K—, Cl—, KCl—.

Sobre paredes más o menos verticales, orientadas al N.

Padilla (24). Piedra del Sombrero (13). Arroyo Berruga (14). Hoya Merendera (19).

Lecanora campestris (Schaer.) Hue

Esporas, $12,5-15,5 \times 7-9,5 \mu\text{m}$. Talo K+ amarillo, Cl—, KCl—.

Sobre superficies poco inclinadas; algo exigente en humedad.

Pico Alhamilla (3). Las Palomeras (1). La Peñica (21). Lubrín (23).

Lecanora gr. conferta (Duby) Grognot

Talo endolítico. Apotecios de 0,4-2 mm. Margen pardo-grisáceo, delgado, liso, entero, persistente. Disco plano o cóncavo, pardo oscuro. Tecio incoloro, $50-60 \mu\text{m}$. Epitecio castaño. Hipotecio incoloro. Esporas elipsoidales, de $10-14 \times 4-5,5 \mu\text{m}$. Margen talino K—, Cl+ naranja.

Difiere de *L. conferta* por el talo endolítico.

Sobre superficies horizontales protegidas.

Barranco del Pino (15).

Lecanora diffracta (Poetsch) Ach.

Esporas, $11-14 \times 5-7 \mu\text{m}$. Talo K+ amarillo.

Sobre rocas que afloran horizontales, en lugares soleados.

Colativí (2). Pico Alhamilla (3). Cerro del Oro (4). Piedra del Sombrero (13). Arroyo Berruga (14). Barranco del Pino (15). Collado del Conde (16). Barranco Barrancón (17). Hoya Merendera (19). Monteagudo (20). La Peñica (21).

Lecanora dispersa (Pers.) Röhl.

Esporas, $10-12 \times 5-6,5 \mu\text{m}$. Talo K—, Cl—, KCl—.

Nitrófila.

Las Palomeras (1). Colativí (2). La Peñica (21). Lubrín (23).

Lecanora frustulosa (Dicks.) Ach. (fig. 5)

Talo areolado-verrucoso, verde grisáceo o amarillo azufre, bien desarrollado. Apotecios numerosos, de 0,5-1,7 mm. Margen grueso, entero, al final delgado persistente. Disco plano o ligeramente convexo, variando del castaño al pardo oscuro. Tecio incoloro, $80 \mu\text{m}$. Epitecio pardo verdoso. Hipotecio incoloro. Esporas elipsoidales o subglobulosas, de $11-14 \times 6,5-9 \mu\text{m}$. Talo K+ amarillo, Cl—, KCl—.

Sobre rocas que afloran horizontales, en lugares soleados.

Merendera (18). Piedra del Sombrero (13). Arroyo Berruga (14). Barranco del Pino (15). Barranco Barrancón (17). Padilla (24).

Lecanora gangaleoides Nyl.

Esporas, $11-16 \times 7-9 \mu\text{m}$. Talo K+ amarillo, Cl—, KCl—.

Rara. Sobre paredes más o menos verticales, orientadas al N.

Pico Alhamilla (3). Piedra del Sombrero (13). Arroyo Berruga (14).

Lecanora garovaglii (Koerb.) Zahlbr. (fig. 6)

Talo orbicular, poco adherido al sustrato, verde amarillento, fisurado-areolado en el centro, lobulado en la periferia. Areolas convexas, algunas bordeadas de negro. Lóbulos estrechos convexas, con el extremo aplanado. Apotecios numerosos, situados en el centro del talo, de 0,5-1,5 mm. Margen delgado, dentado, al final desaparece. Disco pardorrojizo. Esporas, $10-12,5 \times 5,5-6 \mu\text{m}$. Talo K+ amarillo, Cl—, KCl—.

Sobre rocas que afloran horizontales a la superficie, en lugares soleados.

Padilla (24). Piedra del Sombrero (13). Arroyo Berruga (14). Hoya Merendera (8). Monteagudo (20).

Lecanora laatokkaensis (Räs.) Poelt

Talo fisurado-areolado, verdoso-amarillento. Areolas planas o ligeramente cóncavas, con el borde un poco levantado, rodeadas de un hipotalo negro bien visible. Apotecios al principio hundidos en el talo, al final saliente, de 0,3-0,7 mm. Esporas de $11-15 \times 5,5-7,5 \mu\text{m}$.

Abundante localmente. En las aristas de rocas. Puede penetrar en la parte superior de los bloques de rocas orientados al N.

Monteagudo (20). Colativí (2). Pico Alhamilla (3).

Lecanora muralis (Schraeb.) Rabenh. var. **muralis**

Esporas, $11-14 \times 5-7 \mu\text{m}$. Talo K+ amarillo, Cl—, KCl—.

Nitrófila.

Pico Alhamilla (3).

Lecanora muralis var. **versicolor** (Pers.) Tuck.

Talo blanquecino. Esporas, $10-13 \times 5,5-7,5 \mu\text{m}$.

Nitrófila. Sobre sustratos que reciben aporte de carbonatos.

Tallón Alto (7).

Lecanora muralis var. **dubyi** (Müll. Arg.) Poelt

Talo con lóbulos periféricos poco adheridos al sustrato.

Sobre rocas que afloran horizontales a la superficie, en lugares soleados:

Merendera (18). Colativí (2). Pico Alhamilla (3). Piedra del Sombrero (13). Arroyo Berruga (14). Barranco del Pino (15). Rambla del Pautí (22). Padilla (24).

Lecanora polytropa (Ehrht.) Th. Fr. var. **alpigena** (Ach.) Schr.

Talo endolítico. Apotecios de 0,5-2 mm, con el margen amarillo verdoso, delgado, persistente. Disco verde amarillento. Esporas, $10-12,5 \times 4-4,5 \mu\text{m}$. Talo K+ amarillo, Cl—, KCl—.

Sobre rocas que afloran horizontales a la superficie, en lugares soleados.

Collado del Conde (16). Merendera (17).

Lecanora gr. **polytropa** (Ehrht.) Th. Fr.

Talo endolítico. Apotecios de 0,4-0,8 mm. Margen delgado, persistente. Esporas elipsoidales, de $10-11 \times 5,5-6,5 \mu\text{m}$. Margen talino K+ amarillo, después rojo, Cl—, KCl—.

Difiere de *L. polytropa* por la reacción con K en el margen y por las esporas, que en este caso son ligeramente más anchas.

Parásita de diversos líquenes.

Las Palomeras (1). Pico Alhamilla (3). Cerro del Oro (4). Piedra del Sombrero (13).

Lecanora psarophana Nyl.

Talo areolado-granuloso, pardorrojizo, más o menos oscuro. Apotecios numerosos, de 1-2 mm. Margen al principio grueso, al final delgado, persistente, estriado, sinuoso. Esporas cilíndricas o elipsoidales, de $8,5-12 \times 3-4 \mu\text{m}$. Talo K—, Cl—, KCl—.

Sobre paredes más o menos inclinadas, orientadas al N.

Pico Alhamilla (3). Las Palomeras (1). Monteagudo (20).

Lecanora radiosa (Hoffmann) Schaer.

Esporas, $12,5-15 \times 7-10 \mu\text{m}$. Talo K—, Cl—, KCl—.

Sobre rocas más o menos horizontales, en lugares soleados.

Merendera (18). Piedra del Sombrero (13). Arroyo Berruga (14). Barranco del Pino (15). Collado del Conde (16). Barranco Barrancón (17).

Lecanora rupicola (L) Zahlbr.

Esporas, $11-14 \times 5,5-8 \mu\text{m}$. Talo K+ amarillo, Cl—, KCl—. Disco de los apotecios Cl+ amarillo limón.

Muy abundante. Sobre paredes variablemente inclinadas en las umbrías y, con frecuencia, también de las solanas.

Collado del Conde (16). Las Palomeras (1). Colativí (2). Pico Alhamilla (3). Cerro del Oro (4). Piedra del Deseo (12). Piedra del Sombrero (13). Arroyo Berruga (14). Barranco del Pino (15). Barranco Barrancón (17). Merendera (18). Hoya Merendera (19). Monteagudo (20). La Peñica (21). Padilla (24). Umbría (25).

Lecanora schistina (Nyl.) Arnold

(= *L. praepostera* Nyl. ss. Clauzade)

Esporas, $10-14 \times 6-8 \mu\text{m}$.

Rara. Esta especie encuentra a los 1.100 msm su límite altitudinal, en lugares muy térmicos.

La Peñica (21).

Lecanora subradiosa Nyl. f.º *pallescens* (fig. 7)

Talo sublobulado, verrucoso, gris verdoso, algo amarillento, que desaparece casi por completo bajo los apotecios. Apotecios peltados, de 0,5-2 mm. Disco plano o ligeramente convexo, cubierto por una densa pruina blanquecina. Teciolo incoloro, $70 \mu\text{m}$. Esporas de $9-12,5 \times 5,5-7,5 \mu\text{m}$. Talo K+ amarillo, Cl+ naranja, KCl—.

Frecuente. Sobre paredes verticales, superverticales o en el interior de pequeñas oquedades o cuevas, generalmente en las solanas.

Merendera (18). Piedra del Sombrero (13). Arroyo Berruga (14). Barranco del Pino (15). Hoya Merendera (19). Padilla (24).

Lecanora gr. subradiosa Nyl.

Talo areolado, granuloso o verrucoso; varía del gris blanquecino al gris pardo claro. Cara superior cubierta de soralios mal delimitados, de aspecto farinoso, gris verdosos. Talo rodeado de una línea hipotalina negra. Apotecios poco numerosos, cupuliformes, de 0,5-1 mm. Esporas elipsoidales u ovoideas, de 11-14 × 7-7,5 μm. Talo K+ amarillo, Cl+ naranja, KCl—.

Difiere de *L. subradiosa* por la presencia de soralios superficiales.

Rara. En paredes superverticales, a la entrada de pequeñas cuevas u oquedades.

Arroyo Berruga (14).

Lecanora sulphurata (Ach.) Nyl.

Esporas, 10-12,5 × 7-8,5 μm. Talo K+ amarillo, Cl+ naranja, KCl—.

Sobre paredes más o menos inclinadas, en las umbrías.

La Peñica (21). Colativí (2). Pico Alhamilla (3). Arroyo Berruga (14). Monteagudo (20).

Lecanora sulphurea (Hoffm.) Ach.

Esporas, 10-12,5 × 4-6 μm. Talo K+ ligeramente amarillo, Cl—, KCl+ amarillo parduzco.

Sobre rocas más o menos inclinadas, orientadas al N.

Las Palomeras (1). Pico Alhamilla (3). Piedra del Sombrero (13). Monteagudo (20). Padilla (24).

Lecanora aff. umbrosa Degel.

Talo crustáceo, areolado-granuloso, gris blanquecino o gris ceniza claro. Superficie cubierta de soralios mal delimitados, gris verdosos, ligeramente azulados, granulosos, confluentes. Apotecios raros, de 1-1,5 mm, sésiles. Margen mal diferenciado. Disco negro, convexo. Tecio vino tinto, 100 μm. Epitecio pardo. Hipotecio incoloro, granuloso. Esporas elipsoidales, ovoideas o subglobulosas, de 10-15 × 6,5-10 μm. Talo K+ amarillo, Cl—, KCl—.

Sobre paredes verticales o superverticales, en lugares protegidos.

Pico Alhamilla (3). Piedra del Sombrero (13). Arroyo Berruga (14). Barranco del Pino (15). Barranco Barrancón (17). Hoya Merendera (19).

