

## **ESTUDIO LIQUÉNICO DE LA HABITACIÓN URBANA DE PALMA DE MALLORCA**

Lluís Antoni Fiol \*

### **RESUMEN**

Como resultado de la prospección liquénica efectuada a partir de 1979 en 17 localidades, todas ellas edificios o monumentos, pertenecientes al núcleo urbano de Palma de Mallorca, se han catalogado 51 especies de líquenes que suponen 28 citas nuevas para las Islas Baleares, 5 para las Baleares orientales (Mallorca y Menorca) y 3 para Mallorca. La mayoría de ellas son crustáceas, saxícolas, calcícolas y nitrófilas.

### **RESUM**

#### **Estudi líquènic de l'habitació urbana de Palma de Mallorca**

Com a resultat de la prospecció líquènica efectuada a partir de 1979 a 17 localitats, totes elles edificis o monuments, pertanyents al nucli urbà de Palma de Mallorca, s'han catalogat 51 espècies de líquens que suposen 28 cites noves per a les Illes Balears i Pitiüses, 5 per a les Balears i 3 per a Mallorca. La majoria d'elles són crustàcies, saxícoles, calcícoles i nitròfiles.

### **ABSTRACT**

#### **Study about the lichens in the urban area of Palma de Mallorca**

As a result of the exploration of lichens carried out from 1979 in 17 places, all of them are buildings or monuments, belonging to the city of Palma de Mallorca, 51 kinds of lichens have been catalogued which brings about 28 species quoted for the first time in the Balearic Islands, 5 in the oriental Balearic Islands (Majorca and Minorca) and 3 in Majorca. Most of them are crustose, saxicolous, calcareous and nitrogenous.

\* Laboratorio de Botánica. Facultad de Ciencias. Universidad de Palma de Mallorca

## INTRODUCCION

A partir de 1979 y formando parte de un trabajo más amplio referente al poblamiento florístico de la habitación urbana de Palma de Mallorca (FIOL, 1983), realizado con el fin de obtener el Grado de Licenciado, se llevó a cabo un estudio del poblamiento liquénico de 17 localidades escogidas entre las 30 que fueron objeto de prospección florística (figura 1).

El clima de Palma de Mallorca, ciudad situada al SW de la isla de Mallorca y en la bahía del mismo nombre, es de tipo mediterráneo occidental, semiárido, mesotérmico, sin exceso hídrico y con verano seco (JANSÁ, 1968).

Todas las localidades estudiadas son antropógenas. Es decir, debidas a la actividad humana y en todos los casos se trata de edificios o monumentos. Ecológicamente se caracterizan por la acumulación de dos clases de elementos: materiales de construcción en general de consistencia rocosa y deyecciones y residuos ricos en nitrógeno (HUGUET DEL VILLAR, 1929).

La serie de temperaturas tomadas a nivel de microambiente (agosto 1980 - diciembre 1981), apuntan claramente en las zonas expuestas hacia un aumento de la oscilación térmica, lo que por una parte favorece la formación de rocío y por otra indica una cierta desertización de estos microclimas, debido a un sobrecalentamiento de los materiales de construcción durante el día y un rápido enfriamiento durante la noche.

Los materiales de construcción que se han encontrado colonizados han sido: piedra arenisca, mortero, teja, baldosa de alfarería, fibrocemento y madera. Distinguiéndose tres tipos de teja, dos de tipo árabe y otra plana de encaje, tanto desde el punto de vista de su contenido en carbonatos y porosidad como respecto a su poblamiento liquénico.

Un número reducido de especies se han encontrado empleando como substrato el suelo que se forma sobre la teja canal en lugares bien localizados de los tejados. Este suelo, de origen claramente eólico y poligenético, llega a presentar grosores de has-

ta 7 cm y suele estar también poblado por musgos y plantas superiores. Para simplificar la denominación de esta microformación edáfica empleamos el término «oligosuelo».

