

LIQUENES SILICICOLAS DE LAS SIERRAS COSTERAS OCCIDENTALES DE LA COMARCA DE ALGECIRAS (CADIZ, ESPAÑA)

J.G. ROWE & J.M. EGEA

RESUMEN: Resultados florísticos de la exploración de varias sierras costeras del S de la Provincia de Cádiz, constituidas casi exclusivamente por areniscas de la Unidad del Aljibe y que comprenden desde los 150 m s.m. hasta los 650 m s.m. Por su situación y altitud, gozan de un clima mediterráneo térmico. En conjunto se citan 130 táxones y se ofrece una breve descripción de los más críticos, poco conocidos o escasamente citados. En el resumen en inglés ofrecemos una selección de los táxones más interesantes.

SUMMARY: Floristic results of research in the ranges of S of Cadiz province (Spain) are given. They are between 150 m s.m. (Sierra de la Plata) and 650 m s.m. (Sierra de Fates), formed by sandstones of the "Unidad del Aljibe". Because of their situation and altitude, all localities have a termic mediterranea climate. 130 species are cited, with description of critical, incompletely know or scarcely reported ones. Amongst them we can point out: *Sphinctrina turbinata*, *Bacidia egenula*, *Lecidea deustata*, *Huilia musiva*, *Rhizocarpon oportense*, *Rh. tetrasporum*, *Haematoma ochroleucum*, *Teloschistes chrysophthalmus*, *Rinodina subglaucescens* var. *lavicola*, *Pyrenopsis triptococca*, *Diploschistes euganeus* and *Enterographa hutchinsiae*.

INTRODUCCION

Ofrecemos en este trabajo, los resultados florísticos de la exploración de una zona poco estudiada desde el punto de vista liquenológico y que, sin embargo, presenta unas características climáticas y litológicas indicativas de gran variedad.

Incluimos, bajo el epígrafe de Sierras Costeras Occidentales de la Comarca de Algeciras, un conjunto de localidades que constituyen, en cuanto a afloramientos rocosos ácidos se refiere, el límite suroccidental de la Provincia de Cádiz, y por consiguiente, también de la Comarca de Algeciras (Fig. 1).

Geológicamente, estas sierras pertenecen al dominio de las denominadas "Sierras del Aljibe". Estan constituidas por areniscas oligocénicas llamadas "del Aljibe" (Gavala, 1916, 1924; Didon, 1969), que aparecen fuertemente plegadas a causa de la orogénesis alpina, concordantes con materiales eocénicos. Litológicamente, estas areniscas están constituidas por pequeños granos de cuarzo, desde unas décimas hasta algunos milímetros de diámetro, escasamente cementados por arcilla o caliza. Su color es principalmente amarillo pardusco, si bien

a veces, debido a la presencia de óxidos de Fe, adquieren unas tonalidades rojizas, además de una mayor dureza, lo que las hace, en estas zonas, menos erosionables.

Con respecto a la vegetación superior, la comarca se caracteriza por la presencia de extensos bosques de alcornoques y quejigos, sobre suelos ácidos, mientras que en los vertisuelos se localizan grandes extensiones de acebuchales mediterráneos. Como degradación de estas formaciones boscosas, se forman matorrales, generalmente muy densos, con predominio de ericas, jaras y palmitos. Dependiendo de la altitud y orientación, que motivan principalmente una mayor o menor cantidad de nieblas, reconocemos la existencia de los pisos de vegetación termomediterráneo y mesomediterráneo.

El alcornocal termomediterráneo y sus comunidades de sustitución (*Oleo-Querceto suberis sigmetum*) se extiende desde prácticamente el nivel del mar, hasta las mayores altitudes de la provincia (Sierra del Aljibe), enriqueciéndose en especies más xerófilas (*Teline linifolia*, *Calicotome villosa*, *Phyllirea angustifolia*, *Cistus ladanifer*, *Myrtus communis*, *Daphne gnidium*, *Chamaerops humilis*, *Pistacia lentiscus*) en las zonas más expuestas o xéricas, y en especies más mesófilas (*Genista candicans*, *Erica arborea*, *Arbutus unedo*, *Viburnum tinus*) en fondos de valle y orientaciones con una mayor cantidad de nieblas.

El alcornocal mesomediterráneo y sus comunidades de sustitución (*Teucro baetici-Querceto suberis sigmetum*), se localiza en las condiciones de máxima humedad. Ocupa preferentemente las zonas más expuestas a las nieblas atlánticas y puede incluso sustituir al quejigar (*Rusco hypophylli-Querceto canariensis sigmetum*), dependiendo de la acidez edáfica.

En las zonas basales de las sierras, sobre suelos profundos, se localiza el acebuchal termomediterráneo (*Tamo communis-Oleeto sylvestris sigmetum*).

LOCALIDADES ESTUDIADAS

Para cada localidad se hace constar: término municipal, sierra, puerto o cortijo, cuadrícula UTM y altura sobre el nivel del mar. Se ha tomado un solo punto como referencia, pero el muestreo se ha realizado alrededor de dicho punto.

1. Barbate de Franco, Sierra del Retín, TF 4508, 310 m s.m.
2. Tarifa, Sierra de la Plata, Monte Silla del Papa, TF 5101, 450 m s.m.
3. Tarifa, Sierra de la Plata, Ranchos del Helechar, TF 5099, 150 m s.m.
4. Tarifa, Sierra de Fates, Puerto del Toro, TF 6099, 650 m s.m.
5. Tarifa, Sierra de Salavicioso, Rancho Roque, TF 5902, 300 m s.m.

CATALOGO FLORISTICO

Para la ordenación del catálogo florístico se ha seguido la propuesta por Poelt & Vězda (1981). El símbolo (!), significa que, según nuestros datos, ese táxon se cita por primera vez para España.

CALICIALES

Sphinctrina turbinata (Pers. & Fr.) de Not.
(*Calicium turbinatum* Pers. & Fr.)

Pedicelo no mayor de 0,25 mm. Cúpula de 0,1-0,3(0,4) mm de

diámetro. Esporas globosas, pardas, de 5-7 μm de diámetro. Parasitando normalmente a *Pertusaria leucosora* Nyl. (Fig. 2:d).

4 (SEVF 2841, 2844) (!).