Rhizoplaca chrysoleuca (Smith.) Zopf.

(= *Lecanora rubina* (Vill.) Ach.)

Talo en densas almohadillas, unidas a las rocas por la parte central de la cara inferior. Apotecios numerosos, que cubren casi por completo todo el talo, de 0,7-6 mm. Disco plano, rosa salmón. Esporas elipsoidales u ovoideas, de $8,5-11 \times 4-6 \mu\text{m}$. Talo K+ amarillo, Cl—, KCl—.

Ornitocoprófila. Sobre rocas más o menos horizontales, en las aristas de rocas. Es frecuente encontrarla también en las partes altas de las rocas verticales o superverticales, en lugares soleados.

Merendera (18). El Cura Morales (10). Arroyo Berruga (14). Monteagudo (20). Padilla (24).

Rhizoplaca melanophthalma (Räm.) Leuckert et Poelt

(= *Lecanora melanophthalma* Räm.)

Talo formando densas almohadillas, unidas a las rocas por la parte central de la cara inferior. Apotecios numerosos, de 1-5 mm. El disco varía del pardo verdoso al verde oliváceo oscuro. Esporas elipsoidales, piriformes de $11-14 \times 5-7 \mu\text{m}$. Talo K+ amarillo, Cl—, KCl—.

Misma ecología que la especie anterior. Mucho más abundante.

Collado del Conde (16). El Cura Morales (10). Piedra del Sombrero (13). Arroyo Berruga (14). Barranco del Pino (15). Barranco Barrancón (17). Merendera (18). Hoya Merendera (19). Monteagudo (20). Padilla (24).

Rhizoplaca peltata (Ram.) Leuckert et Poelt

(= *Lecanora peltata* (Ram.) Stud.)

Talo unido a las rocas por la parte central de la cara inferior. No forma almohadillas densas. Cara superior pardo pálido, con ligera tonalidad verdosa. Apotecios numerosos, de 1-5 mm. Disco pardorrojizo. Esporas elipsoidales o subglobulosas, de $11-15 \times 7-9 \mu\text{m}$. Talo K+ amarillo, Cl—, KCl—.

Sobre rocas más o menos horizontales o aristas de rocas, en lugares soleados.

Padilla (24). Piedra del Sombrero (13). Arroyo Berruga (14). Barranco Barrancón (17).

LECIDEÁCEAS

Bacidia umbrina (Ach.) Bausch. var. **umbrina**

Talo mal desarrollado, verde oliváceo oscuro, casi negro. Esporas con 3 a 5 septos transversales, vermiformes, de $20-33 \times 2-3 \mu\text{m}$. Talo K—,

En las umbrías, sobre paredes verticales o superverticales.
Las Palomeras (1). Pico Alhamilla (3). Monteagudo (20).

Catillaria chalybeia (Borr.) Massal.

Esporas, 8-10 × 3-4 μm. Talo K—, Cl—, KCl—. Rara. Higrófila, heliófoba, más o menos nitrófila. Cerro del Oro (4).

Lecidea albocoerulescens (Wulf.) Ach.

Talo gris blanquecino, rodeado de un hipotalo negro. Apotecios de 0,5-2 mm. Tecio incoloro, 120 μm. Hipotecio negro carbonáceo. Paratecio con la parte externa negro carbonáceo y la parte interna pardo rosado. Esporas, 15-22 × 8-11 μm. Talo K—, Cl—, KCl—. Medula I—.

Sobre rocas más o menos inclinadas, orientadas al N.
Pico Alhamilla (3).

Lecidea athroocarpa Ach.

Talo finamente fisurado-areolado, pardo oscuro. Areolas planas, rodeadas de un hipotalo negro. Apotecios situados entre las areolas del talo, pruinosos, poco salientes, de 0,4-0,7 mm. Tecio incoloro, 100-120 μm. Epitecio pardo verdoso. Parte superior del hipotecio (subtecio) incoloro, parte inferior pardorrojiza. Paratecio pardo oliváceo oscuro. Esporas, 12-15,5-(20) × 8,5-11 μm. Talo y medula K—, Cl—, KCl—. Medula I+ indigo.

Esta especie alcanza su óptimo desarrollo sobre rocas mirando al E-NE, poco inclinadas. Penetra frecuentemente hasta la parte alta de los bloques más o menos verticales de las umbrías.

Merendera (18). Pico Alhamilla (3). Piedra del Sombrero (13). Arroyo Berruga (14).

Lecidea atrobrunnea (Ram.) Schaer.

Esporas, 8-11 × 4-5,2 μm.

Abundante. Sobre rocas poco inclinadas, en lugares soleados. Es frecuente también en la parte superior de los bloques orientados al N. Nitrófila, eurioica de alta montaña.

Merendera (18). Arroyo Berruga (14). Collado del Conde (16). Hoya Merendera (19).

Lecidea auriculata Th. Fr.

Talo fisurado-areolado, mal desarrollado, gris blanquecino. Apotecios aislados o confluentes. Tecio incoloro, 50 μm. Epitecio pardo ver-

doso. Hipotecio pardo. Paratecio incoloro. Esporas de $9,5-10,5 \times 4-4,5 \mu\text{m}$. Talo K—, Cl—, KCl—. Medula I+ índigo.

Rara. Sobre micaesquistos más o menos inclinados, orientados al NE. Barranco Barrancón (17). El Cura Morales (10). Lubrín (23).

Lecidea gr. auriculata Th. Fr.

Talo crustáceo, fisurado-areolado, gris blanquecino. Areolas de 0,5-1,5 mm, rodeadas de un hipotalo negro bien visible. Capa algal, 70 μm . Apotecios confluentes, de 0,5-2 mm. Tecio incoloro, 80-86 μm . Epitecio pardo verdoso. Hipotecio pardo. Paratecio incoloro. Paráfisis coherentes. Esporas, $10-13,5 \times 5-7 \mu\text{m}$. Talo K—, Cl—, KCl—. Medula I+ índigo.

Difiere de *L. confluens* por su paratecio incoloro y esporas más largas y de *L. auriculata* por el aspecto general del talo, apotecios confluentes y esporas más grandes y anchas.

Merendera (18).

Lecidea carpathica (Koerb.) Szat.

Esporas, $10-13,5 \times 5,5-8,5 \mu\text{m}$. Talo K+ amarillo, Cl—, KCl—. Medula I—. Epitecio N+ púrpura.

Muy abundante. Esta especie alcanza su óptimo desarrollo sobre superficies soleadas y poco inclinadas. Penetra frecuentemente en comunidades de las umbrías y coloniza paredes más o menos verticales, pero su desarrollo es menor. Nitrófila.

En todas las localidades estudiadas.

Lecidea conferenda Nyl.

Talo mal desarrollado, en forma de algunas granulaciones dispersas, gris blanquecinas. Apotecios confluentes, de 0,3-1 mm. Tecio incoloro, tintado de verde, 58 μm . Epitecio pardo oliváceo. Hipotecio parduzco. Paratecio negro carbonáceo. Paráfisis coherentes. Esporas de $8,5-10 \times 3-4 \mu\text{m}$. Talo K—, Cl—, KCl—. Medula I—.

Sobre rocas que afloran horizontales junto al suelo, en lugares soleados.

Merendera (18). Hoya Merendera (19).

Lecidea confluens (Web.) Ach.

Talo mal desarrollado. Apotecios confluentes, de 0,3-0,5 mm. Tecio incoloro, 60-70 μm . Epitecio pardo oliváceo. Hipotecio y paratecio pardorrojizos. Esporas, $10,5-12,5 \times 4-5 \mu\text{m}$. Talo K—, Cl—, KCl—. Medula I+ índigo.

Sobre rocas que afloran horizontales junto al suelo, en lugares soleados.

Merendera (18).

Lecidea fuscoatra (L.) Ach.

Esporas, $10-12 \times 4,5-6 \mu\text{m}$. Talo K—, Cl+ rojo carmín, KCl—.

Frecuente. En comunidades de la vertiente N.

Las Palomeras (1). Pico Alhamilla (3). Piedra del Sombrero (13). Barranco del Pino (15). Barranco Barrancón (17). Padilla (24). Umbría (25).

Lecidea griseoatra (Hoffm.) Flot.

Esporas, $11-14 \times 5-7 \mu\text{m}$. Talo K—, Cl—, KCl—. Medula Cl+ rojo carmín.

Poco frecuente. Sobre rocas más o menos verticales, en las umbrías. Pico Alhamilla (3). Piedra del Sombrero (13).

Lecidea litophila Ach.

Talo fisurado-areolado, gris blanquecino, de 0,3-0,8 mm. Apotecios irregulares, de 0,5-2 mm. Tecio incoloro, $65 \mu\text{m}$. Epitecio pardo verdoso. Hipotecio y paratecio incoloros. Paráfisis coherentes. Esporas, $10-15 \times 4-6 \mu\text{m}$. Talo K—, Cl—, KCl—. Medula I—. Epitecio N+ púrpura.

Sobre rocas poco inclinadas, en lugares soleados.

Padilla (24). Merendera (18).

Lecidea obluridata Nyl.

Esporas, $9,5-11 \times 4-5,3 \mu\text{m}$. Talo K—, Cl—, KCl—. N+ púrpura.

Sobre rocas más o menos inclinadas de la vertiente N.

Colativí (2). Pico Alhamilla (3). Cerro del Oro (4). Monteagudo (20). Lubrín (23). Padilla (24).

Lecidea pantherina (Hoffm.) Ach.

Talo fisurado-areolado, gris blanquecino. Apotecios algo hundidos en el talo, de 0,5-0,7 mm, poco numerosos. Tecio incoloro, $70 \mu\text{m}$, con gotas de grasa. El epitecio varía del pardo verdoso al verde azulado. Subhimenio incoloro. Hipotecio pardo claro. Paráfisis coherentes. Esporas elipsoidales o subglobulosas, $(8,5)-10-14 \times 6,5-8,5 \mu\text{m}$. Talo K+ amarillo, después rojo, Cl—, KCl—. Medula I+ índigo.

Rara. Sobre paredes verticales en las umbrías.

Piedra del Sombrero (13).

Lecidea sarcogynoides Koerb.

Talo mal desarrollado, formado por granulaciones dispersas, de color gris blanquecino. Apotecios de 0,3-0,8 mm. Tecio vino tinto. Epitecio pardo verdoso. Hipotecio negro carbonáceo. Parte interna del paratecio incolora. Esporas cilíndricas, de $10-15 \times 2,5-3,5 \mu\text{m}$. Talo K—, Cl—, KCl—. Medula I—. Tecio K+ púrpura.

Sobre superficies rocosas horizontales, en vías de poblamiento.
La Peñica (21).

Lecidea stigmatea Ach.

Talo fisurado-areolado, granuloso, mal delimitado, gris blanquecino. Apotecios de 0,5-1,2 mm. Tecio incoloro, 90 μm . Epitecio pardo verdoso. Hipotecio incoloro. Paratecio, parte externa pardo verdosa, parte interna incolora, tintada de verde. Paráfisis libres. Esporas de $12,5-16 \times 7-10 \mu\text{m}$. Talo K+ amarillo o K—, Cl—, KCl—. Medula I—. Epitecio N+ púrpura.

Sobre micaesquistos que presentan ligera efervescencia con los ácidos, en lugares soleados.

Arroyo Berruga (14).

Lecidea stigmatea Ach. f. *aegena* (Kremp.) Magn.

Talo mal desarrollado, solamente visibles algunas granulaciones dispersas entre las fisuras de las rocas. Tecio, 60-70 μm .