## CATALOGO FLORISTICO

La nomenclatura de los 51 táxones que citamos, y que ordenamos alfabéticamente para facilitar su consulta, sigue con excepciones la propuesta por OZENDA et CLAUZADE (1970).

Para cada especie se señalan: localidad o localidades, substrato, orientación y datos ecológicos tanto propios como obtenidos de la bibliografía consultada.

Con todo el material clasificado se fue constituyendo un herbario de la zona estudiada.

### *Acarospora umbilicata* Bagl.

Encontrado en la localidad 3, sobre teja árabe de una vertiente orientada al SE. Calcífugo, nitrófilo, xerófilo y más o menos fotófilo. No citado en las Islas Baleares.

### *Aspicilia* aff. *coronata* Bagl.

El Dr. Casares, en comunicación personal, nos sugirió la posibilidad de que se tratara de *A. caecula* del grupo de *A. contorta* s. l.

Hallado en las localidades 1, 6 y 8, sobre piedra arenisca, baldosa de alfarería y mortero. Aparentemente indiferente a la orientación. Calcícola y nitrófilo. No citado en las Islas Baleares.

### *Aspicilia* cf. *cheresina* (Müll. Arg.) Hue

El reducido tamaño de los talos ha hecho problemática su determinación específica.

Encontrado en la localidad 1, sobre piedra arenisca horizontal y abierta al SSW. Calcícola, no orófilo, más o menos nitrófilo, xerófilo y fotófilo. No citado en las Islas Baleares.

### *Buellia canescens* (Dicks.) DN.

Hallado en las localidades 3 y 17, sobre teja árabe y mortero, con orientación E en

ambos casos. Más o menos calcícola, poco orófilo, nitrófilo, xerófilo y fotófilo. No citado en Mallorca.

**Buellia epipolia** (Ach.) Mong. var. **epipolia**

Encontrado en las localidades 1, 3, 8, 9 y 11, siempre sobre teja árabe. Aparentemente indiferente a la orientación. Más o menos calcícola, nitrófilo, xerófilo y fotófilo.

**Buellia epipolia** (Ach.) Mong. var. **murorum** (Massal.) Zahlbr.

Ubicado en las localidades 4, 17, 21 y 23, sobre teja árabe y mortero invadiendo el talo de *Caloplaca teicholyta*. Aparentemente indiferente a la orientación. Más o menos calcícola, nitrófilo, xerófilo y fotófilo. No citado en las Islas Baleares.

**Buellia lainea** (Ach.) Clauz.

Encontrado en las localidades 2, 4, 5, 6, 17, 21, 22, 23 y 28, sobre piedra arenisca, mortero y teja árabe. Aparentemente indiferente a la orientación. Más o menos calcícola, más o menos nitrófilo, xerófilo y fotófilo. No citado en las Islas Baleares.

**Caloplaca callopisma** (Ach.) Th. Fr.

Hallado en las localidades 1, 2, 4, 5, 6, 8, 16, 17, 21, 22, 23, 24, 28 y 30, sobre piedra arenisca, mortero, teja árabe, baldosa de alfarería, fibrocemento y madera. Aparentemente indiferente a la orientación. Calcícola, muy nitrófilo, más o menos ornamentocófilo, xerófilo y fotófilo.

**Caloplaca citrina** (Hoffm.) Th. Fr.

Hallado en las localidades 1, 2, 6, 21 y 22, sobre piedra arenisca, mortero, teja árabe, baldosa de alfarería y oligosuelo con *Tortula muralis* y *Bryum* sp. Aparentemente indiferente a la orientación. Calcícola, nitrófilo, coniófilo, xerófilo y más o menos fotófilo. No citado en las Baleares orientales.

**Caloplaca decipiens** (Arn.) Jatta

Encontrado siempre estéril en las localidades 1, 5, 17, 21, 22, 23, 28 y 30, sobre piedra arenisca, mortero, teja árabe y pla-

na de encaje, baldosa de alfarería, fibrocemento y oligosuelo con *Tortula muralis*. Aparentemente indiferente a la orientación. Calcícola, nitrófilo, coniófilo, xerófilo y fotófilo. No citado en las Baleares orientales.