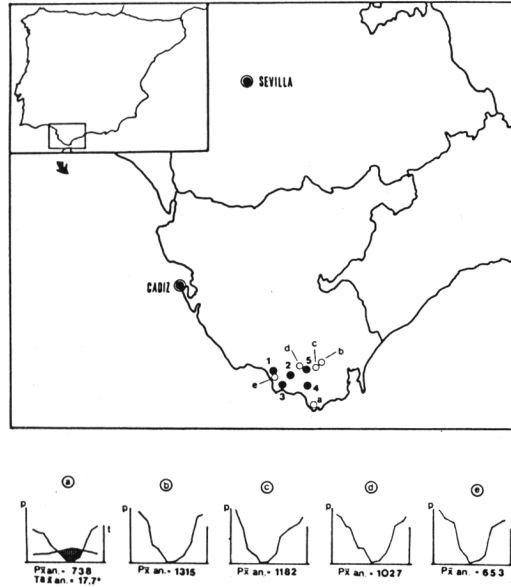


Figura 1.- Localidades estudiadas (1 a 5). Estaciones meteorológicas de la zona y diagramas ombroclimáticos (a: Tarifa, b: El Pedregoso, c: Zanona, d: Facinas, e: Zahara de los Atunes).

LECANORALES

Micarea peliocarpa (Anzi) Coppins & R. Sant.

(*Micarea violacea* (Crouan ex Nyl.) Held. ; *Bacidia hemipolioides* (Nyl.) Zahlbr.)

Esporas fusiformes, rectas o ligeramente curvadas, asimétricas, incoloras y de (21)22-24,5-30(31) x 3-4,6-5,5(6,5) μm , normalmente con (4)5(6) septos. Talo y médula K-, Cl-, KCl-. En superficies verticales o superverticales con orientación N, en ambientes cerrados a la lluvia. (Fig. 2:f).

2 (SEVF 0402, 0404).

Bacidia egenula (Nyl.) Arnold

(*Bacidia epiphylla* Wheldon & Travis)

Esporas filiformes, rectas o a veces ligeramente curvadas, incoloras y de (30)35-41,1-45 x 1,5-2,6-3(3,5) μm . Talo K+ débilmente amarillo, Cl-, KCl-, médula K-, Cl-, KCl-. Recolectada sobre una pared 110° inclinada al N. (Fig. 2:c).

2 (SEVF 0401) (!).

Fuscidea cyathoides (Ach.) Wirth & Vězda

(*Lecidea cyathoides* (Ach.) Ach.; *Lecanora torquata* auct. angl. non (Fr.) Nyl.)

Esporas elipsoidales o bacilares, a veces reniformes, de 8-10,1-13,5 x (3)4-4,7-6 μm . Talo K+ ligeramente amarillo, Cl-, KCl + rojo, a veces fugaz, médula K-, Cl-, KCl-. En superficies verticales con orientación N.

2 (SEVF 0434); 4 (SEVF 1371).

Lecidea gr. aglaea Sommerf.

Talo crustáceo, areolado- verrucoso, bien desarrollado y de color gris ceniza. Apotecios muy numerosos, de hasta 1,6 mm de diámetro, confluentes y hundidos en el talo, al final, ligeramente salientes. Paratecio muy reducido. Hipotecio pardo. Paráfisis ramificadas no coherentes. Esporas elipsoidales o cilíndricas, incoloras y de (9)10-11,5-13(16) x 3-4,9-7,5 μm . Talo K+ amarillo vivo, rápidamente rojo sangre, Cl-, KCl-, epitecio K-. En superficies más o menos inclinadas, orientadas al N o al W. Difiere de *L. aglaea* s.s. principalmente por la morfología del talo.

2 (SEVF 1310, 1322, 1951); 4 (SEVF 1319).

Lecidea deustata Zahlbr.

En superficies más o menos inclinadas, bien soleadas y abiertas a la lluvia.

2 (SEVF 1215, 1221, 1222).

Lecidea fuscoatra (L.) Ach. var. *fuscoatra*

En superficies poco o nada inclinadas, bien soleadas.

2 (SEVF 1246); 4 (SEVF 1239).

Lecidea fuscoatra (L.) Ach. var. *grisella* (Flörke) Nyl.

Con idéntica ecología que la variedad típica.

2 (SEVF 1277).

Lecidea griseoatra (Hoffm.) Flot.

(*Aspicilia atrocinerea* (Schaer.) Massal; *Aspicilia tenebrosa* (Flot.) Körber)

En superficies poco o nada inclinadas, bien soleadas.

2 (SEVF 0271, 0272, 0273).

Lecidea orosthea (Ach.) Ach.

(*Lecanora orosthea* (Ach.) Ach.)

2 (SEVF 0951, 0955, 0974); 4 (SEVF 0952, 0954, 0956).

Lecidea sarcogynoides Körber

Talo muy reducido, frecuentemente endolítico. Apotecios, hasta 0,9 mm de diámetro. Teciio 50-65(75) μm de altura, rojo violáceo. Esporas (9)10-11-13 x 2,5-2,9-3,4 μm . En superficies más o menos inclinadas, orientadas al S o al E.

2 (SEVF 1338); 3 (SEVF 1331, 1361).

Lecidella subincongrua (Nyl.) Hertel & Leucker var. **subincongrua**

En superficies poco inclinadas, bien soleadas.
2 (SEVF 1344); 5 (SEVF 1346).

Lecidella subincongrua (Nyl.) Hertel & Leucker var. **elaeochromoides** (Nyl.) Hertel & Leucker

Con idéntica ecología que la variedad típica.
1 (SEVF 3926, 4032); 3 (SEVF 1343).

Huilia crustulata (Ach.) Hertel

Talo y médula K-, Cl-, KCl-, I-, epitecio K-, N+ púrpura, paratecio K-. En superficies más o menos inclinadas con orientación N, en ambientes cerrados a la lluvia.
2 (SEVF 1394, 1395).

Huilia macrocarpa (DC.) Hertel

(*Lecidea macrocarpa* (DC.) Steud.; *Lecidea platycarpa* Ach.)

Apotecios hasta 1,7 mm de diámetro. En superficies más o menos inclinadas, con orientación N.
2 (SEVF 1398, 1418).