Sobre rocas que presentan ligera efervescencia con los ácidos, más o menos horizontales, en lugares soleados.

Barranco Barrancón (17). Umbría (25).

Lecidea subincongrua Nyl. var. *subincongrua*

Esporas, $11-13 \times 6,5-8,5 \mu\text{m}$. Talo K+ amarillo, Cl—, KCl+ naranja. Tecio N+ púrpura.

Sobre rocas poco inclinadas, en lugares protegidos. Rara.

Monteagudo (20).

Lecidea subincongrua var. *elaeochromoides* (Nyl.) Poelt

Esporas, $12,5-15 \times 7-8 \mu\text{m}$. Talo K+ ligeramente amarillo, Cl+ naranja, KCl—. Epitecio N+ púrpura.

Más termófilo, fotófilo y heliófilo que el tipo. Más frecuente cerca del litoral.

Las Palomeras (1). Pico Alhamilla (3). Monteagudo (20).

Lecidea tessellata Floerke

Talo fisurado-areolado, bien delimitado, gris blanquecino. Areolas

planas o ligeramente cóncavas, angulosas, de 0,5-1 mm. Apotecios hundidos en el talo, al final ligeramente salientes. Tecio incoloro. Epitecio pardo verdoso. Hipotecio incoloro. Paráfisis libres. Esporas, $8,5-11 \times 5-6 \mu\text{m}$. Picnidiosporas cilíndricas, de $8-11 \times 0,5-1 \mu\text{m}$. Talo K—, Cl—, KCl—. Médula I+ índigo.

Rara. Sobre paredes verticales, en las umbrías.

Arroyo Berruga (14).

Psora sp.

Esporas, $7,5-9,5 \times 5,5-7,5 \mu\text{m}$. Talo K—, Cl—, KCl—.

Frecuente. En concavidades y canales de las rocas, donde resbala agua después de las lluvias.

Tallón Alto (7). El Cura Morales (10). Monteagudo (20).

Rhizocarpon disporum (Naeg) Müll. Arg.

Esporas con numerosas células, más de 20, de $51-69 \times 26-30 \mu\text{m}$. Talo K—, Cl—, KCl—.

Sobre paredes más o menos verticales orientadas al N.

Piedra del Sombrero (13). Arroyo Berruga (14). Barranco del Pino (15). Barranco Barrancón (17).

Rhizocarpon distinctum Th. Fr.

Esporas, $21-27 \times 10-12,5 \mu\text{m}$. Talo K—, Cl—, KCl—. Médula I+ índigo.

Sobre paredes más o menos verticales, orientadas al N.

Las Palomeras (1). Pico Alhamilla (3). Arroyo Berruga (14). Monteagudo (20).

Rhizocarpon epispilum (Nyl.) Zahlbr.

Talo areolado-granuloso, pardo, mal desarrollado. Apotecios de 0,2-0,4 mm. Tecio incoloro, $70 \mu\text{m}$. Esporas bicelulares, pardas; rápidamente se vuelven muy oscuras; de $(18)-21-25 \times 12-15 \mu\text{m}$. Talo K—, Cl—, KCl—. Médula I+ índigo.

Sobre paredes más o menos verticales orientadas al N. Parásita de *Pertusaria rupestris*.

Pico Alhamilla (3). Piedra del Sombrero (13).

Rhizocarpon geographicum (L) DC. ssp. **geographicum**

Esporas, $20-23 \times 11-13,5 \mu\text{m}$. Talo K—, Cl—, KCl—. Médula I+ índigo.

Muy abundante. Tanto en comunidades de la vertiente S como de la vertiente N.

Las Palomeras (1). Colativí (2). Pico Alhamilla (3). Cerro del Oro (4). Monteagudo (20). La Peñica (21). Rambla del Pautí (22). Lubrín (23).

Rhizocarpon lecanorinum (Floerke) Anders.

Talo fisurado-areolado, amarillo-verdoso. Areolas más o menos redondeadas, de 0,3-1,5 mm, rodeadas de un hipotalo negro. Apotecios de 0,2-0,5 mm, redondeados o irregulares, no angulosos, rodeados por las areolas, excepto una parte del apotecio. Esporas murales pardo-verdosas, con numerosas células, de $28-41 \times 14-18 \mu\text{m}$. Talo K—, Cl—, KCl—. Epitecio K+ verde. Medula I+ índigo.

Sobre rocas que afloran más o menos horizontales a la superficie, en lugares soleados.

Barranco Barrancón (17). Merendera (18).

Rhizocarpon richardii (Lamy) Zahlbr.

Esporas, $25-34 \times 11-16 \mu\text{m}$. Talo K—, Cl—, KCl—. Medula I+ índigo.

Sobre paredes verticales, en las umbrías.

Las Palomeras (1). Pico Alhamilla (3). Piedra del Sombrero (13). Arroyo Berruga (14).

Rhizocarpon riparium Räs. ssp. *lindsayanum* (Räs.) Thoms.

Talo fisurado-areolado, amarillo verdoso. Areolas de 0,2-0,8 mm, angulosas, rodeadas de un hipotalo, poco desarrollado. Apotecios situados entre las areolas del talo, angulosos, de 0,3-0,6 mm. Talo incoloro, $100 \mu\text{m}$. Esporas murales, pardo-verdosas, al final oscuras, de $24-33 \times 12-15 \mu\text{m}$, con 10-15 células. Talo K—, Cl—, KCl—. Medula I+ índigo. Epitecio K—.

Sobre paredes más o menos horizontales, en lugares soleados.

Collado del Conde (16). Barranco Barrancón (17). Umbría (25).

Rhizocarpon simillinum (Anzi.) Lettau.

Esporas, $16-21 \times 7-9 \mu\text{m}$. Medula I+ índigo.

Rara. Sobre paredes más o menos verticales en las umbrías.

Pico Alhamilla (3).

Rhizocarpon saanaense Räs.

Talo fisurado-areolado, citrino-verdoso pálido. Areolas débilmente cubiertas con una pruina blanquecina, de 0,5-2,5 mm de diámetro, superficie rugosa, farinosa. Hipotalo negro alrededor del talo. Apotecios

situados sobre las areolas del talo; redondeados o angulosos, de 0,3-1 mm. Tecio incoloro, 200 μm . Esporas murales, con 12-15 células, pardo-verdosas, al final oscuras, de 27-40 \times 13-15 μm . Talo K—, Cl—, KCl—. Medula I+ índigo. Epitecio K+ rojo.

Sobre paredes verticales, orientadas al N.

Arroyo Berruga (14). Piedra del Sombrero (13).

Rhizocarpon sublucidum Räs

Talo continuo, amarillo verdoso, con abundantes fisuras, que en parte delimitan areolas irregulares, hipotalo negro, bien visible entre las fisuras. Apotecios redondeados, algunos angulosos, de 0,3-0,8 mm. Tecio incoloro, 220-250 μm . Esporas murales, de color entre pardo verdoso y pardo oscuro, con numerosas células cuando están maduras, más de 20, de 35-41 \times 14-21 μm . Talo K—, Cl—, KCl—. Medula I+ índigo. Epitecio K+ rojo.

Sobre rocas preferentemente verticales, orientadas al N.

Barranco Barrancón (17). Piedra del Sombrero (13).

Rhizocarpon tinei (Tornab.) Rünem. (s. str.).

Talo fisurado-areolado, delgado, amarillo-verdoso, de tamaño no superior a 1 cm; pueden agruparse varios talos, para formar otro mayor. Areolas de 0,2-0,7 mm, planas, angulosas o redondeadas, rodeadas de un hipotalo negro, grueso, bien desarrollado. Apotecios situados entre las areolas del talo, angulosos o más o menos redondeados, de 0,3-0,5 mm. Esporas murales, con numerosas células (12-20), pardo-verdosas, o pardo-oscuras, de 27-35 \times 12-16,6 μm . Talo K—, Cl—, KCl—. Medula I+ índigo. Epitecio K+ rojo.

Sobre paredes más o menos inclinadas, preferentemente orientadas al N.

Monteagudo (20). Cerro del Oro (4).

Toninia cinereovirens Anzi (fig. 8)

Esporas de 21-33 \times 2,7-3,5 μm , con tres a cinco septos transversales.

Abundante. En concavidades y canales de las rocas, donde se acumula cierto grado de humedad y resbala agua después de las lluvias.

Las Palomeras (1). Tallón Alto (7). Hoya Merendera (8). Barranco Barrancón (17). Monteagudo (20).

Toninia sbarbaronis B. de Lesd.

Rara. Tan sólo la hemos encontrado en una localidad, en la base de la Sierra de los Filabres. Termófila, higrófila.

CANDELARIÁCEAS

Candelariella vitellina (Ehrht.) Müll. Arg

Cosmopolita.

En todas las localidades estudiadas.

CLADONIÁCEAS

Cladonia chlorophaea (Floerke) Spreng.

Podocios K—, Cl—, KCl—. P+ rojo.

Forma almohadillas sobre la tierra contenida entre las rocas.

Padilla (24).

Cladonia fimbriata (L.) Fr.

Podocios K—, Cl—, KCl—. P+ rojo.

Forma almohadillas sobre la tierra contenida entre las rocas.

Padilla (24).

UMBILICARIÁCEAS

Umbilicaria decussata (Vill.) Frey

Sobre paredes verticales o superverticales, en lugares soleados.

Merendera (18).

Umbilicaria murina (Ach.) DC.

Sobre paredes verticales o superverticales, en lugares soleados.

Arroyo Berruga (14). Barranco Barrancón (17).

Umbilicaria nylanderiana (Zahlbr.) H. Magn. (fig. 9)

Poco abundante. Sobre paredes más o menos inclinadas, orientadas al N.

Piedra del Deseo (12). Piedra del Sombrero (13).

Umbilicaria vellea (L) Ach. em. Frey

Esporas unicelulares, incoloras, generalmente triangulares, de 10-13,5 × 7-8,5 µm.

Sobre paredes verticales o superverticales, orientadas al S. Busca fisuras rezumantes.

Piedra del Sombrero (13). Piedra del Deseo (12). Arroyo Berruga (14).

Barranco del Pino (15). Collado del Conde (16). Barranco Barrancón (17). Hoya Merendera (19).

RAMALINÁCEAS

Ramalina capitata (Ach.) Nyl.

Talo fruticuloso, de hasta 4 cm de alto. Lacinias poco o nada ramificadas, rectas, de 1-4 mm de ancho, con pseudocífelas alargadas en la superficie. Soraliios terminales o subterminales, capitiformes, granulosos. Apotecios terminales o subterminales, de hasta 7 mm. Esporas bicelulares, ligeramente incurvadas, de $11-16 \times 4-5,5 \mu\text{m}$. Talo y medula, K—, Cl—, KCl—.

Ornitocoprófila. Frecuente en la parte superior de los bloques, en lugares soleados.

Montegudo (20). Las Palomeras (1). Colativí (2). Arroyo Berruga (14). Barranco del Pino (15). Collado del Conde (16). Barranco Barrancón (17). Merendera (18). Padilla (24). Umbría (25). Piedra del Deseo (12).

Ramalina digitellata Nyl.

Talo fruticuloso, de hasta 3 cm de alto. Lacinias digitadas, muy rígidas, de 0,5-1,2 mm de ancho en la parte apical, y hasta 4 mm en la porción basal. Soraliios terminales o subterminales, algunos superficiales. Esporas bicelulares, algunas incurvadas, de $10-15 \times 4-4,5 \mu\text{m}$. Talo y medula, K—, Cl—, KCl—.