**Caloplaca heppiana** (Müll. Arg.) Zahlbr.

Encontrado en las localidades 1 y 21, sobre baldosa de alfarería en lugares resguardados de la exposición directa al sol. Calcícola, nitrófilo, poco fotófilo y algo higrofilo.

**Caloplaca interfulgens** (Nyl.) Steiner

Ubicado en la localidad 21, sobre el oligosuelo de una vertiente orientada al E. Más o menos calcícola, nitrófilo, xerófilo, fotófilo y propio de rocas próximas al mar. No citado en las Islas Baleares.

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

Hallado en las localidades 6 y 21, sobre mortero expuesto a la lluvia. Más o menos calcícola y poco fotófilo. No citado en las Islas Baleares.

**Caloplaca murorum** (Hoffm.) Th. Fr. f. **pulvinata** (Massal.)

Encontrado en las localidades 5, 6, 8, 21, 22 y 23, sobre piedra arenisca, teja árabe y fibrocemento. Aparentemente indiferente a la orientación. Calcícola, muy nitrófilo, xerófilo y fotófilo. No citado en las Islas Baleares.

**Caloplaca oasis** (Massal.) Szat

Ubicado en la localidad 1, parásito de *Verrucaria rupestris*, sobre piedra arenisca horizontal. Calcícola, xerófilo y fotófilo. No citado en las Islas Baleares.

**Caloplaca teicholyta** (Ach.) Steiner

Hallado en las localidades 1, 2, 4, 5, 6, 8, 16, 21, 22, 23, 24, 28 y 30, sobre piedra arenisca, mortero, teja árabe y plana de encaje, baldosa de alfarería y fibrocemento. Calcícola, muy nitrófilo, ornamentocófilo, coniófilo, xerófilo y fotófilo.

Citado antes en Mallorca por MAHEU et GILLET (1921).

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

Encontrado en las localidades 1, 2, 5, 6, 8, 21, 23 y 28, sobre piedra arenisca, mortero, baldosa de alfarería y fibrocemento. Calcícola, muy nitrófilo, omítocoprófilo, coniófilo y más o menos heliófilo. No citado en las Baleares orientales.

**Candelariella oleaginescens** Rondon

Encontrado en las localidades 1, 2, 5, 6, 8, 11, 17, 21, 23, 28 y 30, sobre piedra arenisca, mortero, teja árabe, baldosa de alfarería, fibrocemento y madera. Calcícola, muy nitrófilo, coniófilo, xerófilo y más o menos fotófilo. No citado en las Islas Baleares.

**Candelariella xanthostigma** (Pers.) Lett.

Ubicado en la localidad 21, sobre madera aplicada a una pared vertical orientada al N. Poco nitrófilo y poco fotófilo. No citado en las Islas Baleares.

**Cladonia aff pyxidata** (L.) Fr.

Sin podocios, talo primario Cl-, K±, P+. Encontrado en la localidad 21, sobre oligosuelo de lugares protegidos de la exposición directa al sol. Calcícola y poco fotófilo.

**Collema cf. tenax** (Sw.) Ach. em. Degel

Hallado en la localidad 21, sobre oligosuelo de una vertiente orientada al W. Calcícola y poco higrófilo.

**Diploschistes euganeus** (Massal.) Steiner

Encontrado en las localidades 3, 6, 21 y 22, sobre mortero y teja árabe, en lugares expuestos al sol. Calcífugo, más o menos nitrófilo, xerófilo y fotófilo. No citado en las Islas Baleares.

**Lecania detractula** (Nyl.) Arn.

Ubicado en la localidad 6, sobre mortero con una ligera pendiente hacia el E. Calcícola y nitrófilo. No citado en las Islas Baleares.

**Lecania erysibe** (Ach.) Mudd.

Encontrado en las localidades 1, 8 y 21, sobre piedra arenisca, baldosa de alfarería y fibrocemento. Aparentemente indiferen-

te a la orientación. Calcícola, muy nitrófilo, xerófilo y más o menos fotófilo. No citado en Mallorca.