Huilia musiva (Körber) Vězda

Paratecio K-, N+ débilmente rosado (sólo presenta reacción la parte externa), epitecio K-, N+ rosado. Recolectada en una ocasión, sobre una pared inclinada 50° al N.
2 (SEVF 1396) (!).

Rhizocarpon geographicum (L.) DC.

(*Rhizocarpon tinei* subsp. *vulgare* Runem.)

2 (SEVF 2160, 2177, 2180); 4 (SEVF 2537).

Rhizocarpon obscuratum (Ach.) Massal.

(*Rhizocarpon reductum* Th. Fr.)

Talo gris más o menos oscuro, rodeado por un hipotalo negro. Talo K-, Cl-, KCl-, médula I-, epitecio K-. En paredes verticales o subverticales orientadas al N en ambientes cerrados a la lluvia.
2 (SEVF 2480); 4 (SEVF 2481).

Rhizocarpon oportense (Vain) Räs.

Tecio 120-130(140) μm . de altura. Ascospores octosporados. Esporas murales, rápidamente pardas y de (25)27,5-29,2-32,5 x 16-17,6-19(20) μm . Talo K-, médula I-, K-, epitecio K+ rojo (a veces esta reacción es muy débil). En superficies más o menos inclinadas, rara vez verticales, bien soleadas y abiertas a la lluvia. (Fig. 2: e).

2 (SEVF 2434, 2442); 4 (SEVF 2440, 2343).

Rhizocarpon polycarpum (Hepp.) Th. Fr.

Talo blanco sucio. Esporas bicelulares, incoloras al principio, pardas al final de su desarrollo, de (20)22-23,2-25(30) x (9)10-11,8-

14(15) μm . Talo K-, Cl-, KCl-, epitecio K-, médula azul. En paredes verticales orientadas al N.

2 (SEVF 2444, 2445).

Rhizocarpon richardii (Lamy) Zahlbr.

Talo gris más o menos pardusco. Esporas bicelulares, rápidamente pardas, de (24)25-27,9-32,5 x (10)11-12,9-17,5 μm . Talo K-, Cl-, KCl-, médula K- (al microscopio suele aparecer una tonalidad amarillo-anaranjada), Cl-, I+ azul, epitecio K-. En paredes verticales o subverticales orientadas al N.

2 (SEVF 2454, 2463, 2471); 4 (SEVF 2478).

Rhizocarpon riparium Räs. subsp. **lindsayanum** (Räs.) Thompson

En superficies más o menos inclinadas, bien soleadas.

4 (SEVF 2508); 5 (SEVF 2498).

Rhizocarpon tetrasporum Rünem.

Médula I-, epitecio K- (a veces ligeramente verdoso). En superficies más o menos inclinadas, bien soleadas y abiertas a la lluvia.

2 (SEVF 2432, 2572, 2611).

Rhizocarpon tinei (Tornab.) Rünem.

Recolectada en una ocasión, sobre superficie orientada al S e inclinada 45°.

4 (SEVF 2447).

Haematomma ochroleucum (Necker) Laundon var. **porphyrium** (Pers.)

Laundon

Talo granuloso pulverulento, blanco. Apotecios lecideinos de hasta 1,2 mm de diámetro, salientes y de color rojo carmín. Esporas con 5-7 septos, fusiformes, derechas o ligeramente curvadas, de 46-49,6-53 x 6-6,2-7 μm . Talo K-, Cl-, KCl-, apotecios K+ púrpura. Se instala en paredes verticales o superverticales orientadas al N, en ambientes totalmente cerrados a la lluvia. En España conocida del Montseny (Hladun, 1982) y Canarias (Topham & Walker, 1982).

2 (SEVF 0628, 0629, 1444).

Lecanora atra (Huds.) Ach.

2 (SEVF 0822, 0825, 2185); 4 (SEVF 0813, 0815, 0816).

Lecanora campestris (Schaer.) Hue

En superficies más o menos inclinadas, hasta horizontales, bien soleadas.

2 (SEVF 0769, 0793); 3 (SEVF 0770, 0795).

Lecanora dispersa (Pers.) Sommerf.

En superficies horizontales bien soleadas.

2 (SEVF 0805, 0851).

Lecanora gangaleoides Nyl.

2 (SEVF 0858, 0866, 1203); 3 (SEVF 0872); 4 (SEVF 0861, 0865); 5 (SEVF 0863, 0871, 0873).

Lecanora gr. intricata (Ach.) Ach.

Talo bien desarrollado, mal delimitado, areolado-fisurado, verde pálido, a veces algo amarillento. Picnidiósporas vermiformes e incoloras, de hasta $40 \times 0,5-1 \mu\text{m}$. Apotecios, $0,3-0,8(1) \text{ mm}$ de diámetro, aislados y semihundidos en el talo. Esporas elipsoidales, más raramente ovoidales, de $11-11,4-12,5 \times 5-5,9-6,5 \mu\text{m}$. Talo K-, Cl-, KCl+ amarillo, médula K-, Cl-, KCl-, I-, epitecio K-, N-. En superficies poco o nada inclinadas, bien soleadas y abiertas a la lluvia.

2 (SEVF 0877, 0878, 1524); 4 (SEVF 0882).

Lecanora laatokkaensis (Räs.) Poelt

En paredes verticales o subverticales, con orientación N.
2 (SEVF 0892).

Lecanora montagnei (Fr.) Schaer.

Borde del talo sublobulado, provisto de un delgado hipotalo negro. Apotecios $0,4-2,0 \text{ mm}$ de diámetro. Se instala en superficies más o menos inclinadas, con orientación N o W.

2 (SEVF 0997, 1000, 1195).

Lecanora muralis (Schreb.) Rabenh.

En superficies poco inclinadas bien soleadas.

2 (SEVF 0938, 4271); 3 (SEVF 0902).

Lecanora psarophana Nyl.

En superficies más o menos inclinadas, orientadas al N o al W.

1 (SEVF 3927); 2 (SEVF 0995, 1151); 4 (SEVF 0984, 4072).

Lecanora subcarnea (Liljebl.) Ach.

Talo K+ amarillo, Cl-, KCl+ violáceo, I-, médula K+ amarillo, Cl-, KCl+ violeta, I-, disco Cl-, epitecio K-. En paredes verticales o superverticales orientadas al N.

2 (SEVF 1189, 1190, 1192).