Sobre paredes más o menos verticales, en lugares soleados.

Padilla (24). Las Palomeras (1). Colativí (2). Pico Alhamilla (3). Cerro del Oro (4). Hoya Merendera (8). El Cura Morales (10). Piedra del Deseo (12). Piedra del Sombrero (13). Arroyo Berruga (14). Barranco del Pino (15). Collado del Conde (16). Barranco Barrancón (17). Merendera (18). Hoya Merendera (19).

Ramalina protecta H. Magn.

Talo fruticuloso, de hasta 3 cm de alto. Lacinias delgadas muy ramificadas, de 0,3-1 mm de ancho. Soraliios en la cara inferior de las lacinias, tanto en la superficie como en el margen, farinosos. Córtex, 90-140 μm . Talo y medula, K+ ligeramente amarillo, Cl—, KCl—.

Sobre paredes superverticales, en lugares protegidos.

Merendera (18). Piedra del Deseo (12). Piedra del Sombrero (13). Arroyo Berruga (14).

Ramalina subfarinacea Nyl.

Medula y soralios K+ amarillo, después rojo, Cl—, KCl—. P+ anaranjado.

Sobre paredes superverticales, orientadas al N.

Pico Alhamilla (3).

ACAROSPORÁCEAS

Acarospora badiofusca (Nyl.) Th. Fr. (fig. 10)

Talo escuamuloso, pardo pálido o pardorrojizo, de 0,6-2 mm. Apotecios de 0,6-2 mm, generalmente 1 por escuámula, llegando a ocupar por completo la superficie de la escuámula, hundidos en el talo, al final poco salientes. Disco pardorrojizo. Tecio, 85-100 μm . Esporas elipsoidales o cilíndricas, de $5-6 \times 2-2,5 \mu\text{m}$. Talo K—, Cl—, KCl—.

Abundante. Sobre rocas más o menos horizontales, en lugares soleados.

Merendera (18). Piedra del Sombrero (13). Arroyo Berruga (14). Barranco del Pino (15). Collado del Conde (16). Monteagudo (20). Las Palomeras (1). Pico Alhamilla (3).

Acarospora bulgarica H. Magn. et Úszalt

Talo escuamuloso, pardo oscuro. Escuámulas de 0,7-2,5 mm, planas, redondeadas o angulosas, contiguas, lobuladas, con el borde ennegrecido, cubiertas de una ligera pruina blanquecina. Apotecios hundidos en el talo, de 0,1-0,5 mm de diámetro, 1-4 por escuámula. Disco de color variable entre el pardorrojizo al pardo negruzco. Tecio, 90-100 μm . Paráfisis: ápice, 3 μm ; base, 1,5-2 μm . Esporas subglobulosas, de $3-5 \times 2,5-3 \mu\text{m}$. Talo K—, Cl—, KCl—.

Entre las fisuras de las rocas, más o menos verticales, en lugares soleados.

Collado del Conde (16). Las Palomeras (1). Colativí (2). Pico Alhamilla (3). Arroyo Berruga (14).

Acarospora bullata Anzi

Talo pardo claro, pruinoso, areolado-escuamuloso en el centro, lobulado o sublobulado en la periferia. Lóbulos convexos. Apotecios de hasta 1 mm de diámetro. Disco negro, pruinoso. Tecio incoloro, 130 μm . Paráfisis: ápice, 2,5 μm ; base, 1,5 μm . Esporas elipsoidales o subglobulosas, gutuladas, de $3,5-4,5 \times 2-2,5 \mu\text{m}$. Talo K—, Cl+ rojo vinoso, KCl—.

Sobre superficies horizontales, en lugares soleados.

Barranco del Pino (15).

Acarospora charidema (Clem.) Llimona

Esporas, $(3,5)4-5,5 \times 2,5-4 \mu\text{m}$.

Rara. Tan sólo la hemos encontrado en las partes bajas de la Sierra de los Filabres, en condiciones de fuerte insolación.

La Loma (5). Rincón (6). Tallón Alto (7). Rambla del Pautí (22).

Acarospora epithallina H. Magn.

Esporas, $3,5-4,5 \times 3,5-4 \mu\text{m}$.

Parásita de *A. hilaris*, en el óptimo de esta especie.

Hoya Merendera (8). El Cura Morales (10). Sobre Escullar (11). Monteagudo (20). La Peñica (21).

Acarospora fuscata (Nyl.) Arn.

Esporas, $4,5-6 \times 2-3 \mu\text{m}$.

Entre pequeñas fisuras de rocas más o menos inclinadas, en lugares soleados.

Las Palomeras (1). Colativí (2). Pico Alhamilla (3). Piedra del Sombrero (13). Arroyo Berruga (14). Barranco del Pino (15). Barranco Barrancón (17). Merendera (18). Padilla (24). Umbría (25).

Acarospora heufleuriana Koerb.

Rara. Tan sólo la hemos encontrado una vez, a 800 msm, sobre una superficie horizontal, en lugares soleados.

Rambla del Pautí (22).

Acarospora hilaris (Duf.) Hue

Esporas, $4-6 \times 1,5-2 \mu\text{m}$. Paráfisis: ápice, $2,7-3 \mu\text{m}$; base, $1,5-2 \mu\text{m}$.

Frecuente. Sobre superficies rocosas duras, verticales o superverticales, orientadas al S o al E.

Tallón Alto (7). Hoya Merendera (8). Aulago (9). El Cura Morales (10). Sobre Escullar (11). Monteagudo (20). La Peñica (21). Rambla del Pautí (22).

Acarospora hospitans H. Magn.

Talo escuamuloso, pardo oscuro. Escuámulas más o menos redondeadas, lobuladas. Apotecios de 0,1-0,5 mm de diámetro; 1-5 por escuámula. Tecio, 70-80 μm . Paráfisis: ápice, 4-5 μm ; base, 2-2,5 μm . Esporas subglobulosas, de $3-5 \times 2,5-3 \mu\text{m}$. Talo K—, Cl—, KCl—.

Parásito de *Aspicilia* sp. pl.

Collado del Conde (16). Colativí (2). Piedra del Sombrero (13).

Acarospora impressula Th. Fr.

Talo con aspecto fisurado-areolado, pardo oscuro. Areolas angulosas, con el borde ennegrecido, de 0,5-2 mm. Apotecios hundidos en el talo, de 0,2-0,5 mm de diámetro; 1-5 por areola, inmarginados. Tecio incoloro, 110 μm . Paráfisis: ápice, 2,5-3 μm ; base, 2-2,5 μm . Esporas elipsoidales o subglobulosas, de 3,5-5 \times 2-2,5 μm . Talo K—, Cl—, KCl—.

Sobre rocas que contienen una ligera cantidad de carbonatos, en lugares más o menos inclinados, y soleados.

Merendera (18). El Cura Morales (10). Arroyo Berruga (14). Barranco Barrancón (17).

Acarospora maroccana B. de Lesd.

Córtex, 60-70 μm . Capa gonidial, 86 μm . Apotecios, 1-5 por escuámula, de 0,2-0,4 mm. Tecio, 125-140 μm . Paráfisis: ápice, 3,5 μm ; base, 2,5 μm . Esporas, 3,5-4,5 \times 2,5-3 μm .

El Cura Morales (10). La Loma (5). Rincón (6). Tallón Alto (7). Hoya Merendera (8). Aulago (9). Monteagudo (20). La Peñica (21). Rambla del Pautí (22). Lubrín (23).

Acarospora oxytona (Ach.) Massal.

Talo escuamuloso, netamente orbicular, amarillo verdoso, lobulado en la periferia. Apotecios al principio hundidos en el talo, después salientes, de 0,5-1,2 mm. Margen delgado, persistente. Tecio incoloro, 70 μm . Esporas subglobulosas, de 3,5-4,5 \times 2-2,5 μm . Talo K—, Cl—, KCl—.

Abundante. Ocupa grandes superficies rocosas, a partir de los 1.700 msm, verticales o superverticales, orientadas al S o al E.

Barranco del Pino (15). Piedra del Deseo (12). Piedra del Sombrero (13). Arroyo Berruga (14). Collado del Conde (16). Barranco Barrancón (17). Merendera (18). Hoya Merendera (19). Padilla (24). Umbría (25).

Acarospora sphaerospora H. Magn.

Talo areolado-escuamuloso, pardo avellana. Escuámulas periféricas alargadas y lobuladas, de 0,4-2 mm. Apotecios hundidos en el talo, puntiformes, de 0,1-0,3 mm; 1-4 por escuámula. Tecio incoloro, 150 μm . Esporas esféricas, o globulosas, de 3-5,5 \times 3-5 μm . Talo K—, Cl+ (córtext) rojo, KCl—.

Sobre superficies más o menos horizontales, en lugares soleados.

Merendera (18). Arroyo Berruga (14).

Acarospora sulphurata Arn.

Talo orbicular, netamente lobulado en la periferia, fisurado-areolado en el centro, amarillo verdoso. Areolas planas, no pruinosas. Córtex, 50 μm . Capa gonidial, 120 μm . Apotecios puntiformes, 3-10 por escuámula. Tecio incoloro, 100-120 μm . Paráfisis: ápice, 1,5 μm ; base, 1-1,3 μm . Esporas subglobulosas, de 3,5-5,5 \times 2,7-3,5 μm . Talo K—, Cl—, KCl—.

Abundante a partir de los 1.700 msm. Sobre superficies poco inclinadas, en lugares soleados.

Barranco Barrancón (17). Piedra del Deseo (12). Piedra del Sombrero (13). Arroyo Berruga (14). Barranco del Pino (15). Collado del Conde (16). Merendera (18). Hoya Merendera (19). Panadera (24).

Sarcogyne privigna (Ach.) Anzi

Talo endolítico. Apotecios irregulares. Disco rojizo en estado seco. Tecio incoloro, 70 μm . Hipotecio incoloro, ligeramente parduzco. Epitecio pardo. Paratecio y región situada bajo el hipotecio, negro carbonáceo. Esporas elipsoidales, de 4-5,5 \times 1-2,5 μm .

Rara. En pequeñas fisuras de rocas, en lugares soleados.

Rambla del Pautí (22).

Sarcogyne simplex (Dav.) Nyl.

Esporas, 4-5,5 \times 1,5-2,7 μm . Talo K—, Cl—, KCl—.

Sobre rocas con abundantes fisuras, o en concavidades de rocas, donde se acumula cierto grado de humedad, en lugares soleados.

Las Palomeras (1). Colativí (2). Pico Alhamilla (3). Cerro del Oro (4). El Cura Morales (10). Arroyo Berruga (14). Barranco Barrancón (17). Monteagudo (20). Lubrín (23).

HEPPIÁCEAS

Peltula euploca (Ach.) Poelt

Escuámulas umbilicadas, de hasta 10 mm de diámetro. Borde de los lóbulos sorediado. Estéril.

En concavidades y pequeños canales de las rocas, donde se acumula cierto grado de humedad y resbala agua después de las lluvias.

Tallón Alto (7). Hoya Merendera (8). El Cura Morales (10). Barranco Barrancón (17). Monteagudo (20).

Peltula obscurans (Nyl.) Gyel. var. *hassei* (Zahlbr.) Wetmore

Epitecio K—. Esporas, 7-10 \times 3-4 μm .

Rara. Misma ecología que la especie anterior.
El Cura Morales (10).

Peltula placodizans (Zahlbr.) Wetm.

