

# VIERAEA



Folia scientiarum biologicarum canariensium

volumen

21 (1992)



MUSEO DE CIENCIAS NATURALES

■ **Cabildo de Tenerife** ■

■ ■ ■ O A M C ■ ■ ■

This publication is included in the list of  
serials scanned for items of relevance for  
the followings:

**Zoological Record**  
**Biological Abstracts**

# VIERAEA

FOLIA SCIENTIARUM BIOLOGICARUM  
CANARIENSIVM

MUSEVM SCIENTIARVM NATVRLIVM  
NIVARIENSE



Volumen 21

Santa Cruz de Tenerife

Diciembre 1992

Edita: Organismo Autónomo Complejo Insular de Museos y Centros  
(Cabildo de Tenerife)

# VIERAEA

## FOLIA SCIENTIARUM BIOLOGICARUM CANARIENSIMUM

**VIERAEA** es una Revista de Biología editada por el Organismo Autónomo de Museos y Centros del Cabildo de Tenerife. En ella se publican trabajos científicos originales sobre temas biológicos (Botánica, Zoología, Ecología, etc.), que traten sobre las islas Canarias y, en sentido más amplio, sobre la Región Macaronésica. Se invita a los investigadores a enviar artículos sobre estos temas.

**VIERAEA** aparece regularmente a razón de un volumen anual, con un total aproximado de unas 200 páginas.

### *Consejo de Redacción*

<i>Fundador:</i>	Wolfredo Wildpret de la Torre
<i>Director:</i>	Juan José Bacallado Aránega
<i>Secretario:</i>	Juan José Hernández Pacheco
<i>Vocales:</i>	Julio Afonso Carrillo
	Francisco García-Talavera
	Fátima Hernández Martín
	Antonio Machado Carrillo
	Lázaro Sánchez-Pinto

**VIERAEA** se puede obtener por intercambio con otras publicaciones de contenido similar, o por suscripción.

### Precio suscripción anual

España	2.500 Ptas.
Extranjero	30\$ U.S.A.

Toda la correspondencia (autores, intercambio, suscripciones) dirigirla a:

Redacción de **VIERAEA**  
Museo de Ciencias Naturales de Tenerife  
OAMC - Cabildo de Tenerife  
Apartado de Correos 853  
38080 Santa Cruz de Tenerife  
Islas Canarias - ESPAÑA

El Productor S. L. *Técnicas Gráficas*  
Barrio Nuevo de Ofra, 12  
38320 La Cuesta. Tenerife.  
Depósito Legal TF 1209/72. ISSN 0210-945X

## INFORMACION PARA LOS AUTORES

### POLITICA EDITORIAL DE *VIERAEA*

*Vieraea* es una publicación científica con periodicidad anual que da cabida a artículos y notas científicas inéditas sobre Botánica, Ecología, Paleontología y Zoología relacionados con las islas Canarias o, en sentido más amplio, con la región macaronésica. Tendrán cabida asimismo los comentarios bibliográficos de obras que sean de interés.

El volumen anual puede ser dividido en dos o más números sueltos, en función de las materias contenidas o por razones de agilidad editorial.

Todo trabajo o nota científica remitida a *Vieraea* para su publicación será valorado por al menos un evaluador. Actuarán como evaluadores y correctores los miembros del Consejo de Redacción y aquellas personas elegidas directamente por ellos en razón a su competencia y especialidad. Se prestará especial atención a la originalidad, calidad e interés del contenido del manuscrito y su complemento gráfico, así como al cumplimiento de las normas de redacción vigentes. La aceptación de un manuscrito para su publicación corresponde en todo caso al Consejo de Redacción.

El contenido de los artículos, notas y comentarios bibliográficos publicados en *Vieraea* es de exclusiva responsabilidad de los autores.

Los trabajos y notas aceptados serán publicados por orden de aceptación salvo que, por causa justificada y a propuesta del Director de *Vieraea*, así lo acuerde el Consejo de Redacción.

*Vieraea* publica trabajos escritos preferentemente en español e inglés. Se aceptan también los idiomas alemán, francés, italiano y portugués.

### REMISION DE MANUSCRITOS

El autor enviará al Secretario de *Vieraea* tres copias de su artículo escritas a doble espacio en hojas DIN A4 y por una sola cara. Se recomienda que los artículos no sobrepasen las 25 páginas.

El Secretario notificará al autor el acuerdo de aceptación, si es el caso, y eventualmente, las indicaciones editoriales y correcciones que debe realizar para su oportuna publicación. Hechas éstas, el autor remitirá el manuscrito definitivo en soporte *magnético e impreso*, y las figuras originales, según las prescripciones siguientes:

- a. Las figuras deberán protegerse entre un soporte rígido y una cubierta protectora de papel transparente que llevará el nombre del autor, artículo al que corresponde, número y su leyenda. El autor podrá indicar el porcentaje de reducción que desea que se aplique a sus figuras.
- b. Las fotos serán en blanco y negro, en papel brillante y de contraste. Llevarán por detrás una etiqueta con la misma información exigida en el apartado anterior. Si un autor desea incluir fotos en color deberá abonar el coste que ello genera. En tal caso, se recomienda el envío de diapositivas.
- c. El manuscrito en soporte informático será enviado en disquetes de 3½ ó 5 pulgadas, en dos formatos: como archivo de textos MS-DOS y como archivo de procesador de texto (Wordperfect, Wordstar 3.3 o Multimate Advantage II). Se recomienda el formato de Wordperfect 5.1. Se empleará el espaciado interlineal de 1 línea (8 l/p), justificación completa, cuerpo de letra 12 o equivalente y márgenes laterales de 2,5 cm y superior/inferior de 3 cm, para hoja de 21 x 29 cm (DIN A4).
- d. El artículo impreso en papel a partir del archivo informático llevará indicación marginal de la ubicación deseada para las figuras en el caso de que éstas no hayan sido intercaladas en el texto.
- e. En caso de que el autor no disponga de equipo informático, deberá indicarlo al Secretario de *Vieraea* en el momento de remitir su manuscrito por primera vez. El autor recibirá una prueba de imprenta para su corrección en 45 días, en el entendimiento de que transcurrido dicho plazo sin respuesta, la Redacción de *Vieraea* asumirá dicha tarea.

Cada autor recibirá 50 separatas gratuitas de su artículo, salvo que solicite expresamente un número mayor, cuyo coste deberá abonar. Deberá indicarlo al remitir las pruebas.

#### NORMAS DE REDACCION

El contenido de los artículos y notas científicos se ajustarán a las disposiciones de los respectivos códigos internacionales de nomenclatura zoológica y botánica. Se aconseja asimismo atender a las recomendaciones de dichos códigos.

#### Artículos

- Título en mayúsculas y minúsculas. De existir, los nombres latinos de los taxones del nivel de especie y género irán en cursiva y se indicará al final del título y entre paréntesis, al menos el taxón de nivel de familia y otro superior de conocimiento general.

- El nombre (sin abreviar) y apellidos del autor o los autores.

- Dirección postal de contacto del autor o los autores.

- Reseña bibliográfica del artículo en inglés (o español, si el artículo está escrito en inglés).

- Resumen (ABSTRACT:): en inglés de una extensión a ser posible no superior a 12 líneas, seguido de unas 10 palabras claves (Key words:), y luego, lo mismo en español (RESUMEN:). Cuando el artículo es en inglés, se invierte el orden de los resúmenes, y si está escrito en idioma distinto al español o inglés, podrá seguir otro resumen en dicho idioma.

- Texto del artículo. Si las figuras no se han intercalado en el texto, su posición se señalará en la copia impresa del artículo, al margen. En este caso, la relación de las figuras con sus respectivas leyendas se añadirá al final del artículo, después de la bibliografía. Las figuras llevarán escala en sistema métrico. El apartado de agradecimientos, si lo hay, será el último epígrafe del texto.

- Bibliografía: Ordenada alfabéticamente y según ejemplo adjunto. Los comentarios del autor irán al final [entre corchetes]:

CARLQUIST, S. (1974). *Island biology*.- New York: Columbia University Press, 660 pp.

MOSS, D.N., E.G. KRENZER (JR) & W.A. BRUN (1969). Carbon dioxide compensation points in related plant species.- *Science* 164: 187-188.

TRYON, R., (1979). Origins of temperate island floras.- pp. 69-85 in: D. Bramwell (ed.). *Plants and islands*.- London: Academic Press, 459 pp.

#### Notas y comentarios bibliográficos

Las normas para las notas científicas son equivalentes a las de los artículos, pero no llevarán resumen y el nombre del autor y su dirección irán al final de todo.

Las notas podrán llevar una figura siempre que no superen una página impresa, que es su límite.

Los comentarios bibliográficos irán encabezados por la reseña bibliográfica completa de la obra comentada, así como de la dirección postal del editor y el precio, si se conoce. El nombre del comentarista y su filiación académica o dirección irán al final. Se recomienda que no excedan una página impresa.

#### Estilo

El estilo de redacción de los trabajos será el propio del lenguaje científico, conciso y con el número mínimo de tablas e ilustraciones. Se recomienda seguir las orientaciones del "Manual de Estilo" e "Illustrating Science" publicados por el Consejo de Editores de Biología, así como las siguientes pautas:

- Los encabezados principales irán en mayúscula (versales), centrados y separados 2 líneas de párrafo precedente, y una del siguiente.

- Los encabezados secundarios irán en negrilla y al margen izquierdo, separados una línea del párrafo precedente y del siguiente.

- No se deja espacio adicional entre párrafos y el comienzo de cada párrafo se sangrará, salvo que lleve encabezamiento.

- Los encabezados de párrafos irán en mediusculas (versalitas) o en cursiva, seguidos de dos puntos o un punto y una raya, y luego del texto corrido. Nota: si su procesador de

textos no trabaja la mediúscula, dejé las palabras en caja normal y subráyelas a lápiz en la copia impresa.

-Para la estructuración del artículo se empleará, si es el caso, el sistema de numeración legal (1., 1.1., 1.1.1., 2., 2.1., etc)

-Las figuras irán numeradas correlativamente con números arábigos (p.ej. fig. 1), y las tablas, con números romanos (p.ej. tabla IV).

-En el texto corrido no se emplearán las mayúsculas salvo para acrónimos. Los nombres de los autores de los taxones o de las obras referenciadas irán en minúscula; si excepcionalmente se ha de diferenciar entre uno y otro caso, se empleará la mediúscula (versalita) para los autores de obras.

-En el texto principal y titulares, la *cursiva* se empleará exclusivamente para taxones del nivel especie y genérico. El texto en otro idioma o los títulos de obras referenciadas irán entre «comillas francesas». Nota: si su procesador de textos no trabaja con cursiva, emplee el subrayado como sustituto.

-Se procurará que el orden y símbolos de citación de las islas del archipiélago canario sea el siguiente: El Hierro (H), La Gomera (G), La Palma (P), Tenerife (T), Gran Canaria (C), Fuerteventura (F) y Lanzarote (L).

-Las cifras que representan años no llevan punto de millar.

-En español, las mayúsculas van acentuadas.

-En español la coma separará las cifras decimales.

-Las abreviaturas de kilómetros y de hectáreas irán siempre en minúsculas (p.ej. 8 km, 7 ha).

La redacción de *Vieraea* podrá aplicar un cuerpo menor a aquellas partes del texto que considere menos relevantes o complementarias al discurso principal.

\*\*\*

Estas normas de estilo podrán ser modificadas si la estructura del artículo así lo requiere y ello es aceptado por el Consejo de Redacción.

## NOTICE TO CONTRIBUTORS

### EDITORIAL POLICY OF VIERAEA

*Vieraea* is an annual scientific publication containing unpublished scientific notes on Botany, Ecology, Paleontology and Zoology concerning the Canary Islands or, in a wider sense, the Macaronesian Region. It will also contain bibliographical commentaries on works which are of interest.

The annual volume may be divided into two or more separate issues, depending on the matters contained or for reasons of editorial speed.

Every work or scientific note sent to *Vieraea* for publication will be assessed by at least one evaluator. Acting as evaluers and correctors will be the members of the Editorial Committee and those persons elected directly by them by reason of their competence and speciality. Special attention will be given to the originality, quality and interest of the manuscript's contents and its graphic complement, as well as to the compliance with prevailing writing standards. Approval of a manuscript for its publication rests at all events with the Editorial Committee.

The contents of articles, notes and bibliographical commentaries published in *Vieraea* are the exclusive responsibility of the authors.

*Vieraea* publishes works written preferably in Spanish and English. Also accepted are those in German, French, Italian and Portuguese.

### REMITTING OF MANUSCRIPTS

The author will send the Secretary of *Vieraea* three copies of his article written double-spaced on DIN A-4 paper and on one side only. It is recommended that articles do not exceed 25 pages. The Secretary will advise the author of its approval, if this is the case, and eventually, the editorial instructions and corrections he should carry out for its publication. Having done this, the author will send the final manuscript in a magnetic and printed support, and the original figures, following these prescriptions:

- a. The figures should be protected between a rigid support and a protecting cover of transparent paper bearing the author's name, article to which the figure corresponds, its number and legend. The author may indicate the percentage of reduction he wishes for his figures.
- b. The photos will be in black and white, on glossy paper and of contrast. They will have a label on the back with the same information as required in the previous paragraph. If an author wishes to include colour photographs he must pay the cost involved. In such a case, it is advisable to send transparencies.
- c. The manuscript in informatic support will be sent in 3½ or 5¼ inch diskettes, in two formats: as MS-DOS text file and as text processor file (Wordperfect, Wordstar 3.3 or Multimate Advantage II. The Wordperfect 5.1. format is recommended. Interlinear 1 line (8 l/p) spacing will be used, complete justification, letter size 12 or equivalent and 2,5 cm side margins and 3 cm top/bottom margins, for 21 x 29 cm (DIN A-4) paper.
- d. The article from the informatic file printed on paper will have a marginal indication of the position desired for the figures, in the event that these have not been inserted in the text.
- e. If the author has no informatic equipment he should advise the Secretary of Vieraea when sending his manuscript for the first time. The author will receive a proof for its reading within 45 days, it being understood that if there is no reply in that time, the Editorial staff of Vieraea will undertake this task.  
Every author will receive 50 free offprints of his article, unless he expressly requests a larger number, whose cost he must pay for. He should order when sending the proofs.

#### WRITING STANDARDS

The contents of articles and scientific notes will abide by the provisions of the respective

international code of zoological and botanical nomenclature. In like manner it is advisable to pay attention to the recommendations of the said codes.

#### Articles

-Title in capitals and small letters. If they exist, Latin names of taxons of 'the level of species and genus will be in italics and shown at the end of the title and in brackets, at least the family level taxon and another higher one of general knowledge.

-Name (not shortened) and surnames of author or authors.

-Postal address to contact author or authors.

-Bibliographical review of the article in English (or Spanish if article is written in English).

-Summary in English, if possible not more than 12 lines, followed by about 10 key words, and next, the same in Spanish (SUMMARY). When the article is in English, the order of summaries is reversed and if written in a language different from Spanish or English, another summary may follow in such language.

-Text of the article. If the figures have not been inserted in the text, their position will be marked on the printed copy of the article, in the margin. In this case, the list of figures with their respective legends will be added at the end of the article, after the bibliography. The figures will have a scale in metric system. The section of acknowledgements, if there is one, will be the last heading of the text.

-Bibliography: In alphabetical order and as the following example. The author's commentaries will go at the end in square brackets:

CARLQUIST, S. (1974). *Island biology*.-New York: Columbia University Press, 660 pp.

MOSS, D. N., E.G. KRENZER (JR) & W. A. BRUN (1969). Carbon dioxide compensation points in related planta species.- *Science* 164: 187-188.

TRYON, R. (1979). Origins of temperate island floras.- pp. 69-85 in: D. Bramwe -



(ed.). *Plants and islands*.- London: Academic Press, 459 pp.

#### Notes and bibliographical commentaries

The rules for scientific notes are equivalent to those of the articles, but will not have a summary, and the author's name and address will go right at the end.

The notes may include a figure providing they do not exceed a printed page, which is their limit.

Bibliographical commentaries will be headed by the complete bibliographical review of the work discussed, together with the publisher's postal address and the price, if known. The commentator's name and his academic filiation or address will go at the end. It is advisable not to exceed a printed page.

#### Style

The writing style of works will be as befits the scientific language, concise and with the minimum number of tables and illustrations. It is advisable to follow the guidance of the "Manual de Estilo" and "Illustrating Science" published by the Committee of Biology Editors, as well as the following norms:

-Headings will be in capital letters, centred and separated 2 lines from preceding paragraph, and one line from the next.

-Secondary headings will be in bold type and in left margin, separated one line from preceding paragraph and the next.

-No additional space is left between paragraphs, and the beginning of each paragraph will be indented, unless it has a headline.

-Paragraph headlines will be in small capitals or italics, followed by colon or dot and dash, and then the running text. Note: if your text processor does not operate the small capital, leave words in normal case and underline in pencil on the printed copy.

-For arrangement of the article, if that is the case, the system of legal numeration will be used (1., 1.1., 2., 2.1., etc.).

-The figures will be correlatively numbered with Arabic numerals (for ex. Fig. 1), and the tables, with Roman numerals (for ex. Table IV).

-In the running text, capital letters will only be used for acronyms. Names of the authors of taxons or of referenced works will be in small letters; if exceptionally a difference has to be made between one and the other, small capitals will be used for the authors of works.

-In the main text and headlines, italics will be used exclusively for taxons of species and generic level. The text in another language or titles of referenced works will be in quotation-mark (« »). Note: if your text processor does not operate italics, use underlining as a substitute.

-The order and quotation symbols of the different islands of the Canary archipelago should be as follows: El Hierro (H), La Gomera (G), La Palma (P), Tenerife (T), Gran Canaria (C), Fuerteventura (F) and Lanzarote (L).

-Numbers representing years will not have the thousand point.

-In Spanish, capital letters are accentuated.

-In Spanish, the comma will separate decimal numbers.

-Abbreviations of kilometres and hectares will always be in small letters (for ex. 8 km, 7 ha).

The editorial staff of *Vieraea* may apply a smaller size of letter to those parts of the text it considers less relevant or complementary to the main treatise.

\*\*\*

These standards of style may be modified if the arrangement of the article requires it and this is accepted by the Editorial Committee.



## Algas marinas bentónicas de Punta del Hidalgo, Tenerife (Islas Canarias)

Y. ELEJABETIA, J. REYES & J. AFONSO-CARRILLO

*Departamento de Biología Vegetal (Botánica). Universidad de La Laguna, 38271 La Laguna.  
Islas Canarias*

ELEJABETIA, Y., J. REYES & J. AFONSO-CARRILLO (1992). Seaweeds of Punta del Hidalgo, Tenerife (Canary Islands).  
*VIERAEA* 21: 1-28

**ABSTRACT:** 210 species of seaweeds are reported from Punta del Hidalgo (Tenerife): 8 Cyanophyta, 126 Rhodophyta, 42 Phaephyta and 34 Chlorophyta. For each species data concerning ecological conditions are given.

**Key Words:** seaweeds, Punta del Hidalgo, Tenerife.

**RESUMEN:** Se presenta el catálogo de las algas marinas bentónicas de Punta del Hidalgo (Tenerife) en el que se relacionan 210 especies: 8 Cyanophyta, 126 Rhodophyta, 42 Phaephyta y 34 Chlorophyta. Se incluyen comentarios ecológicos para cada especie.

**Palabras Clave:** Algas marinas bentónicas, Punta del Hidalgo, Tenerife.

### INTRODUCCION

El accidente costero de Punta del Hidalgo, localizado en el Norte de Tenerife (28° 34' N, 16° 20' W), constituye una de las plataformas litorales de mayor interés del Macizo de Anaga. De acuerdo con Criado (1981) la plataforma litoral de Punta del Hidalgo está formada por coladas basálticas de la Serie III originadas durante la actividad eruptiva cuaternaria. En el Pleistoceno se produjo la erupción de Las Rosas cuyo centro de actividad, localizado en el Barranco Seco, emitió una lengua lávica que se canalizó siguiendo el cauce de este torrente y originó la plataforma de Punta del Hidalgo, al abrirse en abanico en su desembocadura. Posteriormente, la acción erosiva marina llevada a cabo sobre las lavas basálticas, junto a las características propias de éstas, originó la gran variedad de formas litorales que hoy nos encontramos en Punta del Hidalgo. Por su situación geográfica, la Punta del Hidalgo se ve sometida a un oleaje prácticamente constante que puede deberse a la existencia de mar de viento o mar de fondo.

En la Plataforma de Punta del Hidalgo no se ha realizado ningún estudio ficológico exhaustivo a pesar de ser un lugar de muestreo habitual del equipo de ficología del Departamento de Biología Vegetal de la Universidad de La Laguna, y utilizado tradicionalmente con fines didácticos con los alumnos de las facultades de Biología y Farmacia. El presente estudio, que está englobado dentro del Proyecto DGICYT PB89-0601 "Flora marina de las

Islas Canarias", fue diseñado con el propósito de catalogar la flora marina de esta plataforma litoral y conocer los principales patrones de distribución vertical.

## MATERIAL Y METODOS

La zona estudiada está situada al este del Hotel Altagay. Se extiende desde Las Furnias hasta el accidente conocido como Caleta del Hueso y comprende aproximadamente unos 100 m de costa. El estudio del fitobentos fue realizado entre los meses de Noviembre de 1990 y Septiembre de 1991. Las muestras fueron fijadas con formalina al 4% en agua de mar y una vez determinadas depositadas en la ficoteca del Herbario TFC.

## RESULTADOS

### CYANOPHYTA

*Anabaina oscillarioides* Bory ex Bornet & Flahault

Drouet, 1981: 187.

Crece durante la primavera en el interior de las comunidades cespitosas del nivel superior del eulitoral. TFC Phyc. 6869.

*Brachytrichia quojii* (C. Agardh) Bornet & Flahault

Drouet, 1981: 192.

Forma sobre las rocas poblaciones muy características en el nivel de *Chthamalus stellatus*. TFC Phyc. 6991.

*Calothrix crustacea* Thuret ex Bornet & Flahault

Drouet, 1981: 182.

Presente durante todo el año, tanto epífita sobre diversas algas como en el nivel de *Chthamalus stellatus* bajo el ecofeno '*Ribularia bullata*'. TFC Phyc. 6888.

*Entophysalis conferta* (Kützing) Drouet & Daily

Drouet, 1981: 155.

Fue reconocida creciendo epífita sobre *Bangia atropurpurea*, en nivel superior del eulitoral. TFC Phyc. 6966.

*Entophysalis deusta* (Meneghini) Drouet & Daily

Drouet, 1981: 154.

Crece sobre las rocas en el nivel superior de *Chthamalus stellatus*, también fue recolectado cubriendo grandes callaos junto con *Blidingia minima*. TFC Phyc. 7036.

*Microcoleus lyngbyaceus* (Kützing) P. & H. Crouan ex Gomont

Drouet, 1981: 178.

Epífita sobre algas del intermareal (*Halopteris scoparia*, *Jania rubens*) o entremezclada en las comunidades cespitosas del eulitoral. TFC Phyc. 6841, 6868, 6901.

***Schizothrix mexicana*** Gomont

Drouet, 1981: 163.

Forma poblaciones prácticamente uniespecíficas en el interior de charcos supralitorales, también crece en los céspedes del nivel superior del eulitoral. TFC Phyc. 6876.

***Spirulina subsalsa*** Oerst ex Gomont

Drouet, 1981: 161.

Identificada epífita en *Urospora laeta* y un joven individuo de *Dictyota*, en el interior de charcos litorales. TFC Phyc. 6968

## RHODOPHYTA

***Acrosorium venulosum*** (Zanardini) Kylin

Wynne, 1989: 245.

Epífita en *Lobophora variegata*. TFC Phyc. 7011.

***Amphiroa fragilissima*** (Linnaeus) Lamouroux

Afonso-Carrillo, 1982: 214.

Forma comunidades cespitosas en bordes de charcos del eulitoral inferior junto con *Jania* spp., *Haliptilon virgatum*, *Caulerpa webbiana*, etc.; así como en paredes verticales del eulitoral inferior. También epífita en las partes basales de algas de gran tamaño como *Cystoseira foeniculacea*. TFC Phyc. 6908, 6949.

***Anotrichium tenue*** (C. Agardh) Nägeli

Sansón, 1991: 339.

Encontrada creciendo epífita sobre una especie de *Cladophora* no determinada así como interviniendo en céspedes del nivel inferior del eulitoral. TFC Phyc. 6830, 6919.

***Antithamnion cruciatum*** (C. Agardh) Nägeli

Sansón, 1991: 48; Taylor, 1960: 498.

Interviene en céspedes intermareales, bien epilítica o epífita, próximos al nivel de bajamar o en el submareal superior, principalmente en ambientes poco iluminados. TFC Phyc. 6498, 6499.

***Antithamnion diminuatum*** Wollaston

Sansón, 1991: 65.

Esta especie crece en el interior de céspedes de coralináceas articuladas a las cuales suele epifitar. TFC Phyc. 7130.

***Asparagopsis armata*** Harvey

Dixon & Irvine, 1977: 153; Gayral, 1966: 487. *Falkenbergia rufolanosa* (Harvey) Schmitz: Gayral, 1966: 489.

Los gametófitos fueron recolectados solamente en el mes de Julio en el submareal y charcos infralitorales. Los esporófitos (asignables a *Falkenbergia rufolanosa* o *F. hillebrandii*) están presentes durante todo el año. TFC Phyc. 6846.

***Asparagopsis taxiformis*** (Delile) Trevisan

Taylor, 1960: 348. *Falkenbergia hillebrandii* (Bornet) Falkenberg: Taylor, 1960: 571.  
Los gametófitos están presentes durante todo el año en el submareal y charcos infralitorales, también los esporófitos (asignables a *Falkenbergia rufolanosa* o *F. hillebrandii*). TFC Phyc. 6868, 6938.

***Audouinella codicola*** (Børgesen) Garbary

*Acrochaetium codicola* Børgesen: Børgesen, 1927: 33; Cordeiro-Marino, 1978: 28.  
Recolectada creciendo epífita sobre *Codium intertextum*. TFC Phyc. 6950.

***Audouinella microscopica*** (Nägeli in Kützing) Woelkerling

Dixon & Irvine, 1977: 102; Kapraun, 1980: 41; Lawson & John, 1982: 168.  
Fue reconocida creciendo epífita sobre *Enteromorpha intestinalis* en charcos litorales del nivel superior. TFC Phyc. 6931.

***Bangia atropurpurea*** (Roth) C. Agardh

Hamel, 1924: 447; Kapraun, 1980: 35; Lawson & John, 1982: 163.  
Reconocida sólo a principios de primavera creciendo epífita en algas intermareales como *Cladophora prolifera*. TFC Phyc. 6966.

***Botryocladia botryoides*** (Wulfen) Feldmann

*Chrysymenia uvaria* (Linnaeus) J. Agardh: Børgesen, 1929: 85.  
Ocupa los ambientes esciáfilos, como las paredes de oquedades del intermareal medio e inferior. TFC Phyc. 6825.

***Botryocladia chiajeana*** (Meneghini) Kylin

*Chrysymenia chiajeana* Meneghini: Børgesen, 1929: 87.  
Recolectada en ambientes esciáfilos de charcos litorales del nivel inferior. Tetrasporangios en Abril. TFC Phyc. 6952.

***Botryocladia pyriformis*** (Børgesen) Kylin

Taylor, 1960: 483.  
Crece en paredes de oquedades del intermareal medio e inferior, junto con *B. bothryoides*. TFC Phyc. 6880, 6930.

***Callithamnion corymbosum*** (Schmitz) Lyngbye

Sansón, 1991: 276.  
Identificamos esta ceramiácea arbuscular epífita sobre *Cladophora pellucida* y *Sargassum* sp. TFC Phyc. 6925, 6996.

***Centroceras clavulatum*** (C. Agardh in Kunth) Montagne

Sansón, 1991: 378.  
Forma céspedes uniespecíficos o de mayor diversidad junto con otras ceramiáceas, en el nivel inferior del eulitoral. También puede crecer epífita sobre otras algas. TFC Phyc. 6851, 6917.

***Centrocerocolax ubatubensis*** Joly

Sansón, 1991: 392.  
Crece parásita sobre *Centroceras clavulatum*. TFC Phyc. 6851.

***Ceramium atrorubescens*** Kylin

Sansón, 1991: 403.

Crece en charcos litorales epífita sobre *Cystoseira humilis*. TFC Phyc. 6858.

***Ceramium ciliatum*** (Ellis) Ducluzeau

Sansón, 1991: 415.

Interviene en las comunidades cespitosas del nivel inferior del eulitoral. TFC Phyc. 6894.

***Ceramium cingulatum*** Weber-van Bosse

Sansón, 1991: 427.

Esta especie fue recolectada epífita sobre *Pterocladia capillacea*. Espermatangios en Marzo. TFC Phyc. 6645.

***Ceramium codii*** (Richards) Mazoyer

Sansón, 1991: 439.

Interviene en céspedes del eulitoral inferior junto con *Taenioma perpusillum*, *Sphacelaria tribuloides* y *Lophosiphonia cristata*. TFC Phyc. 6920.

***Ceramium diaphanum*** (Lightfoot) Roth

Sansón, 1991: 445.

Localizada creciendo epífita sobre *Cladophora pellucida*. TFC Phyc. 6925.

***Ceramium echionotum*** J. Agardh

Sansón, 1991: 457.

Identificada sobre una rama de *Galaxaura rugosa*. Tetrasporofitos a finales de Enero. TFC Phyc. 6864.

***Ceramium flaccidum*** (Kützting) Ardissonne

Sansón, 1991: 481.

Encontrada epífita sobre *Polysiphonia fruticulosa* y sobre un pequeño individuo de *Dictyota*. TFC Phyc. 6912, 6968.

***Ceramium gaditanum*** (Clemente) Cremades

*Ceramium flabelligerum* J. Agardh: Sansón, 1991: 469.

Interviene en comunidades cespitosas en los niveles medio e inferior del eulitoral. Ocasionalmente epífita sobre coralináceas incrustantes y *Cystoseira humilis*. TFC Phyc. 5633.

***Ceramium rubrum*** (Hudson) C. Agardh

Sansón, 1991: 493.

Reconocida epífita sobre *Laurencia hybrida*. Gametofitos femeninos a finales de Enero. TFC Phyc. 6929, 7004.

***Ceramium tenerrimum*** (Martens) Okamura

Sansón, 1991: 503.

Localizada creciendo sobre *Sargassum cymosum* en el nivel superior del submareal. TFC Phyc. 6999.

***Champia parvula*** (C. Agardh) Harvey

Gayral, 1966: 485; Taylor, 1960: 490.

Crece en charcos litorales y en comunidades cespitosas del nivel inferior del eulitoral, enmarañada sobre otras algas o epífita. Cistocarpos en Abril. TFC Phyc. 6860, 6937.

***Chondria dasyphylla*** (Woodward) C. Agardh

Chapman, 1963: 145; Gayral, 1966: 557.

Reconocida creciendo en el interior de charcos litorales del nivel medio. TFC Phyc. 7006.

***Chondria tenuissima*** (Goodenough & Woodward) C. Agardh

Chapman, 1963: 147; Gayral, 1966: 559.

Crece en el interior de charcos litorales del nivel superior junto con *Cystoseira humilis*. TFC Phyc. 7005.

***Choreonema thuretii*** (Bornet) Schmitz

Afonso-Carrillo, 1982: 187; Woelkerling, 1987: 111.

Supuestamente parásita sobre los intergenículos de *Jania spp.* y *Haliptilon virgatum*. TFC Phyc. 6900.

***Corallina elongata*** Ellis & Solander

Afonso-Carrillo, 1982: 201.

Forma pequeñas comunidades cespitosas en el nivel inferior del eulitoral, habitualmente entremezclada con otras coralináceas articuladas. También es frecuente en oquedades expuestas al oleaje. TFC Phyc. 6884.

***Crouania attenuata*** (C. Agardh) J. Agardh

Sansón, 1991: 39.

Epífita sobre *Jania adhaerens* en una comunidad cespitosa del eulitoral inferior y sobre *Sargassum sp.* Tetrasporangios en Julio. TFC Phyc. 6900, 6992.

***Dasya baillouviana*** (Gmelin) Montagne

Dixon & Irvine, 1970: 480

Recolectada en una sola ocasión sobre las regiones basales de *Cystoseira foeniculacea*. TFC Phyc. 6885.

***Dasya corymbifera*** J. Agardh

Coppejans, 1983: 213; Diaz-Piferrer, 1964: 538.

Epífita sobre *Valonia utricularis*. TFC Phyc. 6837.

***Dasya hutchinsiae*** Harvey

*Dasya arbuscula* (Dillwing) C. Agardh: Chapman, 1963: 154; Gayral, 1966: 603.

Epífita sobre *Halopteris scoparia*. TFC Phyc. 6946.

***Dipterosiphonia dendritica*** (C. Agardh) Schmitz

Børgesen, 1930: 113.

Reconocida en el interior de comunidades cespitosas del eulitoral inferior. Esporangios en Marzo. TFC Phyc. 6918.



**Dipterosiphonia rigens** (Schousboe) Falkenberg

Cordeiro-Marino, 1978: 123.

Epífita en *Gastroclonium clavatum*. TFC Phyc. 6882.

**Dudresnaya verticillata** (Withering) Le Jolis

Irvine, 1983: 12.

Fue localizada tan sólo en una sola ocasión en primavera en un charco infralitoral. TFC Phyc. 6878.

**Erythrocytis montagnei** (Derbès & Solier) Silva

Coppejans, 1983: 245; *Ricardia montagnei* Derbès & Solier: Børgesen, 1930: 74.

Epífita en *Laurencia hybrida*. TFC Phyc. 7004.