Cladonia convoluta Lam. ex Cout.

2 (SEVF 0435, 3567).

Lasallia pustulata (L.) Merat.

Apotecios hasta $2,5 \text{ mm}$ de diámetro, aislados, salientes, redondeados y negros. Teciio $110-125 \mu\text{m}$ de altura. Hipotecio pardo. Ascosporas monosporadas. Esporas murales, de elipsoidales a ovoidales, al principio incoloras, pardo rojizas al final, de $(45)47-57-65(70) \times (22)25-31,2-42 \mu\text{m}$. (Fig. 2: b).

2 (SEVF 0699).

Umbilicaria grisea Hoffm.

(*Umbilicaria murina* (Ach.) DC.)

En superficies más o menos inclinadas, bien iluminadas, pero normalmente no soleadas, en ambientes abiertos a la lluvia.

2 (SEVF 3115, 3116, 3560); 5 (SEVF 3105, 3121).

Evernia prunastri (L.) Ach.

En paredes de roca verticales o subverticales con orientación N.

2 (SEVF 0624, 2182, 0625).

Parmelia caperata (L.) Ach.

En superficies poco inclinadas donde se acumulan pequeñas cantidades de suelo y restos vegetales.

2 (SEVF 1505, 1506, 1621); 4 (SEVF 4067).

Parmelia glabratula (Lamy) Nyl. subsp. **fuliginosa** (Fr. ex Duby) Laudon

En superficies más o menos inclinadas, preferentemente con orientación N o W.

2 (SEVF 1550, 1553).

Parmelia perlata (Huds.) Ach.

Se instala en superficies más o menos inclinadas, en ambientes protegidos.

2 (SEVF 5028, 5044).

Parmelia pulla Ach.

(*Parmelia prolixa* (Ach.) Röhl.)

Se instala en superficies poco o nada inclinadas, bien soleadas.

1 (SEVF 1612, 1643); 2 (SEVF 1644, 1645); 3 (SEVF 1560); 4 (SEVF 1576); 5 (SEVF 0143).

Parmelia saxatilis (L.) Ach.

En superficies más o menos inclinadas, donde se acumula cierta cantidad de suelo y restos vegetales, en ambientes protegidos de la lluvia.

2 (SEVF 1509, 1513, 1516).

Parmelia tiliacea (Hoffm.) Ach.

(*Parmelia scortea* (Ach.) Ach.)

Con idéntico comportamiento ecológico que la especie precedente.

2 (SEVF 1499).

Parmelia tinctina Maheu & A. Gillet

En superficies poco o nada inclinadas, bien soleadas y abiertas a la lluvia.

1 (SEVF 1604); 2 (SEVF 0143); 3 (SEVF 1344, 1607, 1634); 4 (SEVF 0792); 5 (SEVF 16606).

Parmelia verruculifera Nyl.

(*Parmelia glomellifera* (Nyl.) Nyl.; *Parmelia prolixa* var. *glomellifera* Nyl.)

En superficies más o menos inclinadas orientadas al N o al W.

2 (SEVF 1523, 2714).

Usnea articulata (L.) Hoffm.

Saxícola, en paredes más o menos inclinadas, orientadas al N, en ambientes cerrados a la lluvia.

2 (SEVF 3027).

Usnea ceratina Ach.

Con idéntico comportamiento ecológico que la especie precedente.

2 (SEVF 3025).

Usnea rubicunda Stirton

Usnea rubiginea auct. angl. non (Michaux) Massal.

Ecología similar a las dos especies anteriores.

2 (SEVF 1403, 1405, 3026).

Ramalina bourgeana Mont. ex Nyl.

1 (SEVF 3924, 3933); 2 (SEVF 2343, 2344); 3 (SEVF 2339).

Ramalina digitellata Nyl.

En superficies poco o nada inclinadas, bien soleadas.

3 (SEVF 2327).

Ramalina farinacea (L.) Ach.

En superficies más o menos inclinadas, orientadas al N en ambientes abiertos a la lluvia e iluminados.

2 (SEVF 2182, 2323); 3 (SEVF 2179, 2187, 2189).

Ramalina pusilla Le Prév. ex Duby

De aspecto semejante a *Ramalina clementeana* (Llimona & Werner, 1975), se separa por sus ascocarpos, mayormente terminales y hundidos en el talo o poco salientes, esporas más pequeñas y estrechas (9-11 x 4,4-5,5 μm) y por el córtex más delgado (150 μm). Taxon de hábito, en general, epífito, recolectado ocasionalmente en la parte superior de paredes verticales orientadas al N, en ambientes semicerrados a la lluvia y poco soleados.

2 (SEVF 1991, 2199, 2312).

Ramalina requienii (DN.) Jatta

En paredes verticales orientadas al N.
2 (SEVF 1990, 1992).

Ramalina aff. siliquosa (Huds.) A.L. Sm.

Talo K+ amarillo, Cl-, KCl-, P-, médula K-, Cl-, KCl-, P-.
Esta especie difiere de *R. siliquosa* s.s., principalmente por las reacciones de la médula y la morfología del talo.
2 (SEVF 1995, 2328, 2338); 3 (SEVF 2332, 2359, 2363).

Ramalina subfarinacea (Nyl. in Crombie) Nyl.

En superficies más o menos inclinadas, orientadas al N, en ambientes abiertos a la lluvia y bien iluminados.
2 (SEVF 2160, 2177, 2180); 4 (SEVF 2326).

Aspicilia hoffmannii (Ach.) Flagey

En superficies planas, bien soleadas y abiertas a la lluvia.
2 (SEVF 0198, 0202, 0385); 3 (SEVF 0201); 4 (SEVF 4045, 4066).

Aspicilia intermutans (Nyl.) Arnold

En superficies más o menos planas, bien soleadas y abiertas a la lluvia.
2 (SEVF 0260, 0261); 5 (SEVF 0265, 1334, 3761).

Aspicilia radiosa (Hoffm.) Schaerer

(*Lecanora subcircinata* (Nyl.))

Recolectada normalmente invadiendo el talo de otros líquenes crustáceos, en superficies planas bien soleadas.
2 (SEVF 1208); 3 (SEVF 1204, 1205).

Candelariella vitellina (Ehrhart) Müll. Arg.