**Lecania spadicea** (Flot.) Zahlbr.

Encontrado en las localidades 1, 2, 3, 4, 5, 16, 21 y 23, sobre piedra arenisca, mortero y teja árabe. Aparentemente indiferente a la orientación. Calcícola, nitrófilo, moderadamente xerófilo, fotófilo y en rocas próximas al mar. No citado en las Islas Baleares.

**Lecania subcaesia** (Nyl.) B. de Lesd.

Hallado en las localidades 1, 2, 6 y 21, sobre piedra arenisca, mortero y teja árabe. Siempre en lugares ampliamente soleados. Calcícola, muy nitrófilo, xerófilo y fotófilo. No citado en las Islas Baleares.

**Lecanora albescens** (Hoffm.) Floerke

Hallado en las localidades 1, 2, 4, 5, 6, 8, 16, 17, 21, 22 y 28, sobre piedra arenisca, mortero, teja árabe, baldosa de alfarería, fibrocemento y madera. Aparentemente indiferente a la orientación. Calcícola, muy nitrófilo, coniófilo, xerófilo y más o menos fotófilo.

**Lecanora atra** (Huds.) Ach.

Ubicado en las localidades 21 y 22, sobre teja árabe en lugares no soleados en exceso. Más o menos calcífugo, nitrófilo y fotófilo.

**Lecanora bandolensis** B. de Lesd.

Ubicado en la localidad 9, sobre teja árabe de vertiente orientada al N. Más o menos calcícola, algo nitrófilo, xerófilo y más o menos fotófilo. No citado en las Islas Baleares.

**Lecanora campestris** (Schaer.) Hue

Encontrado en las localidades 1, 8, 9 y 21, sobre teja árabe, baldosa de alfarería y fibrocemento, siempre en lugares más o menos protegidos del sol. Más o menos calcífugo, nitrófilo, xerófilo, fotófilo y ombrófilo. No citado en las Islas Baleares.

**Lecanora dispersa** (Pers.) Röhl.

Hallado en las localidades 1, 4, 6, 8, 17, 21, 22, 23 y 28, sobre mortero, teja árabe, baldosa de alfarería, fibrocemento y madera. Aparentemente indiferente a la orientación. Más o menos calcícola, nitrófilo, coniófilo, xerófilo. No citado en las Baleares orientales.

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

Hallado en la localidad 21, sobre mortero horizontal expuesto al sol y a la lluvia. Calcícola, más o menos nitrófilo, moderadamente xerófilo y fotófilo. No citado en las Baleares orientales.

**Lecanora sienae** B. de Lesd.

Encontrado en las localidades 21 y 22 sobre madera orientada al N y protegido permanentemente del sol. Poco o nada nitrófilo y poco fotófilo. Hasta ahora sólo citado en la isla de Cabrera sobre *Pistacia lentiscus* (LLIMONA, 1976). No citado en Mallorca.

**Lecanora urbana** Nyl.

Encontrado en las localidades 1, 2, 5, 6, 17, 21, 22, 23, 28 y 30, sobre piedra arenisca, mortero, teja árabe, baldosa de alfarería y fibrocemento. Aparentemente indiferente a la orientación. Calcícola, nitrófilo, coniófilo, xerófilo y más o menos fotófilo. No citado en las Islas Baleares.

**Lepraria crassissima** (Hue) Lettau

Ubicado en la localidad 21, sobre mortero, teja árabe y oligosuelo, en lugares total o parcialmente protegidos del sol. Calcícola, algo nitrófilo y esciófilo o poco fotófilo. No citado en las Islas Baleares.

**Physcia adscendens** (Fr.) Oliver

Hallado en la localidad 21, sobre madera aplicada a una pared vertical orientada al N. Más o menos calcícola, algo nitrófilo, xerófilo, más o menos fotófilo.

**Placynthium nigrum** (Huds.) S. Gray

Encontrado en la localidad 21, sobre piedra arenisca con predominio de la orientación N. Calcícola, más o menos nitrófilo y moderadamente fotófilo. No citado en las Islas Baleares.