Poco frecuente. Misma ecología que la especie anterior.
Tallón Alto (7). La Peñica (21). Lubrín (23).

LIQUINÁCEAS

Lichinella stipatula Nyl. (cf. fig. 8)

Frecuente. Misma ecología que la especie anterior.
Rincón (6). Tallón Alto (7). Hoya Merendera (8). Barranco Barran-
cón (17). Monteagudo (20).

Gonohymenia cribellifera (Nyl.) Henss.

(= *Rechingeria c.* (Nyl.) Zahlbr.)

Frecuente. Misma ecología que las especies anteriores.
Tallón Alto (7). Hoya Merendera (8). El Cura Morales (10).

TELOSQUISTÁCEAS

Caloplaca ameliensis Nyl.

Esporas, $14-17 \times 3,5-5 \mu\text{m}$. Septo, $2-4 \mu\text{m}$.
Raro. Sobre superficies poco inclinadas, en vías de poblamiento.
La Peñica (21).

Caloplaca carphinea (Fr.) Jatta var. **carphinea**

Esporas, $9-12-(13) \times 5-6 \mu\text{m}$. Talo K—, Cl+ naranja, KCl—. Apote-
cios K+ púrpura.
Raro. Sobre superficies rocosas muy compactas.
Monteagudo (20).

Caloplaca conglomerata (Bagl.) Jatta var. **nigrescens** (fig. 11)

Esporas, $11-14 \times 5-7 \mu\text{m}$. Septo, $4-5 \mu\text{m}$.
Sobre rocas poco inclinadas, con abundantes fisuras, en las solanas.
Arroyo Berruga (14). Padilla (24).

Caloplaca epithallina Lynge

Talo endolítico. Apotecios de $0,3-1,2 \text{ mm}$, rojo-ferruginosos. Esporas
subglobulosas, de $9,5-12,5 \times 5-8 \mu\text{m}$. Septo, $2-3 \mu\text{m}$.

Parásito de diversos líquenes, como *Dimelaena oreina*, *Parmelia pulla*, etc., en lugares soleados.

Merendera (18). Piedra del Deseo (12). Piedra del Sombrero (13). Arroyo Berruga (14).

Caloplaca aff. erythrocarpa (Pers.) Zw.

Esporas, 15-18 × 7-10 μm. Septo, 5-7 μm.

Difiere de *C. erythrocarpa* por el talo mal desarrollado, casi inexistente.

Sobre rocas poco inclinadas, en lugares soleados y muy nitrificados. La Peñica (21).

Caloplaca festiva (Ach.) Zw.

Esporas, (12)-13-15 × (5,5)-6-7 μm. Septo, 5-6 μm.

Frecuente. Tanto en comunidades de la vertiente N como de la vertiente S. Prefiere superficies no soleadas.

Monteagudo (20). Las Palomeras (1). Colativí (2). Pico Alhamilla (3). El Cura Morales (10). Collado del Conde (16). Merendera (18). Hoya Merendera (19). Rambla del Pautí (22).

Caloplaca aff. flavovirescens (Wulf.) Dt. et Sarnth.

Talo granuloso, mal desarrollado, amarillo verdoso. Apotecios de color amarillo anaranjado o amarillo vitelino, de 0,2-0,4 mm. Esporas elipsoidales, de 11-14 × 7-7,5 μm. Septo, 4-6,5 μm. Talo y apotecios K+ púrpura, Cl—, KCl—.

Sobre rocas poco inclinadas, en lugares soleados.

Arroyo Berruga (14).

Caloplaca inconnexa (Nyl.) Zahlbr.

Esporas, 11-13 × 7-8 μm. Septo, 3-5 μm.

Parásito o invasor de *Aspicilia* sp.

Arroyo Berruga (14).

Caloplaca irrubescens (Nyl.) Zahlbr.

Esporas, 11-15 × 5-7 μm. Septo, 5-7 μm.

Nitrófila. Sobre superficies soleadas, poco inclinadas, preferiblemente cóncavas.

Las Palomeras (1). Colativí (2). Pico Alhamilla (3). La Peñica (21). Lubrín (23).

Caloplaca lamprocheila (DC) Flag.

Talo mal desarrollado, fisurado-areolado, gris parduzco. Apotecios rojo-ferruginosos. Esporas, 11-17 × 4-5,5 μm. Septo, 2-3 μm.

Sobre rocas poco inclinadas, en lugares soleados y nitrificados.

Arroyo Berruga (14). Piedra del Deseo (12). Piedra del Sombrero (13). Collado del Conde (16). Merendera (18). Umbría (25).

Caloplaca lecideina (Müll. Arg.) Clauz. et Rond.

Talo fisurado-areolado, mal desarrollado, gris parduzco. Apotecios de 0,2-0,7 mm, al principio pardo-anaranjados, después pardo-oscuros, casi negros. Margen del mismo color que el talo. Esporas, $10-16 \times 4-5 \mu\text{m}$. Talo K—, Cl—, KCl—. Epitecio K+ violeta.

Sobre rocas poco inclinadas, en lugares soleados y nitrificados, ligeramente calcificados.

Rincón (6).

Caloploca murorum (Hoffm.) Th. Fr.

Esporas, $10-14 \times 5-7 \mu\text{m}$. Septo, $5-5,5 \mu\text{m}$.

Nitrófila.

Piedra del Deseo (12).

Caloplaca paulii Poelt (fig. 12)

Talo amarillo ocráceo o amarillo anaranjado, fisurado-areolado en el centro, lobulado en la periferia. Lóbulos cortos y anchos. Esporas, $13,5-18 \times 7-8,5 \mu\text{m}$. Septo, $1-2,5 \mu\text{m}$. Talo y apotecios K+ púrpura.

Raro. Sobre paredes verticales o superverticales, orientadas al E. Collado del Conde (16).

Caloplaca rubelliana (Ach.) Lojka

Esporas, $8,5-10 \times 4-5 \mu\text{m}$. Septo, $3-4 \mu\text{m}$. Talo y apotecios K+ púrpura.

Sobre cuarcitas muy compactas, o rocas ácidas duras, en general más o menos inclinadas, en lugares soleados.

El Cura Morales (10). La Peñica (21). Rambla del Pautí (22). Lubrín (23).

Caloplaca stillicidiorum (Vahl.) Lynge

Talo mal desarrollado, gris-verdoso, apenas visible entre los filoides de los musgos. Apotecios numerosos, de 0,3-1 mm, al principio amarillentos, después de color rojo anaranjado. Margen del mismo color que el talo. Esporas de $13-16,5 \times 7-11 \mu\text{m}$. Septo, $5,5-7,5 \mu\text{m}$.

Sobre musgos u otros líquenes foliáceos, en lugares protegidos.

Arroyo Berruga (14). Padilla (24).

Caloplaca subpallida H. Magn. (fig. 13)

Esporas, $14-18 \times 5-5,5 \mu\text{m}$. Septo, $3-4 \mu\text{m}$.

Frecuente. Sobre rocas poco inclinadas, en lugares soleados y algo nitrificados.

Colativí (2). Pico Alhamilla (3). El Cura Morales (10). Piedra del Sombrero (13). Arroyo Berruga (14). Collado del Conde (16). Barranco Barrancón (17). Merendera (18). Hoya Merendera (19). Monteagudo (20). Rambla del Pautí (22). Lubrín (23).

Caloplaca viridirufa (Ach.) Zahlbr.

Talo fisurado-areolado, granuloso, gris oscuro. Apotecios de $0,3-0,5 \text{ mm}$. Margen del mismo color que el talo, grueso, liso persistente. Disco rojo oscuro. Esporas, $11-14 \times 6,5-8,5 \mu\text{m}$. Septo, $4-5,5 \mu\text{m}$. Talo K—, Cl—, KCl—. Apotecios K+ púrpura.

Sobre micaesquistos muy compactos, en lugares soleados.

Arroyo Berruga (14). Piedra del Deseo (12).

Xanthoria aureola (Ach.) Floerke

Rara. Sobre rocas poco inclinadas, en lugares soleados.

Monteagudo (20). Padilla (24).

Xanthoria candelaria (L) Kickx.

Talo foliáceo, formado por lóbulos alargados y estrechos, de $1-2 \times 0,4-0,7 \text{ mm}$, poco adheridos al sustrato, aplicados unos contra otros. Borde de la cara inferior de los lóbulos, cubierto de soralias granulosos, de color amarillo verdoso. Estéril.

Rara. En lugares protegidos, en las umbrías.

Piedra del Sombrero (13).

Xanthoria elegans Th. Fr.

Talo orbicular, areolado-granuloso en el centro. Lóbulos periféricos de $1,5-5 \times 0,4-1,5 \text{ mm}$. Esporas, $12,5-16 \times 6-7,5 \mu\text{m}$. Septo, $3-3,5 \mu\text{m}$.

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

Merendera (18). El Cura Morales (10). Piedra del Deseo (13). Arroyo Berruga (14). Barranco del Pino (15). Collado del Conde (16). Barranco Barrancón (17). Hoya Merendera (19). Monteagudo (20). Padilla (24). Umbría (25).

Xanthoria parietina (L.) Beltr.

Talo foliáceo, con superficie no granulosa. Apotecios numerosos, con el margen liso y persistente. Esporas, $12-16,6 \times 6,5-8,5 \mu\text{m}$. Septo, $6-7 \mu\text{m}$.

Sobre rocas verticales o superverticales, en lugares protegidos.
Piedra del Sombrero (13).

FISCIÁCEAS

Anaptychia ciliaris (L) Koerb.

Esporas, $27-50 \times 15-22 \mu\text{m}$. Talo K—, Cl—, KCl—.

Frecuente. Sobre paredes verticales o superverticales, fisuras de rocas, en lugares protegidos.

Monteagudo (20). Las Palomeras (1). Colativí (2). Pico Alhamilla (3). Arroyo Berruga (14). Barranco del Pino (15). Barranco Barrancón (17). Piedra del Sombrero (13).

Buellia chlorophaea (Hepp ex Leight.) Lett.

Esporas, $11-14 \times 7-8 \mu\text{m}$. Talo K+ amarillo, después rojo, Cl—, KCl—.

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

Lubrín (23).

Buellia epipolia (Ach.) Mong.

Esporas, $13-17 \times 6,5-8,5 \mu\text{m}$. Talo K—, Cl—, KCl—.

Sobre rocas que contienen cierta cantidad de carbonatos.

Rambla del Pautí (22). Lubrín (23).

Buellia glaucoatra (Nyl.) Clauz.

Esporas, $15-19 \times 7-10 \mu\text{m}$. Talo K—, Cl—, KCl—.

Sobre rocas más o menos inclinadas, en lugares soleados.

Rambla del Pautí (22). Las Palomeras (1). Arroyo Berruga (14). Umbría (25).

Buellia gr. **glaucoatra** (Nyl.) Clauz.

Talo areolado-granuloso o escumuloso, gris verdoso oscuro, ligeramente pruinoso. Córtex, $40 \mu\text{m}$. Capa gonidial, $55 \mu\text{m}$. Apotecios de $0,2-0,5 \text{ mm}$, inmarginados. Disco al principio plano, pronto convexo, casi cónico. Tecio, $70 \mu\text{m}$. Esporas murales pardas, de $14-18 \times 8-10 \mu\text{m}$. Talo K—, Cl—, KCl—. Medula I—. Epitecio N—.

De aspecto semejante a *B. subquamosa*, difiere de ella por las esporas murales. De *B. glaucoatra* se separa por el aspecto general del talo y por los apotecios, muy convexos e inmarginados.