En superficies poco o nada inclinadas, bien soleadas y abiertas a la lluvia.
2 (SEVF 0419, 0429, 3048); 3 (SEVF 0201, 0385); 4 (SEVF 0416, 0418, 4049); 5 (SEVF 0422).

Caloplaca festiva (Ach.) Zwackh

En superficies poco o nada inclinadas, bien soleadas y abiertas a la lluvia.
1 (SEVF 3927).

Caloplaca irrubescens (Nyl.) Zahlbr.

Con un comportamiento ecológico similar al de la especie precedente.
2 (SEVF 0503, 0834, 0845).

Caloplaca subpallida H. Magn.

En superficies poco o nada inclinadas, bien soleadas, abiertas o no a la lluvia.

2 (SEVF 0601, 0608, 0609); 4 (SEVF 0610).

Teloschistes chrysophthalmus (L.) Th. Fr.

Si bien normalmente se comporta como epífita, ha sido recolectada saxícola en paredes subverticales orientadas al N, en ambientes cerrados a la lluvia.

2 (SEVF 3133).

Xanthoria aureola (Ach.) Erich.

En superficies horizontales muy soleadas y nitrificadas.

2 (SEVF 2177, 3052); 4 (SEVF 2327); 5 (SEVF 0582, 3032).

Anaptychia fusca (Huds.) Vainio

Esporas rápidamente pardas, bicelulares, de elipsoidales a sub-reniformes, débilmente constrictas a nivel del tabique, de 33-35,5-39 x 19-20-22 μm . En superficies poco o nada inclinadas, en lugares poco soleados donde se acumula algo de suelo y restos vegetales.

2 (SEVF 0397, 0828, 0398); 4 (SEVF 0391).

Buellia cerussata Llimona & R.G. Werner

Se instala normalmente en superficies verticales o superverticales, orientadas al NE o NW.

2 (SEVF 0344, 0340, 0341); 4 (SEVF 0346).

Buellia glaucoatra (Nyl.) Clauz.

Esporas de triseptadas a submurales, pardas y de 15-17,7-20 x 7-9,2-11 μm . recolectada en una ocasión, sobre una superficie plana bien soleada.

2 (SEVF 4270).

Buellia lactea (Massal.) Körber

Especie poco específica en cuanto a requerimientos ecológicos.

2 (SEVF 0310, 0304, 0308).

Buellia leptocline (Flotow) Massal.

(*Buellia saxorum* A.L. Sm. non Massal.)

Recolectada normalmente en superficies verticales con orientación N o NW.

4 (SEVF 4272, 4320).

Buellia leptoclinoides (Nyl.) Steiner

Esporas (13)14-15,1-16(17) x (6) 7-7,2-8 μm . Talo K+ amarillo, Cl-, KCl-, médula K+ débilmente amarillo, Cl-, KCl-, I-, epitecio N+ rosado. En paredes verticales o superverticales orientadas al N.

1 (SEVF 3929, 3930); 2 (SEVF 0350, 0351, 0352).

Buellia cf. lusitanica Steiner

Esporas (11)13-13,7-15 x (5)6-6,2-7 μm . Talo K+ amarillo vivo, Cl+ amarillo vivo, KCl+ pardo rojizo, médula K+ amarillo, Cl-, KCl-, I+ azul, epitecio N+ púrpura. En superficies más o menos inclinadas bien soleadas y abiertas a la lluvia.

2 (SEVF 0362, 0389, 0390).

Buellia punctata (Hoffm.) Massal.

En superficies poco o nada inclinadas, bien soleadas.

2 (SEVF 0383, 0384, 0385).

Buellia saxorum Massal.

Talo bien desarrollado, fisurado-areolado, de blanco más o menos verdoso a gris claro. Esporas (13)14-15,2-16(17) x (6)6,5-7,8-8 μm . Talo K+ amarillo, Cl+ rosado, KCl+ pardo rojizo, médula K+ amarillo, Cl+ rojo, KCl+ pardo rojizo, I+ azul. En superficies verticales o superverticales, orientadas al N.

2 (SEVF 0356, 0360, 1167).

Buellia stellulata (Taylor) Mudd

Esporas 9-11,1-13(14) x 5-6,2-8 μm . En superficies bien soleadas, verticales o subverticales.

2 (SEVF 0376, 0380, 0381); 4 (SEVF 0373, 0374, 0375).

Buellia subdisciformis (Leight.) Vain.

(*Buellia ryssolea* (Leight.) A.L. Sm.)

En superficies verticales orientadas al N.

1 (SEVF 4038); 2 (SEVF 0371, 3760, 4071); 4 (SEVF 0370, 0365).

Buellia tergestina Steiner & Zahlbr.

En superficies poco inclinadas, bien soleadas y abiertas a la lluvia.

2 (SEVF 0382).

Physcia aipolia (Ehrh. ex Humb.) Fürnröhr

En superficies poco o nada inclinadas, con gran aporte de nitratos y bien soleadas.

2 (SEVF 3076, 3086, 3131); 3 (SEVF 0488, 3072, 3127); 5 (SEVF 0582).

Physcia dimidiata (Arn.) Nyl.

Con idéntico comportamiento ecológico que la especie precedente.

2 (SEVF 3090, 3196).

Physconia enteroxantha (Nyl.) Poelt.

(*Physcia subdetersa* Nyl.)

En superficies más o menos inclinadas orientadas al N, en ambientes semicerrados a la lluvia.

2 (SEVF 3067, 3132).

Rinodina alba Metzler ex Arnold
(*Rinodina michaudiana* Harm.)

En superficies más o menos inclinadas orientadas al N o al NW.

2 (SEVF 2648).

Rinodina atrocinerea (Dicks.) Körber

En superficies más o menos inclinadas, orientadas preferentemente al N.

2 (SEVF 2714, 2812).

Rinodina confragosa (Ach.) Körber

En superficies verticales o subverticales, con orientación N.

2 (SEVF 2686, 2690, 3902); 4 (SEVF 2687); 5 (SEVF 1469, 2691).

Rinodina subglaucescens (Nyl.) Sheard var. *subglaucescens*

En superficies verticales o subverticales, orientadas al N.

2 (SEVF 2669, 2800, 2802).

