

## LÍQUENES SOBRE ROCAS NO CALCÁREAS EN LA SERRA NORD DE MALLORCA. ISLAS BALEARES. (ESPAÑA)

M. Mus\* y J. M.<sup>a</sup> Egea\*\*

Recibido: 22 mayo 1989  
Aceptado: 27 julio 1989

### SUMMARY

Lichens on non-calcareous **rocks in** the Serra Nord of Mallorca. Balearic Islands (Spain).

Floristic and phytosociological study of the lichens **in** a group of noncalcareous outcrops on the **Tramuntana Serra** (Mallorca). **121** taxons are named, of wich **38** are, as far as we know, new **records** for the Balearic islands and **18** are also new for Mallorca. Among the most **remarkable** species we wish to name *Acarospora versicolor*, *Lecidella scabra*, *Micarea intrusa*, *Phaeophyscia cernohorskyi*, *Rinodina oxydata* and *Squamarina stella-petrae*. A couple of associations **have also been** detected: *Parmelietum conspersae* and *Parmelietum tinctinae*. Other communities are found only in a fragmentary state, and are **difficult** to include in any of the recognized associations.

**Key** words: Flora, **vegetation**, lichens, Balearic Islands.

### RESUMEN

Estudio florístico y fitosociológico de los líquenes de un conjunto de afloramientos no calcáreos situados en la Serra de Tramuntana (Mallorca). Se citan **121** taxones, de los cuales **38** son, según nuestros datos, nuevas citas para Baleares y **18** lo son para Mallorca. Entre las especies más interesantes se pueden destacar: *Acarospora versicolor*, *Lecidella scabra*, *Micarea intrusa*, *Phaeophyscia cernohorskyi*, *Rinodina oxidata* y *Squamarina styella-petrae*. Se ha detectado, además, la presencia en las islas de las asociaciones *Parmelietum conspersae* y *Parmelietum tinctinae*. Otras comunidades se encuentran de forma fragmentaria y son difíciles de incluir en algunas de las asociaciones conocidas.

Palabras clave: Flora, vegetación, líquenes, Baleares.

### INTRODUCCIÓN

El objetivo principal que nos hemos propuesto a la hora de realizar este trabajo ha sido elaborar el catálogo florístico, lo más amplio posible, de los líquenes saxícolas sobre **sustrato** no calizo de Mallorca. La única referencia a los líquenes que colonizan este tipo de **sustrato** en Mallorca se debe a uno de nosotros (MUS, 1985a); se estudió en aquella ocasión únicamente una localidad (Fornalutx), por lo que

creemos interesante dar una visión más exhaustiva de esta flora líquénica en la Isla.

La Serra de Tramuntana es una cadena montañosa que recorre el litoral noroeste de la isla de Mallorca. En ella se encuentran la casi totalidad de afloramientos de rocas no calcáreas de la isla, que soportan una vegetación **liquénica** esencialmente distinta a la que se encuentra sobre sustratos calizos.

Las rocas pertenecen al Buntsandstein y el Keuper. Las primeras son areniscas rojas, **for-**

\* Dep. Botánica. Fac. Ciencias. Universitat Illes Balears. Carretera Valldemossa 07071. Palma de Mallorca.  
\*\* Dep. Botánica. Fac. Biología. Universidad de Murcia. Campus de Espinardo. Espinardo. 30100 Murcia.

madas principalmente por cuarzo, y lutitas generalmente rojas, **constituídas** por limos y arcillas. El Keuper está formado, en las localidades estudiadas, por depósitos de areniscas y lutitas rojas con evaporitas, entre las que se intercalan rocas ígneas, predominantemente efusivas, compuestas por basaltos olivínicos de afinidad alcalina.

El clima es de tipo mediterráneo. Las precipitaciones oscilan entre 600 y 1.250 mm (Port de's Canonge 627 mm, Balitx 722,3 mm, Cala Tuent 892 mm, Fornalutx 1.049,8 mm, Clot d'Aubarca 1.250,6 mm). Las temperaturas medias anuales se sitúan entre 11 y 16 °C. (Els Binis 11,1 °C, Escorca 12,1 °C, Clot d'Aubarca 14 °C, Port de's Canonge 16,1 °C). La temperatura media de las máximas en ningún caso supera los 30 °C, mientras que la media de las mínimas es superior a 1,2 °C.

La flora y vegetación **cormofítica** en las áreas estudiadas no difiere cualitativamente de la que se encuentra en los sustratos calizos inmediatos. Sólo en Port de's Canonge puede verse una flora típica de sustratos ácidos. Todas las localidades están profundamente alteradas por los cultivos de árboles (frutales, algarrobos, olivos), pastoreo y quemadas periódicas de vegetación vascular.

#### LOCALIDADES ESTUDIADAS

A continuación se ofrece la lista de las localidades prospectadas, precedidas de un número que permite localizarlas en el mapa de la fig. 1. Los mismos números se usan en el catálogo para expresar la distribución de cada una de las especies.

1. Balitx. Alt.: 350-400 m.s.m. Sustrato: Afloramientos del Keuper. Vegetación vascular: Olivar cultivado en **marjales**. Piso: Mesomediterráneo medio, de inviernos cálidos. Ombroclima: subhúmedo.
2. Els Binis. Alt.: 550 m.s.m. Sustrato: Rocas volcánicas del Keuper y nódulos de sílex. Vegetación vascular: **Hypericion balearici**. Piso: **Supramediterráneo** inferior con inviernos frescos. Ombroclima: húmedo.
3. Cala Tuent. Alt.: Nivel del mar. Sustrato: Areniscas y rocas volcánicas del Keuper. Vegetación vascular: **Teucrietum subspinosi** y olivos cultivados en **marjales**. Piso: Mesomediterráneo medio con inviernos suaves. Ombroclima: subhúmedo.
4. Clot d'Aubarca. Alt.: 350-400 m.s.m. Sustrato: Lutitas, areniscas y rocas volcánicas del Keuper. Vegetación vascular: cultivo de cereales y olivos. Piso: Mesomediterráneo medio, con inviernos templados. Ombroclima: subhúmedo.
5. Escorca. Alt.: 600 m.s.m. Sustrato: Rocas del Keuper. Vegetación vascular: **Cyclamini - Quercetum ilicis** empobrecido, en el que son frecuentes plantas características del **Oleo - Ceratonion**. Piso: bioclimático Mesomediterráneo superior con inviernos frescos. Ombroclima: húmedo.
6. Font de S'Argent. Alt.: 300 m.s.m. Sustrato:

Afloramientos de rocas del Keuper. Vegetación vascular: **Teucrietum subspinosi**. Piso: **Mesomediterráneo** inferior con inviernos cálidos. Ombroclima: subhúmedo.

7. Fornalutx. Alt.: 150 m.s.m. Sustrato: Pequeño afloramiento del Keuper. Vegetación vascular: Olivos y algarrobos. Piso: Mesomediterráneo inferior con inviernos cálidos. Ombroclima: subhúmedo.

8. Torrent de Mortitx. Alt.: 150 m.s.m. Sustrato: Afloramientos del Keuper. Vegetación vascular: presenta puntualmente elementos del **Cistion mediterraneum** aunque son más abundantes los representantes del **Hypericion balearici**. Piso: **Mesomediterráneo** inferior con inviernos templados. Ombroclima: húmedo.

9. Torrent de s'hort de's Molí. Alt.: 350 m.s.m. La bioclimatología, el sustrato prospectado y la vegetación vascular de la localidad son idénticas a las del Torrent de Mortitx.

10. Port de's Canonge. Alt.: Nivel del mar. Sustrato: Areniscas del Buntsandstein. Vegetación vascular: Creemos puede encuadrarse en los dominios del **Cistion mediterraneum**. Piso: **Termomediterráneo** superior con inviernos cálidos. Ombroclima: subhúmedo.

#### MATERIAL Y MÉTODOS

Se han tomado inventarios los más representativos posible, de acuerdo con el método de KLEMENT (1955). La mayor parte de las especies de cada inventario han sido recolectadas e identificadas posteriormente en el laboratorio con las claves de uso general (OZENDA & CLAUZADE, 1970, POELT 1969, WIRTH 1980, CALUZADE & ROUX 1985). Para grupos específicos se ha consultado, entre otros trabajos, MOBERG (1977), CLAUZADE & ROUX (1985), EGEA (1984), y MAYRHOFER (1984). El material estudiado ha quedado incluido en el herbario de uno de los autores (M.M.) depositado en el de la Universitat de les Illes Balears (UIB).

Se han estudiado también algunas especies silícícolas recogidas por Cambessedes y Knoche, que se encuentran depositadas en el Instituto Botánico de Montpellier (MPU). Las gestiones encaminadas a localizar el herbario liquenológico de Rodríguez Femenías han sido infructuosas.