En el interior de una entrada de cueva, sobre la pared supervertical.
Arroyo Berruga (14).

Buellia leptoclina (Flot.) Koerb.

Esporas, $14-17 \times 8-10 \mu\text{m}$. Talo K+ amarillo, después de algún tiempo pardo-rojizo, Cl—, KCl—. Médula I+ índigo.

Sobre paredes más o menos inclinadas, orientadas al N.

Collado del Conde (16). Pico Alhamilla (3). Monteagudo (20).

Buellia punctata (Hofm.) Massal.

Esporas, $11-15-(18) \times 5-7 \mu\text{m}$. Talo K—, Cl—, KCl—.

Rara. Nitrófila.

Rambla del Pautí (22). Lubrín (23).

Buellia saxatilis (Schaer.) Koerb.

Talo mal desarrollado, formado por granulaciones pardas. Esporas, $11-14,5 \times 6-7 \mu\text{m}$. Talo K—, Cl—, KCl—.

Parásito de *Parmelia tinctoria*.

Colativí (2).

Buellia subdisciformis (Leight.) Vain.

Esporas, $14-20 \times 8-10 \mu\text{m}$. Talo K+ amarillo, después rojo, Cl—, KCl—. Médula I—.

Rara. Sobre rocas más o menos inclinadas, en lugares protegidos.

Cerro del Oro (4). La Peñica (21).

Buellia subquamosa Steiner

Esporas, $13-16 \times 7-8 \mu\text{m}$.

Sobre paredes verticales o superverticales, en lugares soleados.

Colativí (2).

Buellia tergestina Steiner et Zahlbr.

Esporas, $11-16 \times 6-8,5 \mu\text{m}$. Talo K+ amarillo, Cl—, KCl—.

Rara. Sobre rocas poco inclinadas, no muy ácidas o neutras, en lugares soleados.

Tallón Alto (7). Rambla del Pautí (22). Lubrín (23).

Dimelaena oreina Norm.

Esporas, $11-13 \times 5-6 \mu\text{m}$. Talo K+ amarillo, después de un rato, parduzco, Cl—, KCl—. Médula I+ azul.

Muy abundante. Sobre superficies rocosas duras, más o menos inclinadas, en lugares soleados.

Las Palomeras (1). Colativí (2). El Cura Morales (10). Piedra del Deseo (12). Piedra del Sombrero (13). Arroyo Berruga (14). Barranco del

Pino (15). Barranco Barrancón (17). Merendera (18). Hoya Merendera (19). Padilla (24). Umbría (25).

***Physcia ascendens* Bitter**

Esporas, $20\text{-}25 \times 9\text{-}11 \mu\text{m}$. Córtez superior e inferior K+ amarillo, Cl—, KCl—. Frecuentemente estéril.

Nitrófilo.

Las Palomeras (1). Piedra del Sombrero (13). Arroyo Berruga (14). Monteagudo (20).

***Physcia caesia* (Hoffm.) Hampe**

Talo foliáceo, de color gris plomo. Cara superior cubierta de puntos blanquecinos. Cara inferior oscura. Soraliros superficiales, redondeados, globulosos, de color gris azulado. Estéril. Córtez superior e inferior y medula K+ amarillo, Cl—, KCl—.

Sobre rocas más o menos inclinadas, en lugares soleados.

Arroyo Berruga (14).

***Physcia dubia* (Hoffm.) Lynge**

Soralios labriformes. Córtez superior e inferior K+ amarillo, Cl—, KCl—. Medula K—.

Sobre rocas más o menos inclinadas, en las umbrías.

Monteagudo (20). El Cura Morales (10). Arroyo Berruga (14). Collado del Conde (16). Las Palomeras (1).

***Physcia magnussonii* Frey (fig. 14)**

Talo foliáceo, en rosetas de hasta 10 cm. de diámetro. Cara superior grisácea, pruinosa. Cara inferior blanquecina, provista de abundantes rizinas con colores. Lóbulos laxamente adheridos a las rocas. Apotecios, de 0,5-2 mm. Disco cóncavo o plano, con pruina blanquecina. Esporas, $16,6\text{-}21 \times 8\text{-}10 \mu\text{m}$. Córtez superior e inferior K+ amarillo, Cl—, KCl—. Medula K—.

Nitrófila. Sobre paredes verticales o superverticales, fisuras de rocas, en lugares protegidos.

Collado del Conde (16). Las Palomeras (1). Pico Alhamilla (3). Piedra del Sombrero (13). Arroyo Berruga (14). Barranco del Pino (15). Barranco Barrancón (17). Merendera (18). Hoya Merendera (19). Monteagudo (20).

***Physcia* cf. *insignis* Mer.**

Soralios maculiformes, superficiales o marginales, granulados, verdosos. Talo K—, Cl—, KCl—.

Sobre paredes más o menos inclinadas, orientadas al N.
Arroyo Berruga (14).

Physcia tenella (Scop.) DC.

Rara. Sobre rocas más o menos verticales, orientadas al N.
Pico Alhamilla (3). Arroyo Berruga (14).

Physcia vainioi Räs. (Fig. 15)

Muy abundante. Sobre paredes verticales o superverticales, en las umbrías.

Las Palomeras (1). Colativí (2). Pico Alhamilla (3). Cerro del Oro (4). Piedra del Sombrero (13). Arroyo Berruga (14). Barranco Barrancón (17). Merendera (18). Hoya Merendera (19). Monteagudo (20).

Physconia enteroxantha (Nyl.) Poelt

Talo foliáceo, pardo-verdoso, cubierto por una densa pruina blanquecina. Cara inferior ennegrecida, con rizinas del mismo color. Medula amarillo de azufre. Soralios marginales, granulados. Estéril. Talo K—, Cl—, KCl—. Medula y soralios K+ amarillo.

Sobre paredes más o menos inclinadas, en lugares protegidos.

Collado del Conde (16). Colativí (2). Arroyo Berruga (14). Monteagudo (20).

Physconia farrea (Ach.) Poelt

Frecuente. Sobre paredes más o menos verticales, en las umbrías.

Las Palomeras (1). Piedra del Sombrero (13). Barranco del Pino (15). Hoya Merendera (19). Umbría (25).

Physconia grisea (Lam.) Poelt ssp. **lilacina** (Arn.) Poelt

Talo foliáceo, cara superior pardo-verdosa, cubierta por una densa pruina blanquecina. Cara inferior blanquecina, con rizinas ennegrecidas en la punta. Isidios escamosos, muy numerosos, que llegan a cubrir la superficie del talo. Córtex, 60 μ m. Capa gonidial, 35 μ m. Estéril. Talo y medula K—, Cl—, KCl—.

Rara. Sobre paredes verticales, en las umbrías.

Arroyo Berruga (14).

Physconia venusta (Ach.) Nyl.

Talo foliáceo, formado por lóbulos estrechos, alargados, convexos, no ascendentes, imbricados, con el extremo cubierto por una pruina blanquecina. Cara superior de color verde grisáceo, ni isidiada ni sore-

diada. Cara inferior parda, salvo en los bordes, que son blanquecinos, rizinas negras, muy numerosas. Córtex, 35-40 μm . Capa gonidial, 45-50 μm . Estéril. Talo K—, Cl—, KCl—.

Rara. Sobre rocas poco inclinadas, en lugares soleados.
Pico Alhamilla (3).

Physcia endococcina (Koerb.) Th. Fr. (fig. 16)

Talo foliáceo, profundamente lobulado, orbicular. Cara superior gris ceniza, cara inferior negra. Rizinas negras. Apotecios de 0,3-2 mm, provistos de cortas proliferaciones foliáceas, que desaparecen por debajo de los apotecios. Teciolo incoloro, 100 μm . Esporas, 21-25 \times 10-14 μm . Talo K—, Cl—, KCl—.

Sobre paredes más o menos verticales, orientadas al N, en lugares donde se acumula humedad atmosférica.

Arroyo Berruga (14).

Rinodina atrocinerella (Nyl.) Boist.

Talo finamente fisurado-areolado. Apotecios hundidos en el talo. Esporas ligeramente constrictas, 12,5-15,5 \times 7-8,5 μm . Talo K+ amarillo, después rojo, Cl—, KCl—.

Sobre rocas más o menos inclinadas, en lugares soleados.

Merendera (18). Colativí (2). Barranco del Pino (15). Barranco Barrancón (17). Montegudo (20). Padilla (25). Umbría (25).

Rinodina confragosa (Ach.) Koerb.

Esporas, 20-26 \times 9-13 μm .

Sobre rocas ricas en nitratos, en lugares protegidos.

Las Palomeras (1). Colativí (2).

Rinodina gennarii Bagl.

Esporas, 11-15 \times 7-9 μm .

Sobre rocas poco inclinadas, en lugares soleados, y ricos en nitratos.

Las Palomeras (1). Rambla del Pautí (22).

Rinodina milvina (Wahl.) Th. Fr.

Talo fisurado-areolado, gris ceniza. Areolas, 0,2-1 mm. Apotecios hundidos en el talo o poco salientes, de 0,3-1,2 mm. Disco pardo negruzco o negro. Teciolo, 70 μm . Esporas bicelulares, constrictas, de 17-22 \times 10-11 μm . Talo K—, Cl—, KCl—.

Sobre paredes verticales, en lugares protegidos.

Piedra del Sombrero (13).

Rinodina obnascens (Nyl.) Oliv.

Esporas, $14-17 \times 7-8,5 \mu\text{m}$.

Parásita de *Aspicilia* sp.

Hoya Merendera (19). Padilla (24).

Rinodina cf. occulta (Koerb.) Sheard

Talo finamente fisurado-areolado, gris blanquecino, delgado. Apotecios puntiformes, poco salientes, de 0,1-0,2 mm, rodeados al principio por un delgado margen talino, que al final desaparece. Esporas, $14,5-16,5 \times 7-8,5 \mu\text{m}$. Talo K+ amarillo, Cl—, KCl—.

Sobre rocas superverticales, en lugares protegidos.

Pico Alhamilla (3).

Rinodina teichophila (Nyl.) Arn.

Talo areolado granuloso, mal desarrollado, gris parduzco. Apotecios de 0,5-0,7 mm. Esporas hinchadas en el centro, de $22-27 \times 12,5-16 \mu\text{m}$. Talo K—, Cl—, KCl—.

Rara. Entre fisuras de rocas, donde se acumula humedad.

Barranco Barrancón (17).

PERTUSARIÁCEAS

Ochrolechia parella (L.) Massal.

Esporas, $44-62 \times 21-28 \mu\text{m}$. Talo K—, Cl—, KCl—. Disco KCl+ rojo carmín.

Sobre rocas más o menos verticales, en las umbrías.

Monteagudo (20). Las Palomeras (1). Pico Alhamilla (3).

Pertusaria amara (Ach.) Nyl.

Talo K—, Cl—, KCl—. Medula y soralios KCl+ púrpura violáceo, P+ naranja.

Sobre paredes más o menos verticales, en las umbrías.

Padilla (24).

Pertusaria flavicans Lamy em. Erichs.

Talo amarillo verdoso, K+ amarillo, Cl+ naranja, KCl—, P+ rojo. Medula y soralios Cl+ naranja.

Sobre rocas más o menos inclinadas, en las umbrías.

Piedra del Sombrero (13). Pico Alhamilla (3). Arroyo Berruga (14).

Pertusaria lactea (L) Arnold

Talo gris blanquecino, sorediado, K+ ligeramente amarillo, Cl+ rojo carmín, KCl—.