**Erythrotrichopeltis boryana** (Montagne) Kornmann

*Erythrocladia subintegra* Rosenvinge: Taylor, 1960: 290.

Fue reconocida tan solo en una sola ocasión creciendo epífita en *Jania capillacea*. TFC Phyc. 6903.

**Erythrotrichia carnea** (Dillwyn) J. Agardh

Børgesen, 1927: 5.

Crece con frecuencia epífita sobre numerosas algas intermareales como *Jania sp.* TFC Phyc. 6945.

**Fosliella farinosa** (Lamouroux) Howe

Chamberlain, 1983: 343. *Fosliella sp. B* : Reyes, 1989: 28.

Fue reconocida creciendo epífita sobre *Valonia utricularis* y *Dictyota dichotoma*. TFC Phyc. 6829, 6959.

**Fosliella paschalis** (Lemoine) Setchell & Gardner

Afonso-Carrillo, 1989: 331.

Costras con conceptáculos fueron determinados creciendo epífitas sobre *Lobophora variegata*. TFC Phyc. 7012.

**Fosliella sp.**

*Fosliella sp. A* : Reyes, 1989: 17.

Reconocida epífita sobre *Valonia utricularis* y *Dictyota dichotoma*, junto con otras pequeñas coralíneas incrustantes. TFC Phyc. 6829 y 6959.

**Galaxaura rugosa** (Ellis & Solander) Lamouroux

Huisman & Borowitzka, 1990: 153.

Crece de manera aislada o formando pequeñas poblaciones en el interior de charcos mixtos litorales. TFC Phyc. 6864, 6866, 6887, 6905, 6933, 6936, 6937, 6887.

**Gastroclonium clavatum** (Rothpletz) Ardissonne

Haroun, 1983: 46.

Crece en ambientes expuestos del eulitoral inferior entremezclada con *Corallina elongata* y *Dipterosiphonia rigens*. TFC Phyc. 6882.

***Gelidiella antipai*** Celan

Boudouresque, 1972: 1.

Reconocida creciendo en el eulitoral inferior en ambientes expuestos a un intenso oleaje, creciendo sobre una coralínea incrustante no determinada en el interior de una pequeña fisura. TFC Phyc. 6939.

***Gelidiella tenuissima*** Feldmann & Hamel

Feldmann & Hamel, 1936: 102.

Forma pequeños agrupamientos en el nivel medio del eulitoral, en puntos parcialmente protegidos de la luz. TFC Phyc. 6993.

***Gelidiopsis intricata*** (C. Agardh) Vickers

Taylor, 1960: 353.

Recolectada en una sola ocasión en el césped superior del intermareal. TFC Phyc. 7238.

***Gelidium pusillum*** (Stackhouse) Le Jolis

Dixon & Irvine, 1977: 129; Taylor, 1960: 354.

Forma comunidades cespitosas características que definen el césped superior en el eulitoral. Es también dominante en comunidades esciáfilas de oquedades del intermareal. TFC Phyc. 6923.

***Gigartina acicularis*** (Roth) Lamouroux

Dixon & Irvine, 1977: 237; Gayral, 1966: 470; Taylor, 1960: 473.

Fué recolectada en una sola ocasión en un ambiente esciáfilo de un charco litoral del nivel medio. TFC Phyc. 6842.

***Griffithsia opuntioides*** J. Agardh

Sansón, 1991: 350.

Crece en los ambientes protegidos de la luz de los charcos litorales del nivel inferior. TFC Phyc. 6895.

***Griffithsia phyllamphora*** J. Agardh

Sansón, 1991: 359.

Aparece junto con otras ceramiáceas, como *Vickersia baccata* y *Ceramium spp.* en los céspedes del eulitoral inferior. Tetrasporangios en Julio. TFC Phyc. 6832.

***Gymnogongrus griffithsiae*** (Turner) Martius

Dixon & Irvine, 1977: 219; Gayral, 1966: 457; Taylor, 1960: 470.

Recolectada en una sola ocasión en ambiente esciáfilo de un charco litoral del nivel medio. TFC Phyc. 6854.

***Gymnothamnion elegans*** (Schousboe ex C. Agardh) J. Agardh

Sansón, 1991: 220.

Crece epífita en las regiones basales de algas de mayor porte como *Rhododymenia sp.* TFC Phyc. 6861.

***Haliptilon virgatum*** (Zanardini) Garbary & Johansen

*Corallina granifera* Ellis & Solander: Afonso-Carrillo, 1982: 193.

Forma comunidades cespitosas en bordes de charcos infralitorales junto con *Jania adhaerens* y *Amphiroa fragilisima*. TFC Phyc. 6899.

***Heterosiphonia secunda*** (C. Agardh) Ambronn

Børgesen, 1930: 111; Chapman, 1963: 125; Taylor, 1960: 604.

Muy común epífita en numerosas algas del intermareal (*Rytiphylaea tinctoria*, *Corallina elongata*). TFC Phyc. 6945, 6954, 6965.

***Heterosiphonia crispella*** (C. Agardh) Wynne

*Heterosiphonia wurdemannii* (Bailey) Falkenberg: Børgesen, 1915-20: 324; Chapman, 1963: 158; Taylor, 1960: 565.

Común en el intermareal epífita sobre numerosas algas. TFC Phyc. 6908, 6934, 6940.

***Hildenbrandia canariensis*** Børgesen

Børgesen, 1929: 15.

Recubre la roca en oquedades o ambientes protegidos de la luz en el eulitoral medio e inferior. TFC Phyc. 6978, 6980.

***Hypnea cervicornis*** J. Agardh

Chapman, 1963: 116; Taylor, 1960: 466.

Ocupa los ambientes bien iluminados de los charcos litorales del nivel superior. TFC Phyc. 6904, 6937.

***Hypnea musciformis*** (Wulfen) Lamouroux

Chapman, 1963: 112; Taylor, 1960: 467.

Reconocida epífita sobre *Cystoseira abies-marina*, a la que se fija por medio de sus zarcillos. TFC Phyc. 6897.

***Hypoglossum hypoglossoides*** (Stackhouse) Collins & Hervey

Wynne & Ballantine, 1986: 189.

Recolectada epífita sobre *Galaxaura rugosa*. TFC Phyc. 6906.

***Janczewskia verruciformis*** Solms-Laubach

Børgesen, 1930: 71.

Parásita en *Laurencia* sp. 1. TFC Phyc. 7001.

***Jania adhaerens*** Lamouroux

Afonso-Carrillo, 1982: 206; Taylor, 1960: 413.

Forma comunidades cespitosas en bordes de charcos infralitorales junto con *Haliptilon virgatum* y *Amphiroa fragilissima* y en paredes verticales del eulitoral inferior. TFC Phyc. 6899, 6900, 6949.

***Jania capillacea*** Harvey

Chapman, 1963: 86; Taylor, 1960: 412.

Fue reconocida creciendo epífita en las regiones basales de *Cystoseira foeniculacea*. TFC Phyc. 6903.

***Jania pumila*** Lamouroux

Villena-Balsa et al., 1987: 19.

Crece exclusivamente epífita sobre individuos adultos de *Styopodium zonale*, en charcos infralitorales y submareal. TFC Phyc. 6956.

***Jania rubens*** (Linnaeus) Lamouroux

Afonso-Carrillo, 1982: 208; Hamel & Lemoine, 1953: 37.

Forma densas poblaciones en charcos litorales del nivel superior donde las plantas son habitualmente blanquecinas debido al exceso de iluminación. Individuos aislados son comunes por todo el intermareal. TFC Phyc. 6868.

***Kallymenia reniformis*** (Turner) J. Agardh

Irvine, 1983: 43.

Crece en ambientes parcialmente protegidos de la luz de charcos litorales bajos e infralitorales. TFC Phyc. 6822, 6836.

***Laurencia (grex) corallopsis*** (Montagne) Howe

Sobre las bases de *Cystoseira abies-marina* y sobre *Lithophyllum orotavicum*. TFC Phyc. 7007, 7008.

***Laurencia hybrida*** (DeCandolle) Lenormand ex Duby

Saito, 1982: 302; Yamada, 1931: 230.

Epífita en *Galaxaura rugosa*. TFC Phyc. 7004.

***Laurencia obtusa*** (Hudson) Lamouroux

Gayral, 1966: 565; Yamada, 1931: 222.

Forma céspedes en el eulitoral inferior. TFC Phyc. 7009.

***Laurencia perforata*** (Bory) Montagne

Børgesen, 1930: 69; Yamada, 1931: 193.

Forma céspedes en el eulitoral inferior. TFC Phyc. 7034.

***Laurencia (cf.) platycephala*** Kützing

Crece en el interior de charcos litorales del nivel superior junto con *Cystoseira humilis*. TFC Phyc. 7003.

***Laurencia*** sp.

Especie de un característico color verdoso, en rocas inclinadas expuestas del eulitoral inferior. TFC Phyc. 7001, 7002.

***Liagora canariensis*** Børgesen

Børgesen, 1927: 48.

En charcos mixtos litorales e infralitorales principalmente durante la primavera y el verano. En los ejemplares recolectados en el mes de mayo detectamos la presencia de ramas carpogoniales y espermatangios. TFC Phyc. 6859.

***Liagora distenta*** (Mertens) C. Agardh

Hamel, 1930: 78; Couté, 1976: 273.

Algunos individuos de pequeño tamaño, estériles, fueron recolectados en Julio, en el interior de charcos infralitorales. TFC Phyc. 6839.

***Lithophyllum lobatum*** Lemoine

Lemoine, 1929: 40; Hamel & Lemoine, 1953: 56.

Crece sobre las rocas en el submareal superior, principalmente en ambientes protegidos de la luz por las poblaciones de *Cystoseira abies-marina*. TFC Phyc. 7008.

***Lithophyllum vickersiae*** Lemoine

Hamel & Lemoine, 1953: 56; Lemoine in Børgesen, 1929: 42. *Pseudolithophyllum vickersiae* (Lemoine) Afonso-Carrillo: Afonso-Carrillo, 1982: 224.

Recubre callaos junto con otras coralináceas costrosas en el interior de charcos litorales e infralitorales. TFC Phyc. 7031.

***Lophocladia trichocladus*** (C. Agardh) Schmitz

Børgesen, 1915-20: 302.

Crece en el interior de charcos litorales del nivel inferior y charcos infralitorales. TFC Phyc. 6955, 6956, 6961.

***Lophosiphonia scopulorum*** (Harvey) Womersley

Ardre, 1970a: 347; Coppejans, 1983: 253.

Aparece frecuentemente creciendo en el interior de los céspedes del eulitoral medio e inferior. TFC Phyc. 7027.

***Lophosiphonia cristata*** Falkenberg

Børgesen, 1915-20: 297, 475; Chapman, 1963: 125.

Fue recolectada en céspedes del intermareal inferior junto con *Taenioma perpusillum*, *Sphacelaria tribuloides* y *Ceramium codii*. TFC Phyc. 6920.

***Mastocarpus stellatus*** (Stackhouse) Guiry

Guiry et al., 1984: 33. *Gigartina stellata* (Stackhouse) Batters: Dixon & Irvine, 1977: 241.

El gametófito fue recolectado en una sola ocasión en Julio en una oquedad del intermareal inferior. TFC Phyc. 6994.

***Melobesia membranacea*** (Esper) Lamouroux

Afonso-Carrillo, 1982: 128; Chamberlain, 1985: 673.

Crece epifita sobre numerosas algas del intermareal. TFC Phyc. 6849.

***Mesophyllum ectocarpon*** (Foslie) Adey

Afonso Carrillo, 1982: 134.

Recolectada en ambientes esciáfilos ocasionados por algas de mayor tamaño en bordes de charcos infralitorales. TFC Phyc. 7026.

***Myriogramme minuta*** Kylin

Kylin, 1924: 57.

Reconocida en el fondo de una gran oquedad intermareal, donde tapiza las rocas permanentemente encharcadas. TFC Phyc. 6995.

***Nemalion helminthoides*** (Velley) Batters

Dixon & Irvine, 1977: 142; Gayral, 1966: 363; Taylor, 1960: 320.

Crece sólo durante la primavera en el nivel de *Chthamalus stellatus* en rocas sometidas a un intenso oleaje. TFC Phyc. 6969.

***Nemastoma canariense*** (Kützing) Montagne

Børgesen, 1929: 9.

Crece en los ambientes esciáfilos que se forman en el interior de charcos litorales del nivel inferior. TFC Phyc. 6844, 6874.

***Neogoniolithon hirtum*** (Lemoine) Afonso-Carrillo

Afonso-Carrillo, 1982: 169; Afonso-Carrillo, 1984: 131.

Tapiza la superficie de las rocas expuestas y semiexpuestas del eulitoral medio. TFC Phyc. 7017.

***Neogoniolithon orotavicum*** (Foslie) Lemoine

Afonso-Carrillo, 1984: 133.

Tapiza charcos y rocas expuestas del eulitoral superior. Muy común también cubriendo callaos depositados en los charcos litorales, junto con *Spongites wildpretii*, *Lithophyllum vickersiae* y *Phymatolithon lenormandii*. TFC Phyc. 7015.

***Nithophyllum punctatum*** (Stackhouse) Greville

Gayral, 1966: 551.

Recolectada en el interior de una gran oquedad intermareal, epifitada por *Gymnothamniom elegans*. TFC Phyc. 6843.

***Peyssonelia inamoena*** Pilger

Boudouresque & Denizot, 1975: 58.

Fue recolectada en ambientes poco iluminados próximos a la superficie de charcos infralitorales. TFC Phyc. 6847.

***Phymatolithon bisporum*** (Foslie) Afonso-Carrillo

Afonso-Carrillo, 1982: 153.

Crece recubriendo callaos en el interior de charcos infralitorales y submareal superior. TFC Phyc. 6981.

***Phymatolithon lenormandii*** (Areschoug) Adey

Afonso-Carrillo, 1982: 151.

Recubre parcialmente callaos depositados en charcos litorales, asociado con otras especies costrosas (*Spongites wildpretii*, *Lithophyllum vickersiae* y *Neogoniolithon orotavicum*). También en fisuras y oquedades del intermareal. TFC Phyc. 7020.

***Platoma cyclocolpa*** (Montagne) Schmitz

Taylor, 1960: 437.

Aparece en primavera y verano en ambientes esciáfilos de charcos litorales del nivel inferior y charcos infralitorales. Carposporangios en Julio. TFC Phyc. 6824, 6886.

***Platysiphonia delicata*** (Clemente) Cremades

*Platysiphonia miniata* (C. Agardh) Børgesen: Ballantine & Wynne, 1985: 461.

Recolectada en una sola ocasión en el interior de céspedes del eulitoral inferior. Tetrasporangios en Marzo. TFC Phyc. 6873.

***Pleonosporium borneri*** (Smith) Nägeli ex Hauck

Sansón, 1991: 246.

Crece en los céspedes del eulitoral inferior, epífita sobre *Jania adhaerens*. TFC Phyc. 6875.

***Pleonosporium caribaeum*** (Børgesen) R. Norris

Sansón, 1991: 255.

Epífita en *Galaxaura rugosa*. TFC Phyc. 6905.

***Plocanium cartilagineum*** (Linnaeus) Dixon

Dixon & Irvine, 1977: 201.

Crece en ambientes esciáfilos de charcos litorales del nivel medio e infralitorales. Cistocarpos en Marzo. TFC Phyc. 6971.

***Pneophyllum lejolisii*** (Rosanoff) Chamberlain

Chamberlain, 1983: 359.

Epífita en *Dictyota dichotoma*. TFC Phyc. 6959.

***Polysiphonia atlantica*** Kapraun & J. Norris

Kapraun & Norris, 1982: 226. *Polysiphonia macrocarpa* Harvey: Børgesen, 1930: 82. Común en el intermareal tanto en céspedes, charcos, como epífita sobre otras algas. Esporangios y espermatangios en Abril. TFC Phyc. 6856, 6857.

***Polysiphonia breviarticulata*** (C. Agardh) Zanardini

Børgesen, 1930: 90.

Identificada en céspedes del eulitoral inferior. Esporangios en Abril. TFC Phyc. 7021.

***Polysiphonia (cf.) flocculosa*** (C. Agardh) Endlicher

Individuos de hasta 10 cm de largo con ejes principales muy evidentes e intensamente corticados, cuatro células pericentrales. Rámulas escasas principalmente localizadas en la región terminal. Esporangios en Abril. Crece formando grupos en el eulitoral inferior en ambientes muy expuestos al oleaje. La ausencia de plantas sexuales fértiles nos impidió realizar la determinación inequívoca de este taxon. TFC Phyc. 7022.

***Polysiphonia fruticulosa*** (Wulfen) Sprengel

Falkenberg, 1901: 133; Gayral, 1958: 470.

Común en los charcos litorales del nivel superior junto con *Cystoseira humilis*. TFC Phyc. 6912.

***Polysiphonia opaca*** (C. Agardh) Morris & De Notaris

Børgesen, 1930: 104.

Identificada en una sola ocasión en el eulitoral inferior creciendo en los bordes de una costra de *Codium adhaerens*. TFC Phyc. 7028.

***Polysiphonia subulifera*** (C. Agardh) Harvey

Coppejans, 1983: 271.

En charcos litorales del nivel medio, sobre roca o epífita en *Rytiphlaea tinctoria*. TFC Phyc. 6911, 6954, 6960.

***Polysiphonia urceolata*** (Lightfoot ex Dillwyn) Greville

Kapraun, 1980: 84.

Común en charcos litorales del nivel superior, junto con *Cystoseira humilis*. Cistocarpos en Marzo. TFC Phyc. 6877.

***Polysiphonia* sp. 1**

Plantas de hasta 4 cm de alto, con ramas rígidas y color rojo negruzco. Ramificación irregular, a veces casi pennada. Cuatro células pericentrales y corticación muy abundante por toda la planta. Tricoblastos abundantes. La ausencia de estructuras reproductoras imposibilita la identificación de este taxon. TFC Phyc. 7023.

***Polysiphonia* sp. 2**

Plantas rampantes con organización dorsiventral, creciendo sobre *Nemoderma tingitana*. Doce células pericentrales y sin corticación. Tricoblastos escasos y reducidos. Tetrasporangios en Abril. Los caracteres de estas plantas no coinciden con ninguna de las especies de este género en la bibliografía que hemos consultado. TFC Phyc. 7024.

***Pterocladia capillacea*** (Gmelín) Bornet & Thuret

Dixon & Irvine, 1977: 134; Gayral, 1966: 381.

Pequeños individuos tetrasporangiales fueron recolectados en una sola ocasión en el interior de charcos infralitorales. TFC Phyc. 6823.

***Pterocladia melanoidea*** (Schousboe ex Bornet) Dawson

Fredriksen & Rueness, 1990: 182.

Recolectada en una sola ocasión en el interior de una oquedad del intermareal. Epifitada por *Melobesia membranacea*. TFC Phyc. 6849.

***Rhodymenia ardissoni*** Feldmann

Codomier et al., 1988: 189.

Tapiza paredes en el interior de una gran oquedad del intermareal. TFC Phyc. 6855.

***Rhodymenia pseudopalmata*** (Lamouroux) Silva

Gayral, 1966: 475; Irvine, 1983: 96;

Crece sobre rocas protegidas de la luz en ambientes expuestos del eulitoral inferior. TFC Phyc. 6853.

***Rytiphlaea tinctoria*** (Clemente) C. Agardh

Falkenberg, 1901: 438; Gayral, 1966: 597.

Común creciendo en fondos de charcos litorales del nivel superior junto con *Jania rubens* y *Padina pavonica*. TFC Phyc. 6945, 6954, 6983.

***Schmitziella endophloea*** Bornet & Batters

Afonso-Carrillo, 1982: 124; Woelkerling & Irvine, 1982: 277.

Crece endófito en las paredes de las células basales de individuos viejos de *Cladophora pellucida*. TFC Phyc. 6928.

***Scinia caribaea*** (Taylor) Huisman

Huisman, 1986: 287.



Fueron recolectados algunos individuos aislados en un charco litoral del nivel medio en Julio. TFC Phyc. 6838.

***Spongites wildpretii*** Afonso-Carrillo

Afonso-Carrillo, 1988: 89.

Crece sobre los callaos depositados en el interior de charcos litorales, junto con *Neogoniolithon orotavicum*, *Lithophyllum vickersiae* y *Phymatolithon lenormandii*. TFC Phyc. 7016.

***Spyridia filamentosa*** (Wulfen) Harvey

Sansón, 1991: 522.

Crece en el interior de charcos litorales junto con *Cystoseira humilis*. Gametofitos en Noviembre. TFC Phyc. 6892.

***Spyridia hypnoides*** (Bory) Papenfuss

Sansón, 1991: 535.

Reconocida en el interior de un charco litoral del nivel medio. TFC Phyc. 6922.

***Stichothamnion cymatophilum*** Børgesen

Børgesen, 1930: 119.

Sobre *Nemoderma tingitana* en ambientes muy expuestos del eulitoral medio. TFC Phyc. 7015.

***Stylonema alsidii*** (Zanardini) Drew

Wynne, 1985: 502.

Reconocida creciendo epífita sobre algas intermareales como *Cladophora prolifera*. TFC Phyc. 6966.

***Taenioma perpusillum*** (J. Agardh) J. Agardh

Børgesen, 1915-20: 338.

Recolectada en el interior de céspedes del eulitoral inferior junto con *Sphacelaria tribuloides*, *Lophosiphonia cristata* y *Ceramium codii*. TFC Phyc. 6920.

***Titanoderma pustulatum*** (Lamouroux) Nägeli

Woelkerling et al., 1985: 325.

Crece epífita sobre numerosas algas intermareales como *Chondria dasyphylla* y *Halopteris scoparia*. TFC Phyc. 6841, 7006.

***Vickersia baccata*** (J. Agardh) Karsakoff emend. Børgesen

Sansón, 1991: 141.

Crece enmarañada con otras ceramiáceas en el interior de céspedes del eulitoral inferior. TFC Phyc. 6845.

***Wrangelia argus*** (Montagne) Montagne

Sansón, 1991: 108.

Común formando parte de los céspedes del nivel inferior del eulitoral. Tetrasporangios en Noviembre. TFC Phyc. 6865, 6926, 6955.

***Wrangelia penicillata*** (C. Agardh) C. Agardh

Sansón, 1991: 117.

Recolectada en una sola ocasión en un charco litoral del nivel inferior. Carposporangios en Julio. TFC Phyc. 6998.

**Wurdemannia miniata** (Draparnaud ex A.P. DeCandolle) Feldmann & Hamel  
Feldmann & Hamel, 1936: 260.

Crece en los bordes o en el interior de charcos litorales del nivel medio entremezclada con otras algas. TFC Phyc. 6898.

#### PHAEOPHYTA

**Colpomenia sinuosa** (Mertens ex Roth) Derbes & Solier

Taylor, 1960: 260; Womersley, 1987: 297.

Muy común en primavera formando parte de los céspedes del eulitoral inferior. También crece en charcos litorales y en el submareal. TFC Phyc. 6867, 6915.

**Cystoseira abies-marina** (Gmelin) C. Agardh

Gil-Rodríguez, 1980: 118; González & Afonso-Carrillo, 1990: 208.

Sin duda alguna se trata de la especie más abundante en el litoral estudiado en el que se encuentra formando densas comunidades en el submareal superior. TFC Phyc. 6831, 6975.

**Cystoseira compressa** (Esper) Gerloff & Nizamuddin

Gil-Rodríguez, 1980: 124; González & Afonso-Carrillo, 1990: 213.

Forma una banda más o menos continua por encima de *Cystoseira abies-marina* en el límite de bajamar. Puede ser utilizada para definir la frontera submareal. TFC Phyc. 6974.

**Cystoseira foeniculacea** (Linnaeus) Greville

González & Afonso-Carrillo, 1990: 222.

Forma comunidades típicas en los charcos litorales del nivel superior. TFC Phyc. 6942, 6990.

**Cystoseira humilis** Kützting

Gil-Rodríguez, 1980: 135; González & Afonso-Carrillo, 1990: 224.

Forma comunidades típicas en los charcos litorales del nivel superior. TFC Phyc. 6897, 6941.

**Cystoseira mauritanica** Sauvageau

Sauvageau, 1912: 390.

Crece en el interior de algunos charcos litorales del nivel medio. TFC Phyc. 6935, 6988.

**Dictyopteris membranacea** (Stackhouse) Batters

Chapman, 1963: 19; Gayral, 1966: 265.

Ambientes esciáfilos de charcos litorales del nivel medio. TFC Phyc. 6970.

**Dictyota bartayressiana** Lamouroux

Chapman, 1963: 29; Schnetter, 1976: 53; Taylor, 1960: 219.

Crece en céspedes encharcados del eulitoral inferior y en el submareal superior. TFC Phyc. 6879.

***Dictyota ciliolata*** Kützing

Chapmann, 1963: 24; Schnetter, 1976: 56; Taylor, 1960: 223.

Se encuentra en céspedes encharcados del eulitoral inferior, charcos litorales del nivel medio y submareal superior. TFC Phyc. 6958.

***Dictyota dichotoma*** (Hudson) Lamouroux

Chapman, 1963: 31; Gayral, 1966: 255; Taylor, 1960: 218; Womersley, 1987: 194.

Céspedes encharcados del eulitoral inferior, charcos litorales del nivel inferior y charcos infralitorales. TFC Phyc. 6959, 6984.

***Dictyota dichotoma*** var. *intricata* (C. Agardh) Greville

Nizamuddin, 1981: 45.

Aparece fundamentalmente en los céspedes encharcados del eulitoral inferior, charcos litorales del nivel inferior y charcos infralitorales. TFC Phyc. 6963.

***Dictyota divaricata*** Lamouroux

Chapman, 1963: 28; Schnetter, 1976: 60; Taylor, 1960: 221.

Crece en los céspedes encharcados del eulitoral inferior. TFC Phyc. 6850.

***Dictyota volubilis*** Kützing sensu Vickers

Schnetter, 1976: 65; Taylor, 1960: 220.

Fue recolectada en una sola ocasión creciendo sobre las rocas en el submareal superior. TFC Phyc. 6828.

***Dilophus fasciola*** (Roth) Howe

Hamel, 1939: 351.

Crece en los céspedes encharcados del eulitoral inferior, charcos litorales del nivel inferior y charcos infralitorales. TFC Phyc. 6948.

***Dilophus spiralis*** (Montagne) Hamel

Gayral, 1966: 257; Hamel, 1939: 352.

Céspedes encharcados del eulitoral inferior, charcos litorales del nivel medio y charcos infralitorales. TFC Phyc. 6893, 6957, 6972, 6986.

***Ectocarpus siliculosus*** (Dillwyn) Lyngbye

*Ectocarpus confervoides* (Roth) Kjellman var. *siliculosus* (Dillwyn) Lyngbye: Cardinal, 1964: 16.

Recolectada en una sola ocasión en un charco litoral del nivel superior. TFC Phyc. 6872.

***Feldmannia irregularis*** (Kützing) Hamel

Cardinal, 1964: 54; Womersley, 1987: 42.

Epífita en *Codium taylorii* en un charco litoral del nivel superior contaminado por aguas residuales. En el mes de Julio presentaba estructuras reproductoras pluriloculares. TFC Phyc. 6997, 7010.

***Halopteris filicina*** (Grateloup) Kützing

Hamel, 1938: 262; Newton, 1931: 195.

Crece en ambientes esciáfilos de charcos infralitorales. TFC Phyc. 6932.

***Hincksia mitchelliae*** (Harvey) Silva

*Giffordia mitchelliae* (Harvey) Hamel: Cardinal, 1964: 45; Womersley, 1987: 52.

Epífita sobre un joven individuo de *Dictyota* sp.. Estructuras reproductoras pluriloculares en Marzo. TFC Phyc. 6902.

***Hydroclathrus clathratus*** (C. Agardh) Howe

Taylor, 1960: 261; Womersley, 1987: 300.

Individuos aislados en céspedes del eulitoral inferior, charcos litorales y en el submareal. TFC Phyc. 6890.

***Kuetzingiella battersii*** (Bornet) Kornmann

Cardinal, 1964: 65.

Localizada epífita en *Taonia atomaria*. Estructuras reproductoras pluriloculares en el mes de Abril. TFC Phyc. 7000.

***Liebmannia leveillei*** J. Agardh

Hamel, 1935: 166.

Recolectada en el mes de Julio con esporangios pluriloculares en charcos litorales del nivel medio. TFC Phyc. 6835.

***Lobophora variegata*** (Lamouroux) Womersley

Schnetter, 1976: 71; Womersley, 1987: 253.

Muy común tapizando las paredes inclinadas del submareal superior y de los charcos infralitorales. TFC Phyc. 6944, 6981.

***Myrionema strangulans*** Greville

Fletcher, 1987: 112; Gayral, 1966: 266.

Epífita en *Enteromorpha clathrata*. TFC Phyc. 6827.

***Nemacystus hispanicus*** (Sauvageau) Kylin

Levring, 1974: 35.

Epífita sobre *Sargassum vulgare* en charcos litorales del nivel inferior e infralitorales. TFC Phyc. 6951.

***Nemoderma tingitanum*** Schousboe ex Bornet

Hamel, 1935: 113

Común formando costras sobre las rocas expuestas en el eulitoral medio e inferior. Oogonios, anteridios y esporangios en Abril. TFC Phyc. 7018, 7019.

***Padina pavonica*** (Linnaeus) Thivy

Gayral, 1966: 261; Hamel, 1939: 343.

Muy frecuente en céspedes del eulitoral inferior, charcos litorales y en el submareal superior. TFC Phyc. 6909.

***Petrospongium berkeleyi*** (Greville) Nägeli ex Kützing

Fletcher, 1987: 160.

Crece en primavera sobre callaos en fondos de charcos litorales del nivel superior, junto con *Cystoseira humilis*. TFC Phyc. 6863.

***Pseudolithoderma adriaticum*** (Hauck) Verlaque

Verlaque, 1988: 190.

Crece formando costras en puntos expuestos al oleaje en el eulitoral medio e inferior, con frecuencia junto con *Nemoderma tingitanum*. TFC Phyc. 6979, 6981.

***Sargassum cymosum*** C. Agardh

Schnetter, 1976: 79; Taylor, 1960: 278.

Submareal superior entremezclada con *Cystoseira abies-marina* y otras especies de *Sargassum*. TFC Phyc. 6834, 6862.

***Sargassum desfontainesii*** (Turnet) C. Agardh

*Sargassum comosum* Montagne: Kützing, 1861: 35.

Aparece entremezclada con *Cystoseira abies-marina* y otras especies de *Sargassum*, en el submareal superior. TFC Phyc. 6940, 6962, 6976, 6989.

***Sargassum filipendula*** C. Agardh

Chapman, 1963: 41; Schnetter, 1976: 81; Taylor, 1960: 270.

Algunos individuos en el submareal superior entremezclados con *Cystoseira abies-marina* y otras especies de *Sargassum*. TFC Phyc. 6833.

***Sargassum vulgare*** C. Agardh

Chapman, 1963: 41; Hamel, 1939: 427; Schnetter, 1976: 86; Taylor, 1960: 272.

Forma comunidades mixtas con otras especies de *Sargassum* y *Cystoseira abies-marina* en el submareal superior. Individuos de reducido tamaño son también frecuentes en charcos litorales del nivel inferior. TFC Phyc. 6973.

***Scytosiphon simplicissimus*** (Clemente) Cremades

*Scytosiphon lomentaria* (Lyngbye) C. Agardh: Fletcher, 1987: 248. Gayral, 1966: 247.

Crece sólo en primavera en el nivel de *Chthamallus stellatus* en puntos sometidos a intenso oleaje. TFC Phyc. 6953.

***Sphacelaria cirrosa*** (Roth) C. Agardh

Prud'homme van Reine, 1982: 225; Womersley, 1987: 164.

Muy común epífita en *Cystoseira abies-marina*. Esporangios en Abril. TFC Phyc. 6831.

***Sphacelaria fusca*** (Hudson) S. F. Gray

Prud'Homme van Reine, 1982: 220; Womersley, 1987: 168.

Epífita en *Polysiphonia fruticulosa*. TFC Phyc. 6912.

***Sphacelaria rigidula*** Kützing

Prud'homme van Reine, 1982: 203; Womersley, 1987: 166.

Crece en grandes callaos sumergidos junto con especies de *Enteromorpha*. TFC Phyc. 7029.

***Sphacelaria tribuloides*** Meneghini

Prud'homme van Reine, 1982: 179; Womersley, 1987: 160.

Forma parte de los céspedes del eulitoral inferior junto con otras especies como *Ceramium codii*, *Lophosiphonia cristata* y *Taenioma perpusillum*. TFC Phyc. 6920.

***Stypocaulon scoparium*** (Linnaeus) Kützing

Coppejans, 1983: 88; Newton, 1931: 197.

Muy común formando parte de los céspedes del nivel inferior del eulitoral, así como, en charcos infralitorales y submareal. TFC Phyc. 6841, 6946, 6977.

***Stypodium zonale*** (Lamouroux) Papenfuss

Schnetter, 1976: 73; Taylor, 1960: 232.

Común en rocas inclinadas protegidas de la luz del submareal superior y charcos infralitorales. TFC Phyc. 6956.

***Taonia atomaria*** (Woodward) J. Agardh

Gayral, 1966: 263; Hamel, 1939: 335.

Común en el submareal superior. También en charcos litorales y céspedes encharcados. TFC Phyc. 6947, 6964.

***Zonaria tournefortii*** (Lamouroux) Montagne

Børgesen, 1926: 92; Hamel, 1939: 338.

Común en la base de paredes verticales protegidas de la luz en el submareal y charcos infralitorales. TFC Phyc. 6881, 6943, 7025.