En el catálogo florístico se disponen los táxones por orden alfabético de géneros y especies, con mención de las localidades y hábitat en donde se han encontrado. Cada especie se acompaña con los autores que la han citado anteriormente de Baleares. Las especies señaladas con dos asteriscos (\*\*) pueden considerarse nuevas citas para Baleares, y las que aparecen con uno (\*) son primeras citas para la isla de Mallorca. Los táxones poco o nada conocidos de la región Mediterránea Occidental se acompañan de una descripción de sus caracteres diferenciales.

#### CATÁLOGO FLORÍSTICO

\*\* **Acarospora impressula** Th. Fr.  
Loc.: 3, 4 y 8.

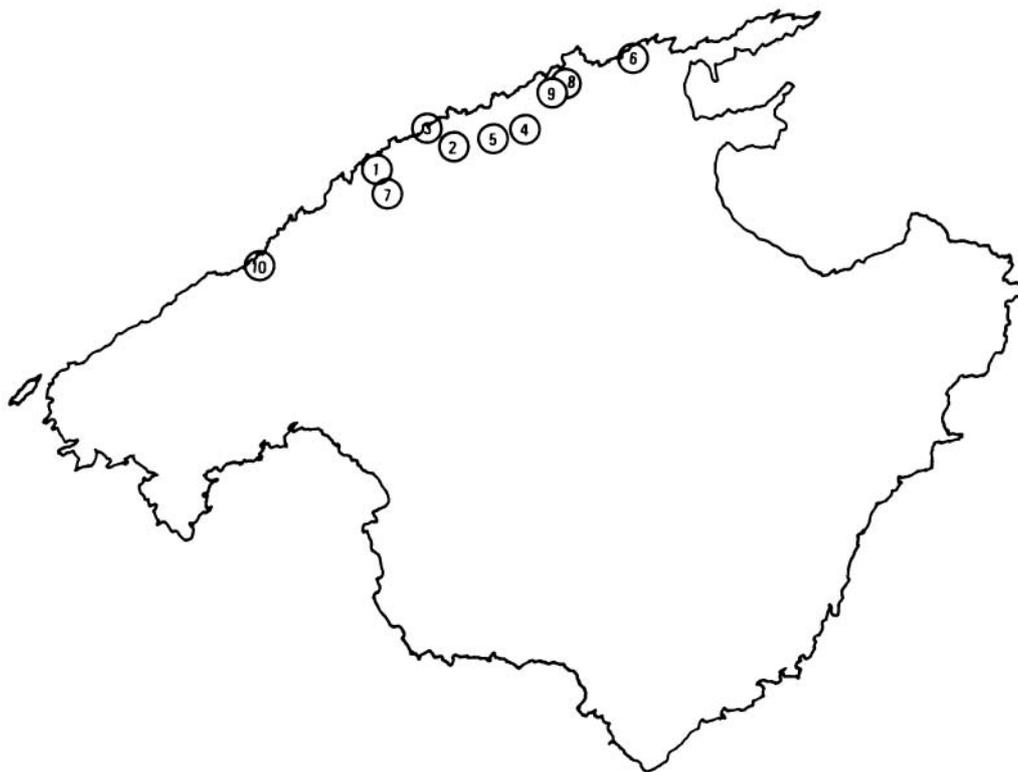


FIGURA 1. Situación de las localidades en la Serra Nord de Mallorca

Samples localities in Sera Nord of Majorca

\*\**Acarospora microcarpa* (Nyl.) Wedd.

Loc.: 10.

Especie muy poco abundante. Hemos hallado unos pocos ejemplares parásitos de *Diploschistes actinostomus* en unas rocas a pocos metros del mar.

*Acarospora umbilicata* Bagl.

Loc.: 3 y 7.

Citas anteriores: Mallorca (FIOL, 1984; MUS, 1985a); Menorca (MUS, 1985b).

\*\**Acarospora versicolor* Bagl. & Car.

Loc.: 3.

Escúamulas pardo oliváceas, recubiertas en su mayoría de una fina capa de pruina blanca, con márgenes sublobulados. Capa algal continua, regular, de 50-80  $\mu\text{m}$  de grosor. Apotecios de hasta 0,8 mm, con disco plano, negro, con margen, en algunos casos, grueso, un poco más claro. Se encuentran hasta 4 apotecios por areola, por lo general situados cerca del margen de la escuámula. Paráfisis poco ramificadas, algunas pocas parecen anastomosadas, de 1,5 - 2  $\mu\text{m}$  en la base y de 2 - 3,5  $\mu\text{m}$  en la célula

apical. Esporas simples, de 3,5 - 6,5  $\times$  1,5 - 3,5  $\mu\text{m}$ . Reacciones: Talo K-, KCl-, Cl-. Apotecios K-.

Rara. En rocas poco inclinadas y bien iluminadas.

*Acarospora* sp.

Loc.: 4 y 7.

Este táxon, que no se ha podido determinar con seguridad a nivel específico, aparece descrito de un trabajo anterior (MUS, 1985a) en el que se comentaba que a pesar de tener características comunes con *Acarospora nodulosa* y *A. schleicheri* se diferenciaba, a nuestro entender, claramente de éstas (confirmado por Cl. Roux in litt. ex J. M.<sup>a</sup> Egea).

Citas anteriores: Mallorca (MUS, 1985a).

*Anema nummularium* (Duf.) Nyl.

Loc.: 8.

Citas anteriores: Mallorca (BREUSS, 1988).

*Aspicilia caesiocinerea* (Nyl. ex Malbr.) Arn.

Loc.: 7.

Hemos recolectado sólo unos pocos ejempla-

res. En rocas con poca pendiente orientadas al W.

Citas anteriores: Mallorca (MUS, 1985a); Menorca (MUS, 1985b).

**\*\*Aspicilia cupreoglauca** B. de lesd.

Loc.: 10.

Rara: En una roca orientada al N.

*Aspicilia hoffmannii* (Ach.) Flag.

Loc.: 3, 4, 5, 7 y 8.

Abundante en casi todas las localidades, en donde ocupa una gran variedad de hábitats. De un gran polimorfismo morfológico, pocas veces la hemos hallado con esporas bien desarrolladas.

Citas anteriores: Mallorca (MUS 1985a); Menorca (CARDONA, 1979).

*Aspicilia intermutans* (Nyl.) Arn.

Loc.: 3, 4, 5 y 10.

También abundante; sobre todo en lugares bien iluminados. Algunos ejemplares reaccionan muy lentamente con el K, dando un color pardo rojizo al cabo de varios minutos.

Citas anteriores: Mallorca (MUS, 1985a).

*Aspicilia radiosa* (Hoffm.) Poelt & Leuckert

Loc.: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 y 9.

Citas anteriores: Mallorca (MAHEU & GILLET, 1921; MUS, 1985a); Menorca (MUS, 1985b).

*Buellia ambigua* (Ach.) Malme

Loc.: 4, 6, 7, 8, 9 y 10.

Abunda sobre todo en las localidades más cercanas al mar. Himenio de 60 a 75  $\mu$ m. Ningún ejemplar presenta **hipotalo** negro bien visible.

Citas anteriores: Mallorca (MUS, 1985a); Menorca (MUS, 1985b).

*Buellia chlorophaea* (Hepp. ex Leight.) Lett.

Loc.: 7 y 10.

Rara. De ecología similar a la anterior.

Citas anteriores: Mallorca (MUS, 1985a); Menorca (MAHEU & GILLET, 1922; MUS, 1985b).

*Buellia epipolia* (Ach.) Mong.

Loc.: 3.

Especie característica de hábitats en los que los carbonatos son abundantes.

Citas anteriores: Ibiza (MAHEU & GILLET, 1922; KLEMENT, 1965); Mallorca (MAHEU & GILLET, 1922; FIOL, 1984; BREUSS, 1988).

**\*\*Buellia maritima** (Massal.) Bagl.

Loc.: 3.

**\*Buellia punctata** (Hoffm.) Massal.

Loc.: 1, 3, 6, 7 y 10.

Citas anteriores: Ibiza (KLEMENT, 1965); Menorca (MUS, 1985b).

**\*\*Buellia tergestina** Steiner & Zahlbr.

Loc.: 4.

Rara. La hemos hallado en rocas muy inclinadas con orientación S.

**\*\*Caloplaca aetnensis** B. de Lesd.

Loc.: 3 y 10.

En rocas bien iluminadas.

**\*Caloplaca conversa** (Krempelh.) Jatta.

Loc.: 6, 8 y 9.

Rara. En superficies horizontales protegidas de la insolación excesiva.

Citas anteriores: Ibiza (KLEMENT, 1965).

*Caloplaca erythrocarpa* (Pers.) Zw.

Loc.: 1, 3, 4 y 10.

Citas anteriores: Formentera (MAHEU & GILLET, 1921); Mallorca (MAHEU & GILLET, 1921; BREUSS, 1988); Menorca (MAHEU & GILLET, 1921).

*Caloplaca crenularia* (With.) Laundon.

Loc.: 1, 3, 4, 6, 7, 8, 9 y 10.