**Rinodina gennarii** Bagl.

Encontrado en las localidades 2, 5, 6, 21, 22 y 28, sobre teja árabe. Aparentemente indiferente a la orientación pero siempre en lugares expuestos al sol. Más o menos calcífugo, nitrófilo, xerófilo y fotófilo. No citado en las Islas Baleares.

**Staurothele catalepta** (Ach.) Blomb. et Forss.

Ubicado en las localidades 1 y 21, sobre mortero de cal y oligosuelo con *Tortula muralis* y *Bryum* sp., en lugares más o menos soleados. Calcícola, algo nitrófilo, moderadamente xerófilo y más o menos fotófilo. No citado en las Islas Baleares.

**Toninia aromatica** (Turn.) Massal.

Hallado en las localidades 1, 2, 17, 23 y 30, sobre piedra arenisca, mortero y fibrocemento, en lugares expuestos al sol. Calcícola, muy nitrófilo, xerófilo y fotófilo.

**Toninia cervina** Lönn.

Ubicado en la localidad 21, sobre oligosuelo con *Tortula muralis* de una vertiente orientada al E. Calcícola, muy nitrófilo, más o menos xerófilo y moderadamente fotófilo. No citado en las Islas Baleares.

**Verrucaria macrostoma** Duf.

Encontrado en las localidades 2 y 21, en lugares expuestos al sol. Calcícola, nitrófilo, coniófilo, xerófilo y fotófilo.

**Verrucaria muralis** Ach.

Encontrado en las localidades 2 y 3, sobre mortero y teja árabe en lugares expuestos al sol. Más o menos calcícola, nitrófilo, xerófilo, fotófilo y a veces en rocas próximas al mar. No citado en las Islas Baleares.

**Verrucaria aff. murorum** (Arn.) Lind.

Presenta unas esporas con una anchura media de 17  $\mu\text{m}$ .

Ubicado en la localidad 2, sobre mortero expuesto al sol. Calcícola, nitrófilo, coniófilo, xerófilo y fotófilo. No citado en las Islas Baleares.

**Verrucaria nigrescens** Pers.

Encontrado en las localidades 1, 3, 5, 6, 8, 9, 16, 21 y 22, sobre piedra arenisca, teja árabe y baldosa de alfarería. Aparentemente indiferente a la orientación. Más o menos calcícola, algo nitrófilo, xerófilo y fotófilo.

**Verrucaria ochrostoma** (Borr.) Mudd.

Hallado en las localidades 1, 5, 21, 22 y 23, sobre piedra arenisca, mortero, teja árabe y baldosa de alfarería, en lugares más o menos expuestos al sol. Calcícola, muy nitrófilo, coniófilo, xerófilo y más o menos fotófilo. No citado en las Islas Baleares.

**Verrucaria rupestris** Schrad.

Hallado en la localidad 1, sobre piedra caliza horizontal expuesta al sol. Calcícola, xerófilo y fotófilo.

**Verrucaria tectorum** Koerb.

Encontrado en las localidades 1, 6, 8, 17, 21 y 24, sobre piedra arenisca, mortero y baldosa de alfarería, en lugares poco o nada expuestos al sol pero sí a la lluvia. Más o menos calcícola, nitrófilo, algo xerófilo y poco fotófilo. No citado en las Islas Baleares.

**Verrucaria viridula** Ach.

Ubicado en la localidad 2, sobre mortero expuesto al sol. Calcícola, más o menos nitrófilo, xerófilo y fotófilo. No citado en las Islas Baleares.

**Xanthoria aureola** (Ach.) Erichs.

Encontrado en las localidades 1, 3, 4, 5, 17, 21 y 22, sobre piedra arenisca, teja árabe y plana de encaje y baldosa de alfarería. Aparentemente indiferente a la orientación pero siempre en lugares soleados. Calcícola, muy nitrófilo, ornitocoprófilo, coniófilo, xerófilo, fotófilo e influido por la proximidad del mar.