## CHLOROPHYTA

***Anadyomene saldanhae*** Joly & Oliveira-Filho

Littler & Littler, 1991.

Característica de ambientes esciáfilos como oquedades y fisuras del internareal medio. TFC Phyc. 6826, 6866, 6985.

***Blidingia minima*** (Nägeli ex Kützing) Kylin

Gayral, 1966: 169.

Forma pequeños céspedes sobre las rocas en el nivel superior del eulitoral, junto con especies de *Enteromorpha*. TFC Phyc. 7035.

***Bryopsis plumosa*** (Hudson) C. Agardh

Gayral, 1966: 203; Hamel, 1931: 61; Taylor, 1960: 131; Womersley, 1984: 282.

Charcos litorales del nivel medio enmarañada con *Cladophora liebertrutii*. TFC Phyc. 6852.

***Caulerpa webbiana*** Montagne

Taylor, 1960: 139.

Forma pequeños céspedes en el eulitoral inferior y paredes del submareal superior. TFC Phyc. 6840, 6914, 6949.

***Chaetomorpha aerea*** (Dillwyn) Kützing

Chapman, 1961: 77; Gayral, 1966: 198; Hamel, 1931: 123.

En charcos litorales del nivel superior junto con otras especies como *Enteromorpha* sp. y *Cladophora coelothrix*. TFC Phyc. 7030.

***Chaetomorpha antenina*** (Bory) Kützing

*Chaetomorpha media* (C. Agardh) Kützing; Børgesen, 1925: 37.

Común formando parte de los céspedes del eulitoral medio, o en fondos de charcos litorales ocupados por *Cystoseira humilis* y/o *C. foeniculacea*. TFC Phyc. 6913.

***Chaetomorpha capillaris*** (Kützting) Børgesen

Børgesen, 1925: 45.

Epífita en *Cystoseira humilis*. TFC Phyc. 7025.

***Chaetomorpha linum*** (O. F. Müller) Kützting

Hamel, 1931: 125; Taylor, 1960: 71; Womersley, 1984: 176.

Común creciendo enmarañada sobre otras algas como *Cystoseira humilis* en charcos litorales del nivel superior. TFC Phyc. 6889.

***Cladophora coelothrix*** Kützting

Hoek, 1963: 40; Hoek, 1982: 47.

Charcos litorales del nivel superior junto con *Enteromorpha spp.* y *Chaetomorpha aerea*. TFC Phyc. 7013.

***Cladophora laetevirens*** (Dillwyn) Kützting

Hoek, 1963: 128; Hoek, 1982: 127; Womersley, 1984: 200.

Epífita sobre *Galaxaura rugosa*. TFC Phyc. 6936, 6937.

***Cladophora liebethuthii*** Grunow

Hoek, 1963: 59; Hoek, 1982: 69.

Común en bordes de charcos litorales del nivel medio, así como en céspedes intermareales del mismo nivel o epífita en otras algas como *Galaxaura rugosa*. TFC Phyc. 6908, 6936.

***Cladophora pellucida*** (Hudson) Kützting

Hoek, 1963: 215.

En ambientes protegidos de la luz de charcos litorales de los niveles medio e inferior. TFC Phyc. 6925, 6928.

***Cladophora prolifera*** (Roth) Kützting

Hoek, 1963: 208; Hoek, 1982: 166.

En charcos litorales en ambientes protegidos de la luz, o epífita sobre otras algas como *Codium intertextum* o la región basal de *Cystoseira foeniculacea*. TFC Phyc. 6913, 6966.

***Cladophora vagabunda*** (Linnaeus) Hoek

Hoek, 1963: 144; Hoek, 1982: 137.

Epífita en las ramas primarias de *Cystoseira foeniculacea*. TFC Phyc. 6871.

***Cladophoropsis membranacea*** (C. Agardh) Børgesen

Børgesen, 1925: 24; Taylor, 1960: 117.

Forma pequeñas poblaciones en los bordes de charcos litorales del nivel medio e inferior. TFC Phyc. 6967.

***Codium adhaerens*** C. Agardh

Gayral, 1958: 188.

Tapiza rocas verticales en el nivel inferior del eulitoral en puntos expuestos al oleaje. TFC Phyc. 7032.

***Codium intertextum*** Collins & Hervey

Silva, 1960: 500.

Común tapizando amplias superficies de rocas intermareales parcialmente protegidas de la luz, y oquedades en puntos expuestos. TFC Phyc. 6913, 6950.

***Codium taylorii*** Silva

Silva, 1960: 510; Taylor, 1960: 188.

Algunos individuos en el interior de un charco litoral del nivel superior contaminado por aguas residuales. TFC Phyc. 6710.

***Dasycladus vermicularis*** (Scopoli) Krasser

Chapman, 1961: 104; Taylor, 1960: 99.

Común formando amplios céspedes en superficies más o menos horizontales del nivel inferior del eulitoral. TFC Phyc. 6924.

***Derbesia tenuissima*** (Morris & De Notaris) P. & H. Crouan

Børgesen, 1925: 107; Gayral, 1966: 199; Hamel, 1931: 73; Womersley, 1984: 290. *Halicystis parvula* Schmitz: Coppejans, 1983: 15; Gayral, 1958: 176; Gayral, 1966: 201.

Sólo encontrada la fase *Halicystis* creciendo sobre una coralinácea incrustante no determinada. TFC Phyc. 6921.

***Enteromorpha clathrata*** (Roth) Greville

Bliding, 1963: 107; Koeman, 1985: 173; Womersley, 1984: 157.

Reconocida creciendo en charcos litorales del nivel superior. TFC Phyc. 6827.

***Enteromorpha compressa*** (Linnaeus) Ness

Bliding, 1963: 132; Koeman, 1985: 64; Womersley, 1984: 158.

Crece en charcos litorales del nivel superior y céspedes muy húmedos del mismo nivel. TFC Phyc. 6896.

***Enteromorpha intestinalis*** (Linnaeus) Ness

Bliding, 1963: 139; Koeman, 1985: 84; Womersley, 1984: 161.

Al igual que otras especies de *Enteromorpha* crece en charcos litorales del nivel superior. TFC Phyc. 6931.

***Enteromorpha muscoides*** (Clemente) Cremades

*Enteromorpha ramulosa* (Schmith) Hooker: Bliding, 1963: 119.

Común en céspedes del culitoral medio o epífita sobre otras algas como *Galaxaura rugosa*. TFC Phyc. 6910.

***Microdyction boergesenii*** Setchell

Chapman, 1961: 87; Taylor, 1960: 120.

Ambientes esciáfilos de charcos litorales del nivel inferior. TFC Phyc. 6887.

***Microdictyon tenuius*** Decaisne ex J. Agardh

Hamel, 1930: 111.

Ambientes esciáfilos de charcos litorales del nivel inferior. TFC Phyc. 6881.



***Polyphysa polyphysoides*** (P. & H. Crouan) Schnetter

Schnetter, 1978: 136.

Es frecuente encontrar individuos aislados creciendo en los fondos de charcos litorales del nivel superior ocupados por *Jania rubens* y *Padina pavonica*, o densas poblaciones formando parte de comunidades cespitosas junto con *Dasycladus vermicularis*. TFC Phyc. 6907.

***Pseudochlorodesmis furcellata*** (Zanardini) Børgesen

Børgesen, 1925: 78.

Común formando parte de los céspedes del nivel inferior del eulitoral. TFC Phyc. 6848.

***Ulothrix flacca*** (Dillwyn) Thuret

Hamel, 1930: 20; Newton, 1931: 56.

Reconocida epífita sobre *Jania* sp. y *Ceramium echionotum*. TFC Phyc. 6864, 6945.

***Ulva rigida*** C. Agardh

Bliding, 1968: 546.

Común sobre las rocas en el nivel medio e inferior del eulitoral, en el interior de céspedes o formando poblaciones uniespecíficas. TFC Phyc. 6916, 7014.

***Ulvaria oxysperma*** (Kützing) Bliding

Bliding, 1968: 585; Womersley, 1984: 136.

Crece formando pequeños céspedes en ambientes húmedos del eulitoral superior. TFC Phyc. 6870.

***Urospora laeta*** (Thuret) Børgesen

Børgesen, 1925: 46.

Epífita sobre *Ceramium flaccidum*. TFC Phyc. 6968.

***Valonia macrophysa*** Kützing

Chapman, 1961: 97; Hamel, 1931: 109; Taylor, 1960: 110.

Crece junto con *Valonia utricularis* en el interior de oquedades del intermareal. TFC Phyc. 7033.

***Valonia utricularis*** (Roth) C. Agardh

Chapman, 1961: 98; Hamel, 1931: 109; Taylor, 1960: 112.

Forma extensas poblaciones en el interior de oquedades del intermareal. TFC Phyc. 6829, 6866, 6927.

## DISCUSION

Según datos no publicados del equipo de ficología del Departamento de Biología Vegetal de la Universidad de La Laguna, hasta el momento han sido reconocidas 550 especies de algas marinas bentónicas en las Islas Canarias. En Punta del Hidalgo, con 210 especies, está presente el 38 % de la flora de algas marinas, lo que convierte a esta localidad en una de las más ricas desde el punto de vista florístico. El número de especies reconocidas es ligeramente superior a las 197 especies encontradas por González (1986) en Las Canteras

(Gran Canaria) y las 195 especies señaladas por Viera-Rodríguez (1987) para La Graciosa. Sólo Puerto de la Cruz (Tenerife) con 224 especies muestra una riqueza florística superior (Pinedo et al, en prensa).

## BIBLIOGRAFIA

- AFONSO-CARRILLO, J. (1982). *Revisión de las especies de la familia Corallinaceae en las Islas Canarias*. Tesis Doctoral. Universidad de La Laguna. 252 pp. (unpubl.)
- AFONSO-CARRILLO, J. (1984). Estudios en las algas Corallinaceae (Rhodophyta) de las Islas Canarias. II. Notas taxonómicas. *Vieraea* 13: 127-144.
- AFONSO-CARRILLO, J. (1988). Structure and reproduction of *Spongites wildpretii* sp. nov. (Corallinaceae, Rhodophyta) from the Canary Islands, with observations and comments on *Spongites absimile* comb. nov.. *Br. phycol. J.* 23: 89-102.
- AFONSO-CARRILLO, J. (1989). Morphology, anatomy and reproduction of *Fosliella paschalis* (Corallinaceae, Rhodophyta). *Phycologia* 28: 331-341.
- ARDRÉ, F. (1970). Contribution a l'étude des algues marines du Portugal. *Portug. Act. Biol.* (B) 10: 137-555.
- BALLANTINE, D. L. & M. J. WYNNE (1985). *Platysiphonia* and *Apoglossum* (Delesseriaceae, Rhodophyta) in the tropical Western Atlantic. *Phycologia* 24: 459-465.
- BLIDING, C. (1963). A critical survey of European taxa in Ulvales. Part. I. *Capsosiphon*, *Percursaria*, *Blidingia*, *Enteromorpha*. *Op. Bot. Soc. Bot. Lund.* 8: 1-160.
- BLIDING, C. (1968). A critical survey of European taxa in Ulvales. Part. II. *Ulva*, *Ulvaria*, *Monostroma*, *Kornmannia*. *Bot. Notiser* 121: 535-629.
- BØRGESSEN, F. (1913-1920). The marine algae of the Danish West Indies. I. Chlorophyceae. *Dansk Bot. Arkiv* 1(4): 1-158 + 2 (1913). Id., II. Phaeophyceae, *ibid.* 2(2): 1-66 + 2 (1914). Id., III. Rhodophyceae, a, *ibid.*, 3: 1-80 (1915). Id., b, *ibid.* 3: 81-144 (1916). Id., c, *ibid.*, 3: 145-240 (1917). Id., d, *ibid.*, 3: 241-304 (1918). Id., e, *ibid.*, 3: 305-368 (1919). Id., f, *ibid.*, 3: 369-504 (1920). Reprinted as Vol. 1(1), Chlorophyceae, pp. 4 + 1-158; Vol. 1(2), Phaeophyceae, pp. 6 + 159-228 (1913-1914); Vol. 2, Rhodophyceae, pp. 2 + 1-504 (1915-1920). Copenhagen.
- BØRGESSEN, F. (1925-1930). Marine algae from the Canary Islands, especially from Teneriffe and Gran Canaria. I. Chlorophyceae. *Kongel. Danske Vidensk. Selsk., Biol. Medd.* 5(3): 1-123 (1925). Id., II. Phaeophyceae, *ibid.* 6(2): 1-112 (1926). Id., III. Rhodophyceae I, Bangiales and Nemalionales, *ibid.* 6(6): 1-97 (1927). Id., 2, Cryptonemiales, Gigartinales and Rhodymeniales, *ibid.* 8(1): 1-97 (1929). Id., 3, Ceramiales, *ibid.* 9(1): 1-159 (1930).
- BOUDOURESQUE, CH. F. (1972). Végétation marine de l'île de Port Cros (Parc National). IX. Sur *Gelidiella antipai* Marie Celan (Gelidiales). *Bull. Soc. Phycol. Fr.* 17: 1-8.
- BOUDOURESQUE, CH. F. & M. DENIZOT (1975). Révision du genre *Peyssonnelia* (Rhodophyta) en Méditerranée. *Bull. Mus. Hist. Nat. Marseille* 35: 7-92.

- CARDINAL, A. (1964). Etude sur les Ectocarpacées de la Manche. *Nova Hedwigia* 15: 1-86.
- CODOMIER, L., E. BALLESTEROS & M. SEGOT (1988). Croissance et développement de *Rhodymenia ardissoni* J. Feldmann (Rhodyméniales, Rhodyméniacées). *Giorn. Bot. Ital.* 122: 189-202.
- COPPEJANS, E. (1983). Iconographie d'algues Méditerranéennes. *Bibliotheca Phycologica* 63: 1-317.
- CORDEIRO-MARINO, M. (1978). Rodofíceas bentónicas marinhas do Estado de Santa Catarina. *Rickia* 7: 1-243.
- COUTÉ, A. (1976). Etude comparative des cycles du *Liagora tetrasporifera* Børg. et du *Liagora distenta* (Mert.) C. Ag. en culture. *Rev. algol. N. S.* 11: 273-297.
- CRIADO, C. (1981). *Los paisajes naturales del Macizo de Anaga*. Tesina. Universidad de La Laguna. (unpubl.).
- CHAMBERLAIN, Y. M. (1983). Studies in the Corallinaceae with special reference to *Fosliella* and *Pneophyllum* in the British Isles. *Bull. Br. Mus. Nat. Hist. (Bot.)* 11: 291-463.
- CHAMBERLAIN, Y. M. (1986). The typification of *Melobesia membranacea* (Esper) Lamouroux (Rhodophyta, Corallinaceae). *Taxon* 34: 673-677.
- CHAMBERLAIN, Y. M. (1991). Historical and taxonomic studies in the genus *Titanoderma* (Rhodophyta, Corallinales) in the British Isles. *Bull. Br. Mus. Nat. Hist. (Bot.)* 21: 1-80.
- CHAPMAN, V. J. (1961). The marine algae of Jamaica. Part I. Myxophyceae and Chlorophyceae. *Bull. Inst. Jamaica, ser. Sciences* 12(1): 3-159.
- CHAPMAN, V. J. (1963). The marine algae of Jamaica. Part II. Phaeophyceae and Rhodophyceae. *Bull. Inst. Jamaica, ser. Sciences* 12(2): 3-201.
- DIXON, P. S. & L. M. IRVINE (1977). Seaweeds of the British Isles. I. Rhodophyta. Part. 1. Introduction, Nemaliales and Gigartinales. *Br. Mus. Nat. Hist. London.* 252 pp.
- DIXON, P. S. & J. H. PRICE (1981). The genus *Callithamnion* (Rhodophyta, Ceramiaceae) in the British Isles. *Bull. Br. Mus. Nat. Hist. (Bot.)* 9: 99-141.
- DROUET, F. (1981). Revision of the Stigonemataceae with a summary of the classification of the blue-green algae. *Beirh. Nova Hedwigia* 66: 1-221.
- FALKENBERG, P. (1901). Die Rhodomelaceen des Golfes von Neapel, in Fauna und Flora des Golfes von Neapel. *Zool. Stat. Neapel* 26: 1-754.
- FELDMANN, J. & G. HAMEL (1936). Floridées de France, VIII, Gelidiales. *Rev. algol.* 9: 85-140.
- FLETCHER, R. L. (1987). *Seaweeds of the British Isles*. Vol. III. Fucophyceae (Phaeophyceae). Part I. British Museum (Nat. Hist.), London. 359 pp.
- FREDRIKSEN, S. & J. RUENESS (1990). Culture studies on *Pterocladia melanoïdea* (Schousboe ex Bornet) comb. nov. (Gelidiales, Rhodophyta). *Phycologia* 29: 182-190.

- GAYRAL, P. (1958). *La nature au Maroc. Algues de la Côte Atlantique Marocaine*. Rabat. 523 pp.
- GAYRAL, P. (1966). *Les algues des côtes françaises*. Ed. Doin. Paris. 632 pp.
- GIL-RODRÍGUEZ, M. C. 1980. Revisión taxonómica y ecológica del género *Cystoseira* C. Ag. en el Archipiélago Canario. *Vieraea* 9: 115-148.
- GONZÁLEZ, N. 1986. *Flórula y vegetación bentónica de la playa de Las Canteras (Gran Canaria)*. Tesis Doctoral. Univ. La Laguna (unpubl.).
- GONZÁLEZ, R.M. & J. AFONSO-CARRILLO (1990). Estudio fenológico de cuatro especies de *Cystoseira* C. Agardh (Phaeophyta, Fucales). En Punta Hidalgo, Tenerife (Islas Canarias). *Vieraea* 18: 205-234.
- HAMEL, G. (1924). Floridées de France. Bangiales. *Rev. algol.* 1: 278-292 y 327-457.
- HAMEL, G. (1928). Floridées de France. V. *Rev. algol.* 3: 99-158.
- HAMEL, G. (1930). Floridées de France. VI. *Rev. algol.* 5: 61-109.
- HAMEL, G. (1931). *Chlorophycées des côtes françaises*. Rouen XV + 168 pp.
- HAMEL, G. (1931-1939). *Phéophycées de France*. Paris. XLVII + 432 pp. [fasc. I, pp. 1-80 (1931), fasc. II, pp. 81-176 (1935), fasc. III, pp. 177-240 (1937), fasc. IV, pp. 241-336 (1938), fasc. V, pp. 337-432, I-XLVII (1939)].
- HAMEL, G. & MME. P. LEMOINE (1953). Corallinacées de France et d'Afrique du Nord. *Arch. Mus. Nat. Hist. Nat. Paris*, ser. 7(1): 15-136.
- HAROUN TABRAUE, R. (1983). *Contribución a la ficología de las Islas Canarias: Estudio del fitobentos del Roque de Los Organos (Gomera)*. Tesina. Universidad de La Laguna. 67 pp.
- HOEK, C. VAN DEN (1963). *Revision of the european species of Cladophora*. Otto Koeltz Science Publ. 246 pp. Reprint 1967.
- HOEK, C. VAN DEN (1982). A taxonomic revision of the American species of *Cladophora* (Chlorophyceae) in the North Atlantic Ocean and their geographic distribution. *Verh. K. ned. Akad. Wet. Tweede Sectie* 78: 1-236.
- HUISMAN, J. M. (1986). The red algal genus *Scinaia* (Galaxauraceae, Nemaliales) from Australia. *Phycologia* 25: 271-296.
- HUISMAN, J. M. & M. A. BOROWITZKA (1990). A revision of the Australian species of *Galaxaura* (Rhodophyta, Galaxauraceae) with description of *Tricleocarpa* gen nov. *Phycologia* 29: 150-172.
- IRVINE, L. M. (1983). *Seaweeds of the British Isles*. Volume I Rhodophyta. Part 2A Cryptonemiales (sensu stricto) Palmariales, Rhodymeniales. British Museum (Natural History). 115 pp.
- KAPRAUN, D. F. (1980). *An illustrated guide to the benthic marine algae of coastal North Carolina. I. Rhodophyta*. The University of North Carolina Press. Chapel Hill. 206 pp.
- KAPRAUN, D. F. & J. N. NORRIS (1982). The red alga *Polysiphonia* Greville (Rhodomelaceae) from Carrie Bow Cay and Vicinity, Belize. *Smithsonian Contributions to the Marine Sciences* 12: 225-238.

- KOEMAN, R. P. T. (1985). The taxonomy of *Ulva* Linnaeus 1753, and *Enteromorpha* Link 1820 (Chlorophyceae) in the Netherlands. Rijksuniversiteit te Groningen. Drukkerij van Denderen B. V. Groningen. 201 pp.
- KÜTZING, F.T. (1861). *Tabulae phycologicae oder Abbildungen der Tange*. 11. Nordhausen.
- KYLIN, H. (1924). Studien über die Delesseriaceen. *Lunds Univ. Arsskr. N. F.* 2, 40.
- LAWSON, G. W. & D. M. JOHN (1982). The marine algae and coastal environment of tropical West Africa. *Nova Hedwigia* 70: 1-455.
- LEVRING, T. (1974). The marine algae of the Archipelago of Madeira. *Bol. Mus. Munic. Funchal* 28: 5-111.
- MONTAGNE, J. F. C. (1840). Plantes cellulaires. In P. Barker-Webb & S. Berthelot, *Histoire Naturelle des Iles Canaries*, ...3(2), Phytographia Canariensis, Sectio ultima 3(2): 208 pp.
- NEWTON, L. (1931). *A handbook of the British seaweeds*. London. 478 pp.
- NIZAMUDDIN, M. (1981). Contribution to the marine algae of Lybia: Dictyotales. *Bibliotheca Phycologica* 54: 1-122.
- PRUD'HOMME VAN REINE, W. F. (1982). A taxonomic revision of the european Sphacelariaceae (Sphacelariales, Phaeophyceae). *Leiden Botanical Series* 6: 1-293.
- PINEDO, S., M. SANSÓN & J. AFONSO-CARRILLO (en prensa). Algas marinas bentónicas de Puerto de la Cruz (antes Puerto Orotava), Tenerife (Islas Canarias). *Vieraea* 21.
- REYES, J. (1989). *Contribución al estudio del epifitismo incrustante en las hojas de Cymodocea nodosa en la playa de El Médano (Tenerife)*. Memoria de Licenciatura. Universidad de La Laguna. 107 pp. (unpubl.).
- SAITO, Y. (1982). Morphology and infrageneric position of three British species of *Laurencia* (Ceramiales, Rhodophyta). *Phycologia* 21: 199-306.
- SANSÓN, M. (1991). *Estudio de las especies de la Familia Ceramiaceae (Rhodophyta) en las Islas Canarias*. Tesis Doctoral. Universidad de La Laguna. 583 pp. (unpubl.).
- SAUVAGEAU, C. (1912). A propos de *Cystoseira* de Banyuls et de Guéthary. *Bulletin de la Station Biologique D'Arcachon* 14: 133-556.
- SCHNETTER, R. (1976). Marine algen der Karibischen Küsten von Kolumbien. I. Phaeophyceae. *Bibliotheca Phycologica* 24: 1-125.
- SCHNETTER, R. (1978). Marine algen der Karibischen Küsten von Kolumbien. II. Chlorophyceae. *Bibliotheca Phycologica* 42: 1-199.
- SILVA, P. C. (1960). *Codium* (Chlorophyta) in the tropical Western Atlantic. *Nova Hedwigia* 1: 497-536.
- TAYLOR, W.R. (1960). Marine algae of the Eastern tropical and subtropical coasts of the Americas. *Ann. Arbor. University of Michigan Press*. 870 pp. Reprint 1967.
- VERLAQUE, M. (1988). Végétation marine de la Corse (Méditerranée). VII. Documents pour la flore des algues. *Bot. mar.* 31: 187-194.
- VIERA-RODRÍGUEZ, M. A. (1987). Contribución al estudio de la flórula bentónica de la isla de La Graciosa. Canarias. *Vieraea* 17: 237-259.

- VILLENA Balsa, M., J. AFONSO-CARRILLO & W. WILDPRET DE LA TORRE (1987). Morfología, estructura y reproducción de una especie epífita del género *Jania* (Corallinaceae, Rhodophyta) de las Islas Canarias. *Vieraea* 17: 19-42.
- WOELKERLING, W. J. (1987). The genus *Choreonema* in Southern Australia and its subfamilial classification within the Corallinaceae (Rhodophyta). *Phycologia* 26: 111-127.
- WOELKERLING, W. J. & L. M. IRVINE (1982). The genus *Schmitziella* Bornet et Batters (Rhodophyta): Corallinaceae or Acrochaetiaceae? *Br. phycol. J.* 17: 275-295.
- WOELKERLING, W. J., Y. M. CHAMBERLAIN & P. C. SILVA (1985). A taxonomic and nomenclatural reassessment of *Tenarea*, *Titanoderma* and *Dermatolithon* (Corallinaceae, Rhodophyta) based on studies of type and other critical specimens. *Phycologia* 24: 317-337.
- WOMERSLEY, H. B. S. (1984). *The marine benthic flora of Southern Australia*. Part I. D. J. Woolman, Government Printer. Australia. 329 pp.
- WOMERSLEY, H. B. S. (1987). *The marine benthic flora of Southern Australia*. Part II. D. J. Woolman, Government Printer. Australia. 484 pp.
- WYNNE, M. J. (1985). Nomenclatural assessment of *Goniotrichum* Kützinger, *Erythrotrichia* Areschoug, *Diconia* Harvey, and *Stylonema* Reinsch (Rhodophyta). *Taxon* 34: 502-505.
- WYNNE, M. J. & D. L. BALLANTINE (1985). Notes on the marine algae of Puerto Rico. IV. The taxonomic placement of *Grallatoria* (Ceramiaceae, Rhodophyta). *Cryptogamie: Algologie* 6: 219-229.
- YAMADA, Y. (1931). Notes on *Laurencia*, with special reference to the Japanese species. *University of California Publications in Botany*, Berkeley, California 16(7): 185-310.

## **Algas marinas bentónicas de Puerto de la Cruz (antes Puerto Orotava), Tenerife (Islas Canarias)**

S. PINEDO, M. SANSÓN & J. AFONSO-CARRILLO

*Departamento de Biología Vegetal (Botánica), Universidad de La Laguna, 38271 La Laguna, Islas Canarias.*

PINEDO, S., M. SANSÓN & J. AFONSO-CARRILLO (1992). Sea weeds of Puerto de la Cruz (Puerto Orotava), Tenerife (Canary Islands). *VIÆA* 21: 29-60

**ABSTRACT:** 224 species of seaweeds are reported from Puerto de la Cruz (Tenerife): 13 Cyanophyta, 135 Rhodophyta, 38 Phaeophyta and 38 Chlorophyta. For each species data concerning ecological conditions are given.

**Key Words:** seaweeds, Puerto de la Cruz, Tenerife.

**RESUMEN:** Se presenta el catálogo de las algas de Puerto de la Cruz (Tenerife) en el que se relacionan 224 especies: 13 Cyanophyta, 135 Rhodophyta, 38 Phaeophyta y 38 Chlorophyta. Se incluyen comentarios ecológicos para cada especie.

**Palabras Clave:** Algas marinas bentónicas, Puerto de la Cruz, Tenerife.

### **INTRODUCCION**

El Puerto de la Cruz (28° 24' N, 16° 34' W), referido en la bibliografía ficológica como Puerto Orotava, está situado en la vertiente norte de la isla de Tenerife (Islas Canarias). Ocupa una franja de terreno litoral que se caracteriza por ser una extensión prácticamente plana. Mientras que el norte de la isla de Tenerife es prácticamente acantilado en casi toda la costa, el Puerto de la Cruz es excepcional dentro del Valle de La Orotava, por la suave pendiente de su litoral.

La costa de Puerto de la Cruz, totalmente abierta al Norte, está afectada por una elevada hidrodinamia. Habitualmente, está sometida a un intenso oleaje de 2 ó 3 m de altura. Las calmas son ocasionales a lo largo del año, principalmente en primavera y verano. Por el contrario, en otoño, son frecuentes las borrascas en las que participan olas de hasta 6 m de altura. Las mareas que afectan a la costa de Canarias son de carácter semidiurno, con amplitudes parecidas entre pleamares y bajamares consecutivas. Las máximas pleamares no superan los 2,70 m, mientras que las máximas bajamares alcanzan 0,14 m.

El Puerto de la Cruz ha sido objeto de numerosos estudios ficológicos desde el pasado siglo. Las primeras referencias a las algas de esta localidad se deben a Montange (1840) que cita cinco especies en su estudio de las algas de Canarias. Piccone (1886) en base a las recolecciones realizadas en Marzo de 1884 por Dott H. Christ, describe un total de 15

especies. A principios de este siglo se han llevado a cabo estudios más detallados. Sauvageau estudió la costa durante un corto periodo (del 5 de Diciembre de 1904 hasta el 12 de Febrero de 1905), citando un total de 63 especies (Sauvageau, 1912) e incluyendo numerosos datos ecológicos. Foslie (1905, 1906) estudió las coralináceas incrustantes recolectadas por Sauvageau. El siguiente estudio detallado se debe a Børgesen. Su trabajo está basado en las recolecciones que realizó en el invierno de 1920-1921. Børgesen (1925) señala que aunque la costa ofrece numerosos lugares para el crecimiento de las algas, durante su visita el mar estaba constantemente agitado, lo que dificultó en gran medida sus recolecciones. En su estudio no sólo se incluye el material recolectado por el mismo sino que realiza la revisión de las especies citadas previamente, así como de las plantas depositadas en los herbarios europeos. Además Sauvageau le remitió el material que él había recolectado y que permanecía inédito. La publicación de Børgesen se realizó en diferentes volúmenes en los años 1925, 1926, 1927, 1929 y 1930. Otros autores colaboraron en la identificación de las especies. Así en Børgesen (1929) Lemoine estudia la coralináceas incrustantes y Frèmy (1936) las cianofíceas. En total, son citadas 146 especies para Puerto de la Cruz.

Posteriormente, otros autores han incluido referencias sobre algas de esta localidad: Bliding (1968), Seoane-Camba (1977, 1979), Nizamuddin & Gerloff (1979), Afonso-Carrillo (1980, 1982), Gil-Rodríguez et al. (1982, 1985) y Sansón (1991). El único estudio fundamentalmente dedicado a la zonación se debe a Lawson & Norton (1971) que describieron los principales patrones de distribución vertical, en base a datos recopilados en cortas visitas realizadas por Lawson en Junio-Julio de 1962, y una más larga de Norton en 1969.

La costa de Puerto de la Cruz estaba originariamente formada por una amplia plataforma de marea que se extendía casi de forma continua entre las desembocaduras de los dos barrancos que rodean la ciudad. En la actualidad, de la extensa plataforma litoral sólo se conservan los restos de San Telmo y los situados entre los muelles de El Penitente y Pesquero. Estas pequeñas plataformas han sido zonas de muestreo utilizadas por el equipo de ficología del Departamento de Biología Vegetal de la Universidad de La Laguna y con fines didácticos con los alumnos de la Facultad de Biología. El presente estudio incluido dentro del Proyecto DGICYT PB89-0601 "Flora Marina de las Islas Canarias", fué diseñado con el propósito de catalogar los vegetales marinos que crecen en esas plataformas y conocer el estado de colonización de los nuevos sustratos que han sustituido la originaria plataforma natural.

## MATERIAL Y METODOS

Se realizaron muestreos mensuales entre Octubre 1990 a Septiembre 1991. Las algas fueron fijadas con formalina al 4% en agua de mar y una vez determinadas depositadas en el Herbario TFC. Para elaborar el catálogo florístico se siguieron los criterios de Wynne (1986). En cada una de las especies se incluyen las referencias bibliográficas utilizadas para su determinación taxonómica, algunas observaciones ecológicas y el número de Herbario TFC.



## RESULTADOS

## CYANOPHYTA

***Agmenellum thermale*** (Kützing) Drouet & Daily

Drouet, 1981: 151.

Recolectada en una sola ocasión epífita en *Laurencia pinnatifida*, formando laminillas monostromáticas. TFC Phyc. 7123.

***Brachytrichia quojii*** (C. Agardh) Bornet & Flahault

Drouet, 1981: 192.

Crece sobre las rocas en el nivel de *Chthamalus stellatus*, acompañando a *Lichina confinis*, *Calothrix crustacea* y *Entophysalis deusta*. TFC Phyc. 5750.

***Calothrix crustacea*** Thuret ex Bornet & Flahault

Drouet, 1981: 182.

Bajo el ecofeno "*Rivularia bullata*" crece sobre las rocas en el nivel de *Chthamalus stellatus*. También epífita sobre numerosas algas intermareales y algunos individuos filamentosos aislados en charcos supralitorales. TFC Phyc. 5718.

***Coccochloris stagnina*** Sprengel

Drouet, 1981: 145.

Entremezclada con *Microcoleus lyngbyaceus*, *Spirulina subsalsa* y *Entophysalis deusta* en láminas gelatinosas dominadas por *Schizothrix arenaria*, epífitas sobre los céspedes de *Gelidium pusillum*. TFC Phyc. 7085.

***Entophysalis conferta*** (Kützing) Drouet & Daily

Drouet, 1981: 155.

Crece epífita sobre diversas algas intermareales situadas en el nivel de *Gelidium pusillum*. TFC Phyc. 5743.

***Entophysalis deusta*** (Meneghini) Drouet & Daily

Drouet, 1981: 154.

Coloniza las rocas en el nivel de *Chthamalus stellatus*. También aparece entremezclada con *Microcoleus lyngbyaceus*, *Spirulina subsalsa* y *Coccochloris stagnina* en láminas gelatinosas en las que domina *Schizothrix arenaria*, epífitas sobre los céspedes de *Gelidium pusillum*. TFC Phyc. 5738, 7085.