Muy abundante en todas las localidades, aprovechando tanto los hábitats más expuestos como los protegidos. Algunos ejemplares se ajustan a la descripción de *Caloplaca festiva* (Ach.) Zw. var. *contigua* (Massal.) Oliv. dada por CLAUZADE & ROUX (1985).

Citas anteriores: Formentera (MAHEU & GILLET, 1921); Mallorca (MAHEU & GILLET, 1921; MUS, 1985a); Menorca (MAHEU & GILLET, 1921; MUS 1985b).

*Caloplaca flavescens* (Huds.) Laundon.

Loc.: 7 y 10.

Poco abundante. En hábitats soleados y nitrificados.

Citas anteriores: Mallorca (MAHEU & GILLET, 1921; FIOL, 1984; EGEE, 1984; MUS, 1985a).

*Caloplaca holocarpa* (Hoffm.) Wade

Loc.: 4 y 7.

Citas anteriores: Ibiza (KLEMENT, 1965); Mallorca (MAHEU & GILLET, 1921; MUS, 1985a; BREUSS, 1988); Menorca (MAHEU & GILLET, 1921).

**\*\*Caloplaca inconexa** (Nyl.) Zahlbr. var **nesodes** Poelt & Nimis Loc.: 4.

Abundante. Parasita talos de *Aspicilia intermutans*.

**\*Caloplaca irrubescens** (Nyl.) Zahlbr.

Loc.: 3.

Citas anteriores: Menorca (CARDONA, 1979).

**\*\*Caloplaca subpallida** H. Magn.

Loc.: 3, 8 y 10.

**\*Caloplaca velana** (Massal.) Du Rietz

Loc.: 3.

Rara. En superficies horizontales poco soleadas.

Citas anteriores: Ibiza (KLEMENT, 1965).

*Caloplaca vitellinula* (Nyl.) Oliv. sensu Ozenda & Clauzade 1970.

Loc.: 4, 8 y 10.

Citas anteriores: Formentera (MAHEU & GILLET, 1921); Mallorca (MAHEU & GILLET, 1921; BREUSS, 1988).

**Candelariella aurella** (Hoffm.) Zahlbr.

Loc.: 7 y 10.

Rara. En rocas orientadas al NE y N, sombreadas por la vegetación vascular.

Citas anteriores: **Ibiza** (KLEMENT, 1965); **Mallorca** (FIOL, 1984; MUS, 1985a).

**Candelariella vitellina** (Ehrhth.) Müll. Arg.

Loc.: 1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9 y 10.

Muy abundante; en gran variedad de hábitats e invadiendo, a menudo, el talo de otros líquenes.

Citas anteriores: **Mallorca** (MUS, 1985a); **Menorca** (MAHEU & GILLET, 1921; MUS, 1985b)

\*\***Catapyrenium imbricatum** (Nyl.) Clauz. & Roux.

Loc.: 8.

En superficies horizontales o casi, poco iluminadas y con exposición SE. Aprovecha las anfractuosidades de la roca, donde se acumulan tierra y nutrientes.

**Catapyrenium rufescens** (Ach.) O. Breuss.

Loc.: 4.

Citas anteriores: **Mallorca** (MAHEU & GILLET, 1922).

\*\***Catillaria chalybeia** (Borr.) Massal. v. **chalybeia**.

Loc.: 1, 3, 4, 5, 8, 9 y 10.

\*\***Catillaria chalybeia** (Borr.) Massal. v. **chloropoliza** (Nyl.) Kilius.

Loc.: 4.

**Cladonia pyxidata** (L.) Hoffm.

Loc.: 1, 3 y 7.

Citas anteriores: **Ibiza** (KLEMENT, 1965); **Mallorca** (BURNAT & BARBEY, 1882; MAHEU & GILLET, 1921; FIOL, 1984; **Menorca** (RODRÍGUEZ FEMENIAS 1904; MAHEU & GILLET, 1921).

**Clauzadea monticola** (Ach.) Hafellner & Bellemère.

Loc.: 3.

Citas anteriores: **Ibiza** (KLEMENT, 1965); **Mallorca** (BREUSS, 1988).

**Collema cristatum** (L.) Web.

Loc.: 3 y 7.

Poco abundante.

Citas anteriores: **Ibiza** (MAHEU & GILLET, 1921; KLEMENT, 1965); **Mallorca** (MAHEU & GILLET, 1921); **Menorca** (MAHEU & GILLET, 1921).

**Collema tenax** (SW.) Ach.

Loc.: 1 y 8.

Citas anteriores: **Mallorca** (MAHEU & GILLET, 1921; FIOL, 1984); **Menorca** (MAHEU & GILLET, 1921).

**Collema rysssoleum** (Tuck.) A. Schneider

Loc.: 3, 7 y 8.

Citas anteriores: **Mallorca** (MUS, 1985a); **Menorca** (MUS, 1985b).

\***Diploicia subcanescens** (Werner) Hafellner & Poelt.

Loc.: 10.

Citas anteriores: **Menorca** (CARDONA, 1979; MUS, 1985b).

\***Diploschistes actinostomus** (Pers. ex Ach.) Zahlbr.

Loc.: 1, 3, 9 y 10.

Poco abundante. En rocas orientadas al N y, en el Port de's Canonge, a pocos metros del mar.

Citas anteriores: **Menorca** (MUS 1985b).

\*\***Diploschistes gypsaceus** (Ach.) Zahlbr. ssp. **interpediens** (Nyl.) Clauz. & Roux.

Loc.: 4.

Con ascos octosporados.

**Diploschistes muscorum** (Scop.) R. Santesson.

Loc.: 7.

Citas anteriores: **Mallorca** (BURNAT & BARBEY, 1882; MUS, 1985a).

**Diploschistes scruposus** (Schreb.) Norm. ssp. **scruposus**.

Loc.: 1, 3, 4, 7, 8 y 10.

Citas anteriores: **Formentera** (KNOCHE, 1921); **Mallorca** (MUS, 1985a); **Menorca** (MUS, 1985b).

**Dirina massiliensis** Dur. & Mont. f. **sorediata** (Müll. Arg.) Tehler.

Loc.: 7.

Citas anteriores: **Mallorca** (TEHLER, 1983; MUS, 1985a); **Menorca** (TEHLER, 1983).

**Evernia prunastri** (L.) Ach.

Loc.: 5 y 7.

En superficies subverticales poco iluminadas. Las citas anteriores de esta especie, en Baleares, corresponden a ejemplares epifitos.

Citas anteriores: **Mallorca** (HERMANN, 1914; MAHEU & GILLET, 1921; FIOL & FONT, 1983).

\*\***Fulgensia subbracteata** (Hoffm.) Ras.

Loc.: 3.

Talos pequeños, dispersos sobre superficies horizontales o casi, aprovechando las grietas de la roca.

\*\***Gonohymenia cribellifera** (Nyl.) Henssen.

Loc.: 7, 8 y 9.

En superficies de escorrentía, en hábitats protegidos de insolación excesiva.

\***Hafellia leptoclinoides** (Nyl.) Scheidegger & Mayrhofer.

Loc.: 10.

Rara. En una roca con elevada pendiente, orientada al NW.

**Hypogymnia physodes** (L.) Nyl.

Loc.: 1.

Citas anteriores: **Mallorca** (FIOL & FONT, 1983).

\***Lecanactis grumulosa** (Dufour) Fries var. **monstrosa** (Bagl.) Egea et Torrente.

En lugares protegidos y sombreados.

Citas anteriores: **Menorca** (MUS, 1985b).

**Lecania helicopsis** (Wahlenb.) Clauz T. & Roux  
Loc.: 7 y 10.

Citas anteriores: **Formentera** (MAHEU & GILLET, 1922); **Ibiza** (MAHEU & GILLET, 1922); **Mallorca** (MAHEU & GILLET, 1922; MUS, 1985a); **Menorca** (MUS, 1985b).

**Lecanora campestris** (Schaer.) Hue.

Loc.: 1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9 y 10.

Presente de forma apreciable en casi todas las localidades, siendo particularmente abundante en las superficies nitrificadas en las que se encuentran excrementos de aves.

Citas anteriores: **Mallorca** (FIOL, 1984; MUS, 1985a); **Menorca** (MUS, 1985b).

**Lecanora dispersa** (Pers.) Sommerf.

Loc.: 1, 4, 6, 7 y 8.

Frecuente.

Citas anteriores: **Ibiza** (KLEMENT, 1965); **Mallorca** (FIOL, 1984, FONT & FIOL, 1984; MUS, 1985a); **Menorca** (MUS, 1985b).

**Lecanora muralis** (Schreb.) Rabenh. ssp. **muralis**.

Loc.: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 y 10.

Citas anteriores: **Mallorca** (FIOL, 1984, MUS, 1985a).

\*\***Lecanora muralis** (Schreb.) Rabenh. ssp. **dubyi** (Mül. Arg.) Poelt.

Loc.: 4.

Rara. En una roca en la que es dominante, ocupando todas las superficies de ésta, las poco y las muy inclinadas, con todo tipo de orientación.

\***Lecanora schistina** (Nyl.) Arn.

Loc.: 10.