**Xanthoria parietina** (L.) Beltr.

Hallado en las localidades 1, 8 y 28, sobre fibrocemento y tronco de parra, en lugares preferiblemente poco o nada expues-

tos al sol pero sí a la lluvia. Más o menos calcícola, nitrófilo, coniófilo, xerófilo, fotófilo e influido por la proximidad del mar.

## CONCLUSIONES

La catalogación de 51 especies para este núcleo urbano, de las cuales unas 20 pueden considerarse raras o mal adaptadas, creemos que es significativa tanto si consideramos las cifras que se dan para los lugares áridos (LLIMONA, 1981), como si tenemos en cuenta que al tratarse de un hábitat urbano los organismos que lo habitan soportan un stress adicional.

La morfología talina predominante es claramente la crustácea, con un 90 % del total, mientras la foliácea sólo representa el 10 %, y no se ha encontrado ningún líquen fruticuloso. Esta proporción (90:10:0), así como los géneros más frecuentes, nos indican un medio comparable de algún modo a los desiertos del mundo (LLIMONA, 1981).

La gran mayoría de especies catalogadas son saxícolas, calcícolas y nitrófilas. Las más o menos calcífugas se han encontrado siempre sobre teja, que es el substrato más descalcificado de los considerados.

Los líquenes que mejor resisten el ambiente urbano, según la bibliografía, son: *Caloplaca citrina*, *Candelariella aurella*, *Lecanora albescens* y *L. dispersa*; a esta lista podemos añadir para la ciudad de Palma: *Buellia epipolia* var. *epipolia*, *B. lainea*, *Caloplaca calloplisma*, *C. decipiens*, *C. murorum* f. *pulvinata*, *C. teicholyta*, *Candelariella oleaginescens*, *Lecania spadicosa*, *Lecanora urbana*, *Rinodina gennarii*, *Toninia aromatica*, *Verrucaria nigrescens*, *V. tectorum* y *Xanthoria aureola*.

Desde el punto de vista fitosociológico y sólo a manera de comentario aproximativo, creemos que en los tejados estaría representada la alianza *Caloplacion decipientis* (Klem. 1955) con *Caloplaca decipiens* y *Xanthoria aureola* como especies características; y posiblemente la comunidad ruderal *Caloplacetum murorum* (Dr. 1925) Kaiser 1926, que cita KLEMENT (1965) en la ciudad de Ibiza, por la abun-

dancia de *Caloplaca murorum* y *Lecanora albescens* además de *Lecania erysibe*, *Lecanora dispersa*, *Candelariella aurella* y *Caloplaca citrina*.

### AGRADECIMIENTOS

A todas las personas que han hecho posible la realización de este trabajo y especialmente al Dr. Néstor L. Hladun que gentilmente repasó todo el material clasificado.

### BIBLIOGRAFIA

CLAUZADE, G. et ROUX, Cl., 1981.—Les *Ascospora* de l'Europe Occidentale et de la région méditerranéenne, *Bull. Mus. Hist. Nat. Marseille*. T. 41: 41-93.  
 FIOL, LL. A., 1983.—*Estudi del poblament floristic de l'habitació urbana de Palma de Mallorca*. Tesi de llicenciatura, 225 pp. (inédito).  
 HANSEN, E. S. & SÖCHTING, U., 1970.—*Om Mallorcas Likener*. In Theophrastos Studierejserapport, 8 pp. Publ. de la Københavns Universitet.