Rinodina subglaucescens (Nyl.) Sheard var. *lavicola* (Steiner) Mayrhofer
(*Rinodina lavicola* Steiner)

Apotecios hasta 0,7 mm de diámetro, más o menos prominentes, redondeados, con el margen talino delgado, liso y que desaparece en la madurez. Esporas 13-14,4-15,5 x 7-8,2-9 μm .

2 (SEVF 2668) (!). Este taxon se cita además por primera vez para el continente europeo.

Rinodina trachytica (Massal.) Bag. & Car.

Esporas de tipo *Mischoblastia*, de (14,5)16-17,8-20(22) x (7)8-8,7-9,5(10,5) μm .

2 (SEVF 2664, 2795, 2796).

Acarospora fuscata (Nyl) Arnold

Encuentra su óptimo en superficies poco o nada inclinadas, bien soleadas.

2 (SEVF 0143); 3 (SEVF 3676).

Acarospora hilaris (Duf.) Hue

Suele comportarse como colonizadora, instalándose en superficies verticales o superverticales, bien soleadas.

1 (SEVF 0151); 2 (SEVF 0164).

Acarospora scotica Hue

Se instala en superficies de subverticales a verticales, normalmente con orientación N o NW. Fotófila y poco nitrófila.

2 (SEVF 0171).

Polysporina simplex (Davies) Vězda

En superficies más o menos inclinadas, bien soleadas. Suele comportarse como colonizadora.

2 (SEVF 2932, 2882, 2876); 4 (SEVF 2890).

Ochrolechia parella (L.) Massal.

En superficies verticales, orientadas al N.

2 (SEVF 1668, 1670, 1673); 3 (SEVF 1674, 1675); 5 (SEVF 1682, 1683).

Pertusaria gr. amara (Ach.) Nyl.

Talo gris verdoso o gris ceniciento, fisurado-areolado en la zona central, continuo (con finas fisuras) en la zona periférica. Soralios blancos y difusos. Talo K- (a veces ligeramente amarillo), Cl-, KCl-, médula y soralios K-, Cl-, KCl+ violeta, P+ anaranjado. En superficies poco o nada inclinadas, donde se acumulan pequeñas cantidades de suelo y restos vegetales.

2 (SEVF 1873); 4 (SEVF 1831, 4051).

Pertusaria ceuthocarpoides Zahlbr.

Talo areolado-verrucoso o areolado-fisurado. Apotecios en verrugas aplanadas de 2 mm de diámetro máximo. Tecio c. 400 μm . Ascospores. Esporas (175)180-206-225(227) x (55)62-68-82 μm , provistas de una pared de 7-8 μm de anchura. Talo K+ amarillo vivo, rápidamente rojo sangre (con formación de microcristales aciculares), Cl-, KCl-, P-, médula K+ amarillo, lentamente rojo pardusco, Cl-, KCl-, P+ amarillo vivo, epitecio K+ amarillo. En superficies más o menos inclinadas, orientadas al N, en ambientes abiertos a la lluvia.

2 (SEVF 1790, 1872, 2432); 4 (SEVF 4070).

Pertusaria gallica B. de Lesd.

Picnidiósporas aciculares, de (17)19-21,1-23(25) x 0,5-0,6-1 μm . En superficies de 30°-60° inclinadas al N o al W. Fotófila pero no heliófila.

1 (SEVF 3927, 4033, 4034); 2 (SEVF 0860, 1524, 1848); 4 (SEVF 4050).

Pertusaria lactea (L.) Arn.

En paredes subverticales, orientadas al N, en ambientes cerrados a la lluvia.

2 (SEVF 1856, 3872, 3729).

Pertusaria leucosora Nyl.

En paredes verticales o subverticales, orientadas al N.

1 (SEVF 4042); 2 (SEVF 1770, 1879, 1951); 3 (SEVF 1788); 4 (SEVF 4050, 4063); 5 (SEVF 1334).

***Pertusaria mammosa* Harm.**

En paredes más o menos inclinadas, orientadas preferentemente al N o al W, en ambientes totalmente abiertos a la lluvia.

2 (SEVF 1834, 1876, 1934); 4 (SEVF 1810).

***Pertusaria monogona* Nyl.**

Con idéntico comportamiento ecológico que la especie precedente.

2 (SEVF 1887, 1889, 2432); 4 (SEVF 4052, 4064, 4065).

***Pertusaria pseudocorallina* (Sw.) Arn.**

Apotecios situados en verrugas confluentes y algo aplanadas, en grupos de 3-7, más raramente aislados. Ascosporas normalmente bisporadas, a veces monosporadas. Esporas elipsoidales o cilíndricas, de (105)115-130-150 x 40-48-60 μm , con una pared de 6-7,5-8,5(10) μm de anchura. En superficies más o menos inclinadas, semicerradas a la lluvia y orientadas al N o al W.

2 (SEVF 1246, 1858, 2471); 4 (SEVF 4045, 4047).

***Pertusaria rupestris* (DC.) Schaerer**

Ascosporas bisporadas. Esporas 170-187-193 x 67-70-75 μm , con una pared de 5-7 μm de anchura. En superficies verticales o subverticales, orientadas al N.

2 (SEVF 1854, 1855, 3739).

***Pyrenopsis triptococca* Nyl.**

Talo poco desarrollado, granuloso pero no pulverulento, negro, excepcionalmente pardorrojizo. Granulaciones del talo de 50-200 μm de diámetro, agrupadas en densos cojinetes. Apotecios lecanorinos, 0,1-0,25(0,35) mm de diámetro, numerosos, aislados y hundidos en el talo, negros. Borde talino grueso. Teciio 110-130 μm de altura. Esporas unicelulares, elipsoidales u ovoidales, más raramente cilíndricas, incoloras y de 12-13,3-16 x 6,5-7,9-9 μm . Epitecio K-, I+ azul, tecio I+ débilmente azul. Se instala normalmente en superficies más o menos inclinadas, con orientación N o W, por las que resbala el agua después de las lluvias.

2 (SEVF 2407, 3635); 4 (SEVF 2406) (!).

***Peltula euploca* (Ach.) Poelt ex Ozenda & Clauzade**

Apotecios menores de 0,1 mm de diámetro, hundidos en el talo. Esporas elipsoidales o cilíndricas, incoloras y de (6)7-7,8-9(10) x 3-3,5-4 μm . En superficies de escorrentía.