***Microcoleus lyngbyaceus*** (Kützing) P. & H. Crouan ex Gomont

Drouet, 1981: 178.

Crece junto con *Coccochloris stagnina*, *Spirulina subsalsa* y *Entophysalis deusta* en láminas gelatinosas dominadas por *Schizothrix arenaria*, epífitando céspedes de *Gelidium pusillum*. TFC Phyc. 7085.

***Oscillatoria lutea*** C. Agardh ex Gomont

Drouet, 1981: 172.

Epífita en *Valonia macrophysa* en ambientes esciáfilos de oquedades del eulitoral medio. TFC Phyc. 7095.

***Oscillatoria submembranacea*** Ardissonne & Straff ex Gomont

Drouet, 1981: 173.

Entremezclada con *Blidingia minima* y *Bangia atropurpurea*, en charcos del litoral superior. TFC Phyc. 5776.***Schizothrix arenaria*** (Berkeley) Gomont

Drouet, 1981: 164.

Forma láminas gelatinosas pardo-doradas tapizando los bordes de charcos del litoral superior. También se ha encontrado epífita sobre el césped de *Gelidium pusillum* junto con otras cianofíceas. TFC Phyc. 7085, 7086.***Schizothrix mexicana*** Gomont

Drouet, 1981: 163.

Sus densas poblaciones caracterizan numerosos charcos del litoral superior, siendo en ocasiones la única especie macroscópica evidente. TFC Phyc. 5775, 5800, 5801.

***Scytonema hofmannii*** C. Agardh ex Bornet & Flahault

Drouet, 1981: 180.

Reconocida en una sola ocasión en el interior de una población de *Schizothrix mexicana*. TFC Phyc. 5801.***Spirulina subsalsa*** Oerst ex Gomont

Drouet, 1981: 161.

Se entremezcla con *Blidingia minima* en charcos del litoral superior. También aparece con *Coccochloris stagnina*, *Microcoleus lyngbyaceus* y *Entophysalis deusta* en láminas gelatinosas dominadas por *Schizothrix arenaria*, epífitas sobre los céspedes de *Gelidium pusillum*. TFC Phyc. 5777, 7085.

## RHODOPHYTA

***Acrosorium venulosum*** (Zanardini) KylinWynne, 1989: 245. *Acrosorium uncinatum* (Turner) Kylin: Taylor, 1960: 552.Se encuentra en ambientes esciáfilos de charcos infralitorales epífita en *Pterocladia capillacea*. TFC Phyc. 5838, 7074, 7075, 7076.***Amphiroa fragilissima*** (Linnaeus) Lamouroux

Afonso-Carrillo, 1982: 214.

Ocupa los bordes de charcos del litoral inferior e infralitorales, habitualmente junto a otras especies de coralináceas articuladas. TFC Phyc. 5719, 5720.

***Anotrichium furcellatum*** (J. Agardh) Baldock

Sansón, 1991: 329.

Los ejemplares recolectados se encontraron creciendo en charcos del litoral inferior. TFC Phyc. 5792.

***Anotrichium tenue*** (C. Agardh) Nägeli

Sansón, 1991: 339.

Al igual que *A. furcellatum*, crece en charcos del nivel inferior del litoral. TFC Phyc. 5975.

***Antithamnion cruciatum*** (C. Agardh) Nägeli

Sansón, 1991: 48.

Reconocida creciendo epífita sobre *Titanoderma pustulatum*, la cual recubre plantas de *Gelidium arbuscula*. TFC Phyc. 6497.

***Antithamnion diminuatum*** Wollaston

Sansón, 1991: 65.

Crece saxícola entremezclada con otras algas en el interior de céspedes del eulitoral inferior. TFC Phyc. 5830.

***Antithamnionella elegans*** (Berthold) Price & John

Sansón, 1991: 86.

Aparece formando densas poblaciones comúnmente epífitas en *Gelidium canariense* en charcos infralitorales. TFC Phyc. 5793.

***Aphanocladia stichidiosa*** (Funk) Ardré

Ardré, 1970b: 37.

Forma céspedes en el eulitoral inferior junto con *Centroceras clavulatum*. TFC Phyc. 5875.

***Apoglossum ruscifolium*** (Turner) J. Agardh (EB)

Gayral, 1966: 537.

Recolectada en una sola ocasión en ambientes esciáfilos de charcos del litoral inferior. TFC Phyc. 5870.

***Asparagopsis armata*** Harvey

Dixon & Irvine, 1977: 153; Gayral, 1958: 284; Gayral, 1966: 487.

Crece en rocas bien iluminadas del submareal superior y charcos del litoral medio e inferior. Sólomente recolectada en verano. TFC Phyc. 5742, 5805, 5900.

***Asparagopsis taxiformis*** (Delile) Trevisan

Børgesen, 1915-20: 352; Taylor, 1960: 348.

Al igual que *A. armata* aparece en rocas bien iluminadas del submareal superior y charcos del litoral medio e inferior. TFC Phyc. 5827, 7038.

***Atractophora hypnoides*** Crouan & Crouan

Maggs et al., 1983: 206. *Rhododiscus pulcherrimus* Crouan & Crouan: Irvine, 1983: 34.

La fase "*Rhododiscus*" fue encontrada recubriendo a *Spongites wildpretii* sobre un callao en un charco del litoral. Esporangios en Septiembre. TFC Phyc. 7088.

***Audouinella codicola*** (Børgesen) Garbary

*Acrochaetium codicola* Børgesen: Børgesen, 1927: 33.

Se encontró en una sola ocasión epífita en *Codium intertextum*. TFC Phyc. 7078.

***Bangia atropurpurea*** (Roth) C. Agardh

Hamel, 1924: 447; Kapraun, 1980: 35; Lawson & John, 1982: 163.

Entremezclada con *Blidingia minima* y *Oscillatoria submembranacea* en charcos del litoral superior. TFC Phyc. 5776.

***Bornetia secundiflora*** (J. Agardh) Thuret

Sansón, 1991: 160.

Reconocida sólo en el interior de dos charcos del litoral medio donde ocupa los ambientes esciáfilos. TFC Phyc. 5806, 7062, 7100.

***Botryocladia botryoides*** (Wulfen) Feldmann

*Chrysiomenia uvaria* (Linnaeus) J. Agardh: Børgesen, 1915-20: 402; Børgesen, 1929: 85; Taylor, 1928: 160.

Es muy común formando poblaciones en oquedades y ambientes esciáfilos del eulitoral medio e inferior. TFC Phyc. 5791, 7056, 7057.

***Botryocladia pyriformis*** (Børgesen) Kylin

*Chrysiomenia pyriformis* Børgesen: Børgesen, 1915-20: 400; Taylor, 1928: 159.

Como *B. botryoides*, crece en las oquedades y ambientes esciáfilos del eulitoral medio e inferior. TFC Phyc. 5833.

***Callithamnion corymbosum*** (Schmitz) Lyngbye

Sansón, 1991: 276.

Crece epífita sobre numerosas algas como *Pterocladia capillacea*, *Gelidium arbuscula* y *G. canariense*, en charcos infralitorales. TFC Phyc. 5796.

***Callithamnion decompositum*** J. Agardh

Sansón, 1991: 289.

Reconocida creciendo epífita sobre *Gelidium canariense* en charcos infralitorales. TFC Phyc. 6486.

***Callithamnion tetragonum*** (Withering) Gray

Sansón, 1991: 303.

Aparece en charcos infralitorales, epífita principalmente de *Pterocladia capillacea*, *Gelidium arbuscula* y *G. canariense*. TFC Phyc. 5793, 7118.

***Caulacanthus ustulatus*** (Mertens) Kützing

Feldmann & Hamel, 1933: 258; Gayral, 1958: 376.

Forma amplias comunidades cespitosas junto con *Ulva rigida* que caracterizan muchos puntos del nivel medio del eulitoral. TFC Phyc. 5713, 5807, 7050, 7051.

***Centroceras clavulatum*** (C. Agardh) Montagne

Sansón, 1991: 378.

Forma comunidades cespitosas sobre las rocas en el nivel medio e inferior del eulitoral. TFC Phyc. 5734, 5735, 7119.

***Centrocerocolax ubatubensis*** Joly

Sansón, 1991: 392.

Parásita en *Centroceras clavulatum*. TFC Phyc. 5734, 5735.

***Ceramium atrorubescens*** Kylin

Sansón, 1991: 403.

Fue reconocida entremezclada con *Polysiphonia urceolata*, epifitando plantas de *Polysiphonia subulifera*. TFC Phyc. 5797, 5859.

***Ceramium ciliatum*** (Ellis) Ducluzeau

Sansón, 1991: 415.

Forma poblaciones cespitosas en el eulitoral medio, en el nivel de *Caulacanthus ustulatus*. TFC Phyc. 5807.

***Ceramium circinnatum*** (Kützting) J. Agardh

Sansón, 1991: 433.

Identificada epífita de *Cladophora vagabunda* en charcos del litoral medio. TFC Phyc. 5798.

***Ceramium codii*** (Richards) Mazoyer

Sansón, 1991: 439.

Fue recolectada enmarañada con *Lophosiphonia scopulorum* en céspedes del eulitoral inferior. TFC Phyc. 5856.

***Ceramium diaphanum*** (Lightfoot) Roth

Sansón, 1991: 445.

Crece tanto saxícola en céspedes del eulitoral inferior, como epífita en otras algas, siendo muy común en *Polysiphonia subulifera*. TFC Phyc. 5807, 5859, 7101.

***Ceramium echionotum*** J. Agardh

Sansón, 1991: 457.

Forma parte de las comunidades cespitosas del nivel inferior del eulitoral. TFC Phyc. 5813.

***Ceramium flaccidum*** (Kützting) Ardissonne

Sansón, 1991: 481.

Fue reconocida epífita en *Polysiphonia subulifera* en comunidades cespitosas del eulitoral inferior. TFC Phyc. 5859.

***Ceramium gaditanum*** (Clemente) Cremades

*Ceramium flabelligerum* J. Agardh: Sansón, 1991: 469.

Forma parte de las comunidades cespitosas del eulitoral inferior en ambientes expuestos en las que es una de las especies dominantes junto con *Ceramium rubrum*. TFC Phyc. 5834, 7064.

***Ceramium rubrum*** (Hudson) C. Agardh

Sansón, 1991: 493.

Crece sobre las rocas formando céspedes en puntos expuestos al oleaje del eulitoral medio e inferior, o epífita sobre otras algas como *Pterocladia capillacea*. TFC Phyc. 5799, 5808, 5809.

***Ceramium tenerrimum*** (Martens) Okamura

Sansón, 1991: 503.

Se encontró epífita en *Gelidium arbuscula* en charcos infralitorales. TFC Phyc. 6565.

***Ceramium tenuissimum*** (Roth) Areschoug

Sansón, 1991: 511.

Fue reconocida junto con *Ceramium ciliatum* en céspedes dominados por *Caulacanthus ustulatus*. TFC Phyc. 5807.

***Champia parvula*** (C. Agardh) Harvey

Børgesen, 1929: 92; Taylor, 1960: 490.

Es común en charcos y en céspedes del nivel medio del eulitoral, con frecuencia epífita sobre otras algas. TFC Phyc. 7055, 7054.

***Chondria coeruleascens*** (J. Agårdh) Falkenberg

Gayral, 1958: 476; Gayral, 1966: 562.

Aparece formando comunidades cespitosas en los bordes de charcos situados en el litoral inferior. TFC Phyc. 5839.

***Chondria dasyphylla*** (Woodward) C. Agardh

Børgesen, 1915-20: 258; Chapman, 1963: 145; Gayral, 1966: 557.

Encontramos pequeños céspedes en ambientes parcialmente protegidos de la luz del eulitoral medio. TFC Phyc. 5844, 5848.

***Chondria tenuissima*** (Goodenough & Woodward) C. Agardh

Chapman, 1963: 147; Gayral, 1966: 559.

Crece saxícola en ambientes bien iluminados de los charcos del litoral superior y medio. TFC Phyc. 5780, 7121.

***Choreonema thuretii*** (Bornet) Schmitz

Afonso-Carrillo, 1982: 187; Woelkerling, 1987: 111.

Sóloamente ha podido ser reconocida por sus conceptáculos laterales sobre los artejos de *Jania adhaerens*, a la que parasita, en charcos del litoral medio. TFC Phyc. 7129.

***Coelothrix irregularis*** (Harvey) Børgesen

Børgesen, 1915-20: 389; Chapman, 1963: 117; Taylor, 1960: 488.

Recolectada sólo en dos ocasiones en charcos del litoral superior, saxícola o epífita en *Padina gymnospora*. TFC Phyc. 5789.

***Compsothamnion thuyoides*** (Smith) Schmitz

Sansón, 1991: 234.

Crece epífita sobre otras algas, siendo las más comunes *Caulacanthus ustulatus* y *Jania rubens*. TFC Phyc. 5996.

***Corallina elongata*** Ellis & Solander

Afonso-Carrillo, 1982: 201.

Forma densas poblaciones en charcos del litoral inferior y del infralitoral y tapiza las paredes de rocas parcialmente protegidas del oleaje del eulitoral inferior. Así mismo, hemos encontrado algunas poblaciones viejas en el submareal. TFC Phyc. 5721, 5812, 7044.

***Dasya corymbifera*** J. Agardh

Coppejans, 1983: 213; Diaz-Piferrer, 1964: 538.

Crece entremezclada con otras algas en el interior de comunidades cespitosas del nivel inferior del eulitoral. TFC Phyc. 5818, 7069.

***Dasya hutchinsiae*** Harvey

*Dasya arbuscula* (Dillwing) C. Agardh: Chapman, 1963: 154; Gayral, 1966: 603.

Aparecen individuos aislados en charcos del litoral medio, preferentemente en ambientes parcialmente protegidos de la luz. TFC Phyc. 5829, 7070, 7071.

***Dipterosiphonia rigens*** (Schousboe) Falkenberg

Cordeiro-Marino, 1978: 123.

Reconocida epífita sobre *Rhodymenia* sp. en ambientes esciáfilos del eulitoral inferior. TFC Phyc. 5730, 5769.

***Fosliella farinosa*** (Lamouroux) Howe

Chamberlain, 1983: 343. *Fosliella* sp. B: Reyes, 1989: 28.

Crece epífita sobre numerosas algas intermareales y del submareal superior, siendo muy común en individuos viejos de *Valonia utricularis*. TFC Phyc. 5712, 7084.

***Fosliella paschalis*** (Lemoine) Setchell & Gardner

Afonso-Carrillo, 1989: 331.

Fueron reconocidas costras con propágulos recubriendo a un individuo viejo de *Lobophora variegata*, en rocas parcialmente iluminadas del submareal superior. TFC Phyc. 7116.

***Fosliella* sp.**

*Fosliella* C: Reyes, 1989: 37.

Crece epífita junto con *Fosliella farinosa* y *Pneophyllum lejolisii* sobre *Valonia utricularis*. TFC Phyc. 7084.

***Galaxaura rugosa*** (Ellis & Solander) Lamouroux

Huisman & Borowitzka, 1990: 153.

Se encuentran algunos individuos aislados, tanto gametófitos como esporófitos en charcos del litoral medio. TFC Phyc. 5710, 5899.

***Gastroclonium reflexum*** (Chauvin) Kützing

Irvine, 1983: 84.

Entremezclada con *Chondria coerulescens* formando céspedes en el borde de un charco del litoral inferior. TFC Phyc. 5785.

***Gelidiella tenuissima*** Feldmann & Hamel

Boudouresque, 1969: 783; Feldmann & Hamel, 1933: 102.

Recolectada en una sola ocasión, entremezclada en los céspedes de *Gelidium pusillum* en fisuras del eulitoral medio. TFC Phyc. 7079.

***Gelidium arbuscula*** Bory ex Børgesen

Børgesen, 1927: 85.

Forma una banda más o menos continua sobre las rocas en el límite de la bajamar, justo por encima de *Gelidium canariense*. TFC Phyc. 5707, 5804.

***Gelidium canariense*** (Grunow) Seoane-Camba

Seoane-Camba, 1979: 102. *Gelidium cartilagineum* (Linnaeus) Gaillon var. *canariensis* Grunow: Børgesen, 1927: 90.

Es la especie dominante en el submareal superior, donde forma una banda por debajo de *Gelidium arbuscula* que desciende hasta 2-3 m de profundidad. Frecuentemente epifitada

por *Titanoderma pustulatum* y en ocasiones *Titanoderma corallinae*. TFC Phyc. 5706, 5768, 5793, 7143.

***Gelidium pusillum*** (Stackhouse) Le Jolis

Dixon & Irvine, 1977: 129; Gayral, 1958: 308; Gayral, 1966: 375.

Forma comunidades cespitosas que dominan las superficies rocosas en el nivel medio del eulitoral. TFC Phyc. 5743.

***Gigartina acicularis*** (Roth) Lamouroux

Dixon & Irvine, 1977: 237; Gayral, 1958: 408; Taylor, 1960: 473.

Ocupa los bordes de los charcos y rocas en el eulitoral inferior de puntos expuestos al oleaje. TFC Phyc. 5715, 5830, 7053.

***Gigartina pistillata*** (Gmelin) Stackhouse

Dixon & Irvine, 1977: 239; Gayral, 1958: 400; Gayral, 1966: 463.

Crece en el interior de charcos infralitorales, entremezclada con *Pterocladia capillacea*, *Gelidium arbuscula* y *G. canariense*. TFC Phyc. 5784.

***Grallatoria reptans*** Howe

Sansón, 1991: 98.

Fue encontrada epífita en *Gelidium arbuscula*, aunque también crece inmersa en charcos del litoral inferior. TFC Phyc. 6494.

***Grateloupia dichotoma*** J. Agardh

Chapman, 1963: 79; Cordeiro-Marino, 1978: 57; Irvine, 1983: 23.

Crece sobre rocas más o menos verticales del nivel medio del eulitoral en puntos expuestos al oleaje. TFC Phyc. 5767.

***Griffithsia opuntioides*** J. Agardh

Sansón, 1991: 350.

Ha sido recolectada epífita o epilítica en las oquedades y en los ambientes esciáfilos del eulitoral medio e inferior. TFC Phyc. 5769, 5838, 7066.

***Griffithsia phyllamphora*** J. Agardh

Sansón, 1991: 359.

Crece en oquedades y ambientes esciáfilos del eulitoral inferior junto con *Griffithsia opuntioides*, aunque también se recolectó epífita en plantas intermareales en ambientes parcialmente protegidos del oleaje. TFC Phyc. 5824.

***Griffithsia*** sp.

Sansón, 1991: 365.

Crece de manera aislada o formando pequeños céspedes en ambientes esciáfilos del eulitoral, pudiendo aparecer también epífita en otras algas. TFC Phyc. 7065.

***Gymnogongrus crenulatus*** (Turner) J. Agardh

Dixon & Irvine, 1977: 217.

Reconocida creciendo en ambientes esciáfilos no excesivamente agitados por la acción del oleaje en el nivel inferior del eulitoral. TFC Phyc. 5842, 7052.



***Gymnogongrus griffithsiae*** (Turner) Martius

Dixon & Irvine, 1977: 219; Gayral, 1958: 398; Gayral, 1966: 457.

Crece formando pequeñas poblaciones en ambientes parcialmente protegidos de la luz del eulitoral medio. TFC Phyc. 5773.

***Gymnothamnion elegans*** (Schousboe ex C. Agardh) J. Agardh

Sansón, 1991: 220.

Fue encontrada epífita en *Nemastoma canariensis* en ambientes esciáfilos de charcos del litoral medio. TFC Phyc. 5782, 5783.

***Haliptilon virgatum*** (Zanardini) Garbary & Johansen

*Corallina granifera* Ellis & Solander: Afonso-Carrillo, 1982: 193.

Crece en los bordes de charcos del litoral inferior junto con otras coralináceas articuladas o epífita en otras algas como *Cystoseira foeniculacea*. TFC Phyc. 5754, 5900.

***Halodictyon mirabile*** Zanardini

Børgesen, 1930: 140; Chapman, 1963: 153.

Reconocida en una sola ocasión entremezclada con otras algas en céspedes del eulitoral inferior. TFC Phyc. 7081.

***Herposiphonia secunda*** (C. Agardh) Ambronn

Børgesen, 1915-20: 469; Børgesen, 1930: 111; Chapman, 1963: 125.

Forma parte de los céspedes del eulitoral inferior, donde constituye pequeños grupos muy densos. También aparece epífita sobre otras algas. TFC Phyc. 5716, 5756, 5769, 5799, 7047, 7053, 7108.

***Heterosiphonia crispella*** (C. Agardh) Wynne

Wynne, 1985: 87

Crece tanto en charcos como en céspedes del eulitoral, con frecuencia epífita de otras algas. TFC Phyc 7072, 7073.

***Hildenbrandia occidentalis*** Setechell

Abbott & Hollenberg, 1976: 377; Ardré, 1970: 213.

Crece en el eulitoral medio e inferior recubriendo las rocas de ambientes parcialmente protegidos de la luz. TFC Phyc. 7111.

***Hildenbrandia rubra*** (Sommerfelt) Meneghin

Lawson & John, 1982: 260. *Hildebrandtia prototypus* Nardo: Børgesen, 1929: 15.

Crece junto con *Phymatolithon lenormandii* recubriendo oquedades en rocas del eulitoral medio. También aparece sobre rocas protegidas de la luz en charcos del litoral inferior. TFC Phyc. 7089, 7091.

***Hypnea cervicornis*** J. Agardh

Chapman, 1963: 116; Cordeiro-Marino, 1978: 72; Taylor, 1960: 466.

Crece saxícola en los ambientes bien iluminados de los charcos supralitorales y litorales. TFC Phyc. 5722, 7046, 7047.

***Hypnea musciformis*** (Wulfen) Lamouroux

Chapman, 1963: 112; Cordeiro-Marino, 1978: 70; Taylor, 1960: 467.

Se encuentran en charcos del litoral inferior e infralitorales parcialmente protegidos de la luz, epífita en *Pterocladia capillacea* y *Gelidium canariense*. TFC Phyc. 5768, 7047.

***Hypoglossum hypoglossoides*** (Stackhouse) Collins & Hervey

Wynne & Ballantine, 1986: 189.

Crece en ambientes poco iluminados de charcos del nivel inferior del litoral, habitualmente epífita sobre otras algas. TFC Phyc. 5843, 7077, 7102.

***Jania adhaerens*** Lamouroux

Afonso-Carrillo, 1982: 206.

Se encuentra formando poblaciones densas en charcos litorales e infralitorales, epífita en otras algas o entremezclada con otras especies de coralináceas articuladas. TFC Phyc. 5729, 7129.

***Jania capillacea*** Harvey

Børgesen, 1915-20: 198; Chapman, 1963: 86; Taylor, 1960: 412.

Crece epífita sobre otras algas como *Amphiroa fragilissima* o *Nemastoma canariensis*, aunque también la encontramos entremezclada con especies de charcos del litoral medio. TFC Phyc. 5720, 5758, 7121.

***Jania pumila*** Lamouroux

Villena-Balsa et al., 1987: 19.

Reconocida solamente en una ocasión en un individuo viejo de *Stypopodium zonale* sobre el que crecían epífitas numerosas plantas. TFC Phyc. 5790.

***Jania rubens*** (Linnaeus) Lamouroux

Afonso-Carrillo, 1982: 208.

Crece en charcos del nivel medio y superior del litoral, saxícola o epífita de otras algas de mayor tamaño. También epífita en *Rhodymenia sp.* en el eulitoral inferior. TFC Phyc. 5769.

***Kallymenia microphylla*** J. Agardh

Irvine, 1983: 42.

Ocupa los ambientes esciáfilos creados por algas de mayor tamaño en charcos del litoral inferior. TFC Phyc. 5772.

***Kallymenia reniformis*** (Turner) J. Agardh

Irvine, 1983: 43.

Al igual que *K. microphylla* ocupa los ambientes esciáfilos de charcos del litoral inferior. TFC Phyc. 7040, 7041, 7042.

***Laurencia corallopsis*** (Montagne) Howe

Chapman, 1963: 151; Yamada, 1931: 198.

Fueron recolectados individuos aislados en el interior de charcos del litoral inferior. TFC Phyc. 5889, 7060, 7121.

***Laurencia hybrida*** (DeCandolle) Lenormand ex Duby

Saito, 1982: 302; Yamada, 1931: 230.

Crece en el interior de charcos del nivel bajo del litoral. TFC Phyc. 5819.

***Laurencia majuscula*** (Harvey) Lucas

Saito & Womersley, 1974: 819.

Encontramos un único individuo aislado en el interior de un charco del nivel inferior del litoral. TFC Phyc. 5733.

***Laurancia obtusa*** (Hudson) Lamouroux

Børgesen, 1915-20: 247; Chapman, 1963: 148; Gayral, 1966: 565; Yamada, 1931: 222.

Forma céspedes sobre rocas del eulitoral medio e inferior. TFC Phyc. 7142.

***Laurencia perforata*** (Bory) Montagne

Børgesen, 1930: 69; Yamada, 1931: 193.

Forma pequeñas poblaciones cespitosas sobre las rocas del eulitoral inferior en puntos no marcadamente expuestos al oleaje. Además es común encontrarla en el fondo de charcos del litoral superior acompañada de otras especies. TFC Phyc. 5794.

***Laurencia pinnatifida*** (Hudson) Lamouroux

Gayral, 1966: 563; Yamada, 1931: 239.

Forma pequeñas poblaciones sobre las rocas del eulitoral medio e inferior en puntos no muy expuestos al oleaje. TFC Phyc. 7043, 7122, 7123.

***Laurencia* sp. 1**

Esta especie forma parte del grupo de las especies de "sección plana", ahora en estudio por Gil-Rodríguez (com. pers.). Crece en charcos del nivel alto del eulitoral. TFC Phyc. 5814.

***Laurencia* sp. 2**

Planta arbuscular y muy ramificada, actualmente en estudio por Gil-Rodríguez (com. pers.). Crece en el interior de charcos del litoral inferior. TFC Phyc. 5803.

***Lithophyllum incrustans*** Philippi

Afonso-Carrillo, 1982: 229.

Cubre extensas superficies de las rocas en el nivel inferior del eulitoral en puntos expuestos al oleaje. TFC Phyc. 5866.

***Lithophyllum lobatum*** Lemoine

Lemoine, 1929: 40.

Aparece sobre las rocas de charcos del litoral inferior, en ambientes parcialmente protegidos de la luz. TFC Phyc. 7092.

***Lithophyllum vickersiae*** Lemoine

Lemoine, 1929: 42. *Pseudolithophyllum vickersiae* (Lemoine) Afonso-Carrillo: Afonso-Carrillo, 1982: 224; Afonso-Carrillo, 1984: 139.

Recubre callaos depositados en charcos infralitorales junto con *Spongites wildpretii*, *Neogoniolithon orotavicum* y *Phymatolithon bisporum* o tapiza los fondos de charcos del litoral inferior. TFC Phyc. 5865.

***Lomentaria articulata*** (Hudson) Lyngbye

Gayral, 1966: 477; Irvine, 1983: 87.

Forma poblaciones cespitosas en oquedades y paredes esciáfilas situadas en el eulitoral medio. TFC Phyc. 5786, 7117.

***Lophocladia trichoclados*** (C. Agardh) Schmitz

Børgesen, 1915-20: 302.

Crece en el interior de charcos del litoral medio e inferior, no sometidos a un intenso oleaje. TFC Phyc. 5727.

***Lophosiphonia scopulorum*** (Harvey) Womersley

Ardré, 1970a: 347.

Fue encontrada entremezclada con otras algas, como *Ceramium codii*, en céspedes del eulitoral inferior. TFC Phyc. 5856.

***Mastocarpus stellatus*** (Stackhouse) Guiry

Guiry et al., 1984: 33. *Gigartina stellata* (Stackhouse) Batters: Dixon & Irvine, 1977: 241.

*Petrocelis cruenta* J. Agardh: Dixon & Irvine, 1977: 244.

La fase "*Petrocelis*" fué reconocida sobre *Spongites wildpretii* en callaos del submareal superior, en el mes de Julio. TFC Phyc. 5871.

***Melobesia membranacea*** (Esper) Lamouroux

Afonso-Carrillo, 1982: 128; Chamberlain, 1985: 673.

Epífita sobre numerosas algas como *Pterocladia capillacea* y *Gelidium canariense*, habitualmente junto con *Titanoderma pustulatum*. TFC Phyc. 5744.

***Mesophyllum lichenoides*** (Ellis) Lemoine

Afonso-Carrillo, 1982: 136; Woelkerling & Irvine, 1986: 379.

Tapiza las paredes verticales de las rocas en el submareal, por debajo de la banda de *Gelidium canariense*. TFC Phyc. 5862.

***Monosporus pedicellatus*** (Smith) Solier

*Neomonospora pedicellata* (Smith) Feldmann & Meslin: Feldmann-Mazoyer, 1940: 396.

Fue reconocida creciendo entremezclada con otras algas en céspedes del eulitoral inferior. TFC Phyc. 5872.

***Myriogramme minuta*** Kylin

Kylin, 1924: 57.

Tapiza rocas protegidas de la luz con escorrentías de agua en el eulitoral inferior. TFC Phyc. 5874.

***Nemalion helminthoides*** (Velley) Batters

Cordeiro-Marino, 1978: 29; Dixon & Irvine, 1977: 142.

Crece sólo en primavera, sobre las rocas muy expuestas al oleaje del eulitoral superior. TFC Phyc. 5766.

***Nemastoma canariense*** (Kützting) Montagne

Børgesen, 1929: 9.

Recolectada en una sola ocasión creciendo en ambientes protegidos de la luz en un charco del litoral medio. TFC Phyc. 5782.

***Nithophyllum punctatum*** (Stackhouse) Greville

Gayral, 1966: 551.

Reconocida epífita en *Rhodymenia sp.* en ambientes parcialmente protegidos de la luz del eulitoral inferior. TFC Phyc. 5769, 7103.

***Neogoniolithon hirtum*** (Lemoine) Afonso-Carrillo

Afonso-Carrillo, 1982: 169; Afonso-Carrillo, 1984: 131.

Forma densas poblaciones que recubren los fondos de los charcos del litoral superior. TFC Phyc. 5864.

***Neogoniolithon orotavicum*** (Foslie) Lemoine

Afonso-Carrillo, 1982: 173; Afonso-Carrillo, 1984: 133.

Aparece en los fondos de charcos del litoral superior y recubriendo callaos en los charcos del infralitoral medio, habitualmente junto con *Spongites wildpretii*, *Phymatolithon bisporum* y *Lithophyllum vickersiae*. TFC Phyc. 7093.

***Peyssonelia dubyi*** P. & H. Crouan

Chapman, 1963: 81; Irvine, 1983: 57.

Esta planta costrosa fue reconocida recubriendo parcialmente callaos situados en puntos parcialmente protegidos del submareal superior. TFC Phyc. 5876, 7083.

***Peyssonelia inamoena*** Pilger

Cordeiro-Marino, 1978: 42; Lawson & John, 1982: 257.

Recubre la superficie de las rocas en ambientes esciáfilos de charcos del litoral inferior. TFC Phyc. 5731, 7039.

***Phymatolithon bisporum*** (Foslie) Afonso-Carrillo

Afonso-Carrillo, 1982: 153.

Recubre callaos del interior de charcos del infralitoral, habitualmente junto con *Spongites wildpretii*, *Neogoniolithon orotavicum* y *Lithophyllum vickersiae*. TFC Phyc. 7082.

***Phymatolithon lenormandii*** (Areschoug) Adey

Afonso-Carrillo, 1982: 151.

Tapiza el interior de fisuras y oquedades del eulitoral medio y superior, con frecuencia acompañada por *Hildebrandia rubra*. TFC Phyc. 7090, 7091.

***Platoma cyclocolpa*** (Montagne) Schmitz

Taylor, 1960: 437. *Halymenia cyclocolpa* Montagne: Montagne, 1840: 163.

Aparece solamente en primavera en ambientes esciáfilos de charcos del nivel medio del litoral. TFC Phyc. 5759, 7045, 7114.

***Pleonosporium borreri*** (Smith) Nägeli ex Hauck

Sansón, 1991: 246.

Recolectada en una sola ocasión creciendo epífita en *Gelidium canariense* en charcos infralitorales. TFC Phyc. 6592.

***Pleonosporium caribaeum*** (Børgesen) R. Norris

Sansón, 1991: 255.

Crece entremezclada con otras algas en céspedes que tapizan rocas más o menos verticales del eulitoral inferior. TFC Phyc. 5828, 7072, 7120.

***Placamium cartilagineum*** (Linnaeus) Dixon

Dixon & Irvine, 1977: 201.

Crece sobre paredes protegidas de la luz del submareal superior, por debajo de la banda de *Gelidium canariense*. TFC Phyc. 5837, 7048, 7049.

***Pneophyllum lejolisii*** (Rosanoff) Chamberlain<sup>2</sup>***Polysiphonia atlantica*** Kapraun & J. Norris

Kapraun & Norris, 1982: 226.

Crece en charcos del litoral, saxícola o epífita sobre otras algas como *Rhodymenia sp.* TFC Phyc. 5769, 5849, 5857.

***Polysiphonia fruticulosa*** (Wulfen) Sprengel

Falkenberg, 1901: 133; Gayral, 1958: 470.

Saxícola en charcos del litoral medio e inferior. También epífita de otras algas como *Sargassum vulgare*. TFC Phyc. 5857, 5858.

***Polysiphonia subulifera*** (C. Agardh) Harvey

Copejans, 1983: 271; Haritonidis & Tsekos, 1975: 218.

Crece en las paredes de los charcos del litoral medio e inferior, aunque también la encontramos formando céspedes intermareales. TFC Phyc. 5802, 5859.