HUGUET DEL VILLAR, E., 1929.—*Geobotánica*. Colección Labor. Sección XII Ciencias Naturales N.º 199-200. Ed. Labor. Barcelona 339 pp.  
 JANSÁ, J. M., 1968.—Climatología de Palma de Mallorca. *Boletín de la Cámara de C.I. y N. de Palma de Mallorca*. Enero-Marzo.  
 KLEMENT, O., 1965.—Flechtenflora und Flechtenvegetation der Pithyusen. *Nova Hedwigia*, 9 (1-4):435-501.  
 LLIMONA, X., 1976.—Vegetació líquènica, in Impresions sobre la vegetació de l'illa de Cabrera. *Treb. Inst. Cat. Hist. Nat.*, 7: 123-137.  
 LLIMONA, X., 1981.—Les adaptacions dels Líquens a les zones àrides. *Bull. Inst. Cat. Hist. Nat.*, 46 (Sec. Bot., 4): 19-23.  
 MAHEU, J. et GILLET, A., 1921-22.—Contribution à l'étude des lichens des îles Baléares. *Bull. Soc. Bot. Fr.*, 68: 426-436; 516-525; 69: 41-50; 96-104; 196-205.  
 MAYRHOFER, H. & POELT, J. 1979.—Die saxicolen Arten der Flechtengattung *Rinodina* in Europa. *Biblioth. Lichenologica* 12:1-186 Cramer. Vaduz.  
 OZENDA, P. et CLAUZADE, G., 1970.—*Les lichens. Etude biologique et flore illustrée*. Masson édit., Paris. 801 pp.  
 TØNSBERG, T., 1980.—Contribution to the lichen flora of Majorca (Spain). *Norweg. J. Bot.* 27: 193-198.

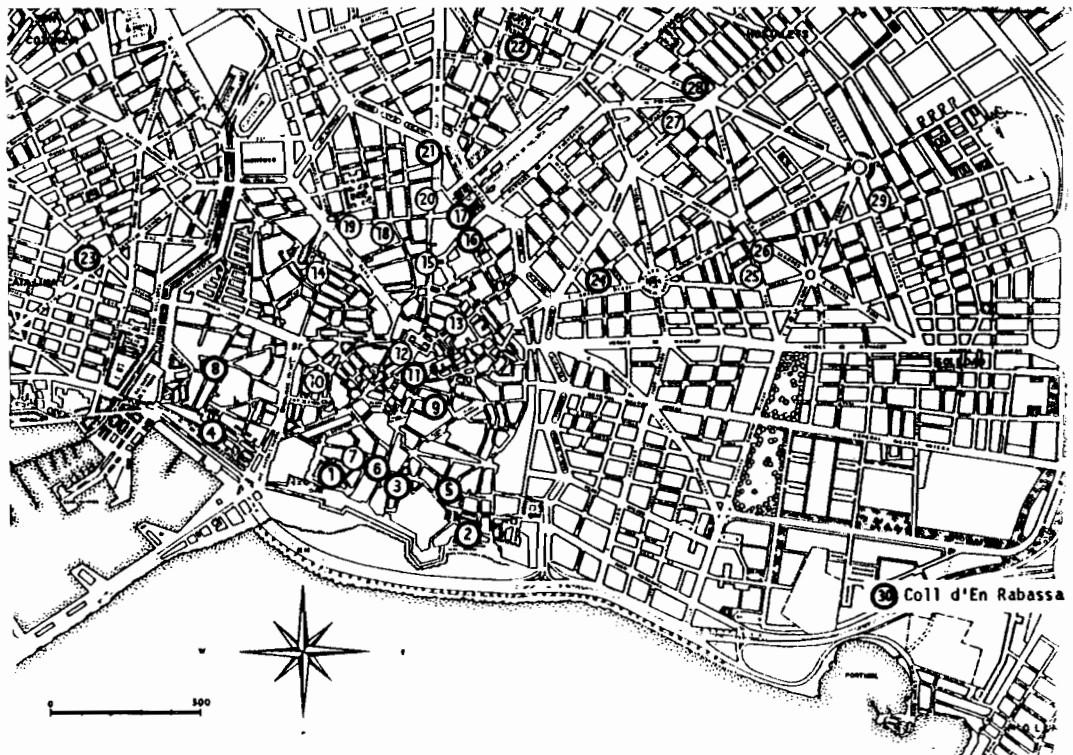


FIGURA 1.—Plano de Palma de Mallorca donde se destacan las 17 localidades que fueron objeto de la prospección líquénica motivo de este trabajo.