Muy abundante en la localidad donde la hemos hallado, colonizando superficies por lo general bien iluminadas pero poco soleadas.

Citas anteriores: **Menorca** (MUS, 1985b).

\***Lecanora sulphurea** (Hoffm.) Ach.

Loc.: 10.

De igual ecología que la anterior.

Citas anteriores: **Menorca** (KNOCHE, 1921; MUS, 1985b).

\*\***Lecideia fuscoatra** (L.) Ach. v. **fuscoatra**.

Loc.: 4.

En un trabajo anterior (MUS, 1985a) y siguiendo a HAWKSWORTH *et al.* (1980), asignamos este nombre a ejemplares de Fornalutx cuya descripción correspondía a *Lecideia griseilla* Florke ex Schaerer, por considerar estos autores *L. griseilla* sinónima de *L. fuscoatra*. CLAUZADE & ROUX (1985) consideran a la primera como variedad de esta última, criterio que nosotros aquí adoptamos.

Esta especie es rara. En superficies con poca inclinación y poco soleadas.

**Lecideia fuscoatra** (L.) Ach. v. **griseilla** (Florke) Nyl.

Loc.: 2, 4 y 7.

Más abundantes que la variedad anterior.

Citas anteriores: **Mallorca** (MUS, 1985a).

\***Lecidella carpathica** Korb.

Loc.: 1, 4 y 6.

Citas anteriores: **Menorca** (MUS 1985b).

\*\***Lecidella scabra** (Tayl.) Hertel & Leuckert

Loc.: 8 y 9.

Talo crustáceo, gris ligeramente verduzco, fisurado-areolado. Soralios verdes, de hasta 0,5 mm de diámetro, maculiformes, en su mayona confluentes. Los apotecios, frecuentes, alcanzan 1 mm de diámetro. Epitecio azul verdoso. Tecio tintado de verde, sobretodo en su parte superior, de 70 a 85 µm. Hipotecio pardo rojizo. Paráfisis en general simples, aunque algunas pocas están ramificadas, no engrosadas en la célula apical, libres, de 1,5 a 2,5 µm. Esporas de 10 - 12,5 X 5,5 - 6,5 µm. Reacciones: Talo Cl+ anaranjado, KCl+ naranja, K+ amarillo.

Poco abundante. En superficies poco inclinadas y bien iluminadas.

**Lepraria neglecta** sensu Vain., non (Nyl.) Lett.

Loc.: 1, 3, 4, 7, 8, 9 y 10.

Citas anteriores: **Ibiza** (KLEMENT, 1965); **Mallorca** (MUS, 1985a).

**Leprocaulon microscopicum** (Vill.) Gams. ex Hawksw.

Loc.: 7, 9 y 10.

En rocas poco soleadas, aprovechando grietas e invadiendo, algunas veces, talos de otros líquenes.

Citas anteriores: **Mallorca** (KNOCHE, 1921).

\*\***Lichinella stipatula** Nyl.

Loc.: 3 y 8.

No es muy frecuente. En superficies de escorentía, generalmente muy inclinadas y protegidas, en orientaciones N y NE.

\*\***Micarea intrusa** (Th. Fr.) Coppins & Kilius.

Loc.: 10.

Talo crustáceo, poco visible, gris negruzco, discontinuo, formado por granulaciones irregulares. Apotecios muy abundantes, confluentes, negros, de 0,2 a 0,6 mm, planos o muy ligeramente convexos, de forma irregular, sin margen propio distinto. Epitecio pardo verduzco. Tecio incoloro o casi, de 37,5 a 50 µm. Hipotecio incoloro. Paráfisis coherentes, ramificadas y anastomosadas, de 1,5 µm de ancho, no capitadas y con un pigmento rojo verduzco en la matriz gelatinosa que las envuelve y en las paredes de éstas, en la zona que corresponde al epitecio. Esporas bicelulares, incoloras, de 11,5 - 13,5 X 5 - 7,5 µm. Reacciones: Talo P-, Cl-, KCl-. Epitecio K-, N+ púrpura. Hipotecio K-.

En una roca protegida, con bastante inclinación y orientada al NW.

- \*Ochrolechia parella** (L.) Massal.  
 Loc.: 9 y 10.  
 Generalmente la hemos hallado en rocas muy inclinadas, orientadas al N y al W.  
 Citas anteriores: **Menorca** (RAMIS, 1814; CAMBESSEDES, 1827; RODRÍGUEZ, 1827; RODRÍGUEZ FEMENIAS, 1904; KNOCHE, 1921; CARDONA, 1979; MUS, 1985b).
- \*\*Opegrapha lutulenta** Nyl.  
 Loc.: 10.  
 Teció de 60 - 125  $\mu\text{m}$ . Esporas de 17,5 - 22,5 X 6,5 - 8,5  $\mu\text{m}$ .  
 En rocas poco iluminadas y con bastante inclinación.
- \*Opegrapha subelevata** Nyl.  
 Loc.: 10.  
 Con igual ecología, en la isla, que la especie anterior.  
 Citas anteriores: **Menorca** (MUS, 1985b).
- Parmelia caperata** (L.) Ach.  
 Loc.: 7 y 10.  
 Citas anteriores: **Ibiza** (KLEMENT, 1965); **Mallorca** (HERMANN, 1914; FONT & FIOLE, 1984; MUS, 1985a, BREUSS, 1988); **Menorca** (RODRÍGUEZ FEMENIAS, 1904; MUS, 1985b).
- Parmelia conspersa** (Ehrh. ex Ach.) Ach.  
 Loc.: 3, 4, 7, 8, 9 y 10.  
 El ejemplar recolectado por KNOCHE (1921) de Femenias (Menorca) y clasificado como tal, no posee isidios, por lo que se trata, sin duda alguna de *P. taractica* Krempelsh, cita que recogemos en el apartado correspondiente a esta especie.  
 Citas anteriores: **Mallorca** (MUS, 1985a); **Menorca** (RODRÍGUEZ FEMENIAS, 1904; MUS, 1985b).
- Parmelia loxodes** Nyl. v. *verruculifera* (Nyl.) Clauzade & Roux.  
 Loc.: 1, 3, 4, 6, 7, 8, 9 y 10.  
 Abundante. De amplio espectro ecológico.  
 Citas anteriores: **Mallorca** (MUS, 1985a); **Menorca** (MUS, 1985b).
- Parmelia pulla**. Ach.  
 Loc.: 4, 5, 7, 8 y 10.  
 Citas anteriores: **Mallorca** (MUS, 1985a); **Menorca** (MUS, 1985b).
- Parmelia soledians** Nyl.  
 Loc.: 8.  
 Citas anteriores: **Mallorca** (FONT & FIOLE, 1984); **Menorca** (MUS, 1985b).
- \*Parmelia taractica** Krempelsh.  
 Loc.: 4.  
 Rara. En la parte basal de las rocas, en superficies bastantes horizontales.  
 Citas anteriores: **Menorca** (KNOCHE, 1921).
- Parmelia tiliacea** (Hoffm.) Ach.  
 Loc.: 1, 3, 4, 5, 7, 8 y 10.  
 Citas anteriores: **Mallorca** (BURNAT & BARBEY, 1882; HERMANN, 1914; FONT & FIOLE, 1984; MUS, 1985a); **Menorca** (MUS, 1985b).
- Parmelia tinctina** Maheu & Gillet  
 Loc.: 4, 7, 8 y 10.  
 Cuando está presente es, por lo general, bastante abundante. Cubre las rocas en lugares poco soleados.  
 Citas anteriores: **Mallorca** (FONT & FIOLE, 1984; MUS, 1985a).
- Pertusaria albescens** (Huds.) Choisy & Werner v. *albescens*  
 Loc.: 1, 7, 8 y 10.  
 Citas anteriores: **Mallorca** (FONT & FIOLE, 1984; MUS, 1985a).
- \*\*Pertusaria albescens** (Huds.) Choisy & Werner v. *corallina* auct.  
 Loc.: 8.
- Pertusaria amara** (Ach.) Nyl.  
 Loc.: 7.  
 Citas anteriores: **Mallorca** (FONT & FIOLE, 1984; MUS, 1985a).
- \*\*Pertusaria pseudocorallina** (Liljeb.) Arn.  
 Loc.: 9.
- Pertusaria pertusa** (Weig.) Tuck. v. *rupestris* (DC.) DT. et Saranth.  
 Loc.: 1, 7 y 8.  
 Citas anteriores: **Mallorca** (MUS, 1985a); **Menorca** (KNOCHE, 1921; MUS, 1985b).
- \*\*Phaeophyscia cernohorskyi** (Nádv.) Essl.  
 Loc.: 3 y 7.  
 Talo foliáceo, gris, lobulado, con lóbulos delgados y largos (hasta 1 mm), fuertemente adherido al sustrato. Márgenes de éste con finas fibrillas rígidas, grises, un poco más oscuras que el talo. Soralios, en su mayor parte marginales, alargados, confluentes, de color verde grisáceo. Cara inferior negra, cubierta de rizinas simples del mismo color. Córtex superior e inferior paraplectenquimáticos. Estéril.  
 Reacciones: Talo y médula K-.  
 En hábitats protegidos, en los que la pendiente de la roca es nula. Aprovecha fisuras y anfractuosidades de ésta.
- \*\*Phaeophyscia orbicularis** (Neck.) Moberg  
 Loc.: 5.  
 Abundante; en rocas orientadas al W.
- Physcia adscendens** (Fr.) Oliv.  
 Loc.: 1, 4, 5, 6, 7, 8, 9 y 10.  
 Citas anteriores: **Ibiza** (KLEMENT, 1965); **Mallorca** (FIOLE & FONT, 1983; FIOLE, 1984, MUS, 1985a); **Menorca** (MUS, 1985b).
- Physcia aipolia** (Ehrh. ex Humb.) Fűrnrrohr.  
 Loc.: 5.  
 Citas anteriores: **Mallorca** (FONT & FIOLE, 1984); **Menorca** (MUS, 1985b).
- Physcia caesia** (Hoffm.) Fűrnrrohr.  
 Loc.: 4.  
 Citas anteriores: **Ibiza** (KLEMENT, 1965); **Menorca** (MUS, 1985b).