***Polysiphonia urceolata*** (Lightfoot ex Dillwyn) Greville

Kapraun, 1980: 84.

Epífita sobre diversas algas como *Chondria dasyphylla* o *Polysiphonia subulifera* en céspedes o charcos del litoral. TFC Phyc. 5814, 5844, 5848, 5859.

***Porolithon oligocarpum*** (Foslie) Foslie

Afonso-Carrillo, 1982: 182.

Cubre las rocas expuestas del nivel inferior del eulitoral así como los fondos de charcos infralitorales parcialmente protegidos de la luz por grandes rocas. TFC Phyc. 5863.

***Porphyra carolinensis*** Coll & Cox

Coll & Cox, 1977: 155.

Aparece solamente en primavera creciendo sobre rocas sometidas a elevada insolación en el nivel superior del eulitoral. TFC Phyc. 5765, 5897, 5898.

***Pterocladia capillacea*** (Gmelin) Bornet & Thuret

Dixon & Irvine, 1977: 134; Gayral, 1958: 312; Gayral, 1966: 381.

Crece en charcos del litoral inferior e infralitorales o formando una banda justo por encima de *Gelidium arbuscula*. Epifitada con frecuencia por *Titanoderma pustulatum*. TFC Phyc. 5704, 5744, 5796, 5858, 5881, 7047, 7054.

***Pterocladia melanoidea*** (Schousboe ex Bornet) Dawson

Fredriksen & Rueness, 1990: 182.

Forma agrupamientos cespitosos en ambientes protegidos de la luz de rocas del eulitoral medio. TFC Phyc. 5711.

***Pterosiphonia pennata*** (C. Agardh) Falkenberg

Gayral, 1958: 488; Gayral, 1966: 571; Kapraun, 1980: 84.

Fue reconocida en una sola ocasión entremezclada con otras algas en céspedes del eulitoral inferior. TFC Phyc. 5869.

***Rhodophyllis divaricata*** (Stackhouse) Papenfuss

Dixon & Irvine, 1977: 199; Gayral, 1966: 443.

Fue reconocida tan sólo en una ocasión creciendo epífita en *Gelidium canariense* en un charco del litoral inferior. TFC Phyc. 5873.

***Rhodymenia pseudopalmata*** (Lamouroux) Silva

Gayral, 1966: 475; Irvine, 1983: 96.

Crece sobre las rocas del eulitoral inferior en puntos sometidos a escorrentías durante la bajamar. TFC Phyc. 5787, 5795, 7063, 7126, 7127.

***Rhodymenia* sp.**

El primer investigador que recolectó esta especie fué Sauvageau durante su visita a Puerto de la Cruz. Según Børgesen (1929) Sauvageau la determinó como *Rhodymenia palmetta* (Esper) Grev., pero con un interrogante. Børgesen basándose en referencias anteriores y en los ejemplares que Sauvageau le proporcionó la identifica como *R. palmetta* (sinónimo de *Rhodymenia pseudopalmata*). Estas plantas llegan a alcanzar 13 cm de alto; las ramas son muy estrechas y están divididas dicotomamente, cilíndricas en la base y se aplanan hacia el ápice. Los ángulos de ramificación son agudos. La anatomía es la característica del género. Estos caracteres morfológicos difieren bastante de los de *Rhodymenia pseudopalmata*, por lo que son necesarios nuevos estudios para determinar correctamente estas poblaciones. Sustituye a *Gelidium canariense* en algunos puntos del submareal, formando una comunidad intrincada, situada sobre las coralináceas incrustantes del mismo nivel (*Mesophyllum lichenoides*, *Titanoderma polycephalum* o *Porolithon oligocarpum*). También se encuentra en ambientes parcialmente protegidos de la luz en el eulitoral inferior. TFC Phyc. 5769, 7050, 7059, 7061, 7074, 7107.

***Schmitziella endophloea*** Bornet & Batters

Afonso-Carrillo, 1982: 124; Woelkerling & Irvine, 1982: 277.

Endófito en la pared celular de las células basales de individuos viejos de *Cladophora pellucida*. TFC Phyc. 5826.

***Scinaia caribaea*** (Taylor) Huisman

Huisman, 1986: 287.

Recolectada en una sola ocasión, en primavera, en un charco del litoral medio. TFC Phyc. 5868.

***Spongites wildpretii*** Afonso-Carrillo

Afonso-Carrillo, 1988: 89.

Aparece tapizando callaos de charcos del infralitoral, habitualmente junto con *Phymatolithon bisporum*, *Neogoniolithon orotavicum* y *Lithophyllum vickersiae*. TFC Phyc. 5867.

***Spyridia filamentosa*** (Wulfen) Harvey

Sansón, 1991: 522.

Ha sido recolectada en el interior del charcos bien iluminados del litoral o epífita sobre numerosas algas. TFC Phyc. 5817.

***Spyridia hypnoides*** (Bory) Papenfuss

Sansón, 1991: 535.

Crece aislada o en pequeños grupos en el interior de charcos del litoral medio e inferior. TFC Phyc. 5732.

***Stichoathamnion cymatophilum*** Børgesen

Børgesen, 1930: 119.

Crece epífita sobre las costras de *Ralfsia verrucosa* y *Nemoderma tingitanum* en ambientes muy expuestos del eulitoral medio. TFC Phyc. 5860.

***Titanoderma corallinae*** (Crouan & Crouan) Woelkerling, Chamberlain & Silva

Chamberlain, 1991: 66.

Crece epífita junto con *T. pustulatum* sobre *Gelidium canariense*. TFC Phyc. 7143.

***Titanoderma polycephalum*** (Foslie) Woelkerling, Chamberlain & Silva

*Goniolithon polycephalum* (Foslie) Afonso-Carrillo: Afonso-Carrillo, 1984: 139.

Es la especie dominante sobre las grandes rocas expuestas a un intenso oleaje en el submareal superior. TFC Phyc. 7172.

***Titanoderma pustulatum*** (Lamouroux) Nägeli

Chamberlain, 1991: 26.

Epífita en numerosas algas como *Pterocladia capillacea* y *Gelidium canariense* principalmente en charcos del litoral inferior y en el submareal. TFC Phyc. 5706, 5707, 5721, 5744, 5768, 7143.

***Wrangelia argus*** (Montagne) Montagne

Sansón, 1991: 108.

Forma parte de los céspedes del eulitoral inferior, aunque también aparece epífita en otras algas como *Corallina elongata*. TFC Phyc. 5728, 5824, 7068.

***Wurdemannia miniata*** (Draparnaud ex A. P. DeCandolle) Feldmann & Hamel

Feldmann & Hamel, 1933: 260. *Wurdemannia setacea* Harvey: Børgesen, 1915-20: 368.

Crece entremezclada con otras algas en las comunidades cespitosas que bordean los charcos del litoral medio. TFC Phyc. 5723, 7072.



## PHAEOPHYTA

***Acinetospora crinita*** (Carmichael ex Harvey) Kornmann

Cardinal, 1964: 70; Womersley, 1987: 46.

Reconocida tan sólo en una ocasión creciendo epífita en *Enteromorpha muscoides*, en un charco del litoral superior. TFC Phyc. 5746.

***Bachelotia antillarum*** (Grunow) Gerloff

Ardre, 1970: 360; Womersley, 1987: 30.

Forma pequeños céspedes entremezclada con *Blidingia minima* en charcos poco profundos del litoral superior. TFC Phyc. 5776, 5777.

***Colpomenia sinuosa*** (Mertens ex Roth) Derbes & Solier

Taylor, 1960: 260; Womersley, 1987: 297.

Crece en charcos y céspedes del eulitoral medio e inferior, y en charcos infralitorales sometidos a un moderado oleaje, con frecuencia epífita sobre otras algas. TFC Phyc. 5747, 5888.

***Cystoseira abies-marina*** (Gmelin) C. Agardh

Gil-Rodríguez, 1980: 118; González & Afonso-Carrillo, 1990: 208; Sauvageau, 1912: 392.

Las poblaciones de esta especie están reducidas a pequeños grupos aislados de individuos intercalados en las bandas de *Gelidium canariense*, *G. arbuscula* o *Pterocladia capillacea*, en puntos expuestos al oleaje. TFC Phyc. 5757, 5893.

***Cystoseira compressa*** (Esper) Gerloff & Nizamuddin

Gil-Rodríguez, 1980: 124; González & Afonso-Carrillo, 1990: 213. Tanto la fase en roseta como individuos arbusculares crecen en charcos litorales del nivel inferior e infralitorales. TFC Phyc. 5705, 5753, 5895.

***Cystoseira foeniculacea*** (Linnaeus) Greville

González & Afonso-Carrillo, 1990: 222

Hemos localizado sólo un charco de grandes dimensiones, situado en el nivel medio del litoral, en el que crecía esta especie alcanzando sus individuos hasta 30 cm de altura. TFC Phyc. 5810, 5811.

***Cystoseira humilis*** Kützinger

Gil-Rodríguez, 1980: 135; González & Afonso-Carrillo, 1990: 224.

Esta especie forma típicas poblaciones creciendo en escasos charcos del nivel superior del litoral. Algunos individuos en mal estado, poco ramificados, se han encontrado en charcos supralitorales. TFC Phyc. 5896, 7125.

***Dictyopteris membranacea*** (Stackhouse) Batters

Chapman, 1963: 19; Gayral, 1966: 265; Hamel, 1939: 341.

Crece en el interior de charcos del litoral inferior, donde ocupa los ambientes esciáfilos creados por algas de mayor tamaño. TFC Phyc. 5741.

***Dictyota bartayressiana*** Lamouroux

Chapman, 1963: 29; Taylor, 1960: 219.

Aparece en los bordes y paredes de charcos del litoral medio, junto con otras especies de *Dictyota*. TFC Phyc. 5748.

***Dictyota dichotoma*** (Hudson) Lamouroux

Chapman, 1963: 31; Taylor, 1960: 218; Womersley, 1987: 194.

Fue recolectada junto con otras especies de *Dictyota*, recubriendo los bordes y paredes esciáfilas de charcos del litoral medio e inferior. TFC Phyc. 5822.

***Dictyota divaricata*** Lamouroux

Chapman, 1963: 28; Taylor, 1960: 221.

Crece entremezclada con otras dictiotales en los bordes y paredes de charcos del litoral medio. TFC Phyc. 7128.

***Dictyota linearis*** (C. Agardh) Greville

Chapman, 1963: 27; Schnetter, 1976: 63.

Se localiza en los ambientes esciáfilos de charcos del litoral medio e inferior, habitualmente junto con *Dictyota dichotoma*. TFC Phyc. 5739, 5889, 5890.

***Dilophus fasciola*** (Roth) Howe

Gayral, 1958: 224; Hamel, 1939: 351.

Recolectada en los bordes y paredes de charcos del litoral medio e inferior, habitualmente entremezclada con otras algas. TFC Phyc. 5749.

***Ectocarpus siliculosus*** (Dillwyn) Lyngbye

Ardre, 1970: 361; Børgesen, 1926: 15; Womersley, 1987: 33. *Ectocarpus confervoides* (Roth) Kjellman var. *siliculosus* (Dillwyn) Lyngbye: Cardinal, 1964: 16.

Crece en primavera en charcos del litoral superior, saxícola o epífita en *Cystoseira humilis*; también aparece en céspedes del eulitoral, epífita en *Chondria dasyphylla*. TFC Phyc. 5762, 5811, 5814.

***Feldmannia paradoxa*** (Montagne) Hamel

Womersley, 1987: 42. *Ectocarpus paradoxus* Montagne: Børgesen, 1926: 43; Hamel, 1931: 47.

Reconocida tan sólo en una ocasión creciendo epífita sobre *Polysiphonia subulifera*. TFC Phyc. 7115.

***Fucus spiralis*** Linnaeus

Børgesen, 1926: 96; Gayral, 1966: 305; Hamel, 1939: 363; Niell et al., 1987: 27.

Forma una banda muy característica en el nivel superior de la banda dominada por *Chthamalus stellatus*, donde éste está poco representado. TFC Phyc. 5752, 5835.

***Halopteris filicina*** (Grateloup) Kützting

Gayral, 1958: 204; Hamel, 1938: 262.

Crece en los ambientes esciáfilos de los grandes charcos situados en el nivel medio del litoral. TFC Phyc. 5774, 5885, 5886, 5887.

***Hincksia mitchelliae*** (Harvey) Silva

*Giffordia mitchelliae* (Harvey) Hamel: Cardinal, 1964: 45; Taylor, 1960: 206; Womersley, 1987: 52.

Forma pequeñas poblaciones sobre las rocas del nivel superior y medio del eulitoral en puntos muy expuestos al oleaje, únicamente durante la primavera. TFC Phyc. 5816.

***Hydroclathrus clathratus*** (C. Agardh) Howe

Chapman, 1963: 14; Taylor, 1960: 261; Womersley, 1987: 300.

Individuos aislados crecen en charcos del litoral medio, frecuentemente agrupados con *Colpomenia sinuosa*. TFC Phyc. 7096.

***Kuckuckia spinosa*** (Kützting) Kornmann

Cardinal, 1964: 73; Womersley, 1987: 32.

Recolectada saxícola en charcos del litoral superior. TFC Phyc. 5853.

***Lobophora variegata*** (Lamouroux) Womersley

Copejans, 1983: 54; Kapraun, 1984: 74; Womersley, 1987: 253. Forma poblaciones densas que recubren las paredes de charcos del litoral medio e inferior. TFC Phyc. 5763, 7116.

***Nemacystus hispanicus*** (Sauvageau) Kylin

Levring, 1974: 35. *Nemacystus erythraeus* (J. Agardh) Sauvageau: Hamel, 1937: 179.

Crece en el interior de charcos del litoral medio e inferior epífita en *Sargassum vulgare* y *S. cymosum*. TFC Phyc. 5764, 5779, 5780, 5781.

***Nemoderma tingitanum*** Schousboe ex Bornet

Hamel, 1935: 113

Recubre las rocas y coralináceas costrosas del eulitoral medio en puntos expuestos al oleaje, habitualmente junto con *Ralfsia verrucosa*. TFC Phyc. 7109.

***Nereia filiformis*** (J. Agardh) Zanardini

Hamel, 1939: 278. *Nereia tropica* (Taylor) Taylor: Taylor, 1960: 252.

Fue reconocido un sólo individuo creciendo en el interior de un charco del nivel inferior del litoral. TFC Phyc. 7080.

***Padina pavonica*** (Linnaeus) Thivy

Gayral, 1966: 261; Hamel, 1939: 343.

Crece en numerosos charcos del litoral e infralitoral, principalmente en los fondos bien iluminados, aunque también aparece en el submarcal superior. TFC Phyc. 5770, 5891.

***Padina gymnospora*** (Kützting) Sonder

Womersley, 1987: 217. *Padina vickersiae* Hoyt: Taylor, 1960: 236.

Esta especie sólo había sido citada previamente por Børgesen (1926) como *P. vickersiae* para Puerto de la Cruz. Crece solamente durante los meses invernales y ésta puede ser la causa de que no haya vuelto a ser recolectada desde esa fecha. Fue encontrada en charcos del litoral superior, junto con *Spyridia filamentosa*, *Padina pavonica*, *Enteromorpha* spp. y *Jania rubens*. TFC Phyc. 5789.

***Pseudolithoderma adriaticum*** (Hauck) Verlaque

Verlaque, 1988: 190.

Forma pequeñas costras sobre las rocas expuestas del eulitoral medio e inferior. TFC Phyc. 7083.

***Ralfsia verrucosa*** (Areschoug) J. Agardh

Fletcher, 1987: 241; Womersley, 1987: 70.

Junto con *Nemoderma tingitanum*, recubre rocas y algas costrosas del eulitoral medio en puntos expuestos al oleaje. TFC Phyc. 5861.

***Sargassum cymosum*** C. Agardh

Schnetter, 1976: 79; Taylor, 1960: 278.

Fueron recolectados individuos aislados en el interior de charcos del litoral medio e inferior. TFC Phyc. 5764, 5836.

***Sargassum desfontainesii*** (Turner) C. Agardh

*Sargassum comosum* Montagne: Kützing, 1861: 35; Montagne, 1840: 135.

Se encontró un único ejemplar sobre la plataforma de marea, procedente de arribazón. TFC Phyc. 5841.

***Sargassum vulgare*** C. Agardh

Chapman, 1963: 41; Schnetter, 1976: 86; Taylor, 1960: 272.

Aparecen individuos aislados en el interior de charcos del litoral medio e inferior en ambientes poco iluminados. TFC Phyc. 5714.

***Sphacelaria cirrosa*** (Roth) C. Agardh

Prud'homme van Reine, 1982: 225; Womersley, 1987: 164.

Encontrada epifita, principalmente sobre *Cystoseira abies-marina*. TFC Phyc. 5802, 5896.

***Sphacelaria rigidula*** Kützing

Prud'homme van Reine, 1982: 203; Womersley, 1987: 166.

Crece epifita en ejemplares de *Cystoseira compressa*. TFC Phyc. 5753, 7106.

***Sphacelaria tribuloides*** Meneghini

Prud'homme van Reine, 1982: 179; Taylor, 1960: 211; Womersley, 1987: 160.

Forma pequeños céspedes en el interior de charcos del litoral medio. TFC Phyc. 5846.

***Stypocaulon scoparium*** (Linnaeus) Kützing

Coppejans, 1983: 88; Newton, 1931: 197.

Recolectada en el interior de charcos del litoral medio e inferior, con frecuencia junto con *Padina pavonica*. TFC Phyc. 7124.

***Stypopodium zonale*** (Lamouroux) Papenfuss

Schnetter, 1976: 73; Taylor, 1960: 232.

Sólo fueron reconocidos algunos individuos aislados creciendo sobre las rocas en el submareal superior y en ambientes esciáfilos en charcos del litoral medio. TFC Phyc. 5790, 5847.

**Zanardinia prototipus** (Nardo) Nardo

André, 1970: 395; Hamel, 1938: 319; Fletcher, 1987: 267.

Localizada en ambientes protegidos de la luz por algas de mayor tamaño en charcos más o menos profundos del litoral inferior. TFC Phyc. 5854.

**Zonaria tournefortii** (Lamouroux) Montagne

Børgesen, 1926: 92; Gayral, 1958: 225; Hamel, 1939: 338; Kapraun, 1984: 75.

Individuos aislados creciendo en los ambientes esciáfilos de charcos no excesivamente expuestos del litoral medio e inferior. TFC Phyc. 5892, 7099.

## CHLOROPHYTA

**Anadyomene saldanhae** Joly & Oliveira-Filho

Littler & Littler, 1991.

Reconocida en las fisuras protegidas de la luz en charcos del litoral medio e inferior. TFC Phyc. 5840.

**Blidingia minima** (Nägeli ex Kützing) Kylin

Bliding, 1963: 23; Gayral, 1966: 169; Kapraun, 1984: 20.

Forma pequeños céspedes en el interior y bordes de charcos del litoral superior, en los que se entremezcla con *Bachelotia antillarum*, *Enteromorpha* spp., *Bangia atropurpurea* y *Oscillatoria submembranacea*. También se ha encontrado recubriendo callaos intermareales. TFC Phyc. 5775, 5776, 7105.

**Boodlea struveoides** Howe

Taylor, 1960: 119.

Se recolectaron algunos individuos formando pequeñas masas enmarañadas en bordes de charcos del litoral medio. TFC Phyc. 5740, 5877.

**Bryopsis balbisiana** Lamouroux ex C. Agardh

Børgesen, 1925: 99; Chapman, 1961: 131; Gayral, 1958: 177.

Recolectada en una sola ocasión en ambientes protegidos de la luz en un charco del litoral medio. Esporangios en Junio. TFC Phyc. 5852.

**Bryopsis corymbosa** J. Agardh

Børgesen, 1925: 100; Gayral, 1958: 182; Hamel, 1931: 68.

Crece en charcos del litoral medio. TFC Phyc. 5812.

**Bryopsis cupressina** Lamouroux

Hamel, 1931: 66.

Crece agrupada en penachos que retienen agua sobre las rocas del nivel medio del litoral, en ambientes expuestos al oleaje. También se ha encontrado en charcos del litoral medio. TFC Phyc. 5756.

**Bryopsis hypnoides** Lamouroux

Gayral, 1966: 205; Hamel, 1931: 68; Kapraun, 1984: 40.

Forma pequeños grupos en las fisuras de las rocas en el nivel medio del eulitoral en puntos sometidos a un intenso oleaje. TFC Phyc. 5880.

***Bryopsis plumosa*** (Hudson) C. Agardh

Gayral, 1966: 203; Hamel, 1931: 61; Kapraun, 1984: 41.

Crece en charcos del litoral medio, saxícola o epífita sobre diversas algas de este nivel como *Wurdemannia miniata* o *Champia intricata*. TFC Phyc. 5724, 7047, 7054.

***Caulerpa webbiana*** Montagne

Taylor, 1960: 139.

Forma pequeños recubrimientos en las paredes parcialmente protegidas de la luz de charcos del litoral medio. TFC Phyc. 5745, 5884, 7097.

***Chaetomorpha aerea*** (Dillwyn) Kützing

Chapman, 1961: 77; Gayral, 1966: 198.

Forma poblaciones junto con *Ulva rigida* y especies de *Enteromorpha* en charcos del nivel superior del litoral. TFC Phyc. 5751.

***Chaetomorpha antenina*** (Bory) Kützing

Lawson & Jonh, 1982: 76; Schnetter & Bula-Meyer, 1982: 19.

Crece formando comunidades cespitosas en el interior de charcos del litoral medio donde es la especie dominante, y en el inferior, reteniendo cierta cantidad de arenisca y detritus en su fijación. TFC Phyc. 5736, 5737.

***Chaetomorpha capillaris*** (Kützing) Børgesen

Børgesen, 1925: 45.

Reconocida en una sola ocasión epífita en *Gelidium arbuscula* en charcos infralitorales. TFC Phyc. 5810.

***Chaetomorpha linum*** (O. F. Müller) Kützing

Kapraun, 1984: 32; Schnetter, 1978: 66; Taylor, 1960: 71.

Epífita sobre numerosas algas de mayor tamaño en charcos del litoral medio e inferior, donde forma masas enmarañadas. También se ha encontrado epífita sobre *Gelidium arbuscula* y *Gelidium canariense*, en el comienzo del submareal. TFC Phyc. 5815.

***Chaetomorpha pachynema*** (Montagne) Montagne

Børgesen, 1925: 41; Gayral, 1958: 163.

Forma pequeños grupos muy rígidos en las fisuras de las rocas del litoral medio en puntos sometidos a un intenso oleaje. TFC Phyc. 5845.

***Cladophora albida*** (Hudson) Kützing

Hoek, 1963: 94; Hoek, 1982: 100; Kapraun, 1984: 34.

Recolectada en primavera en el nivel alto del eulitoral en puntos sometidos a un intenso oleaje. TFC Phyc. 5855, 7113.

***Cladophora coelothrix*** Kützing

Hoek, 1963: 40; Hoek, 1982: 47.

Reconocida en una sola ocasión creciendo enmarañada junto a *Cladophora lieberthritii* en un charco del litoral. TFC Phyc. 5760.

***Cladophora liebetruthii*** Grunow

Hoek, 1963: 59; Hoek, 1982: 69.

Reconocida en una sola ocasión creciendo enmarañada junto con *Cladophora coelothrix* en un charco del eulitoral. TFC Phyc. 5760.

***Cladophora pellucida*** (Hudson) Kützing

Hoek, 1963: 215; Børgesen, 1925: 50.

Crece en el interior de charcos del litoral medio e inferior en ambientes protegidos de la luz. TFC Phyc. 5821, 5823, 5826.

***Cladophora prolifera*** (Roth) Kützing

Hoek, 1963: 208; Hoek, 1982: 166.

Se localiza en los bordes de charcos poco profundos del litoral medio donde retiene cierta cantidad de detritus y arenisca. TFC Phyc. 5736, 7098, 7103.

***Cladophora vagabunda*** (Linnaeus) Hoek

Hoek, 1963: 144; Hoek, 1982: 137

Crece enmarañada con otras algas en los bordes de los charcos del litoral medio. TFC Phyc. 5761, 5820.

***Cladophoropsis membranacea*** (C. Agardh) Børgesen

Børgesen, 1925: 24; Taylor, 1960: 117.

Forma agrupamientos esponjosos habitualmente en los bordes de charcos del litoral inferior e infralitorales. TFC Phyc. 5726.

***Codium intertextum*** Collins et Hervey

Silva, 1960: 500.

Tapiza la superficie rocosa de charcos del litoral medio e inferior, así como las paredes y oquedades de este mismo nivel. TFC Phyc. 5708, 7078.

***Codium taylorii*** Silva

Silva, 1960: 510; Taylor, 1960: 188.

Se recolectaron individuos aislados creciendo en el interior de charcos del litoral medio. TFC Phyc. 5709, 5883.

***Derbesia tenuissima*** (Morris & De Notaris) P. & H. Crouan

Børgesen, 1925: 107; Gayral, 1966: 199; Hamel, 1931: 73. *Halicystis parvula* Schmitz: Gayral, 1966: 201.

Crece en charcos infralitorales, principalmente en ambientes protegidos de la luz y epífita de diversas algas de mayor tamaño como *Pterocladia capillacea* o *Cystoseira foeniculacea*. La fase "*Halicystis*" fue recolectada en Junio. TFC Phyc. 5739, 5780, 5811, 5881, 7112, 7121.

***Enteromorpha clathrata*** (Roth) Greville

Bliding, 1963: 107; Koeman, 1985: 173; Womersley, 1984: 157.

Crece en el interior de charcos del litoral superior. TFC Phyc. 7087.

***Enteromorpha compressa*** (Linnaeus) Ness

Bliding, 1963: 132; Gayral, 1966: 173; Koeman, 1985: 64.

Crece en el interior de charcos del litoral superior formando comunidades uniespecíficas o mezclada con otras especies de *Enteromorpha*. También aparecen pequeños ejemplares sobre las rocas o en céspedes del eulitoral medio. TFC Phyc. 5825, 7110.

***Enteromorpha flexuosa*** (Wulfen ex Roth) J. Agardh

Bliding, 1963: 73; Koeman, 1985: 166.

Fue encontrada en charcos del litoral superior. TFC Phyc. 5831.

***Enteromorpha muscoides*** (Clemente) Cremades

*Enteromorpha ramulosa* (Schmith) Hooker: Bliding, 1963: 119.

Aparecen en charcos del litoral superior, habitualmente entremezclada con otras especies de *Enteromorpha*. También la encontramos sobre las rocas del eulitoral inferior, parcialmente protegidas del oleaje o epífita sobre otras algas. TFC Phyc. 5725, 5844, 5848, 7104.

***Epicladia heterotricha*** (Yarish) Nielsen

*Pseudulvela heterotricha* Yarish: Yarish, 1975: 389.

Crece epífita en *Cladophora pellucida*, acompañada por *Melobesia membranacea* en las zonas umbrías de charcos del litoral inferior. TFC Phyc. 5821.

***Ernodesmis verticillata*** (Kützing) Børgesen

Schnetter, 1978: 79; Taylor, 1960: 113.

Recolectada en una sola ocasión creciendo en ambientes protegidos de la luz en un charco del litoral medio, sólo durante el período primavera-verano. TFC Phyc. 5851.

***Microdyction calodictyon*** (Montagne) Kützing

Børgesen, 1925: 32; Lawson & John, 1982: 92.

Crece en oquedades esciáfilas de charcos del litoral medio, saxícola sobre la base de algas de mayor tamaño. TFC Phyc. 5755, 5878, 5879, 5885.

***Phaeophyla dendroides*** (P. & H. Crouan) Batters

Schnetter, 1978: 60; Taylor, 1960: 48

Fue encontrada epífita en *Rhodymenia pseudopalmata*, sobre las rocas del eulitoral inferior. TFC Phyc. 7127.

***Ulva rigida*** C. Agardh

Bliding, 1968: 546; Gayral, 1966: 165.

Crece en charcos del litoral superior y medio, y sobre las rocas formando comunidades cespitosas con *Caulacanthus ustulatus*. También la observamos tapizando callaos intermareales. TFC Phyc. 7094.

***Ulva rotundata*** Bliding

Bliding, 1968: 566; Hoeksema & van den Hoek, 1983: 73; Kapraun, 1984: 213.

Común sobre las rocas en el nivel alto del eulitoral, en céspedes o formando poblaciones uniespecíficas. TFC Phyc. 5717, 5778.

***Ulvaria oxysperma*** (Kützing) Bliding

Bliding, 1968: 585; Kapraun, 1984: 29.



Forma pequeñas poblaciones sobre las rocas en el nivel superior del eulitoral junto con *Gelidium pusillum*. TFC Phyc. 5850.

*Urospora laeta* (Thuret) Børgesen

Børgesen, 1925: 46; Hamel, 1931: 130.

Crece epífita sobre numerosas algas en charcos del litoral, como en *Dictyopteris membranacea*. TFC Phyc. 5741.

*Valonia macrophysa* Kützing

Chapman, 1961: 97; Taylor, 1960: 110.

Crece en oquedades del nivel medio del eulitoral, con frecuencia junto con *Valonia utricularis*. TFC Phyc. 7095.

*Valonia utricularis* (Roth) C. Agardh

Chapman, 1961: 98; Taylor, 1960: 112.

Forma agrupamientos en oquedades y fisuras de las rocas en los niveles medio e inferior del eulitoral. TFC Phyc. 5712, 7084.

## CONCLUSION

El Puerto de la Cruz con 224 especies de algas marinas bentónicas constituye la localidad de las Islas Canarias en la que se ha catalogado el número más elevado de especies de algas marinas bentónicas, a pesar de la significativa degradación que han sufrido sus costas. Según datos inéditos del equipo de ficología del Departamento de Biología Vegetal de la Universidad de La Laguna, hasta el presente han sido reconocidas en las Islas Canarias 550 especies de algas marinas. En Puerto de la Cruz está presente al menos el 41 % de esta flora.

## BIBLIOGRAFIA

- ABBOTT, I. A. & G. J. HOLLENBERG (1976). *Marine algae of California*. Stanford Univ. Press. Stanford, California. 827 pp.
- AFONSO-CARRILLO, J. (1980). Notas sobre algunas Corallinaceae (Rhodophyta) nuevas para la flora ficológica de las Islas Canarias. *Vieraea* 10: 53-58.
- AFONSO-CARRILLO, J. (1982). *Revisión de las especies de la familia Corallinaceae en las Islas Canarias*. Tesis Doctoral. Universidad de La Laguna. 252 pp. (unpubl.)
- AFONSO-CARRILLO, J. (1984). Estudios en las algas Corallinaceae (Rhodophyta) de las Islas Canarias. II. Notas taxonómicas. *Vieraea* 13: 127-144.
- AFONSO-CARRILLO, J. (1988). Structure and reproduction of *Spongites wildpretii* sp. nov. (Corallinaceae, Rhodophyta) from the Canary Islands, with observations and comments on *Spongites absimile* comb. nov.. *Br. phycol. J.* 23: 89-102.
- AFONSO-CARRILLO, J. (1989). Morphology, anatomy and reproduction of *Fosliella paschalis* (Corallinaceae, Rhodophyta). *Phycologia* 28: 331-341.

- ALVAREZ, A. (1985). *Geografía de Canarias*. Geografía Comarcal. (Vol. 5). Cap. IV: 116-121.
- ARDRÈ, F. (1970a). Contribution a l'étude des algues marines du Portugal. *Portug. Act. Biol. (B)* 10: 137-555.
- ARDRÈ, F. (1970b). Observations sur le genre *Aphanocladia* Falkenberg (Rhodomelacées) et sur ses affinités. *Rev. algol. N. S.* 10: 37-55.
- BLIDING, C. (1963). A critical survey of European taxa in Ulvales. Part. I. *Capsosiphon*, *Percursaria*, *Blidingia*, *Enteromorpha*. *Op. Bot. Soc. Bot. Lund* 8: 1-160.
- BLIDING, C. (1968). A critical survey of European taxa in Ulvales. Part. II. *Ulva*, *Ulvaria*, *Monostroma*, *Kornmannia*. *Bot. Notiser* 121: 535-629.
- BØRGESSEN, F. (1913-1920). The marine algae of the Danish West Indies. I. Chlorophyceae. *Dansk Bot. Arkiv* 1(4): 1-158 + 2 (1913). Id., II. Phaeophyceae, *ibid.* 2(2): 1-66 + 2 (1914). Id., III. Rhodophyceae, a, *ibid.*, 3: 1-80 (1915). Id., b, *ibid.* 3: 81-144 (1916). Id., c, *ibid.*, 3: 145-240 (1917). Id., d, *ibid.*, 3: 241-304 (1918). Id., e, *ibid.*, 3: 305-368 (1919). Id., f, *ibid.*, 3: 369-504 (1920). Reprinted as Vol. 1(1), Chlorophyceae, pp. 4 + 1-158; Vol. 1(2), Phaeophyceae, pp. 6 + 159-228 (1913-1914); Vol. 2, Rhodophyceae, pp. 2 + 1-504 (1915-1920). Copenhagen.
- BØRGESSEN, F. (1925-1930). Marine algae from the Canary Islands, especially from Teneriffe and Gran Canaria. I. Chlorophyceae. *Kongel. Danske Vidensk. Selsk., Biol. Medd.* 5(3): 1-123 (1925). Id., II. Phaeophyceae, *ibid.* 6(2): 1-112 (1926). Id., III. Rhodophyceae 1, Bangiales and Nemalionales, *ibid.* 6(6): 1-97 (1927). Id., 2, Cryptonemiales, Gigartinales and Rhodymeniales, *ibid.* 8(1): 1-97 (1929). Id., 3, Ceramiales, *ibid.* 9(1): 1-159 (1930).
- BOUDOURESQUE, CH. F. (1969). *Gelidiella tenuissima* (Thuret) Feldmann et Hamel en Méditerranée Occidentale. *Tethis* 1: 783-792.
- BOUDOURESQUE, CH. F. & M. DENIZOT (1975). Révision du genre *Peyssonnelia* (Rhodophyta) en Méditerranée. *Bull. Mus. Hist. Nat. Marseille* 35: 7-92.
- CARDINAL, A. (1964). Etude sur les Ectocarpacées de la Manche. *Nova Hedwigia* 15: 1-86.
- COLL, J. & J. COX (1977). The genus *Porphyra* C. Ag. (Rhodophyta, Bangiales) in the American North Atlantic. I. New species from North Carolina. *Bot. Mar.* 20: 155-159.
- COPPEJANS, E. (1983). Iconographie d'algues Méditerranéennes. *Bibliotheca Phycologica* 63: 1-317.
- CORDEIRO-MARINO, M. (1978). Rodofíceas bentónicas marinhas do Estado de Santa Catarina. *Rickia* 7: 1-243.
- CHAMBERLAIN, Y. M. (1983). Studies in the Corallinaceae with special reference to *Fosliella* and *Pneophyllum* in the British Isles. *Bull. Br. Mus. Nat. Hist. (Bot.)* 11: 291-463.
- CHAMBERLAIN, Y. M. (1991). Historical and taxonomic studies in the genus *Titanoderma* (Rhodophyta, Corallinales) in the British Isles. *Bull. Br. Mus. Nat. Hist. (Bot.)* 21: 1-80.