1 (SEVF 1691); 2 (SEVF 1730); 3 (SEVF 1689, 1729).

***Peltigera polydactyla* (Neck.) Hoffm.**

(*Peltigera polydactyloides* auct. angl. non Nyl.)

En superficies verticales o subverticales con orientación N o W, donde se acumula cierta cantidad de suelo y restos vegetales, en ambientes cerrados a la lluvia.

2 (SEVF 4282, 4285, 3557).

Dactylospora saxatilis (Schaerer) Hafellner

Esporas (12)13-14,5-17(18) x 6-7,3-9(11) μm . Se instala normalmente sobre talos de *Pertusaria leucosora* Nyl. y *P. gallica* B. de Lesd., en superficies más o menos inclinadas, bien iluminadas pero no soleadas.

1 (SEVF 3928, 4034); 2 (SEVF 4305, 4307, 4309).

Diplotomma chlorophaeum (Hepp. ex Müll. Arg.) Szat.

Esporas submurales, rara vez triseptadas, de (13)14-15,4-17(18) x (6)7-7,7-9 μm . Talo K+ amarillo después rojo, Cl-, KCl-, médula K+ amarillo después rojo, Cl-, KCl-, I-. Recolectada en una ocasión, sobre una superficie plana y bien soleada.

2 (SEVF 4293).

OSTROPALES

Diploschistes actinostomus (Pers.) Zahlbr.

Se instala tanto en superficies poco o nada inclinadas, bien soleadas, como en paredes verticales o subverticales orientadas al N.

2 (SEVF 0201, 0482, 0476); 3 (SEVF 0488, 0475, 0487).

Diploschistes euganeus (Massal.) Steiner

Talo gris blanquecino, areolado-fisurado, mal delimitado y sin hipotalo. Apotecios 0,1-0,5 mm de diámetro y de 1-3(5) por areola. Esporas de 27-32,2-36 x (13)14-15,3-17(18) μm . Talo y médula K-, Cl-, KCl-, I-. Se instala normalmente en superficies poco o nada inclinadas, bien soleadas y abiertas a la lluvia.

2 (SEVF 0483); 3 (SEVF 0486); 5 (SEVF 0489) (!).

Diploschistes scruposus (Schreber) Norm.

En superficies verticales o subverticales, con orientación N, en ambientes abiertos, pero en aquellas zonas de la roca que están más cercanas al suelo.

2 (SEVF 0478); 5 (SEVF 0582).

VERRUCARIALES

Verrucaria nigrescens Pers.

En superficies horizontales, bien soleadas de rocas ligeramente carbonatadas.

2 (SEVF 3060, 3061).

ARTHONIALES

Enterographa hutchinsiae (Leight.) Massal.

Talo bien desarrollado, fisurado-areolado, pardo claro a pardo verdoso. Apotecios, hasta 0,25 mm de diámetro, hundidos en el talo, redondeados o más o menos alargados. Esporas con 5 septos, estrechamente claviformes, incoloras y de (15)17-23,2-29 x 3-3,5-4 μm . Talo y médula K-, Cl-, KCl-, I-, tecio I+ débilmente azul. En paredes subverticales, orientadas al N y protegidas de la lluvia.

2 (SEVF 0619, 3762) (!).

Lecanactis abietina (Ach.) Körber

Talo poco desarrollado, fisurado-areolado, blanco sucio y sin hipotalo. Apotecios hasta 1,2 mm de diámetro, negros. Esporas de fusiformes a estrechamente claviformes, con tres septos y de (29)32-34,8-40(45) x 5-5,6-6,5(7,5) μm . Taxon, principalmente epífito, que en condiciones de humedad atmosférica elevada se instala en paredes verticales orientadas al N.

2 (SEVF 0723, 1165, 1426).

Lecanactis grumulosa (Dufour) Fr.

(Opegrapha grumulosa Dufour)

Recolectada tan sólo en una ocasión sobre una pared vertical orientada al N.

2 (SEVF 1464).

Lecanactis patellarioides (Nyl.) Vain.

Se instala en paredes superverticales orientadas al N o al W, en ambientes siempre bien protegidos de la lluvia.

2 (SEVF 0705, 0706, 1428).

Lecanactis aff. patellarioides (Nyl.) Vain.

Talo endolítico. Esporas cilíndricas, rectas o excepcionalmente algo curvadas, con 6-8(9) septos, de 33-41,5-51(60) x 2,5-2,8-3 μm . Difiere este material de *L. patellarioides* s.s., principalmente por la ausencia de talo y las dimensiones y número de septos de las esporas. Con idéntico comportamiento ecológico que la especie precedente.

2 (SEVF 0712, 2877, 4054); 4 (SEVF 0713).

Lecanactis plocina (Ach.) Massal.

Esporas de fusiformes a claviformes, con 3-6(7-9) septos y de (17)19-23,8-30(31) x (3,5)4-4,5 μm . Con un comportamiento ecológico similar a las dos especies precedentes.

2 (SEVF 0710, 0716) (!).

Opegrapha lutulenta Nyl.

En superficies verticales o superverticales con orientación N. (Fig. 2:a).

2 (SEVF 0707, 0708, 1467); 5 (SEVF 1469, 1471).

Dirina repanda (Ach.) Fr. var. *schistosa* Bagl. f. *schistosa*

Esporas triseptadas, estrechamente claviformes, incoloras, de 25-27,5-30(31) x 5-5,1-5,5 μm . En paredes verticales o superverticales orientadas al N en ambientes cerrados a la lluvia.

2 (SEVF 3901, 3950, 1464).

Dirina repanda (Ach.) Fr. var. *schistosa* Bagl. f. *sorediata* Llim. & Roux

Ecología similar a la forma típica.

1 (SEVF 3716, 3738); 2 (SEVF 0495, 0499, 0617); 4 (SEVF 0498).