- \*\*Physconia enteroxantha** (Nyl.) Poelt.  
Loc.: 4.  
Rara. En orientaciones N y NW, sobre briofitos y sobre *Parmelia loxodes* v. *verruculijera*.  
**Physconia muscigena** (Ach.) Poelt  
Loc.: 5.  
**\*\*Physconia perisidiosa** (Erichs.) Moberg  
Loc.: 5.  
Abundante. En rocas bajo encinas.
- \*\*Propidia crustulata** (Ach.) Hertel & Knoph  
Loc.: 4.  
**Porpidia macrocarpa** (DC.) Hertel & Schwab. s.l.  
Loc.: 1, 2, 3, 4, 6, 7, 8 y 9.  
Tecio incoloro de hasta 125 µm. Hipotecio y escúpulo pardos. Esporas de 17,5 - 22,5 X 8,5 - 11,5 µm. Reacciones: Talo K-, Cl-, I-; médula I-.  
Citas anteriores: Mallorca (MUS, 1985a); Menorca (MUS, 1985b).
- \*\*Protoblastenia rupestris** (Scop.) Steiner  
Loc.: 3.  
**\*\*Rhizocarpon concentricum** (Dav.) Beltr.  
Loc.: 1, 3 y 8.  
En las superficies bastante inclinadas de las rocas, principalmente en orientaciones N y E.  
**\*Rhizocarpon geographicum** (L.) DC.  
Loc.: 2.  
Raro. En nódulos de sílex. entre las rocas calcáreas.  
Citas anteriores: Menorca (RODRÍGUEZ FEMENIAS, 1904; MUS, 1985b).  
**Rhizocarpon obscuratum** (Ach.) Massal.  
Loc.: 4, 7 y 8.  
Citas anteriores: Mallorca (MUS 1985a).  
**\*\*Rhizocarpon viridiatrum** (Wulf.) Korb.  
Loc.: 3.  
Epitecio rojo parduzco, K+ rojo púrpura, sin gránulos negros. Tecio incoloro, de 90 - 125 µm. Esporas pardas, murales, de 20 - 22,5 X 10 - 12,5 µm.  
Poco abundante. Parásito de *Aspicilia intermutans*. En lugares bien iluminados pero no soleados.  
**\*Rinodina confragosa** (Ach.) Korb.  
Loc.: 4 y 10.  
Citas anteriores: Menorca (MUS, 1985b).  
**Rinodina gennarii** Bagl.  
Loc.: 6, 9 y 10.  
Citas anteriores: Mallorca (FIOL, 1984).  
**Rinodina luridescens** (Anzi) Arn.  
Loc.: 4.  
Citas anteriores: Menorca (MUS, 1985b).  
**\*\*Rinodina milvina** (Wahlenb.) Th. Fr.  
Loc.: 10.  
**\*\*Rinodina trachytica** (Massal.) Bagl. & Car.  
Loc.: 4 y 10.  
**\*\*Rinodina oxydata** (Massal.) Massal.  
Loc.: 10.
- Roccella phycopsis** (Ach.) Ach.  
Loc.: 8, 9 y 10.  
Citas anteriores: Baleares (CAMBESSEDES, 1827); Dragonera (KNOCHE, 1921); Formentera (KLEMENT, 1965); Ibiza (KLEMENT, 1965); Mallorca (BURNAT & BARBEY, 1882; MAHEU & GILLET, 1921; BREUSS, 1988); Menorca (RODRÍGUEZ FEMENIAS, 1904; MAHEU & GILLET, 1921; KNOCHE, 1921; CARDONA, 1979; MUS, 1985b).  
**\*Sarcogyne regularis** Korb.  
Loc.: 8.  
Citas anteriores: Ibiza (KLEMENT, 1965).  
**Solenopsora candicans** (Dicks.) Steiner.  
Loc.: 1, 3, 7, 8 y 10.  
Citas anteriores: Mallorca (MAHEU, & GILLET, 1922; MUS, 1985a).  
**\*\*Solenopsora holophaea** (Mont.) Samp.  
Loc.: 3, 7 y 10.  
**Spilonema paradoxum** Born.  
Loc.: 3, 7, 8 y 9.  
Citas anteriores: Mallorca (MAHEU & GILLET, 1921; MUS, 1985a).  
**Squamarina cartilaginea** (With.) P. James.  
Loc.: 4.  
Rara sobre el substrato estudiado aunque abunda en las rocas calcáreas de la misma localidad. Aprovecha grietas de las rocas donde se acumula tierra.  
Citas anteriores: Formentera (KLEMENT, 1965); Ibiza (PAU, 1899; KNOCHE, 1921; KLEMENT, 1965); Mallorca (HERMANN, 1914; MAHEU & GILLET, 1921; KNOCHE, 1921); Menorca (MAHEU & GILLET, 1921).  
**\*\*Squamarina stella-petraea** Poelt  
Loc.: 1, 3 y 8.  
Talo verde amarillento, con lóbulos de hasta casi 3 mm de ancho pulverulentos en el margen. Esporas de 12,5 - 17,5 X 5 - 7 µm.  
En superficies ligeramente inclinadas, con exposición principal al E.  
**\*\*Synalissa symphorea** (Ach.) Nyl.  
Loc.: 1.  
**Tephromela atra** (Huds.) Hafellner.  
Loc.: 10.  
Citas anteriores: Mallorca (FIOL & FONT, 1983; FIOL, 1984; BREUSS, 1988); Menorca (MAHEU & GILLET, 1921; CARDONA, 1979; MUS, 1985b).  
**Toninia aromatica** (SM.) Massal.  
Loc.: 1, 3, 4, 5, 7 y 10.  
Citas anteriores: Formentera (KLEMENT, 1965); Ibiza (KLEMENT, 1965); Mallorca (MAHEU & GILLET, 1922; FIOL, 1984; MUS, 1985a); Menorca (RODRÍGUEZ FEMENIAS 1904; MAHEU & GILLET, 1922).  
**Toninia caerulonigricans** (Light.) Th. Fr.  
Loc.: 4, 7 y 8.

Citas anteriores: **Mallorca** (MAHEU & GILLET, 1921).

\***Verrucaria glaucina**. Ach.

Loc.: 4.

Talo crustáceo, de blanco cretáceo a negro, fisurado areolado, con las **areolas** bordeadas de negro. Medula negra. Peritecios, hasta 2 por areola, de 130 a 150  $\mu\text{m}$  ligeramente salientes y casi esféricos, sin involuclero y con excípulo oscuro, entero, paraplectenquimático. Esporas de 11 - 13,5 X 5 - 5,5  $\mu\text{m}$ . Reacciones: Himenio I+ rojizo, KI+ azul.

Citas anteriores: **Ibiza** (KLEMENT, 1965).

**Verrucaria lecideoides** (Massal.) Trevis

Loc.: 2.

Rara. En rocas casi verticales.

Citas anteriores: **Mallorca** (MAHEU & GILLET, 1922); **Menorca** (MAHEU & GILLET, 1922).

**Verrucaria macrostoma** Duf. ex DC.

Loc.: 1, 4, 7 y 8.

Citas anteriores: **Ibiza** (KLEMENT, 1965); **Mallorca** (MAHEU & GILLET, 1922; FIOL, 1984; MUS, 1985a; BREUSS, 1988 (este autor cita la f. *furfuracea* B. de Lesd)).

**Verrucaria** cf. *macrostoma* Duf. ex DC.

Loc.: 2, 4 y 7.