- CHAPMAN, V. J. (1961). The marine algae of Jamaica. Part I. Myxophyceae and Chlorophyceae. *Bull. Inst. Jamaica, ser. Sciences* 12(1): 3-159.
- CHAPMAN, V. J. (1963). The marine algae of Jamaica. Part II. Phaeophyceae and Rhodophyceae. *Bull. Inst. Jamaica, ser. Sciences* 12(2): 3-201.
- DIXON, P. S. & L. M. IRVINE (1977). *Seaweeds of the British Isles*. I. Rhodophyta. Part. 1. Introduction, Nemaliales and Gigartinales. Br. Mus. Nat. Hist. London. 252 pp.
- DROUET, F. (1981). Revision of the Stigonemataceae with a summary of the classification of the blue-green algae. *Beirh. Nova Hedwigia* 66: 1-221.
- FALKENBERG, P. (1901). Die Rhodomelaceen des Golfes von Neapel, in Fauna und Flora des Golfes von Neapel. *Zool. Stat. Neapel* 26: 1-754.
- FELDMANN, J. & G. HAMEL (1936). Floridées de France, VIII, Gelidiales. *Rev. algol.* 9: 85-140.
- FLETCHER, R. L. (1987). *Seaweeds of the British Isles*. Vol. III. Fucophyceae (Phaeophyceae). Part I. British Museum (Nat. Hist.). London. 359 pp.
- FOSLIE, M. (1905). New *Lithothamnium* and systematical remarks. *D. K. N. V. S. Skif* 1905(5): 1-9.
- FOSLIE, M. (1906). Den botaniske samling. D. Kong. n. vidensk. Selsk. *Aarsberetning*. 17-24.
- FREDRIKSEN, S. & J. RUENESS (1990). Culture studies on *Pterocladia melanoidea* (Schousboe ex Bornet) comb. nov. (Gelidiales, Rhodophyta). *Phycologia* 29: 182-190.
- FRÈMY, P. (1936). Marine algae from the Canary Islands, specially from Teneriffe and Gran Canaria. IV Cyanophyceae. *K. Dansk. Vidensk. Selsk. Bial. Medd.* 12(5): 1-43.
- GAYRAL, P. (1958). *La nature au Maroc. Algues de la Côte Atlantique Marocaine*. Rabat. 523 pp.
- GAYRAL, P. (1966). *Les algues des côtes françaises*. Ed. Doin. Paris. 632 pp.
- GIL-RODRÍGUEZ, M. C. 1980. Revisión taxonómica y ecológica del género *Cystoseira* C. Ag. en el Archipiélago Canario. *Vieraea* 9: 115-148.
- GÍL-RODRÍGUEZ, M. C., J. AFONSO-CARRILLO & T. CRUZ (1982). Adiciones a la flora marina: Nuevas citas para la Región Canaria. *Vieraea* 11: 135-140.
- GÍL-RODRÍGUEZ, M. C., R. HAROUN-TABRAUE, J. AFONSO-CARRILLO & W. WILDPRET DE LA TORRE (1985). Adiciones al Catálogo de Algas marinas bentónicas para el Archipiélago Canario II. *Vieraea* 15(1-2): 101-112.
- HAMEL, G. (1924). Floridées de France. Bangiales. *Rev. algol.* 1: 278-292 y 327-457.
- HAMEL, G. (1928). Floridées de France. V. *Rev. algol.* 3: 99-158.
- HAMEL, G. (1930). Floridées de France. VI. *Rev. algol.* 5: 61-109.
- HAMEL, G. (1931). *Chlorophycées des côtes françaises*. Rouen XV + 168 pp.
- HAMEL, G. (1931-1939). *Phéophycées de France*. Paris. XLVII + 432 pp. [fasc. I, pp. 1-80 (1931), fasc. II, pp. 81-176 (1935), fasc. III, pp. 177-240 (1937), fasc. IV, pp. 241-336 (1938), fasc. V, pp. 337-432, I-XLVII (1939)].

- HOEK, C. VAN DEN (1963). Revision of the European species of *Cladophora*. *Otto Koeltz Science Publ.* 246 pp. Reprint 1967.
- HOEK, C. VAN DEN (1982). A taxonomic revision of the American species of *Cladophora* (Chlorophyceae) in the North Atlantic Ocean and their geographic distribution. *Verh. K. ned. Akad. Wet. Tweede Sectie* 78: 1-236.
- HUISMAN, J. M. (1986). The red algal genus *Scinia* (Galaxauraceae, Nemaliales) from Australia. *Phycologia* 25: 271-296.
- HUISMAN, J. M. & M. A. BOROWITZKA (1990). A revision of the Australian species of *Galaxaura* (Rhodophyta, Galaxauraceae) with description of *Tricleocarpa* gen nov. *Phycologia* 29: 150-172.
- IRVINE, L. M. (1983). *Seaweeds of the British Isles*. Volume I Rhodophyta. Part 2A Cryptonemiales (sensu stricto) Palmariales, Rhodymeniales. British Museum (Natural History). 115 pp.
- KAPRAUN, D. F. (1977). The genus *Polysiphonia* in North Carolina, USA. *Bot. mar.* 20: 313-331.
- KAPRAUN, D. F. (1980). *An illustrated guide to the benthic marine algae of coastal North Carolina. I. Rhodophyta*. The University of North Carolina Press. Chapel Hill. 206 pp.
- KAPRAUN, D. F. (1984). *An illustrated guide to the benthic marine algae of coastal North Carolina. II. Chlorophyta and Phaeophyta*. *Bibliotheca Phycologica* 58: 1-173.
- KAPRAUN, D. F. & J. N. NORRIS (1982). The red alga *Polysiphonia* Greville (Rhodomelaceae) from Carrie Bow Cay and Vicinity, Belize. *Smithsonian Contributions to the Marine Sciences* 12: 225-238.
- KOEMAN, R. P. T. (1985). The taxonomy of *Ulva* Linnaeus 1753, and *Enteromorpha* Link, 1820 (Chlorophyceae) in the Netherlands. *Rijksuniversiteit te Groningen. Drukkerij van Denderen B. V. Groningen*. 201 pp.
- LAWSON, G. W. & T. A. NORTON (1971). Some observations on Littoral and Sublittoral Zonation at Tenerife (Canary Isle). *Bot. mar.* 14: 116-120.
- LAWSON, G. W. & D. M. JOHN (1982). The marine algae and coastal environment of tropical West Africa. *Nova Hedwigia* 70: 1-455.
- LEMOINE, MME. P. (1929). Les algues calcaire (Mélobésiées) des Canaries, leurs affinités. *Ass. Fr. Av. Sci. Congrès de la Rochelle*: 658-662.
- LEVRING, T. (1974). The marine algae of the Archipelago of Madeira. *Bol. Mus. Munic. Funchal* 28: 5-111.
- MONTAGNE, J. F. C. (1840). Plantes cellulaires. In P. Barker-Webb & S. Berthelot, *Histoire Naturelle des Iles Canaries, ...3(2)*, Phytographia Canariensis, Sectio ultima 3(2): 208 pp.
- NEWTON, L. (1931). *A handbook of the British seaweeds*. London. 478 pp.
- NIELL, F. X., C. JIMÉNEZ & J. A. FERNÁNDEZ (1987). The forms of *Fucus spiralis* L. in the Canary Islands: Discriminant and canonical analysis applied to define a new form. *Bot. mar.* 30: 27-32.

- PICCONE, A. (1886). Pugillo di Alghe Canariensi. *Nuovo Giorn. Bot. Ital.* 18(2): 119-121.
- PRUD'HOMME VAN REINE, W. F. (1982). A taxonomic revision of the european Sphacelariaceae (Sphacelariales, Phaeophyceae). *Leiden Botanical Series* 6: 1-293.
- REYES, J. (1989). *Contribución al estudio del epifitismo incrustante en las hojas de Cymodocea nodosa en la playa de El Médano (Tenerife)*. Memoria de Licenciatura. Universidad de La Laguna. 107 pp. (unpubl.).
- SAITO, Y. (1982). Morphology and infrageneric position of three British species of *Laurencia* (Ceramiaceae, Rhodophyta). *Phycologia* 21: 199-306.
- SANSÓN, M. (1991). *Estudio de las especies de la Familia Ceramiaceae (Rhodophyta) en las Islas Canarias*. Tesis Doctoral. Universidad de La Laguna. 583 pp. (unpubl.).
- SAUVAGEAU, C. (1912). A propos de *Cystoseira* de Banyuls et de Guéthary. *Bulletin de la Station Biologique D'Arcachon* 14: 133-556.
- SCHNETTER, R. (1976). Marine algen der Karibischen Küsten von Kolumbien. I. Phaeophyceae. *Bibliotheca Phycologica* 24: 1-125.
- SCHNETTER, R. (1978). Marine algen der Karibischen Küsten von Kolumbien. II. Chlorophyceae. *Bibliotheca Phycologica* 42: 1-199.
- SEOANE-CAMBA, J. (1977). Sur une nouvelle espèce de *Gelidiella* trouvée aux Iles Canaries: *Gelidiella tinerfensis* nov. sp. *Soc. Phycol. Fr. Bull.* 22: 127-134.
- SILVA, P. C. (1960). *Codium* (Chlorophyta) in the tropical Western Atlantic. *Nova Hedwigia* 1: 497-536.
- TAYLOR, W. R. (1960). Marine algae of the Eastern tropical and subtropical coasts of the Americas. *Ann. Arbor*. University of Michigan Press. 870 pp. Reprint 1967.
- VILLENA BALSÀ, M., J. AFONSO-CARRILLO & W. WILDPRET DE LA TORRE (1987). Morfología, estructura y reproducción de una especie epífita del género *Jania* (Corallinaceae, Rhodophyta) de las Islas Canarias. *Vieraea* 17: 19-42.
- WOELKERLING, W. J. (1987). The genus *Choreonema* in Southern Australia and its subfamilial classification within the Corallinaceae (Rhodophyta). *Phycologia* 26: 111-127.
- WOELKERLING, W. J. & L. M. IRVINE (1982). The genus *Schmitziella* Bornet et Batters (Rhodophyta): Corallinaceae or Acrochaetiaceae? *Br. phycol. J.* 17: 275-295.
- WOMERSLEY, H. B. S. (1984). *The marine benthic flora of Southern Australia*. Part I. D. J. Woolman, Government Printer. Australia. 329 pp.
- WOMERSLEY, H. B. S. (1987). *The marine benthic flora of Southern Australia*. Part II. D. J. Woolman, Government Printer. Australia. 484 pp.
- YAMADA, Y. (1931). Notes on *Laurencia*, with special reference to the Japanese species. *University of California Publications in Botany, Berkeley, California* 16(7): 185-310.



## Caracterización morfológica e histológica de las hojas de sol y sombra de *Persea indica* (L) Spreng. y *Persea americana* Mill.

DOMINGO MORALES<sup>1</sup>, M<sup>ª</sup> SOLEDAD JIMÉNEZ<sup>1</sup>, JOHANNA WAGNER<sup>2</sup> & WALTER LARCHER<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Dpto. de Biología Vegetal, Facultad de Farmacia, Universidad de La Laguna, 38206 La Laguna, Tenerife, España.

<sup>2</sup> Institut für Botanik der Universität, Sternwartestrasse 15, 6020 Innsbruck, Austria.

MORALES, D., M. S. JIMÉNEZ, J. WAGNER & W. LARCHER (1992). Morphological and Histological Characterization of Sun and Shade Leaves of *Persea indica* (L) Spreng, and *Persea americana* Mill. *VIERAEA* 21: 61-76

**RESUMEN:** Se realiza un estudio morfológico e histológico cuantitativo con el fin de caracterizar las hojas de sol y sombra de *Persea indica* (L) Spreng (PI) y *Persea americana* Mill. cv. 'Fuerte' (PAF) y cv. 'Orotava' (PAO) en su hábitat natural. Hay un aumento en el área foliar (A) y en el área específica de hoja (SLA) y una disminución del grosor (G) en las hojas de sombra, con unas relaciones sol/sombra para A de 0.78, 0.80, y 0.56; para el SLA de 0.51, 0.64 y 0.65; y para G de 1.40, 1.39, y 1.37 en PAF, PAO y PI respectivamente. Las hojas, de estructura dorsiventral, sufren una gran variación en el grosor del parénquima en empalizada, representado éste en las hojas de sombra (con una capa) un 45, 38 y 51% del encontrado en las de sol (con dos capas) en PAF, PAO y PI respectivamente. El grosor de la pared de las células epidérmicas es de 1.51 a 2.55 veces mayor en las hojas de sol que las de sombra. Los estomas solo se encuentran en la superficie inferior. La densidad estomática disminuye en las hojas de sombra, con una relación sol/sombra de 1.30 en PA y 1.88 en PI. Estos datos se discuten y comparan con los encontrados en otras especies sometidas a distintas intensidades luminosas y distintas altitudes.

**Palabras Clave:** Hojas de sol, Hojas de sombra, SLA, Área foliar, Grosor foliar, Histología foliar, Mesófilo.

**ABSTRACT:** A quantitative survey of the differences in morphology and histology in order to characterize the sun and shade leaves of *Persea indica* (PI) and two cultivars of *P. americana* cv. 'Fuerte' (PAF) and cv. 'Orotava' (PAO) in their natural habitat is made. Shade leaves have greater leaf area (A) and Specific leaf Area (SLA), and smaller thickness (G). Sun/shade ratios of A were 0.78, 0.80 and 0.56; SLA ratios 0.51, 0.64 and 0.65; and G ratios 1.40, 1.39 and 1.37 in PAF, PAO and PI respectively. Leaves show a dorsiventral structure. In shade leaves the thickness of the palisade parenchyma (one layer) attains 45, 38 and 51 % of the palisade parenchyma of sun leaves (two layers) in PAF, PAO and PI respectively. The thickness of the epidermal cell walls is greater by 1.51 to 2.55

times in sun leaves as in shade leaves. Stomata are only on the abaxial leaf side. Stomatal density decreases in shade with a sun/shade ratio of 1.30 in PA and 1.88 in PI. These data are compared and discussed with those found in other species grown at different light intensities and different altitudes.

Key Words: Sun Leaf, Shade Leaf, SLA, Leaf Area, Leaf Thickness, Leaf Histology, Mesophyll.

## INTRODUCCION.

Muchos árboles y arbustos con denso follaje producen hojas que difieren en sus características morfológicas dependiendo de si se desarrollan en la parte periférica, donde están expuestas a la luz del sol directa (hojas de sol), o en zonas interiores y bajas, donde la luz llega difusa (hojas de sombra).

Las hojas de sol, entre otras características, generalmente tienen un área menor, son más gruesas, poseen un mayor número de capas de mesófilo, el parénquima en empalizada está más desarrollado, tienen una epidermis más cutinizada y una mayor densidad estomática que las hojas de sombra (NAPP-ZINN, 1973; BOARDMAN 1977; GIVNISH, 1987, 1988).

Dependiendo de la especie alguna de estas características está más marcada que otras, siendo importante su estudio desde el punto de vista ecofisiológico ya que las alteraciones en la estructura de la hoja pueden reflejar cambios en el metabolismo que a su vez afectan al microclima al que están expuestas dichas hojas (KÖRNER et al. 1989).

El objetivo de este trabajo es estudiar la morfología y anatomía foliar, no solo desde el punto de vista descriptivo sino también cuantitativo para llegar al conocimiento de cuáles de estas características generales son las más representativas y por lo tanto pueden caracterizar mejor las hojas de sol y sombra de las especies en estudio.

## MATERIAL Y METODOS

Elegimos para realizar este estudio dos especies de la familia *Lauraceae* que tienen su origen en los bosques de hoja perenne del Terciario. Una de ellas *Persea indica* (L.) Spreng., especie endémica de la Laurisilva macaronésica, formación relictica de los mencionados bosques, y *P. americana* Mill., especie introducida en Canarias, oriunda de América Central y que en la actualidad tiene una amplia distribución a nivel de los Trópicos y Subtrópicos representada con diferentes cultivos debido a su utilización como planta de interés agrícola. Concretamente estudiamos dos de los cultivos más representativos en Tenerife como son 'Fuerte' (híbrido entre variedades mexicana y guatemalteca) y 'Orotava' (cultivo obtenido en el Jardín Botánico de la Orotava, IBAR, 1986). Las hojas de estas especies han sido objeto de estudio recientemente en relación con los límites de temperatura para su fotosíntesis y supervivencia (LARCHER et al. 1991).

Todo el material fue recogido en la Isla de Tenerife, las hojas de *P. indica* (viñatigo) se tomaron en la zona baja de la Laurisilva del Monte de Las Mercedes, entre los 750-800 m de altitud. Las de *P. americana* (aguacate) cv 'Fuerte' se obtuvieron de árboles de una plantación de La Vera



(Valle de La Orotava) a 210 m de altitud, y las de *Persea americana* Mill cv 'Orotava' de una pequeña plantación en Los Naranjeros (Tacoronte) a 650 m de altitud.

Las hojas de sol se cogieron de la periferia superior del árbol, mientras que las de sombra de la zona más basal e interior. Para todos los estudios se tomaron hojas en el primer año de vida y completamente desarrolladas. Para los estudios morfológicos se tomaron muestras en Abril, Agosto y Noviembre de 1990 y Enero de 1991. Los estudios anatómicos-cuantitativos se realizaron con las muestras tomadas en el mes de Enero de 1991.

### **Estudio morfológico.**

A 10 hojas como mínimo, de cada taxon, condición ambiental y época del año, se les cortó el peciolo y durante 24 h se mantuvieron con la parte basal sumergida en agua y en atmósfera saturada de vapor de esta para llegar a saturación. En estas condiciones se midió el área proyectada de la hoja (A) con un medidor de área foliar Li 3.100 LI-COR, Lincoln N.E. USA y el grosor (G) de la misma medido en la zona media y entre los nervios principales con un calibrador (micrómetro Mitutoyo J15-87502). Para el cálculo del área específica de la hoja SLA (área de la hoja en  $\text{cm}^2/\text{peso seco de la hoja en g}$ ) y otros parámetros derivados fué necesario hallar el peso seco (PS), para ello se mantuvieron las hojas en estufa a  $100^\circ\text{C}$  hasta alcanzar peso constante.

### **Estudio anatómico.**

Para un estudio completo de la anatomía se hicieron preparaciones permanentes de los cortes fijados en parafina y para el estudio cuantitativo se realizaron cortes a mano alzada, transparencias, obtención de epidermis y réplicas de la misma.

a.- Cortes en parafina. Distintas porciones de las hojas, zona del nervio medio, centro y margen fueron fijadas en F:A:A (Formaldehído al 37%; Acido Acético glacial; Etanol de 70%, 5:5:90), deshidratadas en series crecientes de etanol y finalmente en n-butanol previo a su paso a parafina. Los cortes, tanto paradermales como transversales, se hicieron a 8  $\mu\text{m}$  en un microtomo de rotación Reichert (Austria) y se tiñeron con Safranina-verde rápido (JOHANSEN 1940).

b.- Cortes a mano alzada. Se realizaron sobre muestras de la zona media de la hoja previamente fijadas y almacenadas en etanol de 70%.

c.- Transparencias. Muestras de la zona media y almacenadas en etanol de 70% se hirvieron en etanol de 80% hasta perder la clorofila, a continuación se aclararon en NaOH acuoso (5%), tras aclararse en hidrato de cloral acuoso se tiñeron en rojo neutro.

d.- Obtención de epidermis y réplicas de las mismas. Se obtuvieron trozos de epidermis, tanto superior como inferior, por rasgado con unas pinzas y observación directa al microscopio. También se hicieron réplicas de las mismas extendiendo sobre ellas una fina capa de celodina.

La medida y el recuento de células se hizo sobre fotografías, realizadas en 5 zonas distintas como mínimo de 5 hojas diferentes, en un fotomicroscopio Leitz Orthoplan, y con la escala de un micrómetro objetivo fotografiado con los correspondientes aumentos del microscopio y de la ampliadora.

El índice estomático (%) se calculó dividiendo el número de estomas por el número de estomas más el número de células epidérmicas por unidad de área y el resultado multiplicado por cien.

**Abreviaciones utilizadas:****PAFU:** *Persea americana* cv. 'Fuerte' hojas de sombra.**PAFS:** *Persea americana* cv. 'Fuerte' hojas de sol.**PAOU:** *Persea americana* cv. 'Orotava' hojas de sombra.**PAOS:** *Persea americana* cv. 'Orotava' hojas de sol.**PIU:** *Persea indica* hojas de sombra.**PIS:** *Persea indica* hojas de sol.**PS:** Peso seco medio por hoja en gramos.**A:** Valor medio del área unitaria de hoja en  $\text{cm}^2$  pesada a saturación.**G:** Grosor medio foliar medido con calibrador en m.**V:** Volumen medio de la hoja (AxG) en  $\text{cm}^3$ .**SLA:** Área específica foliar (A/PS) en  $\text{cm}^2/\text{g}$ .**GT:** Grosor medio de la hoja fijada medida en el microscópio.**Gm:** Grosor medio del mesófilo**Gpp:** Grosor medio del parénquima en empalizada.**Gsp:** Grosor medio del parénquima esponjoso**Lpp1:** Longitud media de la primera capa de células del parénquima en empalizada.**Lpp2:** Longitud media de la segunda capa de células del parénquima en empalizada.**Dpp:** Diámetro medio de células del parénquima en empalizada**Hes:** Altura media de las células de la epidermis superior.**Hei:** Altura media de las células de la epidermis inferior.**Ges:** Grosor medio de la pared más cutícula de las células de la epidermis superior.**Npp/mm<sup>2</sup>:** Número medio de células del parénquima en empalizada por  $\text{mm}^2$ .**Nes/mm<sup>2</sup>:** Número medio de células de la epidermis superior por  $\text{mm}^2$ .**Nei/mm<sup>2</sup>:** Número medio de células de la epidermis inferior por  $\text{mm}^2$ .**Nst/mm<sup>2</sup>:** Número medio de estomas por  $\text{mm}^2$ .**Ist:** Valor del índice estomático en %.**RESULTADOS**

Los valores medios obtenidos de medir los parámetros morfológicos durante las distintas épocas del año se muestran en la Tabla I. En ella podemos ver que A y SLA son siempre mayores en las hojas de sombra. G es mayor en las hojas de sol, presentando una relación sol/sombra muy semejante en los tres taxones (1.40, 1.39, 1.37 para PAF, PAO y PI respectivamente). Al comparar los valores de SLA vemos que esta relación tiene una mayor diferencia en PAF (0.51) que en los otros dos taxones, lo mismo sucede en PI con respecto a su área (0.56).

Del estudio histológico realizado se llega al conocimiento de que la hoja en los tres taxones estudiados es dorsiventral con un parénquima en empalizada bien desarrollado y parénquima esponjoso con grandes lagunas. (Figs. 1, 2 y 3)

En el margen se desarrolla un tejido mecánico de tamaño considerable, cuyas células poseen paredes muy engrosadas que en algunas ocasiones acumulan taninos (Fig. 2, C).

La epidermis superior esta formada por células bastante regulares, con una gruesa capa de cutícula que varia su espesor según las hojas sean de sol o de sombra, alcanza sus mayores

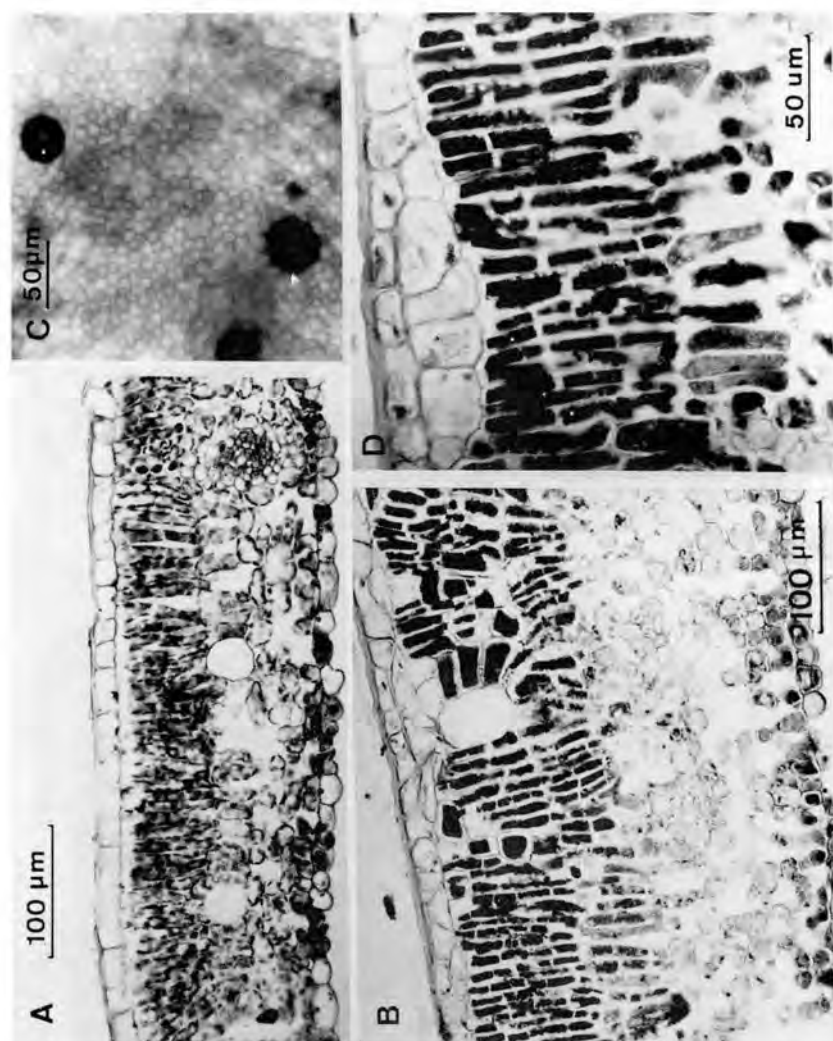


Figura 1.- Microfotografías de cortes transversales de la zona media foliar de *Persea americana* cv 'Fuerte'. A) Hoja de sombra. B) Hoja de sol. Nótese la estructura dorsiventral con una capa de empalizada en A y dos en B. Las células secretoras se encuentran principalmente en la zona de transición del parénquima en empalizada y esponjoso, pero también entre el parénquima en empalizada. D) Detalle de una zona donde se desarrolla una capa de hipodermis. Obsérvese la gruesa cutícula de las células epidérmicas y el parénquima en empalizada de dos capas. C) Vista paradermal de una hoja aclarada de *Persea americana* cv 'Orotava'. Podemos observar las células de parénquima en empalizada y entre ellas, tres glándulas.

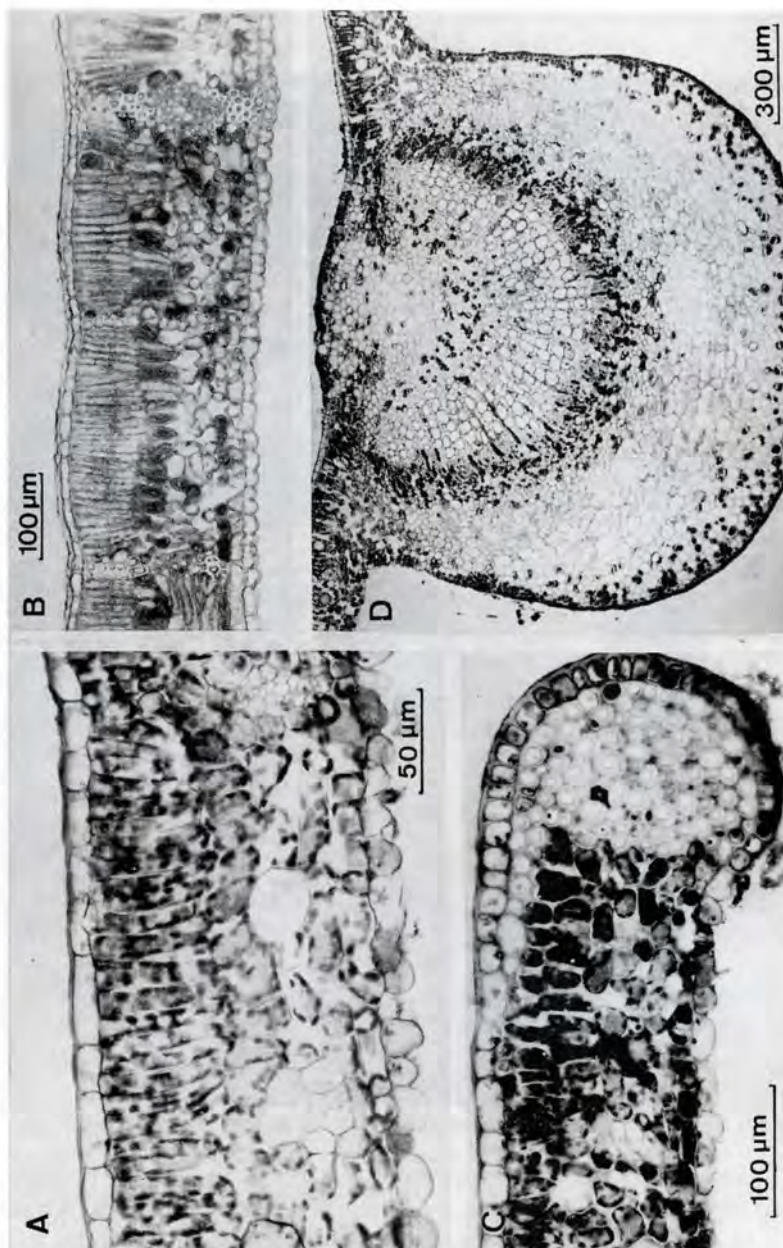


Figura 2.- Microfotografías de cortes transversales de la zona media foliar de *Persea americana* cv 'Orotava'. A) Hoja de sombra con una capa de parénquima en empalizada. B) Hoja de sol a menos aumentos, con dos capas de parénquima en empalizada. Obsérvese la gruesa cutícula de la epidermis superior. C) Margen de una hoja de sombra con abundante tejido de sostén. D) Corte transversal del nervio medio central, vemos el xilema dispuesto en U y el floema en su lado abaxial.

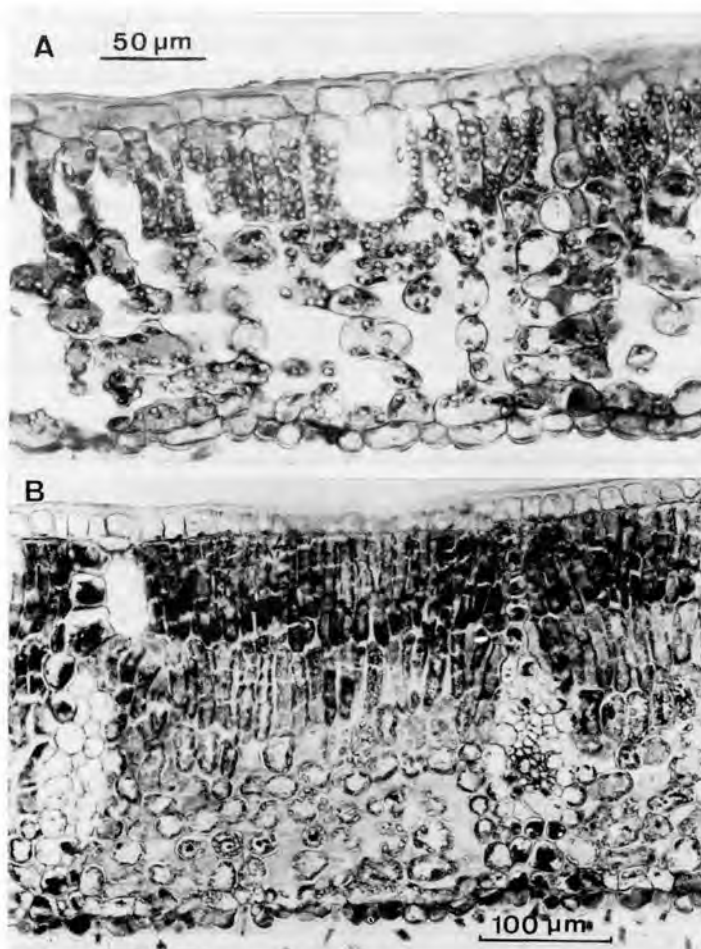


Figura 3.- Microfotografías de cortes transversales de la zona media foliar de *Persea indica*. A) Hoja de sombra B) Hoja de sol a menos aumentos. Nótese la estructura dorsiventral con una capa de empalizada en A y dos en B. El parénquima en empalizada está interrumpido por células secretoras. El parénquima esponjoso tiene grandes espacios intercelulares. Las células de la epidermis superior con gruesa cutícula. Las de la epidermis inferior más irregulares y con numerosos tricomas. En B se pueden ver dos haces vasculares transcurrentes.

dimensiones en PIS (tabla IV), y se prolonga por las paredes anticlinales (Fig. 3, B). En algunas zonas se observa dividida irregularmente dando lugar a una hipodermis interrumpida siendo esto más frecuente en las hojas de sol (Figs. 1, B y C). No presenta estomas y vista frontalmente sus células son poligonales, su número por mm<sup>2</sup> varía, siendo mayor, y por lo tanto su tamaño menor, en las hojas de sol de los taxones estudiados y de estos en PIS (Tablas II, III y IV).