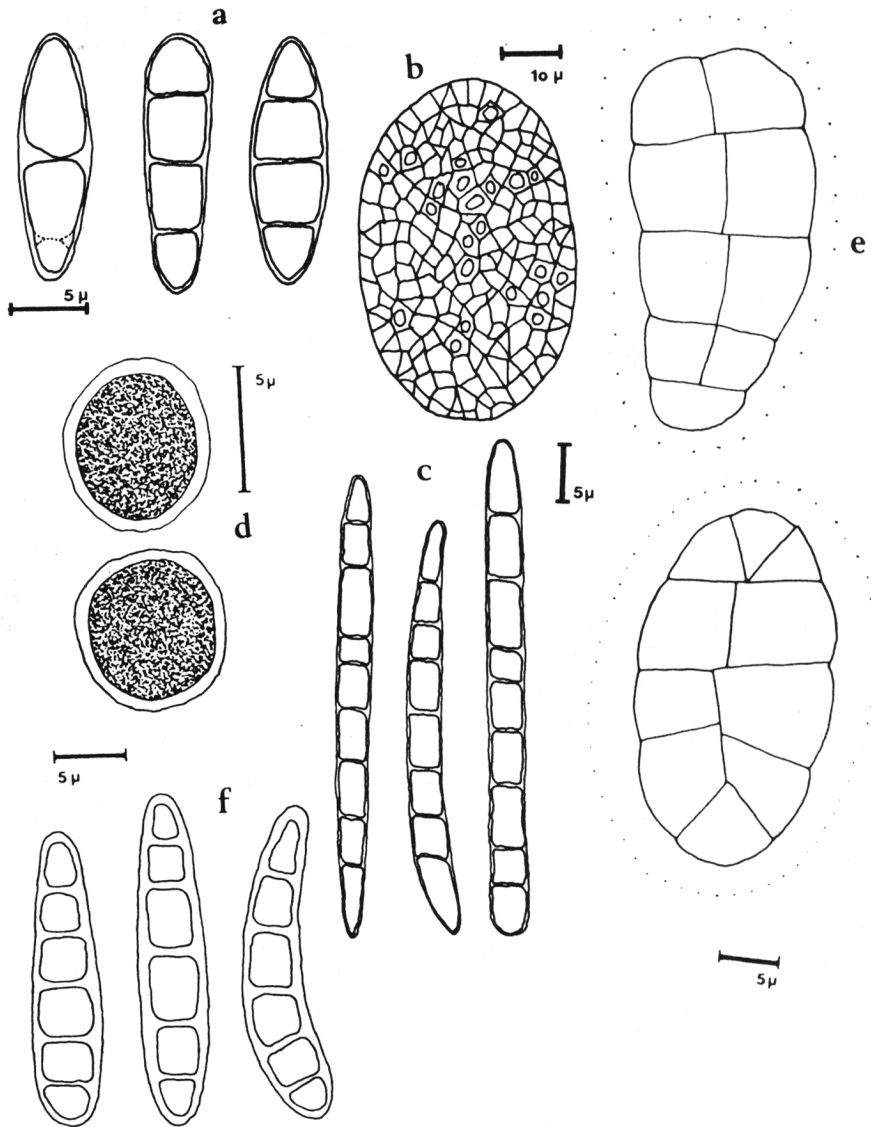


Figura 2.- Ascósporas de: a. *Opeographa lutulenta*; b. *Lasallia pustulata*; c. *Bacidia egenu-la*; d. *Sphinctrina turbinata*; e. *Rhizocarpon oportense*; f. *Micarea peliocarpa*.

Roccella arnoldii Vain.

En superficies verticales o superverticales orientadas al N, al amparo de la lluvia.

2 (SEVF 2845, 3024).

Roccella fuciformis (L.) DC.

Lacinias hasta 10 cm de longitud y 2-4(5) mm de anchura, gris más o menos pardusco. En superficies verticales o superverticales, orientadas preferentemente al N, en lugares más o menos abiertos a la lluvia.

1 (SEVF 3906, 4041); 2 (SEVF 3012, 3013, 3020).

Roccella phycopsis (Ach.) Ach.

(*Rocella fucoides* (Dickson) Vain.)

En paredes verticales o superverticales, orientadas al N, protegidas de la lluvia.

1 (SEVF 3932, 4040); 2 (SEVF 2856, 2863).

Roccella vicentina (Vain.) Vain.

Comportamiento ecológico similar a la especie precedente.

1 (SEVF 3619); 2 (SEVF 2647, 2849, 2854).

LIQUENES IMPERFECTOS

Lepraria crassissima (Hue) Lettau

En las zonas más próximas al suelo de paredes verticales o superverticales, orientadas al N.

2 (SEVF 1924).

Lepraria incana (L.) Ach.

Con ecología similar a la especie precedente.

2 (SEVF 1923).

Lepraria membranacea (Dick.) Lettau

Con idéntico comportamiento ecológico que las dos especies precedentes.

2 (SEVF 1919).

Leprocaulon microscopicum (Vill.) Gams ex Hawksw.

2 (SEVF 1923)

AGRADECIMIENTOS

Queremos hacer constar nuestro agradecimiento a: J. Poelt por la revisión de *Physciaceae* y *Lecanoraceae*, a J. Hafellner por la revisión de *Dactylospora* y por sus consejos y orientaciones, a H. Mayrhofer por la revisión de *Rinodina*, a H. Hertel por la revisión de *Lecideaceae* y *Huiliaceae*, a A. Henssen por la revisión de *Lichinaceae*, a T. Feuerer por la revisión de *Rhizocarpon* y a A. Aparicio por su apoyo y colaboración en el trabajo de campo.

BIBLIOGRAFIA

- DIDON, J. -1969- Etude écologique du Campo de Gibraltar. These Univ. Paris.
- GAVALA, J. -1916- Regiones petrolíferas de Andalucía. Bol. Inst. Geol. Min. España, 37: 33-208.
- GAVALA, J. -1924- Mapa geológico de la provincia de Cádiz. I.G.M.E., escala 1:200.000.
- HLADUN, N. -1982- Aportación a la flora, morfología y vegetación de los líquenes silicícolas de la parte alta del Montseny (Cataluña). Tesis doctoral. Barcelona.
- LLIMONA, X. & WERNER, R.G. -1975- Quelques lichens nouveaux ou intéressants de la Sierra del Cabo de Gata (Almería, SE de l'Espagne). Acta Phytotax. Barcinon., 16: 1-32.
- POELT, J. & VÉZDA, A. -1981- Bestimmungsschüssel europäischer Flechten. Erg. II. Cramer. Vaduz
- TOPHAM, P. & WALKER, F. -1982- New and interesting lichens records. Lichenology, 14: 59-75.