Talo crustáceo, pardo, a veces casi verdoso, areolado, casi escuamuloso, de alrededor de 130  $\mu\text{m}$  de grosor, paraplectenquimático. Capa cortical incolora, de más o menos 20  $\mu\text{m}$  de grosor. No se ha observado capa epinecral. Prácticamente no hay zona medular. Peritecios de 0,4 a 0,6 mm, prominentes, casi cónicos. Involuclero grueso que llega hasta la base. Excípulo negro. Esporas de 28 - 35 X 12,5 - 17,5  $\mu\text{m}$ . Se diferencia de la anterior por su talo, mucho más delgado y con aspecto de escuámula.

**Verrucaria muralis** Ach.

Loc.: 8.

Citas anteriores: **Ibiza** (KLEMENT, 1965); **Mallorca** (FIOL, 1984).

**Verrucaria nigrescens** Pers.

Loc.: 1, 4, 7, 8 y 9.

Citas anteriores: **Formentera** (KLEMENT, 1965); **Ibiza** (KLEMENT, 1965); **Mallorca** (MAHEU & GILLET, 1922; KNOCHE, 1921; FIOL, 1984, MUS, 1985a).

**Xanthoria calcicola** Oxner.

Loc.: 3, 4 y 8.

Citas anteriores: **Formentera** (KLEMENT, 1965) **Ibiza** (KLEMENT, 1965); **Mallorca** (MAHEU & GILLET, 1921; FIOL, 1984; BREUSS, 1988); **Menorca** (CARDONA, 1979; MUS, 1985b).

**Xanthoria parietina** (L.) Th. Fr. ssp. *parietina*

Loc.: 5 y 10.

Rara sobre este substrato.

Citas anteriores: **Ibiza** (BARCELO I COMBIS, 1879-1881); **Mallorca** (HERMANN, 1914; MAHEU & GILLET, 1921; KNOCHE, 1921; FIOL & FONT, 1983; FIOL, 1984); **Menorca** (CAMBESSEDES, 1827; MAHEU & GILLET, 1921; RODRÍGUEZ FEMENIAS, 1904; KNOCHE, 1921; CARDONA, 1979).

## COMUNIDADES LIQUÉNICAS

Se enumeran y describen a continuación las comunidades que, en base a nuestras observaciones, se han reconocido en las distintas localidades.

1. As. **Parmelietum conspersae** Klem. 1931. (tabla 1).

Es la asociación mejor representada en todos los afloramientos estudiados. Coloniza tanto las superficies rocosas horizontales como las paredes subverticales y verticales próximas al suelo. En nuestra zona se manifiesta como indiferente a la exposición, aunque prefiere lugares más bien soleados y, en general, eutrofizados por el paso del ganado.

Está integrada por líquenes xerófilos, temófilos, fotófilos, ombrófilos, más o menos heliófilos y nitrófilos. Dominan varias especies del género *Parmelia* (*P. conspersa*, *P. loxodes* v. *verruculifera* y *P. tiliacea*), de distribución centroeuropea-mediterránea. Por su elevada presencia destacan, además, *Lecanora muralis*, *Aspicilia radiosa*, *A. intermutans*, *A. hoffmannii*, *Caloplaca crenularia*, *Diploschistes, scruposus*, *Lecanora campestris* y *Candelariella vitellina*.

La asociación se halla ampliamente distribuida en la Región Eurosiberiana, en los pisos basal y colino. En la Región Mediterránea se localiza, en general, en la mitad norte, dentro del piso meso y supramediterráneo. En Mallorca se encuentra en todas las localidades estudiadas.

2. As. **Parmelietum tinctinae** Egea & Llimona 1987. (tabla 2).

Poco frecuente en la zona de estudio. Coloniza las rocas que forman parte de los marjales, aprovechando las superficies menos inclinadas. Siempre en lugares bien soleados.

Consta de líquenes nitrófilos y fotófilos. Las especies características de esta asociación presentes en nuestra zona de estudio son: *Parmelia conspersa* ssp. *tinctina* y *P. loxodes* v. *verruculifera*. Otras especies bien representadas son: *Acarospora umbilicata* y *Toninia aromatica*, junto a las que se presenta otros táxones abundantes en toda la zona, como: *Lecanora*

TABLA 1. Asociación Parmelietum conspersae

	1	2	3	4	5	6	7	8
N.º de orden	1	2	3	4	5	6	7	8
N.º de registro	14	1	6	3	9	4	5	16
Altitud (m)	150	50	350	50	10	350	350	150
Superficie (dm <sup>2</sup> )	200	75	125	10	30	150	40	100
Exposición	S	NE	NNE	N	E	E	W	NE
Inclinación (°)	75	15	85	50	20	20	80	75
Recubrimiento (%)	85	95	100	95	70	90	95	100
N.º de especies	13	16	15	10	12	12	11	10
Características y diferenciales de Asociación								
<i>Parmelia conspersa</i>	4.4	3.3			1.1			
<i>P. loxodes</i> v. <i>verruculifera</i>	2.2	2.2	1.2	2.3		2.2	.	3.3
<i>Parmelia tiliacea</i>	+	1.2	1.2					
Características de la Al. <i>Parmelion conspersae</i>								
<i>Aspicilia radiosa</i>	+	1.1		1.1		+		1.1
<i>Parmelia taractica</i>						.	2.3	
<i>Caloplaca subpallida</i>		+						
Características del SO. <i>Parmelienalia conspersae</i>								
<i>Lecanora muralis</i>	1.1		1.1	+		2.3	4.4	
<i>Buellia punctata</i>		+			+			
<i>Xanthoria calcicola</i>								+
<i>Rinodina gennarii</i>					+			
<i>Caloplaca vitellinula</i>					+			
<i>Caloplaca flavescens</i> (?)					2.1			
Características del O. <i>Aspicilietalia gibbosae</i>								
<i>Caloplaca crenularia</i>	+	1.1	1.1	1.1	2.2	1.1	+	1.2
<i>Aspicilia hoffmannii</i>		3.3	2.2				2.2	1.1
<i>Aspicilia intermutans</i>	1.2		1.2	4.4			1.2	
<i>Diploschistes scruposus</i>	+	(+)	1.2			1.2	(+)	.
<i>Lecanora campestris</i>	+	1.1	1.1	1.1		3.3		
<i>Parmelia pulla</i>					3.4		1.2	
<i>Lecidea fuscoatra</i> v. <i>grisella</i>			3.3					
Características de la Cl. <i>Rhizocarpetea geographici</i>								
<i>Candelariella vitellina</i>	+	1.1	1.1	1.1		+	1.1	+
<i>Tephromela atra</i>					2.2			
<i>Rhizocarpon viridiatrum</i>			3.3					
Acompañantes								
<i>Catillaria chalybeia</i>	.	1.1	.	.	.	.	+	1.1
<i>Collema rysssoleum</i>	.	.	.	+	.	.	.	+
<i>Rinodina luridescens</i>	.	.	2.2	.	.	+	.	.
<i>Porpidia macrocarpa</i>	.	.	2.2	.	.	+	.	.
<i>Physcia caesia</i>	.	.	+	.	.	.	2.3	.
<i>Rinodina trachytica</i>	.	.	+	.	.	.	1.1	.
<i>Buellia ambigua</i>	+	.	.	.	1.1	.	.	.
<i>Physcia adscendens</i>	.	.	.	.	+	.	.	+
<i>Acarospora impressula</i>	.	2.1	.	1.1	.	.	.	.
<i>Lecanora dispersa</i>	.	.	.	.	+	+	.	.

Presentes en 1 inventario:

*Leprocaulon microscopicum* (+, I-1), *Lepraria neglecta* (1.1, I-1), *Toninia aromatica* (+, I-2), *Solenopsisora holophaea* (+, I-2), *Cladonia* sp. (+, I-3), *Lecanora sulphurea* (1.1, I-5), *Caloplaca holocarpa* (1.1, I-6), *Verrucaria macrostoma* (+, I-6) y *Lecidella scabra* (1.1, I-8).

Localidades de los inventarios (según el n.º de registro):

I 1 y 3 - Cala Tuent.

I 4, 5 y 6 - Clot d'Aubarca.

I 9 - Port de's Canonge.

L 14 - Fornalutx.

I 16 - Torrent de Mortitx.

LÍQUENES SOBRE ROCAS NO CALCÁREAS

TABLA 2. Asociación *Parmelietum tinctinae*

N.º de orden	1	2
N.º de registro	4	5
Altitud (m)	150	150
Superficie (dm <sup>2</sup> )	50	20
Exposición	WS	W
Inclinación (°)	90	80
Recubrimiento (%)	90	80
N.º de especies	19	12
<b>Características y diferenciales de la Asociación</b>		
<i>Parmelia tinctina</i>	3.2	3.2
<i>P. loxodes</i> v. <i>verruculifera</i>	3.3	2.2
<b>Características de la Al. <i>Caloplacion irrubescens</i></b>		
<i>Acarospora umbilicata</i>	3.2	3.2
<i>Aspicilia radiosa</i>	+	.
<i>Toninia aromatica</i>	+	+
<b>Características del SO. <i>Parmelienalia conspersae</i></b>		
<i>Lecanora muralis</i>	2.2	2.2
<i>Parmelia conspersa</i>	+	
<i>Buellia punctata</i>	+	
<b>Características del O. <i>Aspicilietalia gibbosae</i></b>		
<i>Diploschistes scruposus</i>	3.3	.
<i>Lecanora campestris</i>	3.2	1.1
<i>Caloplaca crenularia</i>	+	.
<i>Aspicilia intermutans</i>	1.1	2.2
<i>Aspicilia hoffmannii</i>	+	
<b>Características de la Cl. <i>Rhizocarpetea geographici</i></b>		
<i>Candelariella vitellina</i>	2.2	3.2
<b>Acompañantes</b>		
<i>Acarospora</i> sp	1.1	+
<i>Leprocaulon microscopicum</i>	1.1	+
<i>Collema ryssoleum</i>	+	2.2
<i>Verrucaria macrostoma</i>	+	
<i>Lichinella stipatula</i>	+	
<i>Verrucaria</i> sp.		+
<i>Caloplaca crenularia</i>		+

Localidad de los inventarios:  
I 4 y 5: Fornalutx.