La epidermis inferior tiene células más pequeñas, irregulares, papilosas y con numerosos pequeños tricomas. Los estomas, muy difíciles de contar, se encuentran ligeramente hundidos, son pequeños (alrededor de 10 x 20 m.), del tipo paracítico, esto es con una célula adjunta a cada lado de las oclusivas en disposición paralela, y el número varía en los distintos taxones. (Tablas II, III y IV).

El mesófilo está formado por 1 ó 2 capas de células en empalizada según sean de sombra o de sol respectivamente, aunque a veces se encuentra una capa de células de características intermedias entre empalizada y esponjoso que nosotros la hemos considerado como perteneciente a este último, el cual posee un número de capas celulares variable dependiendo de la zona de la hoja.

Las células del parénquima en empalizada son bastante alargadas, variando también su tamaño entre los taxones y entre la condición de hoja de sol y hoja de sombra, siendo más largas, estrechas y en mayor número por unidad de superficie en las primeras (Tabla II, III y IV), siempre contadas en zonas donde no había glándulas o en caso de que las hubiera descontando su superficie (Fig. 1, C)

El parénquima esponjoso está constituido por células poliédricas, de tamaño y forma variable, en las que existen estructuras cristalinas en forma de prismas alargados reunidos en grupos (Fig. 2, A). Dichas células están dispuestas laxamente dejando entre sí grandes espacios intercelulares.

	Area cm <sup>2</sup>	SLA	Grosor
PAFS	78,34 (8,4)	69,58 (7,4)	324,31 (13,7)
PAFU	100,00 (16,5)	137,68 (29,8)	231,31 (9,8)
PAFS/PAFU	0,78	0,51	1,40
PAOS	87,95 (7,4)	68,56 (5,21)	337,08 (3,4)
PAOU	110,10 (15,5)	107,83 (8,3)	242,10 (12,0)
PAOS/PAOU	0,80	0,64	1,39
PIS	35,58 (1,9)	85,53 (5,8)	326,93 (10,6)
PIU	63,09 (16,8)	131,20 (14,7)	238,83 (19,2)
PIS/PIU	0,56	0,65	1,37

Tabla I.- Valores promedios de los datos obtenidos, durante el periodo de estudio, en hojas completamente desarrolladas (3<sup>a</sup> ó 4<sup>a</sup> hoja a partir del ápice), para cada una de las características más significativas en cada taxón, con la relación entre las hojas de sol y de sombra. (En paréntesis la desviación estándar).

Células secretoras. En el mesófilo de *P. americana* se encuentran células secretoras esféricas u ovoideas, con un diámetro que oscila entre las 30 y 40  $\mu\text{m}$ , que se disponen tanto entre las células del parénquima en empalizada como en el esponjoso, siendo más abundante en el parénquima de transición. En el mesófilo de *P. indica* estas células, que se disponen principalmente en el parénquima en empalizada, son más numerosas y algo más grandes.

Nerviación. El Nervio Medio presenta el xilema dispuesto en forma de U y el floema adosado a él por la parte abaxial. La epidermis superior en esta zona es más irregular con células más pequeñas y debajo de ellas se extiende un cordón de colénquima interrumpiéndose así la empalizada. Entre las células de colénquima hay pequeñas células que acumulan sustancias que podrían ser taninos o mucílagos (Fig. 2, D).

Los nervios de tamaño mediano son transeurrentes verticalmente, uniéndose verticalmente por elementos esclerenquimatosos (Fig. 3, B) que a menudo se cargan de mucílagos. Los haces

	PAFS	PAFU	PAFS/PAFU
GT	297,65 (15,05)	190,83 (25,21)	1,56
Gm	257,06 (15,82)	154,31 (24,73)	1,67
Gpp	160,29 (8,31)	72,76 (11,86)	2,20
Lpp1	108,82 (6,54)	72,76 (11,86)	1,50
Lpp	250,88 (6,24)		
Dpp	9,40 (1,58)	10,28 (0,98)	0,91
Npp/mm <sup>2</sup>	12339,06 (481,00)	11087,55 (511,00)	1,11
Gps 96,47	(13,26) 81,90	(17,78) 1,18	
Ncps	4,82 (0,38)	4,41 (0,67)	1,09
Hes	20,35 (0,76)	18,97 (1,43)	1,07
Hei	19,65 (1,81)	17,72 (2,24)	1,11
Ges	8,06 (1,26)	4,72 (0,87)	1,71
Nes/mm <sup>2</sup>	1951,59 (285,91)	1639,24 (180,59)	1,19
Nei/mm <sup>2</sup>	3221,29 (250,15)	3152,55 (457,99)	1,02
Nst/mm <sup>2</sup>	640,71 (80,96)	494,38 (76,45)	1,30
Ist	0,20	0,16	1,25

Tabla II.- Valores de los parámetros medidos sobre las preparaciones microscópicas de hojas de sol y de sombra de *Persea americana* cv 'Fuerte' y su relación. Las dimensiones vienen dadas en  $\mu\text{m}$ . (En paréntesis la desviación estandar).

vasculares son colaterales con el floema en la parte abaxial y los más pequeños se encuentran inmersos en el tejido esponjoso (Figs. 1,B; 2,A).

Las medidas realizadas sobre las preparaciones histológicas están representadas en las Tablas II, III y IV en las que también se muestran los valores de la relación existente entre hojas de sol/hojas de sombra. En ellas podemos ver como los parámetros que mejor vienen a caracterizar dichas hojas son su grosor, en relación de 1.56 a 1.40, y como consecuencia el espesor del mesófilo (de 1.67 a 1.37), pero también y de una manera más representativa el espesor del mesófilo en empalizada, siendo de una capa y con la longitud de sus células más pequeñas en las hojas de sombra, por lo que constituye un 45%, 38% y 51% del de sol en PAF, PAO y PI respectivamente. El diámetro de sus células varía también, siendo mayor en las de sombra y su número menor.

La relación entre el parénquima en empalizada y el espesor total de mesófilo varía notablemente entre los dos tipos de hoja con una relación S/U de 1.32, 1.62 y 1.42 para PAF, PAO y PI respectivamente. Y de 1.86, 2.64, 1.88 entre el parénquima en empalizada y el esponjoso (Tabla V).

	PAOS	PAOU	PAOS/PAOU
GT	271,35 (29,43)	181,83 (19,57)	1,50
Gm	232,35 (28,52)	145,00 (19,79)	1,60
Gpp	140,25 (12,6)	53,44 (5,31)	2,62
Lpp	189,75 (7,50)	53,44 (5,31)	1,68
Lpp	250,25 (8,44)		
Dpp	9,75 (0,62)	10,83 (0,76)	0,90
Npp/mm <sup>2</sup>	10685,00 (247)	8761,17 (378)	1,22
Gps	91,60 (18,84)	91,56 (16,98)	1,00
Ncps	5,05 (0,59)	4,44 (0,60)	1,14
Hes	20,05 (2,75)	18,22 (2,80)	1,10
Hei	18,25 (2,00)	18,83 (1,07)	0,97
Ges	7,50 (0,82)	2,94 (0,40)	2,55
Nes/mm <sup>2</sup>	1939,45 (163,57)	1301,89 (103,83)	1,49
Nei/mm <sup>2</sup>	3249,50		
Nst/mm <sup>2</sup>	608,15 (69,61)		
Ist	0,1		

Tabla III.- Valores de los parámetros medidos sobre las preparaciones microscópicas de hojas de sol y de sombra de *Persea americana* cv 'Orotava' y su relación. Las dimensiones vienen dadas en m. (En paréntesis la desviación estandar).



En cuanto al espesor del parénquima esponjoso no hay variaciones significativas ni tampoco en cuanto al número de capas del mismo, que por otro lado no están bien definidas.

La altura de las células epidérmicas tanto superiores como inferiores no presenta diferencias notables en PA, pero sí en PI donde son significativamente mayores las de sol (relación 1.31 en la epidermis superior y 1.46 en la inferior).

El espesor de la pared celular más la cutícula de las células epidérmicas superiores también difiere en gran manera, siendo más pequeño en las hojas de sombra (relación de 1.71, 2.55 y 1.51 respectivamente para PAF, PAO y PI).

El número de células de la epidermis superior es también claramente mayor en las de sol (relación de 1.19; 1.49 y 1.32 en PAF, PAO y PI).

La densidad estomática, aunque presentaba muchas dificultades (por ser el tamaño de los estomas pequeño, estar hundidos en las áreas intervenales, existir pequeños tricomas en toda la

	PIS	PIU	PIS/PIU
GT	306,79 (17,49)	220,26 (23,20)	1,40
Gm	256,07 (11,45)	186,74 (21,04)	1,37
Gpp	137,50 (9,50)	70,65 (9,24)	1,95
Lpp	182,68 (7,01)	70,65 (9,24)	1,17
Lpp	254,82 (6,88)		
Dpp	10,57 (1,45)	13,22 (1,14)	0,80
Npp/mm <sup>2</sup>	8113,21 (401,75)	5775,17 (291,48)	1,40
Gps	120,00 (14,39)	115,65 (19,30)	1,03
Ncps	5,43 (1,02)	5,57 (0,97)	0,97
Hes	27,04 (3,23)	20,65 (2,39)	1,31
Hei	18,79 (3,86)	12,91 (3,84)	1,46
Ges	10,04 (0,94)	6,65 (1,05)	1,51
Nes/mm <sup>2</sup>	2536,04 (417,77)	1922,17 (124,37)	1,32
Nei/mm <sup>2</sup>	3288,57 (482,02)	2836,39 (231,33)	1,16
Nst/mm <sup>2</sup>	309,86 (46,05)	164,71 (25,51)	1,88
Ist	0,09	0,06	1,5

Tabla IV.- Valores de los parámetros medidos sobre las preparaciones microscópicas de hojas de sol y de sombra de *Persea indica* y su relación. Las dimensiones vienen dadas en m. (En paréntesis la desviación estandar).

epidermis) pudo ser calculada, con la excepción de las hojas de sombra de PAO; el número de estomas se duplica en las hojas de sol de PI con respecto a las de sombra y aumenta considerablemente en PAFS. El Índice Estomático también da valores mayores en las hojas de sol.

## DISCUSION

La condición de hoja de sol y de sombra en un hábitat es algo que no se puede cuantificar exactamente, aún cuando las hojas son recogidas en la copa de un árbol, la cantidad de radiación recibida depende de la situación propia del árbol en el bosque o en el cultivo, y más variación existe en las hojas de la base del árbol al filtrarse la luz por las superiores e incluso interferir más o menos con la de los árboles cercanos. Esto, unido a que las especies estudiadas son de hojas perennes y no brotan todas en el mismo periodo (la mayoría lo hacen después de la floración, aunque durante todo el año hay yemas vegetativas que se desarrollan) hace que los valores de las características morfológicas varíen considerablemente dentro de la misma especie y a lo largo del año de una manera bastante dispar.

A pesar de ello, si nos fijamos en los valores medios (Tabla I), encontramos una clara diferenciación entre las hojas de sol y sombra. Estas variaciones morfológicas son mayores que las encontradas entre los distintos taxones. La reducción del área foliar en las hojas de sol, sobretodo de PI (relación S/U de 0.56) y el aumento de grosor en las mismas, son hechos constatados por otros autores en otras plantas sometidas a distintas intensidades luminosas (LICHTENTHALER 1985, MORALES et al. (en prensa), WAGNER et al. (en prensa)) así como en plantas de alta montaña (BILLINGS & MOONEY 1968, WOODWARD 1983, KÖRNER & DIEMER 1987, KÖRNER et al. 1989).

	Gpp/Gm	Gpp/Gps
PAFS	0,62	1,66
PAFU	0,47	0,89
PAFS/PAFU	1,32	1,86
PAOS	0,60	1,53
PAOU	0,37	0,58
PAOS/PAOU	1,62	2,64
PIS	0,54	1,15
PIU	0,38	0,61
PIS/PIU	1,42	1,88

Tabla V.- Relaciones entre los grosores del parénquima en empalizada (Gpp) y el grosor del mesófilo (Gm) y del parénquima esponjoso (Gps)

Sin embargo no todas las especies muestran un incremento en el grosor de la hoja cuando se exponen a altas intensidades luminosas, se ha visto que en algunos casos depende del genotipo (TU et al. 1988, PAZOUREK et al. 1987), y es influida también por falta de nutrientes (THOMPSON et al. 1988).

Para cuantificar mejor la diferencia en espesor, CARPENTER y SMITH (1981) definen el Índice de Plasticidad (grosor de hoja de sol - grosor de hoja de sombra / grosor hoja de sol), encontrando los citados autores índices para árboles grandes como *Ulmus rubra* de 0.27. Calculado este índice para nuestros taxones (a partir de los datos de hojas frescas) se obtienen valores de 0.32 para PAF; 0.31 para PAO y 0.26 para PI. Esto nos indica una gran variación entre los dos tipos de hojas dado que las condiciones ambientales a que están sometidas las hojas de sol y de sombra en las dos especies son bastante diferentes y más en las dos variedades de aguacate, ya que en el hábitat donde viven hay mayor número de horas de sol que en el bosque donde vive *P. indica*, donde la niebla y las nubes son más frecuentes y por tanto en estas condiciones las hojas de sol y de sombra estarían sometidas a semejantes condiciones luminosas.

Al aumentar el grosor en las hojas de sol, disminuye el SLA manifestándose unas diferencias muy significativas (0.51, 0.64, 0.65 en PAF, PAO, y PI respectivamente, Tabla I). La disminución del SLA con el aumento de grosor ha sido registrado en numerosos trabajos, (SOBRADO & MEDINA 1980, en especies del Amazonas; WAGNER et al. 1991, en diferentes categorías de hojas de sol y sombra de *Quercus ilex*; KÖRNER et al. 1989, en especies de alta y baja montaña) sin embargo CAVELIER y GOLDSTEIN (1989) no encuentran correlación entre estos parámetros en 10 especies arbóreas de un bosque lluvioso en Panamá, y tampoco TANNER y KAPOS (1982) en 26 especies en un bosque lluvioso de montaña en Jamaica. CAVELIER y GOLDSTEIN (1989) atribuyen esta falta de correlación a un incremento en el contenido de agua y espacios aéreos más que al aumento en el peso seco del tejido por unidad de área.

Por otro lado aunque generalmente la respuesta de SLA a condiciones de sombra es su aumento, (KOIKE, 1986; WALTERS & FIELD, 1987; WAGNER et al. (en prensa)), hay casos en los que puede disminuir siendo por tanto algo variable (DIJKSTRA, 1989; CEULEMANS & SAUGIER, 1991) por lo que su estudio debe de relacionarse con la anatomía foliar.

Si relacionamos estos datos con los obtenidos de la medidas realizadas sobre preparaciones microscópicas vemos claramente que en estas especies el aumento del grosor de la hoja de sol viene acompañado de un aumento en el número de capas de parénquima en empalizada y de la longitud de sus células, aunque disminuye su diámetro siendo su número mayor por superficie de hoja, lo cual aumenta la cantidad de paredes celulares, y el espesor de las mismas y de la cutícula en las células epidérmicas, que también se encuentran en número mayor. Todo ello unido a una reducción de los espacios intercelulares hace que el PS por área de hoja sea mayor y por lo tanto el SLA menor.

Estas grandes amplitudes en los rasgos histológicos se deben reflejar en propiedades funcionales. En las investigaciones fisiológicas que se están realizando en los mismos tipos de hojas encontramos relaciones S/U para distintos parámetros fotosintéticos (datos todavía sin publicar), que se corresponden con algunas de las relaciones encontradas en el presente trabajo. Esto no es sorprendente a la luz de los hallazgos de TERASHIMA y SAEKI (1985) que demostraron que un 88% de la luz total absorbida en la hojas de *Camellia* fue capturada por la múltiple capa de empalizada.

Los trabajos sobre la estructura de las hojas de *P. americana* y *P. indica* son escasos si bien para el primero hay numerosos estudios desde otros puntos de vista. La estructura histológica no

revela grandes diferencias entre los taxones estudiados, no encontrándose características específicas sino siempre mayores diferencias según la condición de sol y sombra. Dicha estructura concuerda con la descripción general realizada por METCALFE y CHALK (1965) para el género *Persea*.

En cuanto a la situación de los estomas sólo en la epidermis inferior de *P. americana* ya lo había registrado SCHOLEFIELD y KRIEDEMANN (1979) y WHILEY et al. (1988), dando una densidad estomática algo diferente, 400/mm<sup>2</sup> los primeros y 730/mm<sup>2</sup> los segundos, para la variedad 'Fuerte'. Si los comparamos con nuestros datos (494 y 640 para hojas de sombra y sol respectivamente) vemos que están comprendidos entre los de ambos, notándose en ellos una gran variación debido a las condiciones ambientales. Son numerosos los estudios en otras especies que muestran la variación estomática según sean las hojas de sol o de sombra, HIRANO (1931) encontró en el limonero una densidad estomática casi el doble en hojas de sol que en las de sombra, numerosos ejemplos se encuentran en WILLMER (1983) y GIVNISH (1988).

El número encontrado está dentro de los valores dados por otros autores para los árboles de hoja perenne tropicales y subtropicales (KRIEDEMANN 1986). *P. indica*, que presenta una gran diferencia en cuanto a la densidad estomática entre las hojas de sol y sombra, la tiene notablemente menor al compararla con *P. americana*, lo que está de acuerdo con el hábitat, mucho más húmedo donde vive.

Podríamos concluir diciendo que las características morfológicas y anatómicas de las hojas de las dos especies estudiadas no difieren grandemente aunque una mayor área foliar se registra en los dos cultivares de *P. americana* así como una mayor densidad estomática y un mayor Índice estomático. Las glándulas encontradas en el mesófilo son en general menores y menos abundantes en *P. americana* que en *P. indica*. Pero estas variaciones son pequeñas si comparamos las diferencias existentes entre las hojas de sol y sombra en relación con el área foliar, grosor de la hoja, SLA, grosor del parénquima en empalizada, relación parénquima en empalizada/parénquima esponjoso, y parénquima en empalizada/mesófilo total, y espesor de la pared y la cutícula de la epidermis superior. Estos parámetros son los que mejor caracterizan la condición de hoja de sol y de sombra en estas dos especies.

## AGRADECIMIENTOS

Este estudio ha podido realizarse gracias al Programa de Cooperación Bilateral de Ciencia y Tecnología entre España y Austria (Ministerio de Asuntos Exteriores) y la Consejería de Educación, Cultura y Deporte del Gobierno Autónomo de Canarias. Muchas gracias a M<sup>a</sup> del Carmen González Silgo por su valiosa ayuda en todo momento.

## BIBLIOGRAFIA

- BILLINGS, W.D. & H.A. MOONEY (1968). The ecology of arctic and alpine plants. *Biol. Rev.*, 43: 481-529.
- BOARDMAN, N.K. (1977). Comparative photosynthesis of sun and shade plants. *Annu. Rev. Plant Physiol.* 28:355-377.
- CARPENTER, S.B. & N.D. SMITH (1981). A comparative study of leaf thickness among southern Appalachian hardwoods. *Can. J. Bot.* 59:1393-1396.

- CAVELIER, J. & G. GOLDSTEIN (1989). Leaf anatomy and water relations in tropical elfin cloud forest tree species. In: Kreeb, H.K., Richter, H. and Hinckley, T.M., (eds.). *Structural and functional responses to environmental stresses* pp. 243-253. SPB Academic Publishing bv, The Hague, The Netherlands.
- CEULEMANS, R. & B. SAUGIER (1991) Photosynthesis. In: Rhagavendra. A.S. (ed): *Physiology of trees* pp.21-50. Wiley, London, New York.
- DIJKSTRA, P. (1989). Cause and effect of differences in specific leaf area. In: Lambers, H., Cambridge, M.L., Konings, H. and Pons, T.L.(eds.). *Causes and Consequences of Variation in Growth rate and Productivity* pp. 125-140. SPB Academic Publishing bv, The Hague, The Netherlands.
- GIVNISH, T.J. (1987). Comparative studies of leaf form: assesing the relative roles of selective pressures and phylogenetic constrains. *New Phytol* 106 (Suppl.):131-160.
- GIVNISH, T.J. (1988). Adaptation to sun and shade: a whole-plant perspective. *Aust.J.Plant Physiol.* 15:63-92.
- HIRANO, E. (1931). Relative abundance of stomata in citrus and some related genera. *Rev. Bot. Gaz. (Chicago)* 92: 296-310.
- IBAR, L. (1986). *Cultivo del aguacate, chirimoyo, mango y papaya*. 3<sup>rd</sup>Ed. pp. 175 Editorial Aedos. Barcelona.
- JOHANSEN, D.A. (1940). *Plant Microtechnic*. MacGraw-Hill, pp.408 New York.
- KOIKE, T. (1986). Photosynthetic responses to light intensity of deciduous broad-leave tree seedlings raised under various artificial shade. *Environ. Cont. Biol.* 24:51-58.
- KÖRNER, C. & M. DIEMER (1987). In situ photosynthetic responses to light, temperature and carbon dioxide in herbaceous plants from low and high altitude. *Functional Ecol.*, 1,179-194.
- KÖRNER, C., M. NEUMAYER, S. PELAEZ MENENDEZ-RIEDL & A. SMEETS-SCHEEL (1989). Functional Morphology of Mountain Plants. *Flora* 182:353-383.
- KRIEDEMANN, P.E. (1986). Tree water relations. *Rev. Acta Hortic.* 175:343-350.
- LARCHER, W., J. WAGNER, G. NEUNER, M. MENDEZ, M.S. JIMENEZ, D. MORALES (1991). Thermal limits of photosynthetic function and viability of leaves of *Persea indica* and *Persea americana*. *Acta Oecologica* 12, (4), 529-541.
- LICHTENTHALER, H.K. (1985). Differences in morphology and chemical composition of leaves grown at different light intensities and qualities. In: Baker, N.R., Davies, W.J., Ong, C.K (eds). *Control of Leaf Growth*, Cambridge University Press, Cambridge, pp. 201-221.
- METCALFE, C.K. & L. CHALK (1965). *Anatomy of the Dicotyledons II*. pp.1500. Clarendon Press. Oxford.
- MORALES, D., M.S. JIMENEZ & M. CABALLERO, (en prensa). Morphological and Gas Exchange Response of *Canarina canariensis* (L.) Vatke to Sun and Shade. *Photosynthetica* 25 (4).
- NAPP-ZINN, K. (1973). *Anatomie des Blattes. II Blatt Anatomie der Angiospermen*. 1.1.Lfg. Handbuch der Pflanzenanatomie. pp. 215 Borntraeger, Berlin.

- PAZOUREK, J., L. NATR, & L. MARKOVA (1987). Genotype differences in the proportion of different tissues in the leaves of spring barley. *Biol. Plant.*, 29:54-62.
- SCHOLEFIELD, P.B. & P.E. KRIEDEMANN (1979). Stomatal development in avocado leaves. *CSIRO Aust.Div.Hortic.Res.Rep.* 1977-79, pp.50-51.
- SOBRADO, M.A. & E.MEDINA (1980). General morphology, anatomical structure and nutrient content of sclerophyllus leaves of the "Bana" vegetation of Amazonas. *Oecologia* (Berlin) 45:341-345.
- TANNER, E.V.J. & V. KAPOV (1982). Leaf structure of Jamaican upper montane rain forest trees. *Biotropica* 14:16-24.
- TERASHIMA, I. & T.SAEKI (1985). A new model for leaf photosynthesis incorporating the gradients of light environment and of photosynthetic properties of chloroplasts within a leaf. *Ann. Bot.* 56:489-499.
- THOMPSON, W.A., G.C.STOCKER & P.E. KRIEDEMANN (1988). Growth and photosynthetic response to light and nutrients of *Flindersia brayleyana* F. Muell., a rainforest tree with broad tolerance to sun and shade. *Austr. J. Plant Physiol.*, 15:299-315.
- TU, Z.P., X.Z.LIN, Q.M. HUANG, W.J. CAI, H.Y. FENG & L.Y. YE (1988). Photosynthetic characterization of rice varieties in relation to growth irradiance. *Austr. J. Plant Physiol.*, 15:277-286.
- WALTERS, M.B. & C.B. FIELD (1987). Photosynthetic light acclimation in two rainforest *Piper* species with different ecological amplitudes. *Oecologia* 72:449-456.
- WAGNER, J., S. PELAEZ MENENDEZ & W. LARCHER, (en prensa). Bioclima e potenziale di produttività di *Quercus ilex* al limite settentrionale del suo areale di distribuzione. III. Adattamento morfologico e funzionale delle foglie alle radiazioni. *Studi Trentini Sci. Nat.* vol.67.
- WHILEY, A.W., K.R. CHAPMAN & J.B. SARANAH (1988). Water Loss by Floral Structures of Avocado (*Persea americana* cv. *Fuerte*) during Flowering. *Rev.Aust.J.Agric. Res.* 39:457-67.
- WILLMER, C.M. (1983). *Stomata*. Logman Inc., pp. 163. London-New York
- WOODWARD, F.I. (1983). The significance of interspecific differences in specific leaf area to the growth of selected herbaceous species from different altitudes. *New Phytol.*, 95, 313-323.

**A summary of the orthopteroid insects known from  
Lanzarote, Canary Islands, with description of a new cricket  
species of the genus *Hymenoptila* Chopard, 1943  
(Grylloptera; Grylloidea; Gryllidae).**

D. KEITH McE. KEVAN & CHIA-CHI HSIUNG

*Lyman Entomological Museum and Research Laboratory Macdonald Campus of McGill  
University, 21,111 Lakeshore Road. Ste-Anne-de-Bellevue, Quebec, Canada, H9X 1C0*

KEVAN, D. K. McE. & C.-C. HSIUNG (1992). Resumen de los insectos ortopteroides conocidos de Lanzarote, Islas Canarias, con descripción de una nueva especie de grillo del género *Hymenoptila* Chopard, 1943 (Grylloptera; Grylloidea; Gryllidae). *VIERAEA* 21: 77-100

**RESUMEN:** Se resume la literatura sobre los insectos ortopteroides de las Islas Canarias y se relaciona separadamente las especies de grillos (Grylloidea) del archipiélago y de los ortopteroides de la isla de Lanzarote. Se describe una nueva especie del género *Hymenoptila* Chopard, conocido previamente sólo de Africa del Norte occidental. Se discute la posición sistemática y la validez taxonómica de este género y de ciertos otros géneros emparentados con *Gryllomorpha* Fieber. Palabras Clave: Grylloptera, Grylloidea, Gryllidae, *Hymenoptila*, Lanzarote, Islas Canarias.

**ABSTRACT:** The literature on the orthopteroid insects of the Canary Islands is summarized and the species of crickets (Grylloidea) known to occur there are listed. The orthopteroids known from the island of Lanzarote are also listed. A new species of the gryllid genus *Hymenoptila* Chopard, otherwise known only from western North Africa, is described. Apart from a preliminary published indication, the presence of the genus in the Canary Islands was previously unknown. Its systematic position and taxonomic validity and certain other genera related to *Gryllomorpha* Fieber are discussed.

**Key Words:** Grylloptera, Grylloidea, Gryllidae, *Hymenoptila*, Lanzarote, Canary Islands.

## INTRODUCTION

The orthopteroid insects of the Canary Islands have been treated in many publications of varying length and scope, though a fair proportion of them do not refer to crickets (Grylloidea), with which this paper is concerned. They include those of BRULLÉ (1839[1838-40]), HEYDEN (1872), KRAUSS (1890a,b, 1892), BOLÍVAR (1893), REBEUR-PASCHWITZ (1895), BOLÍVAR (1899), HELLER (1907), BOLÍVAR (1908), BURR (1911),

KRAUSS in MAY (1912), ESCALERA (1922), UVAROV (1922), ENDERLEIN (1929, 1930), BOLÍVAR (1936), C. WILLEMSE (1936), MISHCHENKO (1937), CHOPARD (1937, 1938), BOLÍVAR (1940), CHOPARD (1940a, 1942, 1946), UVAROV (1948), C. WILLEMSE & BRUIJNING (1939), C. WILLEMSE (1949, 1950), CAÑIZO (1954, 1955), CHOPARD (1954), MORALES AGACINO (1959), GARDNER (1960), BRINDLE (1968), JOHNSEN (1970), OVERGÅRD NIELSEN (1970), GANGWERE *et al.*, (1972), HOLZAPFEL (1972), HOLZAPFEL & CANTRALL (1972), KRUSEMAN & JEEKEL (1972), GANGWERE (1973), JOHNSEN (1974), KALTENBACH (1979) and MARTIN & OROMÍ (1987). This list is not complete, as there are many (often only passing) references to Canary Island orthopteroids in publications not primarily concerned with orthopteroid insects - from the reference to locusts by NÚÑEZ DE LA PEÑA (1676) to the ecological studies of lava flows by ASHMOLE & ASHMOLE (1988) - or with the Atlantic islands - for example, those of BOLÍVAR (1914, 1915), UVAROV (1923), MISHCHENKO (1936), CHOPARD (1937, 1943) or KEVAN (1987). (The last contains only a footnote recording a tettigonioid, *Conocephalus (Anisoptera) maculatus* (Le Guillou, 1841) from Gran Canaria, the only published mention of the species from the Canary Islands.) Nearly all of the references cited above (except for the most recent) are listed in HERRERA's (1982) catalogue of the saltatorial orthopteroid insects of Spain, which includes those of the Canary Islands.

## THE GRYLLODEA OF THE CANARY ISLANDS

The following is a list of the known Canary Islands crickets (Grylloidea):

### GRYLLOTALPOIDEA

#### GRYLLOTALPIDAE

##### Gryllotalpinae

***Gryllotalpa africana*** Palisot de Beauvois, 1820 [not 1805 as usually indicated; the relevant *livraison* of the author's work was not published until the date indicated]. - Gran Canaria (BOLÍVAR, 1893; BURR, 1911; C. WILLEMSE, 1936; CHOPARD, 1954; HERRERA, 1982); Tenerife (GANGWERE *et al.*, 1972); La Gomera (KRAUSS in MAY, 1912; JOHNSEN, 1974). KRAUSS (1892), BOLÍVAR (1915), CHOPARD (1943) and HARZ (1969) mention *G. africana* from the Canaries, but without specific reference to any island. TOWNSEND (1983) confirms that this species does actually occur on the Canary Islands, but he is not specific as to the island; even his distribution map is vague in this respect.

***Gryllotalpa robusta*** Townsend, 1983. - ? Tenerife. TOWNSEND (1983) indicates that this species occurs on the Canary Islands, but he gives no locality in his text or on his distribution map (which omits the islands). As its name suggests, this is a somewhat larger species than *G. africana*, so that it is possible that some previous reports of the European mole-cricket, *Gryllotalpa gryllotalpa* (Linnaeus, 1758), from the Canary Islands could refer to *G. robusta* - even the very old one of BRULLÉ (1839) under the synonym *G. vulgaris* Latreille, 1804, noted by KRAUSS (1892), BOLÍVAR (1893), BURR (1911), BOLÍVAR (1915), C. WILLEMSE (1936) and JOHNSEN (1974). CHOPARD (1954) lists *G. gryllotalpa* as questionably from Tenerife; HERRERA (1982) does not mention it for the Canary Islands.

##### MOGOPLISTOIDEA



## MOGOPLISTIDAE

## Arachnocephalinae

*Pseudomogoplistes squamiger* (Fischer, 1843). - No island (CHOPARD, 1937, 1943; C. WILLEMSE, 1949; HARZ, 1969; PAUL, 1987); Tenerife (CHOPARD, 1954; GANGWERE *et al.*, 1972; HERE 1982). Specimens have also been examined from the island of La Palma (collected by P. Oromí in 1986) and of El Hierro (collected by J.L. Martín at Cueva Don Justo, 15.V.1984 and 17.XI.1985, and by N.P. and M.J. Ashmole, 1986, in caves near the sea at Orchilla and Lomo Negro, 1986). The species was transferred to the present (then new) genus from *Mogoplistes* Audinet-Serville, 1839, by GOROKHOV (1984b), who also recognized the relevant subfamily as Tribe Arachnocephalini. PAUL (1987) makes some brief, recent observations for southern England, where the species is rare and very localized.

*Cycloptiloides canariensis* (Bolívar, 1914). - Tenerife (BOLÍVAR, 1914, 1915; CHOPARD, 1946 [island not noted]; C. WILLEMSE, 1950; CHOPARD, 1954, 1968 [island not noted in latter]; GANGWERE *et al.*, 1972; HERRERA, 1982).