Sobre rocas más o menos inclinadas, en las umbrías.
Padilla (24).

Pertusaria leucosora Nyl.

Talo gris parduzco, sorediado. K+ ligeramente amarillo, Cl—, KCl+ rosa fugaz, P+ naranja.

Sobre rocas más o menos verticales, en las umbrías.

Colativí (2). Pico Alhamilla (3). Piedra del Sombrero (13). Arroyo Berruga (14). Monteagudo (20). Padilla (24).

Pertusaria pseudocorallina (Sw.) Arn. em. Erichs.

Talo gris blanquecino, isidiado, K+ amarillo, después rojo, Cl—, KCl—, P+ amarillo, después naranja.

Sobre rocas más o menos verticales, en las umbrías. Moderadamente termófilo.

Monteagudo (20). Umbría (25).

Pertusaria rupestris (DC) Schaer. (fig. 18)

Talo verdoso, no sorediado. Apotecios en el interior de verrugas fructíferas, estrechadas en la base, de 1 a 3 por verruga. Ascospores. Esporas, $96-215 \times 31-72 \mu\text{m}$. Pared, $10 \mu\text{m}$. Talo K+ ligeramente amarillo, Cl—, KCl—. Medula I—. P+ naranja.

Sobre rocas más o menos verticales, en las umbrías.

Monteagudo (20). Las Palomeras (1). Colativí (2). Pico Alhamilla (3). Cerro del Oro (4). Piedra del Deseo (12). Piedra del Sombrero (13). Arroyo Berruga (14). Barranco del Pino (15). Barranco Barrancón (17). Hoya Merendera (19). Padilla (24). Umbría (25).

TELOTREMATÁCEAS

Diploschistes actinostomus (Pers.) Zahlbr.

Talo fisurado-areolado, gris blanquecino. Apotecios puntiformes, hundidos en el talo. Margen estriado radialmente. Esporas murales o submurales, de $18-25-33 \times 11-21 \mu\text{m}$. Talo K—, Cl+ rojo carmín, KCl—. Medula I+ índigo.

Frecuente. En la parte alta de las rocas más o menos inclinadas, orientadas al N.

Monteagudo (20). Las Palomeras (1). Pico Alhamilla (3).

Diploschistes gypsaceus (Ach.) Zahlbr.

Talo gris blanquecino, continuo, con superficie farinosa. Esporas mu-

rales, al principio incoloras, al final pardo-verdosas, de $26-32 \times 12,5-15 \mu\text{m}$. Talo K+ ligeramente amarillo o K—, Cl+ rojo carmín, KCl—.

Frecuente. Prefiere las comunidades expuestas al N-NE, sobre pendiente elevada.

Arroyo Berruga (14). Barranco del Pino (15). Barranco Barrancón (17).

Diploschistes scruposus (Schraeb.) Norm. var. **violarius** (Nyl.) Zahlbr.

Esporas, $25-35 \times 10,5-12,5 \mu\text{m}$. Talo K+ amarillo, después rojo, Cl+ rojo carmín, KCl—.

Cerro del Oro (4).

VERRUCARIÁCEAS

Dermatocarpon contumescens Zahlbr.

Talo formado por escuámulas, más o menos contiguas, redondeadas o angulosas, ligeramente pruinosas, sublobuladas, de 0,3-1 mm. CórTEX, 20-30 μm . Capa gonidial, 70-90 μm . Peritecios hundidos en el talo. Pirenio dimidiado. Esporas, $11-18 \times 8-12 \mu\text{m}$.

Presenta formas de transición con *D. imbricatum*, con escuámulas algo ascendentes, pero difiere de éste por el tamaño de las esporas, así como por el diámetro de las escuámulas.

Sobre paredes más o menos inclinadas, con abundantes fisuras, que acumulan partículas de tierra.

Rambla del Pautí (22). Monteagudo (20).

Dermatocarpon decipiens (Massal.) Dt. et Sarnth.

Talo foliáceo, pardo, cubierto por una pruina blanquecina más o menos abundante. Láminas foliáceas de 1-8 mm, imbricadas, con el borde levantado, ondulado, lobulados. Cara superior intensamente verde al hidratarse. Pirenio dimidiado. Esporas, $14-18 \times 7-8 \mu\text{m}$.

Frecuente. En las umbrías, entre los 1.800 y 2.000 msm, en donde ocasionalmente corre agua, o hay mucha humedad.

Barranco Barrancón (17). Piedra del Sombrero (13). Arroyo Berruga (14).

Dermatocarpon miniatum (L) Mam. var. **circodes** (Ach.) Vain.

Cara inferior cubierta por densas excrescencias verruciformes, parecidas a ricinas. Frecuentemente estéril. Esporas elipsoidales o subglobulosas, de $10-14 \times 6,5-8,5 \mu\text{m}$.

Sobre rocas compactas, que afloran en los fondos de valle, perpen-

diculares a la superficie, o en rocas donde resbala agua después de las lluvias. En las umbrías, sobre paredes verticales.

Barranco Barrancón (17). Arroyo Berruga (14). Barranco del Pino (15).

Dermatocarpon rufescens (Ach.) Th. Fr.

Esporas, $15-20,5 \times 6,5-7,5 \mu\text{m}$.

Rara. Entre las fisuras de rocas, que acumulan bastante cantidad de tierra.

Cerro del Oro (4).

Staurothele hazslinskyi (Koerb.) Steiner

Algas himeniales esféricas, menores de $4 \mu\text{m}$. Esporas, $25-32 \times 9-12 \mu\text{m}$.

Higrófilo. Sobre rocas, en las que, por lo menos ocasionalmente, corre agua.

Arroyo Berruga (14).

Verrucaria lecideoides (Massal.) Trev. var. **minuta** (Hepp.) Zsch.

Esporas, $9,7-13 \times 5-6,5 \mu\text{m}$.

Rara. Sobre rocas que producen ligera efervescencia con los ácidos.

Rambla del Pautí (22). Lubrín (23).

Verrucaria sphaerospora Anzi

Talo fisurado-areolado. Areolas verruciformes, gris ceniza, no bordeadas de negro. Peritecios semihundidos en el talo, de $0,1-0,3 \text{ mm}$. Pirenio entero, negro carbonáceo. Ascosporas octosporadas. Esporas globulosas o esféricas, de $10-12,5 \times 9-11 \mu\text{m}$.

Sobre superficies más o menos inclinadas, orientadas al N, entre las fisuras de rocas, que acumulan cierta cantidad de tierra.

En lugares donde el acúmulo de tierra es poco importante o inexistente, las areolas del talo son planas y con el borde levantado.

Collado del Conde (16). Piedra del Sombrero (13). Arroyo Berruga (14). Las Palomeras (1). Pico Alhamilla (3).

DEUTEROLÍQUENES

Lepraria incana (L.) Ach.

Talo granuloso pulverulento, gris blanquecino, mal delimitado, no lobulado. Talo $\text{K}+$ ligeramente amarillo, $\text{Cl}-$, $\text{KCl}-$.

En lugares protegidos, con acúmulo de tierra, generalmente al pie de las rocas.

Monteagudo (20). Arroyo Berruga (14).

AGRADECIMIENTOS

Hacemos constar nuestro agradecimiento a:

- G. Clauzade (Gordes) y Cl. Roux (Marsella), que tuvieron la amabilidad de recibirnos en la casa laboratorio del primero, con objeto de revisar juntos nuestras determinaciones y comparar los ejemplares críticos con los de su herbario.
- J. Poelt (Graz), por la revisión de los géneros *Physcia*, *Physconia* y *Rinodina*.
- Cl. Wetmore (Minnesota), por la revisión de la familia Heppiáceas.
- J. A. de Simón, ingeniero jefe de I. C. O. N. A. de Almería, por la cesión del Refugio de Arroyo Berruga, tantas cuantas veces se ha solicitado, y por la información obtenida de él, relativa a los accesos a la Sierra de los Filabres.
- I. Sánchez, M. Honrubia, F. Alvarez y a todos aquellos que nos han acompañado a excursiones, o que de una u otra forma nos han ayudado.

BIBLIOGRAFIA

- ACHARIUS, E. (1810), *Lichenographia Universalis*, I-VIII, 1-696, pp. Tab. I-XIV, Gottingae.
- ALLUÉ ANDRADE, J. L. (1966), «Subregiones fitoclimáticas de España», *Inst. Forest. Invest. y Exp.*, 57 pp., Madrid, I.
- ASTA, J., et ROUX, C. (1977), «Etude 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. His. Nat. Marseille*, 37, 23-81, 3 figs., 27 tabs.
- BOLD, O. DE (1967), «Comunidades vegetales de las comarcas próximas al litoral situadas entre los ríos Llobregat y Segura», *R. Ac. Cienc. y Artes de Barcelona*, 38 (1), 1-269, Barcelona.
- CAPEL MOLINA, J. J. (1977), *El clima de la provincia de Almería*, Publ. del Monte de Piedad y Caja de Ahorros de Almería, 125 págs.
- CASARES, M., et LLIMONA, X., «Estudio liquenológico de los Peñones de San Francisco (Sierra Nevada)», *Acta Bot. Malacitana* (en prensa).
- CLAUZADE, G., et RONDON, Y. (1960), «Observations sur la végétation lichénique de la Hétraie de la Massane et de ses environs immédiats, au sud d'Argelès-sur-Mer (Pyrennées orientales)», *Vie et Milieu*, 11 (3), 437-464.
- CRESPO, A.; BARRENO, E., et FOLLMAN, G. (1978), «Sobre las comunidades liquénicas rupícolas de *Acarospora hilaris* (Duf.) Hue en la Península Ibérica», *An. Inst. Bot. A. J. Cavanilles*, 33, 189-205.
- CRESPI, L. (1930), «Notas liquenológicas. I. El género *Rhizocarpon* en España», *Bol. R. Soc. Hist. Nat.*, 30, 261-269.
- 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.*, 60, 338-340.
- EGEA, J. M., et LLIMONA, X., «Los líquenes del Cabo de Palos. Estudio florístico y fitosociológico», *Acta Bot. Malacitana* (en prensa).
- GUNNERBECK, E., et MOBERG, R. (1979), «Lectotypification of *Physconia*, a Generic name based on a misnamed type species—a new solution to an old problem», *Mycotaxon*, 8 (1), 307-317.
- HARMAND, J. (1903-1913), *Lichens de France. Catalogue systématique et descriptif*, Léon Lhomme, Succ., Paris.
- HENSSEN, A., et JAHNS, H. M. (1974), *Lichenes*, xii, 467 págs., 142 figs., 8 tabs., 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.
- HLADÚN, N. (1979), «Líquenes notables del Montseny», *Fol. Bot. Misc.*, 1, 45-52.
- JATTA, A. (1909-1911), «Flora italica criptogama», Part. III: «Lichenes», *Soc. Bot. Italiana*, Roca S. Casciano, 958 págs.
- LEUCKERT, C.; POELT, J., et HAHNEL, G. (1977), «Zur Chemotaxonomie der eurasi-schen Arten der Flechtengattung *Rhizoplaca*», *Nova Hedwigia*, 28, 1-129, 15 figs., 13 maps., 5 tabs.
- 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. Handl.*, 7 (4), 1-400.
- MAGNUSSON, A. H. (1935), «Acarosporaceae und Thelocarpaceae. In Rabenhorst's Kryptogamen», *Flora Deutschl.*, 9, Abt. 5 (1), 318 págs., Leipzig.