*campestris*, *Aspicilia intermutans* y *Candelariella vitellina*.

La asociación se ha citado del SE de España (Egea & Llimona 1987), de Nador en Marruecos y Orán en Argelia (Egea 1988). En Mallorca sólo se ha localizado en Fornalutx.

3. Comunidad de *Pertusaria albescens* (tabla 3).

Coloniza las superficies verticales o subverti-

cales, orientadas al N o al W, en lugares bien iluminados y más o menos eutrofizados.

La comunidad está constituida por especies de gran amplitud ecológica incluidas en la Al. *Pertusarion leucosorae* Egea & Llimona 1987 (*Ochrolechia parella*, *Rinodina confragosa*) y en el SO. *Pertusarienalia leucosorae* Egea & Llimona 1987 (*Pertusaria albescens*, *P. rupes-tris*, *P. pseucorallina*, *Lecanora schistina*).

TABLA 3. Comunidad de *Pertusaria albescens*

	1	2	3	4	5	6
N.º de orden	1	2	3	4	5	6
N.º de registro	15	18	13	12	8	19
Altitud (m)	380	150	150	150	10	150
Superficie (dm <sup>2</sup> )	60	40	100	200	70	100
Exposición	NNE	NW	N	NE	NW	N
Inclinación (°)	90	80	90	90	85	90
Recubrimiento (%)	80	90	80	100	95	60
N.º de especies	13	6	12	20	15	8
<b>Características de la comunidad</b>						
<i>Pertusaria albescens</i>	3.3	4.4	.	1.2		
<i>P. pertusa</i> v. <i>rupestris</i>	1.1	+2	+2	.		
<i>Pertusaria amara</i>		.	4.5	3.3		
<b>Características de la Al. <i>Pertusarion leucosorae</i></b>						
<i>Ochrolechia parella</i>					2.2	2.3
<i>Rinodina confragosa</i>					1.1	.
<b>Características del SO. <i>Pertusarienalia leucosorae</i></b>						
<i>Pertusaria pseudocorallina</i>						2.2
<i>Lecanora schistina</i>					4.4	
<i>Lecanora sulphurea</i>					1.2	
<b>Características del O. <i>Aspicilietalia gibbosae</i></b>						
<i>Caloplaca crenularia</i>		.	.	+		1.1
<i>Aspicilia hoffmannii</i>		2.2	+	1.1	+	1.1
<i>Aspicilia intermutans</i>		.	.	+	+	.
<i>Diploschistes scruposus</i>		.	1.2	2.2		.
<i>Lecanora campestris</i>	+	+	.	+		
<i>Lecidella carpathica</i>	+	.	.			
<b>Características de la Cl. <i>Rhizocarpetea geographici</i></b>						
<i>Candelariella vitellina</i>	+			1.1	+	
<i>Tephromela atra</i>	2.2				2.2	
<b>Transgresivas del SO. <i>Parmelienalia conspersae</i></b>						
<i>Parmelia conspersa</i>		.	1.2	1.2	+	
<i>Parmelia tiliacea</i>	1.2	.	+	+		
<i>P. loxodes</i> v. <i>verruculifera</i>				1.1		
<i>Parmelia pulla</i>				.		
<i>Lecanora muralis</i>	1.1			+		
<i>Aspicila radiosa</i>	1.2			.		1.1
<i>Buellia punctata</i>	+				1.1	
<b>Acompañantes</b>						
<i>Lepraria neglecta</i>		.	1.1	+		1.1
<i>Porpidia macrocarpa</i>		.	+	+		1.1
<i>Acarospora</i> sp.		.	1.1	2.2	.	.
<i>Physcia adscendens</i>	+	.	.		+	.
<i>Catillaria chalybeia</i>	2.1	1.1	.	.		1.1
<i>Spilonema paradoxum</i>		.	+	+		
<i>Verrucaria macrostoma</i>		+	.	+		
<i>Cladonia pyxidata</i>		.	+	+		

Presentes en 1 inventario:

*Diploschistes actinostomus* (+, I-1), *Solenopsora holophaea* (+, I-4), *Collema ryssoleum* (+, I-4), *Buellia ambigua* (+, I-5), *Toninia aromatica* (+, I-5), *Lecanora dispersa* (1.1, I-5) y *Hafellia leptoclinoides* (1.1, I-5).

Localidad de los inventarios (en n.º de registro):

I 8 - Port de's Canonge.

I 12 y 13 - Fornalutx.

I 15 - Bàlitx.

I 18 - Torrent de Mortitx.

I 19 - Torrent de s'Hort de's Molí.

Faltan los táxones que puedan definir alguna de las asociaciones conocidas de rocas ácidas de la Región Mediterránea Occidental como: *Pertusaria gallica*, *P. rupicola*, *P. ceuthrocarpoides* etcétera, y no hay ninguna especie en nuestra tabla de inventarios, que se pueda considerar como buena característica para crear una nueva asociación.

La comunidad se ha localizado en Balitx, Fornalutx, Torrent de Mortitx y Port de's Canonge.

#### 4. Comunidades de situaciones especiales

4a. En fisuras y pequeños rellanos que acumulan materiales pulverulentos, frecuentemente humedecidos por el agua de escorrentía y que tienen a acumular sales nutritivas, en lugares protegidos, encontramos una comunidad, fuertemente eutrófica, caracterizada por la presencia de manchas de color pardo más o menos intenso de *Solenopsis holophaea*, acompañada de otros líquenes nitrófilos.

Esta comunidad está relacionada con la As. *Solenoporo-Diploicetum subcanescentis* Egea & Llimona 1987, pero faltan algunas de las especies características importantes de ésta como: *Diploicia subcanescens*, *Lecania helicopsis*, *Buellia tumida*.

A continuación transcribimos un inventario tomado en Cala Tuent, sobre una superficie de 10 dm<sup>2</sup>, inclinada 80° al N y con un recubrimiento del 95%.

<i>Solenopsis holophaea</i>	3.3
<i>Lichinella stipatula</i>	3.3
<i>Lepraria neglecta</i>	1.1
<i>Aspicilia hoffmannii</i>	1.2
<i>Aspicilia radiosa</i>	+
<i>Candelariella vitellina</i>	+
<i>Collema rysssoleum</i>	(+)

4b. En el Port de's Canonge hemos encontrado una comunidad ombrófoba relacionada con la Al. *Rocellion phycopsis* Egea & Llimona 1985. Se caracteriza por la presencia de *Lecanactis monstrosa*, *Opegrapha subelevata* y, en ocasiones, *Opegrapha lutulenta*. Faltan, sin embargo, especies tan características como *Dirina massiliensis* y *Rocella phycopsis*, por lo que no podemos incluir esta comunidad en ninguna de las asociaciones conocidas de la Alianza.

Ejemplo de esta comunidad es el inventario tomado sobre una superficie de 20 dm<sup>2</sup>, inclinada 90° al NW y con un recubrimiento del 50%.

<i>Lecanactis monstrosa</i>	1.1
<i>Opegrapha subelevata</i>	1.1
<i>Opegrapha lutulenta</i>	(+)

<i>Ochrolechia parella</i>	+
<i>Catillaria chalybeia</i>	1.1

4c. Las entradas de pequeñas cuevas y oquedades excavadas en la roca, próximas al suelo y ricas en materiales pulverulentos, están colonizadas, en general, por líquenes con talos leprarioides como *Lepraria neglecta* y *Leprocaulon microscopicum*.

En Fornalutx, sobre una superficie de 20 dm<sup>2</sup>, inclinada 80-90° al E y con un recubrimiento del 90%, se ha tomado el siguiente inventario:

<i>Leprocaulon microscopicum</i>	1.2
<i>Lecanora campestris</i>	1.1
<i>Solenopsis candicans</i>	+
<i>Lepraria neglecta</i>	2.3
<i>Solenopsis holophaea</i>	+

## DISCUSIÓN

Es destacable la presencia de especies interesantes como: *Acarospora versicolor* Bagl. & Car., *Aspicilia cupreoglauca* B. de Lesd., *Diploschistes gypsaceus* (Ach.) Zahlbr. ssp. *interpediens* (Nyl.) Clauz. & Roux, *Lecidella scabra* (Tayl.) Hertel & Leuckert, *Micarea intrusa* (Th. Fr.) Coppins & Killias, *Phaeophyscia cernohorskyi* (Nádv.) Essl., *Rinodina oxydata* (Massal.) Massal., *Rinodina trachytica* (Massal.) Bagl. & Car. y *Squamarina stellapetraea* Poelt; así como la ausencia de ciertas especies de amplia distribución en el Mediterráneo como *Lecanora rupicola* (L.) Zahlbr., *Lecidella subincogrua* (Nyl.) Hertel v. *elaeochromoides* (Nyl.) Hertel & Leuckert, *Pertusaria rupicola* (Fr.) Harm. etcétera.

Entre las localidades estudiadas, la del Port de's Canonge es particularmente interesante por presentar una flora líquénica diferenciada del resto; es la única en la que no aparecen especies de hábitats más bien calcícolas o, por lo menos, ricos en carbonatos. Su ausencia es debida, sin duda, a las características del substrato, de carácter ácido, comportándose, la localidad, en este caso, como una isla verdadera, según el criterio de MAC ARTHUR & WILSON (1983). Sin embargo llama la atención la pobreza del número de especies al compararla con otros hábitats parecidos de Menorca y del SE de España, factor que podría ser explicado aduciendo la posibilidad de un empobrecimiento de la biota insular por efecto de la distancia.

Es común a todas las localidades la elevada eutrofia de los hábitats. La acción del hombre

parece haber sido decisiva en el aumento de este factor: el paso de ganado, sobre todo ovino, y los incendios continuados son los causantes, **junto** con la puntual influencia de las aves, del establecimiento de una vegetación líquénica, en todas ellas, claramente **nitrófila**.

Las rocas, por su pequeño tamaño y sobre todo por la relativa inestabilidad de su superficie en un plazo de tiempo no muy largo, debido a su fácil disgregación, no son **sustrato** adecuado para algunas comunidades de líquenes; esto, unido a la poca acidez del sustrato, a la elevada competición de especies calcíficas y nitrófilas y al aislamiento geográfico, puede explicar la ausencia de especies y comunidades típicas del litoral mediterráneo, ampliamente distribuidas y representadas en el SE de España, N de África y Menorca.

Respecto a las comunidades líquénicas quizás es interesante destacar algunas peculiaridades de las asociaciones *Parmelietum tinctinae* y *Parmelietum conspersae*. Es remarcable lo poco extendida que está la asociación *Parmelietum tinctinae* en Mallorca, encontrándose, en la única localidad en que se presenta, enmarcada por la asociación *Parmelietum conspersae*, compartiendo las dos la mayoría de las especies. Es curioso también, que *Parmelia conspersa* ssp. *tinctina* se presente estéril, al contrario que *Parmelia conspersa*, especie menos termófila y que, además de ser más abundante, está mucho mejor desarrollada y, en gran parte, fértil.

Resulta problemático **asimilar** *Parmelietum conspersae* de nuestra zona de estudio, muy extendido en todas las localidades, a la comunidad de *Parmelia conspersa* del SE de España (sensu EGEE & LLIMONA 1987), por las diferencias en las cohortes de especies en ella representadas y por la distinta ecología, hallándose, en el SE de España, entre los 800 y los 1.200 m, preferentemente en los macizos del interior (l.c.).

#### AGRADECIMIENTOS

Quisiéramos agradecer a Gema Mejías su colaboración en la redacción de este trabajo, a Josep Antoni Rosselló su inestimable ayuda en el **muestreo** y la lectura crítica del manuscrito y a Gustavo Renobales el habernos revisado amablemente las especies del género *Verrucaria*.

#### BIBLIOGRAFÍA

BARCELO I COMBIS, F. 1879-1881. *Flora de las Islas Baleares*. Imp. J. Gelabert. Palma de Mallorca.  
BREUSS, O. 1988: Beitrag zur Flechtenflora Mallorcas. *Linzer biol. Beitr.* 2011: 203-215.

- BURNAT, E. & BARBEY, W. 1882. Notes sur un voyage botanique dans les îles Baléares et dans la province de Valence (Espagne). Mai-Juin 1881. Ed. H. George, 62 pp. **Genève** et Bale.
- CAMBESSEDES, J. 1827: Enumeratio plantarum quas in insulis Balearibus collegit. *Mem. Mus. Hist. Nat. Paris*: 332-333.
- CARDONA, M.<sup>a</sup> A. 1979: Botanica. In VIDAL, J. M. (Direct.). *Enciclopèdia de Menorca*, t. 3: 59-66. Ed. Obra Cultural de Menorca. Maó.
- CLAUZADE, G. & ROUX, Cl. 1985: Likenoj de Okcidenta Europo. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest*, nov. ser. 7: 893 pp.
- EGEE, J. M.<sup>a</sup> 1984: Contribución al conocimiento del género *Caloplaca* Th. Fr. en España: especies saxícolas. *Collect. Bot.* 15: 175-204.
- EGEE, J. M.<sup>a</sup> & LLIMONA, X. 1987: Las comunidades de líquenes de rocas silíceas no volcánicas del SE de España. *Acta Bor. Barcinonensia* 36: 4-123.
- EGEE, J. M.<sup>a</sup> 1988: Prospecciones líquenológicas en África del Norte III. Líquenes saxícolas del cabo Tres Forcas (Nador, Marruecos) y cabo Falcón (Orán, Argelia). *Collect. Bot.* 17 (2):
- FIOL, Ll. 1984: Estudio líquénico de la habitación urbana de Palma de Mallorca. *Anales de Biología* (Sección Especial, 1). Universidad de Murcia: 237-243.
- FIOL, Ll. & FONT, M. A. 1983: Líquens epífits de *Quercus ilex* a l'illa de Mallorca (I). *Boll. Soc. Hist. Nat. Balears*, 27: 103-116.
- 1984: Líquens epífits de *Quercus ilex* a l'illa de Mallorca (II). *Boll. Soc. Hist. Nat. Balears*, 28: 47-58.
- HAWKSWORTH, D. L., JAMES, P. W. & COPPINS, B. J. 1980: Checklist of British lichen-forming, lichenicolous and allied fungi. *Lichenologist* 12 (1): 1-115.
- HERMANN, F. 1914: Ein botanischer Ausflug nach Majorca. *Ver. Bot. Ver. Prov. Brandenburg*, 54: 239-257.
- KLEMENT, O. 1955: Prodröm der mitteleuropäischen Flechtengesellschaften. *Feddes Repert. Beih.* 135: 5-194.
- 1965: Flechtenflora und flechtenvegetation der Pityusen. *Nova Hedwigia*, 9: 435-501.
- KNOCHE, H. 1921: Flora Balearica. *Etude phytogéographique sur les îles Baléares*. Vol. 1: 334 pp. Imp. roumégour et Dehon. Montpellier.
- MAC ARTHUR, R. H. & WILSON, E. O. 1983: *Teoría de la biogeografía insular*. Ed. Moll. Palma de Mallorca.
- MAHEU, J. & GILLET, A. 1921: Contribution à l'étude des lichens des îles Baléares. *Bull. Soc. bot. Fr.* 68: 426-436; 516-525.
- 1922: Contribution à l'étude de lichens des îles Baléares. *Bull. Soc. bot. Fr.* 69: 41-50; 96-104; 196-205.
- MAYRHOFER, H. 1984: Die Saxicolen Arten der Flechtengattungen *Rinodina* und *Rinodinella* in der Alten Welt. *Journ. Hattori Bot. Lab.* 55: 327-493.
- MOBERG, R. 1977: The lichen genus *Physcia* and allied genera in Fennoscandia. *Symb. Bot. Upsal.* 22 (1): 1-108.
- MUS, M. 1985a: Líquens silíceos de Fomalutx. Mallorca. *Boll. Soc. Hist. Nat. Balears*, 29: 63-73.

- 1985b: Líquens silicícoles de Menorca (I). *Boll. Soc. Hisr. Nat. Balears*, 29: 109-122.
- OZENDA, P. & CLAVADE, G. 1970. *Les lichens. Etude biologique et flore illustrée*. 801 pp. Masson & Cie. París.
- PAU, C. 1899: Plantas de Ibiza no mencionadas en la flora balear. In *Anales Soc. Esp. Hist. Nat.* ser. 2,8: 213-215. Madrid.
- RAMIS, J. 1814: *Specimen animalium, vegetabilium et mineralium in Insula Minorica frequentiorum ad norman Linnaeani sistemati, exaratum*. Magone. *Balearium excudebat P. A. Serra*, p. 55.
- RODRÍGUEZ FEMENIAS, J. J. 1904: *Flórula de Menorca*. Imp. J. Fabregues. Mahón: 170-173.
- TEHLER, A. 1983: The genera *Dirina* and *Roccellina* (Roccellaceae). *Opera Bot.* 70: 1-86.