- MAGNUSSON, A. H. (1939), «Studies in species of *Lecanora* mainly the *Aspicilia gibbosa* group», *Kungl. Sv. Vet. Akad. Handl. Ser.*, 3, 17 (5), 1-182.
- MAGNUSSON, A. H. (1944), «Key to Hue's *Aspicilia*», *Rev. Bryol. et Lichénol.*, 13, 149-159.
- MAGNUSSON, A. H. (1944), «Studies in the ferruginea group of genus *Caloplaca*», *Göteborg. K. Vet. Vitt. Samh. Handl.*, Ser. B, 3 (1), 1-71.
- MASSÉ, L. J. C. (1964), «Recherches phytosociologiques et écologiques sur les lichens des schistes rouges cambriens des environs de Rennes (I et V)», *Végétatio*, 12, 103-222.
- MAYRHOFER, H., et POELT, J. (1979), *Die Saxicolen Arten der Flechtengattung Rinodina in Europa*, 186 págs., J. Cramer, Vaduz.
- MOBERG, R. (1977), «The lichen genus *Physcia* and allied genera in Fennoscandia», *Symbol. Bot. Upsaliensis*, 22 (1), 1-108, 42 figs., 26 maps., 2 pls.
- NYLANDER, W. (1873), «Obsevata lichenologica in Pyrenaeis orientalibus», *Bull. Soc. Linn. de Normandie*, 2a, Sér. VII, Caen.
- NYLANDER, W. (1891), *Lichenes Pyrenaeorum observatis novis*, 103 págs., Paris.
- OZENDA, P., et CLAUZADE, G. (1970), *Les Lichens. Etude Biologique et Flore Illustrée*, 801 págs., 642 figs., Masson et Cie. Ed., Paris.
- POELT, J. (1958), «Die Lobaten Arten der Flechtengattung *Lecanora* Ach. sensu ampl. in der Holarktis», *Botan. Staatss. München*, 19-20, 411-589.
- POELT, J. (1969), *Bestimmungsschlüssel Europäischer Flechten*, 757 págs., 9 pls., Vg. J. Cramer, Lehre.
- POELT, J., et MAYRHOFER, H. (1979), «Studien über Ascosporen-typen der Flechtengattung *Rinodina*», *Beiheft zur Sydowia*, 8, 312-331.
- POELT, J. et VEZDA, A. (1977), *Bestimmungsschlüssel Europäischer Flechten*, *Ergänzungsheft I*, 257 págs., J. Cramer, Vaduz.
- PRIETO, P., et ESPINOSA, P. (1974), «Ascolíquenes de los Peñones de San Francisco, Sierra Nevada (Granada) I», *Cuad. Biol.*, 1, 95-98.
- RIVAS GODAY, S., et RIVAS MARTÍNEZ, S. (1971), «Vegetación Potencial de la Provincia de Granada», *Trab. Dep. Bot. y F. Veg.*, 4, 3-85.
- RIVAS MARTÍNEZ, S. (1961), «Los Pisos de la Vegetación de Sierra Nevada», *Bol. R. Soc. Esp. Hist. Nat.* (B), 59, 55-64, Madrid.
- RIVAS MARTÍNEZ, S. (1975), «La vegetación de la clase *Quercetea ilicis* en España y Portugal», *Anal. Inst. Bot. Cavanilles*, 31 (2), 205-259, Madrid.
- RÜNEMARK, H. (1956), «Studies in *Rhizocarpon*. I. Taxonomy of the yellow species in Europe», *Opera Botanica*, 2 (1), 1-152, 39 figs., 6 tabs.
- RÜNEMARK, H. (1956), «Studies in *Rhizocarpon*. II. Distribution and ecology of the yellow species in Europe», *ibid.*, 2 (2), 1-150, 4 maps., 2 tabs.
- WERNER, R. (1935), *Note sur la flore lichénique de l'Espagne méridionale comparée à celle du Maroc*, 69^e Congr., *Soc. Sav.*, 179-182.
- WERNER, R. G. (1937), «Recherches phytogéographique comparées sur la flore cryptogamique de l'Espagne méridionale et du Maroc», *Bull. Soc. Sc. Nat. Maroc*, 17 (1), 32-66.
- WERNER, R. G. (1956), «Synthèse phytogéographique de la flore lichénique de l'Afrique du Nord française d'après les données récentes et essai de paléogéographie lichénique», *Bull. Soc. Bot. France*, *Mém.* 1955 (paru 1956), 35-50, 1 carte.
- 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 cordillère Bético-Rifaine. Etude phytogéographique et écologique», *Collect. Bot.*, Barcelona, 11 (17), 407-471.
- WETMORE, Cl. M. (1970), «The lichen family Heppiaceae in North America», *Ann. Bot. Gard.*, 57, 158-209.
- WIRTH, V., et LLIMONA, X. (1975), «Das *Pertusarietum rupicolae* un. nov. eine Siliktflechten-Gesellschaft im mittelmerraum, mit bemerkungen zur taxonomie des *Pertusaria pseudocorallina*-formenkreises», *Herzogia*, 3, 335-346.
- ZAHLBRUCKNER, A. M. (1922-1940), *Catalogus Lichenum Universalis*, Edit. Engler, 1-10, Leipzig.



1



2



3



4

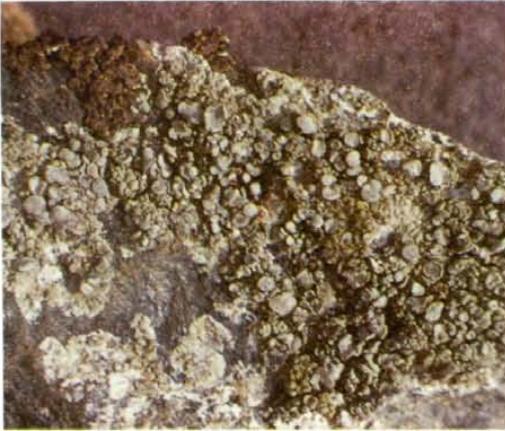


5



6

Fig. 1.—*Collema ryssoleum*, junto a *Physcia vainioi* (gris claro) (Sierra Alhamilla).
Fig. 2.—*Ascipillia cupreoglauca* (Arroyo Berruga, Filabres). Fig. 3.—*Ascipillia excipularis*
(Monteagudo, Filabres). Fig. 4.—*Ascipillia polychroma* (Arroyo Berruga). Fig. 5.—*Lecanora frustulosa*
(Barranco Barrancón, Filabres). Fig. 6.—*Lecanora garovaglii* (Padilla, Filabres). (Fot. X. Llimona).



7



8



9



10

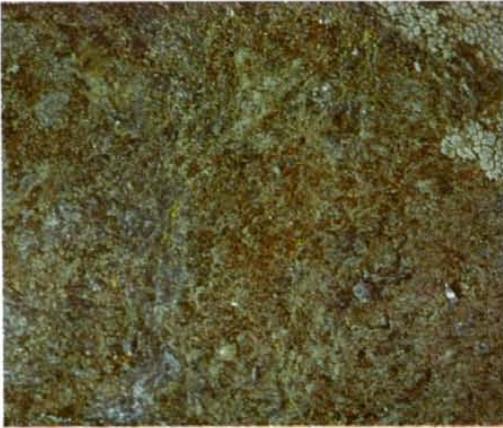


11

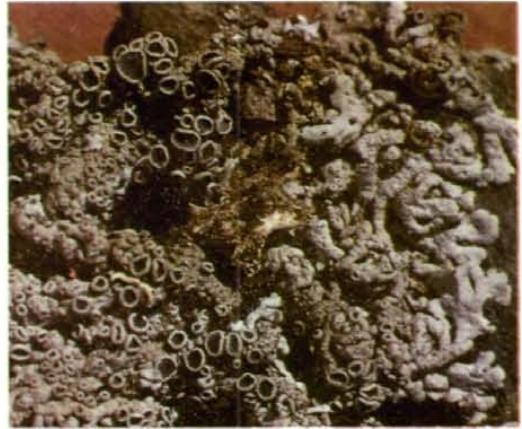


12

Fig. 7.—*Lecanora subradiosa* fa. *pallescens* (Piedra del Sombrero, Filabres). Fig. 8.—*Toninia cinereovirens*, invadiendo *Lichinella stipatula* (pulvinulos granulosos, a la izquierda) (Monteagudo, Filabres). Fig. 9.—*Umbilicaria nylanderiana* (Piedra del Sombrero). Fig. 10.—*Acarospora badiofusca* (Merendera, Filabres). Fig. 11.—*Caloplaca conglomerata* (Arroyo Berruga). Fig. 12.—*Caloplaca paulii* (Collado del Conde, Filabres). (Fot. X. Limona).



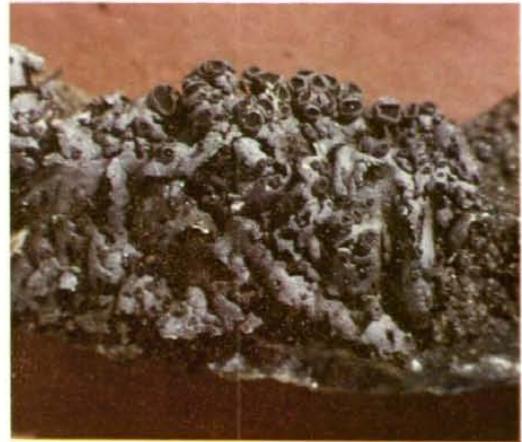
13



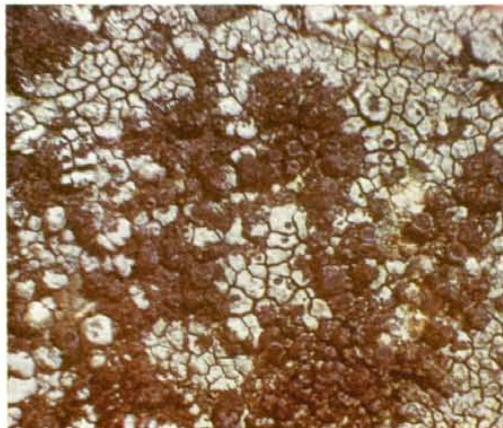
14



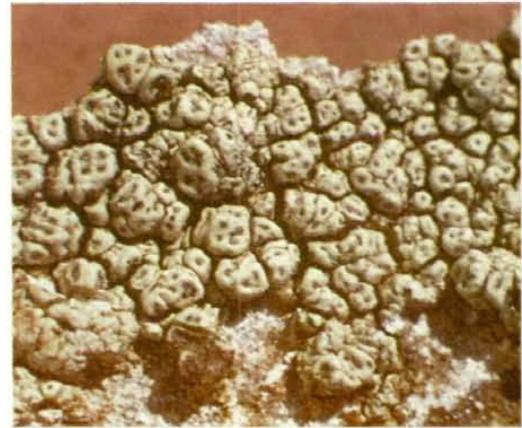
15



16



17



18

Fig. 13.—*Caloplaca subpallida* (Arroyo Berruga, Filabres). Fig. 14.—*Physcia magnussonii* (Barranco del Pino, Filabres). Fig. 15.—*Physcia vainioi*, junto con *Parmelia infumata* (izquierda) (Arroyo Berruga). Fig. 16.—*Physcia endococcina* (Arroyo Berruga). Fig. 17.—*Rinodina obnascens* sobre *Aspicilia* sp. (Hoya Merendera, Filabres). Fig. 18.—*Pertusaria rupestris* (Monteagudo). (Fot. X. Llimona).