## GRYLLOIDEA

## OECANTHIDAE

## Oecanthinae

*Oecanthus pellucens* (Scopoli, 1763). - Tenerife (HEYDEN, 1872; KRAUSS, 1892; C. WILLEMSE, 1936; CHOPARD, 1942; C. WILLEMSE, 1949; CHOPARD, 1954; GANGWERE *et al.*, 1972; HERRERA, 1982); La Palma (CHOPARD, 1942; C. WILLEMSE, 1949; CHOPARD, 1954; HERRERA, 1982). BOLÍVAR (1893), BURR (1911) and BOLÍVAR (1915) mention the species from the Canaries, but without reference to islands.

## TRIGONIDIIDAE

## Trigonidiinae

*Trigonidium cicindeloides* (Rambur, 1839). - Tenerife (KRAUSS, 1892; C. WILLEMSE, 1936; CHOPARD, 1954; GANGWERE *et al.*, 1972; HERRERA, 1982); Gran Canaria (BURR, 1911). BOLÍVAR (1893, 1915) mentions the species from the Canaries, but without reference to any island.

## Nemobiinae

? *Nemobius sylvestris* (Bosc d'Antic, 1792). - No island (HARZ, 1969; Herrera, 1982). We may perhaps have overlooked some other reference to this species for the Canary Islands. NADIG & STEINMANN (1969), whose paper is listed by Herrera (1982) in respect of the distribution of the species, include the "atlantisch Inseln," but no specific group. The species is actually known from the Azores (references in CHOPARD, 1967).

## GRYLLIDAE

## Gryllomorphae

*Gryllomorpha canariensis* Chopard, 1940. - Tenerife (CHOPARD, 1940a; C. WILLEMSE, 1949; CHOPARD, 1954, 1967 [no island given in latter]; GANGWERE *et al.*, 1972; HERRERA, 1982; ASHMOLE & ASHMOLE, 1988). This is presumably the species noted from Tenerife as *Gryllomorpha* sp. by C. WILLEMSE (1936).

*Gryllomorpha gracilipes* Chopard, 1943. - Fuerteventura (CHOPARD, 1954, 1967; HERRERA, 1982). This is an interesting occurrence as the species is also Moroccan; Fuerteventura is, with its neighbour, Lanzarote, one of the nearest of the Canary Islands to Morocco.

*Gryllomorpha longicauda* (Rambur, 1839). - Tenerife (KRAUSS, 1892; C. WILLEMSE, 1936; CHOPARD, 1954; GANGWERE *et al.*, 1972; KRUSEMAN & JEEKEL, 1972; HERRERA, 1982); no island (BOLÍVAR, 1893; BURR, 1911; BOLÍVAR, 1915 [queried]). The species is also known from the islands of La Palma (collected by P Oromí, 1984) and El Hierro (Hiramas, inland caves, collected by N.P. and M.J. Ashmole, 1986).

*Hymenoptila* sp(p). New species described herein. - Lanzarote (ASHMOLE & ASHMOLE, 1988). MARTIN & OROMÍ 1990.

#### Gryllinae

*Acheta domesticus* (Linnaeus, 1758). - No island (KRAUSS, 1892 [unconfirmed]; BOLÍVAR, 1893, 1915); Gran Canaria (C. WILLEMSE, 1936; CHOPARD, 1954; HERRERA, 1982). There may be some doubt as to the occurrence of the true House cricket in the Canary Islands.

*Acheta hispanicus* Rambur, 1839. - Tenerife (KRAUSS, 1892; Kirby, 1906; C. WILLEMSE, 1936; CHOPARD, 1954; GANGWERE *et al.*, 1972); Gran Canaria (BOLÍVAR, 1893; C. WILLEMSE, 1936; CHOPARD, 1954); La Gomera (KRAUSS in MAY, 1912); El Hierro (CHOPARD, 1954). BURR (1911), BOLÍVAR (1915), CHOPARD (1967) and HERRERA (1982) mention the species from the Canaries, but without reference to a specific island. Herrera also indicates that BOLÍVAR's (1893) *Gryllus hispanicus* refers to *Modicogryllus guanchicus* (below), but this is also listed by that author (as *Gryllus*); there seems to be a *lapsus calami* on Herrera's part.

*Acheta meridionalis* (Uvarov, 1921) [Syn.: *Gryllulus canariensis* Chopard, 1938]. - Tenerife (CHOPARD, 1938, 1943 [no island in latter]; MORALES AGACINO, 1945; C. WILLEMSE, 1949; CHOPARD, 1954, 1967 [no island in latter]; GANGWERE *et al.*, 1972; GANGWERE, 1973; JOHNSEN, 1974); La Gomera (JOHNSEN, 1974). HERRERA (1982) lists this species from the Canaries, but without reference to an island.

*Gryllodes supplicans* (Walker, 1859) f. *sigillatus* (Walker, 1869). [The normal brachypterous-micropterous form was previously given specific status, and still is so by some authors.] - Tenerife (GANGWERE *et al.*, 1972). This species was omitted for the Canary Islands by HERRERA (1982).

*Gryllus bimaculatus* DeGeer, 1773 [Syn.: *G. capensis* (Fabricius, 1775)]. - No island (BRULLÉ, 1839, as *G. capensis*; BOLÍVAR, 1915; HERRERA, 1982); Tenerife (HEYDEN, 1872; BORMANS, 1883; KRAUSS, 1892; BOLÍVAR, 1893; BURR, 1911; C. WILLEMSE, 1936; CHOPARD, 1942; C. WILLEMSE, 1949; C. WILLEMSE & BRUIJNING, 1949; CHOPARD, 1954; GARDNER, 1960; GANGWERE *et al.*, 1972; KRUSEMAN & JEEKEL, 1972; JOHNSEN, 1974); El Hierro (KRAUSS, 1892; C. WILLEMSE, 1936; CHOPARD, 1954); Gran Canaria (BOLÍVAR 1893; BURR, 1911; C. WILLEMSE, 1936; CHOPARD, 1942; C. WILLEMSE, 1949; CHOPARD, 1954; GARDNER, 1960); La Gomera (BOLÍVAR, 1893; KRAUSS in MAY, 1912; WILLEMSE, 1936; CHOPARD, 1954; JOHNSEN, 1974); Tafira (BOLÍVAR, 1893); La Palma (CHOPARD, 1942; C. WILLEMSE, 1949; CHOPARD, 1954). BOLÍVAR (1915) also gives *Gryllus* [as *Acheta*] *campestris* Linnaeus, 1758, for the Canary Islands, but this is erroneous.

*Modicogryllus guanchicus* (Krauss, 1892). [The generic status of this species may have to be checked in the light of recent research on the genus]. - Tenerife (KRAUSS, 1892; KIRBY, 1906; C. WILLEMSE, 1936; CHOPARD, 1954; GANGWERE *et al.*, 1972; HERRERA, 1982); Gran Canaria (BOLÍVAR, 1893; C. WILLEMSE, 1936; CHOPARD, 1954;

HERRERA, 1982); La Gomera (KRAUSS in MAY, 1912; JOHNSEN, 1974). BURR (1911), BOLÍVAR (1915) and CHOPARD (1967) give the species from the Canary Islands only.

*Modicogryllus palmatorum* (Krauss, 1902). [The generic status of this species, like the above, may need to be checked]. - Tenerife (GANGWERE *et al.*, 1972). This species is not listed for the Canary Islands by HERRERA (1982).

*Platygryllus brunneri* (Saussure, 1877). [The name of this species is sometimes attributed to SÉLYS-LONGCHAMPS (1867), but his "*Gryllus Brunneri*" (pp. 24, 27) is a *nomen nudum*. The species was not described under the name until ten years later, when SAUSSURE (1877) described "*Gr. Brunneri*, de Sélys" from a number of widely scattered localities, including Tenerife. SAUSSURE (1877) also indicated "*Gr. contaminatus*! Gerstäck." to be a synonym. GERSTAECKER (1869) had briefly described "*Gryllus contaminatus*" from a single immature female from Endara in East Africa and had given a slightly more detailed description later (GERSTAECKER, 1873) under "*Gryllus contaminatus*, n. sp.". If the two names are indeed synonyms, *brunneri* Saussure, 1877, should fall in favour of the senior *contaminatus* Gerstaecker, 1869! To avoid confusion, however, it is best to regard the latter as a *nomen dubium*, since it is based only on an unique female nymph, the identity of which must remain uncertain. CHOPARD (1967), in his catalogue of Gryllidae, makes no reference to *contaminatus*, nor to the *nomen nudum* of Sélys-Longchamps!). - Tenerife (SAUSSURE, 1877; KRAUSS, 1892; C. WILLEMSE, 1936; CHOPARD, 1954; GANGWERE *et al.*, 1972); Gran Canaria (CHOPARD 1954); La Gomera (KRAUSS in MAY, 1912; JOHNSEN, 1974). BOLÍVAR (1893), BURR (1911), BOLÍVAR (1915), CHOPARD (1967) and HERRERA (1982) refer to the species from the Canaries, but from no specific island.

*Tartarogryllus bordigalensis* (Latreille, 1804). [The specific name of this species was originally spelt as given; the spelling *burdigalensis*, almost invariably used in the past, is invalid; for comment, see KEVAN (1990)]. - Tenerife (GANGWERE *et al.*, 1972; JOHNSEN, 1974). CHOPARD (1967) and HERRERA (1982) mention the species as occurring in the Canaries, but give no specific island. JOHNSEN (1974) claimed that his was the first record for the Canary Islands, but it was not the first to be published.

## THE ORTHOPTEROID INSECTS OF LANZAROTE

From the above, it will be seen that, in the Gryllodea, only a single, undescribed species has been recorded from Lanzarote, which is faunistically one of the least well known of the Canary Islands. The number of known Lanzarote species of orthopteroid insects is small. They may be listed as follows:

DICTYOPTERA

BLATTODEA

BLATTOIDEA

BLATTIDAE

*Periplaneta americana* (Linnaeus, 1758). - BORMANS (1883), KRAUSS (1892), C. WILLEMSE (1936), CHOPARD (1954).

BLABEROIDEA

NAUPHOETIDAE

*Rhyarobia maderae* (Fabricius, 1781). - BORMANS (1883), KRAUSS (1892), C. WILLEMSE (1936), CHOPARD (1954).

ECTOBIOIDEA

BLATTELLIDAE

*Lobolampra lindbergi* Chopard, 1954. - CHOPARD (1954).

MANTODEA

MANTOIDEA

EMPUSIDAE

*Hypsicorypha gracilis* (Burmeister, 1838). - KRUSEMAN & JEEKEL (1972).

*Blepharopsis mendica* (Fabricius, 1775) - KRAUSS (1892), C. WILLEMSE (1936), CHOPARD (1954), KALTENBACH (1979).

DERMAPTERA

FORFICULOIDEA

SPONGIPHOROIDEA

ANISOLABIDIDAE

*Euborellia annulipes* (Lucas, 1847). - BORMANS (1883), KRAUSS (1892), C. WILLEMSE (1936), CHOPARD (1954).

FORFICULOIDEA

LABIDURIDAE

*Labidura riparia* (Pallas, 1773). - BOLÍVAR (1893), C. WILLEMSE (1936), CHOPARD (1954), BRINDLE (1968).

FORFICULIDAE

*Forficula auricularia* Linnaeus, 1758. - BOLÍVAR (1893), C. WILLEMSE (1936), BRINDLE (1968).

GRYLLOPTERA

TETTIGONIOIDEA

Nil. - One or more species to be anticipated.

GRYLLODEA

GRYLLOIDEA

GRYLLIDAE

*Hymenoptila* sp(p). - ASHMOLE & ASHMOLE (1988). To be described herein.

ORTHOPTERA, s. str.

TETRIGODEA

Nil. - One species to be anticipated.

ACRIDODEA

ACRIDOIDEA

ACRIDIDAE

*Schistocerca gregaria gregaria* (Forskål, 1775). [Syn.: *Acridium peregrinum* (Olivier, 1804)]. - BORMANS (1883), KRAUSS (1892), C. WILLEMSE (1936), CAÑIZO (1954, 1955), JOHNSEN (1974). Specimens would be from immigrant populations only, though the Desert locust has been known to breed briefly on one or two of the Canary Islands (CAÑIZO, 1955).

*Calliptamus plebeius* (Walker, 1870). [Misplaced, misidentified or mis-spelt in the literature!]. - KRAUSS (1892 - as *Caloptenus italicus* (Linnaeus, 1758) with var. *marginellus*

(Audinet-Serville, 1838)), C. WILLEMSE (1936 - as *Calliptamus italicus* var. *marginellus*), KRUSEMAN & JEEKEL (1972 - as *C. plebejus*). JAGO (1963), in revising *Calliptamus* Audinet-Serville, 1838, did not indicate that "*Heteracris plebeia*" Walker, 1870, was described as being from the "Sandwich Isles" (i.e., the Hawai'ian Islands) instead of the Canaries! There is no evidence that *C. italicus* occurs in the Canary Islands. In discussing *C. barbarus barbarus*, Costa (1863), also noted (on hearsay) by C. WILLEMSE (1936) for the Canaries, he says: "so far as is known *C. plebeius* (Walker, 1870) is the only species found on these islands..."; and elsewhere: "... misidentified as *Caloptenus italicus* by HEYDEN (1872)" [from Tenerife]. JAGO (1963) does not list Lanzarote for *C. plebeius* - only Gran Canaria, El Hierro, Tenerife "and probably other islands".

*Arminda lancerottensis* Holzapfel, 1972. - HOLZAPFEL (1972), JOHNSEN (1974).

*Sphingonotus canariensis canariensis* Saussure (1884). - KRAUSS (1892), C. WILLEMSE (1936), CHOPARD (1954), HERRERA (1982). A recent record is 1, Lanzarote, Isote de Halcones, old lava rocks, 25.III.1985, [N.] P. Ashmole. Curiously enough, the holotype of this species, originally described as *Sphingonotus savignyi* "*stirps*" *canariensis*, is not from the Canary Islands, but from the Cape Verde Islands - see also MISHCHENKO (1936), who mentions the Canary Islands only in general terms.

? *Sphingonotus caeruleus* (Linnaeus, 1767). [The specific name is usually mis-spelt *coeruleus*. There is possibly misidentification of the previous species or of *S. willemsei* Mischenko, 1937(b), not otherwise recorded from Lanzarote]. - KRAUSS (1892), C. WILLEMSE (1936), JOHNSEN (1974). BORMANS (1883) records *S. callosus* (Fieber, 1853) - i.e., *S. azureus* (Rambur, 1838) - from Lanzarote, presumably referring to the same species as referred to in the foregoing references. HEYDEN's (1872) "*Oedipoda caeruleus*," from Tenerife, appears to be *S. willemsei* (see C. WILLEMSE, 1949). MISHCHENKO (1937a) does not recognize *S. caeruleus* as a Canary Islands species, though JOHNSTON (1956) retains it as such in his catalogue.

*Sphingonotus rubescens rubescens* (Walker, 1870). - CHOPARD (1954), KRUSEMAN & JEEKEL (1972), HERRERA (1982).

*Wernerella aspera* (Brullé, 1839). - KRAUSS (1892), HERRERA (1982). C. WILLEMSE (1936) gives "*Sphingonotus asper* Brullé" [as of 1838], but BRULLÉ (1839) did not mention any particular Canary island, let alone Lanzarote.

*Wernerella pachecoi* (Bolívar, 1908). - BOLÍVAR (1908, 1914), C. WILLEMSE (1936), JOHNSTON (1956), HERRERA (1982). CHOPARD (1954), in his table of species, indicates only Fuerteventura for the species, but this is presumably a misprint.

*Wernerella picteti* (Krauss, 1892). - KRUSEMAN & JEEKEL (1972).

*Acrotylus insubricus insubricus* (Scopoli, 1786) [no subspecies in references]. - CHOPARD (1954), KRUSEMAN & JEEKEL (1972). HERRERA (1982) omits Lanzarote.

*Acrotylus longipes* (Charpentier, 1845). - BORMANS (1883), KRAUSS (1892), C. WILLEMSE (1936), CHOPARD (1954), HERRERA (1982).

*Acrotylus patruelis* (Herrich-Schaeffer, 1838). - CHOPARD (1954), HERRERA (1982).

*Aiolopus thalassinus thalassinus* (Fabricius, 1781) [no subspecies in references]. - CHOPARD (1954), HERRERA (1982).

*Omocestus simonyi* (Krauss, 1892). [Some authors place *Omocestus* Bolívar, 1878, as a subgenus of *Stenobothrus* Fischer, 1853]. KRAUSS (1892), BOLÍVAR (1893) [Lanzarote

not mentioned, but could be no other locality], C. WILLEMSE (1936), CHOPARD (1954), JOHNSTON (1956), KRUSEMAN & JEEKEL (1972), HERRERA (1982). BOLÍVAR (1893) suggests that "*Stenobothrus Simonyi* Krauss" is the "*Acridium biguttatum*" of BRULLÉ [1839].

### THE SUBFAMILY GRYLLOMORPHINAE

Before describing the new species of *Hymenoptila*, the discovery of which stimulated the present paper, it would be appropriate to make a few observations regarding the subfamily of Gryllidae to which it belongs.

The subfamily Gryllomorphae was first established as "Légion des Gryllomorphites" by SAUSSURE (1877: 65, 268), KARNY (1915: 71) being, so far as we are aware, the first author to use the present subfamily spelling and status, although the two genera which he mentioned are now excluded. Saussure's "Gryllomorphites" included three genera: *Gryllomorpha* Fieber, 1853 (which he altered to *Gryllomorphus*), with two species; *Landreva* Walker, 1869 (which he changed to *Landrevus*, though not on the first occasion that he used it), with seven species; and his monotypic *Odontogryllus* Saussure, 1877.

In the following year, SAUSSURE (1878: 451) briefly discussed the position of *Landreva* (as *Landrevus*). He suggested its exclusion (along with related genera, meaning *Odontogryllus*) from his "Gryllomorphites," and proposed for these the name "Landrevites". He does not, however, appear to have used that name again. More formal recognition of the group, did not come until more than a century later, when GOROKHOV (1982) recognized the gryllid subfamily Landrevinae, which he equated with SAUSSURE's "Landrevites". The subfamily name therefore dates, according to the *International Code of Zoological Nomenclature*, from Saussure, 1878. Almost simultaneously with Gorokhov, OTTE & ALEXANDER (1983) recognized the Landrevini as a tribe of Gryllinae, but without reference to Saussure's name. Meantime, various authors, notably CHOPARD (1967), had included *Landreva* and numerous related genera, together with *Gryllomorpha* and its relatives, in a single tribe, Gryllomorphini, virtually after the manner of SAUSSURE (1877). Currently, most of the genera listed for the tribe by CHOPARD (1967) are no longer included, as will be seen by reference to GOROKHOV (1982), OTTE & ALEXANDER (1983) and OTTE (1988).

The second of the above publications left in the "Gryllo-morphinae" several genera, such as *Gryllapterus* Bolívar, 1912, which were moved to the Landrevinae (or Landrevini) in the others. It also placed two Australian genera, *Eurygryllodes* Chopard, 1951, and *Malua* Otte and Alexander, 1983, neither of which were mentioned by OTTE (1988), in the same group. The authors were, however, skeptical about the relationships of the three genera mentioned above. *Gryllapterus* certainly seems to belong to the Landrevinae. We are uncertain about the other two, but do not believe that they really belong in the Gryllomorphae, *sensu stricto*, and do not so regard them here. It may also be noted that OTTE (1988) combined the Landrevinae (as tribe Landrevini) with the monogeneric tribe Pteroplistini to form a single subfamily, which he called Pteroplistinae. This name dates from CHOPARD (1936: 378, 379) - though OTTE did not indicate this - and is thus technically junior to Landrevinae (of SAUSSURE, 1878), which should take precedence for a family-group name combining both relevant taxa. Further, DESUTTER (1987) re-established full family

status for the "Pteroplistidae," following (without saying so) CHOPARD (1949), who misleadingly indicated that this name was then new, though only the taxonomic status was so. DESUTTER did not put forward any view on the position of the Landrevinae (her concern was almost exclusively Neotropical), but, if OTTE's (1988) treatment be correct (which we are in no position to dispute), her Pteroplistidae (OTTE's Pteroplistinae) should be called Landrevidae (OTTE's Pteroplistinae)!

The Gryllomorphinae as here understood, are now restricted to a few genera confined to the Mediterranean region, in the wide sense (including North Africa, the Canary Islands, the Black Sea area and the Near East), extending to Transcaucasia and Uzbekistan (ĖRGASHEV, 1966; GOROKHOV, 1986). The following genera are currently included:

**Gryllomorpha** Fieber, 1853 - type-species: *Acheta dalmatina* Oeskey, 1832 [with subgenus *Gryllomorphella*, recently erected by GOROKHOV (1884a) - type-species: *Gryllomorpha miramae* Medvedev, 1933].

**Petaloptila** Pantel, 1890 - type-species: *Gryllomorpha* (*sic*) *alienus* Brunner von Wattenwyl, 1882.

**Discoptila** Pantel, 1890 - type-species: *Gryllomorpha fragosoi* Bolívar, 1885 [with which GOROKHOV (1984a) has recently synonymized *D. brevis* Be -Bienko, 1964].

**Hymenoptila** Chopard, 1943 - type-species *Petaloptila rotundi-pennis* Chopard, 1939 [other included species, *P. panteli* Bolívar, 1914].

**Acroneuroptila** Baccetti, 1960 - type-species: *A. sardoa* Baccetti, 1960.

**Glandulosa** Harz, 1979 - type species: *Gryllomorpha willemsei* Uvarov, 1934.

Of these, GOROKHOV (1984a) placed all but *Gryllomorpha* in a tribe Petaloptilini (based on *Petaloptilae* of Baccetti, 1959, and misprinted "Pelaloptelini" in OTTE, 1988) separated from the Gryllomorphini, not so much on the grounds that *Gryllomorpha* alone is apterous (or virtually so) in both sexes, but largely on the basis of the form of the male genitalia; the females were not considered, as such, and only *Discoptila*, besides *Gryllomorpha*, was studied. As tegminal vestiges are lacking in the females of *Hymenoptila*, but are present as minute, lateral, scale-like structures in *Gryllomorpha wettsteini* (Weber, 1934) - see figure in HARZ (1969), repeated by F. WILLEMSE (1985) - there would seem to be no justification for recognizing two tribes on the basis of the presence or absence of vestigial wings.

Various taxonomic keys, etc., have been published that purport to separate the genera of Gryllomorphinae, *sensu stricto*, or, earlier, to distinguish the species now called *Hymenoptila panteli* (Bolívar, 1914) from others. Nevertheless, though most of them may be satisfactory for males, so far as they go (they may be relevant only to particular geographic areas), they do not distinguish between females of *Gryllomorpha* and *Hymenoptila*, nor do they operate fully when only one sex is known, as in the case of the anomalous *G. wettsteini* (Werner, 1934) or *Acroneuroptila sardoa* Baccetti, 1960. Such keys will be found in PANTEL (1890), BURR (1909), CAPRA (1937), CHOPARD (1943), BACCETTI (1960), BE -BIENKO (1964), HARZ (1969, 1976, 1979), BACCETTI (1979), GOROKHOV (1984a) and F. WILLEMSE (1985). BURR was not satisfied that the genera to which he referred - raised from their original subgeneric status of PANTEL (1890) - were distinct, and WILLEMSE indicated the unreliability of his key on account of the poor state of knowledge of various species.

### *Hymenoptila* CHOPARD, 1943

*Petaloptila* Pantel, 1890 (part); BOLÍVAR, 1914: 217; CAPRA, 1937: 289, 295; CHOPARD, 1939: 112, 113; CAPRA, 1940: 45, 48.

*Hymenoptila* CHOPARD, 1943: 172, 173, 217; MORALES AGACINO, 1947: 257; BACCETTI, 1960: 5, 6, 11, 12; CHOPARD, 1967: 150; HARZ, 1976: 56; BACCETTI, 1979: 5, 14, 15; OTTE & ALEXANDER, 1983: 72; GOROKHOV, 1984a: 15, 17; OTTE, 1988: 282; ASHMOLE & ASHMOLE, 1988: 82, 86, 88.

Type-species (by original designation, CHOPARD, 1943: 217): *Petaloptila rotundipennis* Chopard, 1939 = *Hymenoptila rotundipennis* (Chopard, 1939).

The genus was erected by CHOPARD (1943) to accommodate two Moroccan species previously assigned to *Petaloptila* Pantel, 1890, originally described as a subgenus of *Gryllomorpha* Fieber, 1853. The latter became the type-genus of the subfamily Gryllomorphae, though CHOPARD (1943) did not recognize the subfamily when he erected *Hymenoptila*. The two included species were *Petaloptila panteli* Bolívar, 1914, and *P. rotundipennis* Chopard, 1939, the latter being designated as type species - which MORALES AGACINO (1947) did not consider appropriate, though there was nothing he could do about it! *Hymenoptila* was said to differ from *Petaloptila* in that the tegminal vestiges of the male are less thickened and with more distinct venation, and that there is a lack of "differentiation" at the base of the abdomen. In his key to genera (which did not include *Petaloptila*, since that genus is not North African), *Hymenoptila* is distinguished from *Gryllomorpha* by having wings (meaning tegmina) in the males (as with *Discoptila* Pantel, 1890); no means of distinguishing the females was given. From *Discoptila*, *Hymenoptila* was distinguished by having flat, elongate tegmina [vestiges only], not convex, rounded ones, and four [but see comment later], instead of three, terminal spurs on the middle tibiae. In the text, it is also noted that females of *Discoptila* possess very small tegmina [vestiges], whereas those of *Hymenoptila* are [entirely] apterous.

It is apparent that the whole subfamily needs revision and that the genera should be redefined, but this cannot be attempted here. All that may be said for the present is that, although *Petaloptila* can be distinguished by the presence and form of the tegmina in **both** sexes (those of the males being broader, more heavily sclerotized and meeting or overlapping dorsally), the characters that have been used to differentiate *Hymenoptila* from *Gryllomorpha* are unsatisfactory when only females are available. *Acroneuroptila* has distinctive tegminal vestiges in the male (see BACCETTI, 1960) and, though the female is unknown (at least to us), it, too, has three, not four, terminal spurs on the middle tibiae.

As regards the number of mid-tibial terminal spurs in *Hymenoptila*, it may be noted that BOLÍVAR (1914), in describing *H. panteli* (as *Petaloptila*), wrote "*calcaribus tantum duabus*" (i.e., with only two spurs), so that CAPRA (1937) also noted two mid-tibial spurs for the species. On the other hand, CHOPARD (1939) indicated four mid-tibial spurs for *Petaloptila* (now *H.*) *rotundipennis*, but that the two outer ones were shorter than the inner ones. When he erected *Hymenoptila*, however, CHOPARD (1943) gave four spurs as a **generic** character, again mentioning them in his redescription of *H. rotundipennis*, but failing to refer to them for *H. panteli*! In fact, the short, outer mid-tibial spurs of that species are difficult to see, and BOLÍVAR (1914) may have missed them. They are present on all the



*Hymenoptila* specimens, including presumed *H. panteli*, that we have seen, though very small in the latter. Unfortunately the holotype of *Hymenoptila* (formerly *Petaloptila*) *panteli* (together with some other specimens assigned to that species that were in the Instituto Español de Entomología, Madrid) was destroyed by fire in 1969 when on loan to another institution (Dra. V. LLORENTE, *in litt.*, 1985), so that it cannot be re-examined.

We are reticent to recognize *Hymenoptila* as distinct from *Gryllomorpha* on the basis of one sex only. The absence of tegminal vestiges in females makes it impossible to assign these to one genus or the other using characters that have been previously considered, and the presence of minute, lateral, scale-like, vestigial tegmina in females of *Gryllomorpha wettsteini* (Werner, 1934) - suggesting that the unknown males of that species may have appreciable tegminal vestiges - confuses the issue still further!

On comparing several species of *Gryllomorpha* with those of *Hymenoptila*, we would observe that the degree of inflation of the upper clypeus does not distinguish the two genera, as the rather exaggerated condition found in *G. dalmatina* (Oeskay, 1832) is not matched in other members of the genus, such as *G. longicauda* (Rambur, 1839), to cite a Canary Island species. Tentatively one could perhaps accept that the dorsum of the pronotum, particularly posteriorly, is a little more shiny in *Hymenoptila* than in *Gryllomorpha* (the character has been mentioned previously for other genera) and that the posterior metatarsus is relatively a little longer. In *Gryllomorpha* this last seems to be rather more strongly compressed and only about twice as long as the longest (inner, middle) terminal, hind-tibial spur, whereas, in *Hymenoptila*, the hind metatarsus in the specimens that we have examined is distinctly longer than twice the length of the spur. BOLÍVAR (1914), however, in his original description of *Petaloptila* (now *H.*) *panteli*, writes "*calcaribus internis medium metatarsi attingentibus*" (i.e., with the internal spur reaching the middle of the metatarsus), which, if correct, would negate this character as indicating a generic difference. As noted above, however, it is not now possible to verify the statement by reference to the holotype, but in the "*panteli*" that we have examined the metatarsi are longer, as indicated above.

Another point of comparison between *Hymenoptila* and *Gryllomorpha* that might be mentioned concerns the length of the ovipositor. CHOPARD (1939) stated that the female of his *Petaloptila* (now *H.*) *rotundipennis* was similar to that of *Gryllomorpha dalmatina* (Oeskay, 1832), but had a longer ovipositor, perhaps implying a generic difference. This would not be applicable, however, for *G. longicauda* (Rambur, 1839), as its name suggests, has a long ovipositor! [Incidentally, CHOPARD (1939) gave the length of the ovipositor as only 6 mm; this was a misprint, corrected (without comment) later (CHOPARD, 1943) to 16mm.]

The two previous species of *Hymenoptila* have already been indicated. With their literature citations, they are as follows:

***Hymenoptila rotundipennis* (CHOPARD, 1939)**

*Gryllomorpha dalmatina* [*nec* (Oeskay, 1832)]; CHOPARD, 1936a: 170

*Petaloptila rotundipennis* CHOPARD, 1939: 109 fig. 4-6, 111.

*Hymenoptila* [only]; CHOPARD, 1943: 173 fig. 271.

*Hymenoptila rotundipennis*; CHOPARD, 1943: 217, 218 incl. fig. 333; MORALES AGACINO, 1947: 257; 1956: 176; CHOPARD, 1967: 151.

Diagnosis. Larger species (body length *ca.* 16-17 mm; male tegminal vestiges longer, reaching at least to posterior margin of second abdominal tergum, widening and broadly rounded posteriorly, venation sparse but distinct; male subgenital plate compressed at apex and slightly excised, the lobes with posterior margins truncate; female subgenital plate fairly widely and deeply excised; valves of ovipositor with apices strongly punctured and with external longitudinal carina near the middle of the surface of the valve. Known from Morocco (Atlas).

*Hymenoptila panteli* (BOLÍVAR, 1914)

*Petaloptila Panteli* BOLÍVAR, 1914: 217; CHOPARD, 1936a: 170 (also ? as *Petaloptila* sp.); CAPRA, 1937: 295 (no generic name), 296; CHOPARD, 1939: 112; 1940b: 155; CAPRA, 1940: 48.

*Hymenoptila Panteli*; CHOPARD, 1943: 217, 218.

*Hymenoptila panteli*; MORALES AGACINO, 1947: 256; 1956: 176; CHOPARD, 1967: 151; ASHMOLE & ASHMOLE, 1988: 82.

Diagnosis. Medium-sized species (body length *ca.* 14-15.5 mm); tegminal vestiges only a little longer than pronotum, scarcely widened posteriorly, obtusely pointed apically, not reaching second abdominal tergum, pellucid, almost membranous, venation indistinct; male subgenital plate acute, not excised apically; female subgenital plate angularly excised; valves of ovipositor with apices weakly punctured, external longitudinal carina situated near upper margin of valve. Known from western Morocco and Ifni.

*Hymenoptila lanzarotensis*, n. sp.

(Figs 1-7)

*Hymenoptila* sp. 1 and sp. 2; ASHMOLE & ASHMOLE, 1988: 80, 82; MARTIN & OROMI, 1990: Indicated as belonging to a single species, p. 88.

Diagnosis. Small species (body length *ca.* 9.5-12 mm); male tegminal vestiges distinctly longer than pronotum, but barely, if at all, surpassing posterior margin of first abdominal tergum, moderately widened distad, apices obtusely rounded, almost membranous with venation reduced to indistinct reticulation; male subgenital plate triangular, not excised apically; female subgenital plate triangularly excised apically to form a pair of rounded lobes; subterminal part of ovipositor valves weakly punctate ventrally, external longitudinal carina situated about middle of exterior face. Known only from the northeastern Canary Islands.

Holotype:; Canary Is.: [N.] Lanzarote I., malpais lava, 18 m, V.1984, [N.J.P. & M.[J.] Ashmole, coll. no. 0804 (In GIET Collection, Departamento de Biología Animal-Zoología, Universidad de La Laguna, La Laguna, Tenerife, Islas Canarias - as "GIET" hereafter).

Size: small for genus. Head: approximately equal in width to pronotum; eyes not prominent; rostrum not wider than basal antennal segment; ocelli not very distinctly visible, arranged in an isosceles triangle; clypeus moderately inflated; maxillary palpi with articles 3 to 5 elongate, the 5th distinctly longer than the 3rd, the 4th between them in length, 5th

slightly curved downward, somewhat expanded and obliquely rounded-subtruncate apically. Pronotum: distinctly wider than long, slightly narrowing distad, disc moderately convex with an antero-median longitudinal furrow, a posterior triangular depression and very fine, covered with short pubescence, but rather shiny; anterior margin slightly biarcuate, posterior margin slightly concave, both strongly ciliate; lateral lobe longer than deep with anterior and ventral margins rather straight, the latter somewhat ascending distad, the angle between them rather rounded, posterior part of lobe depressed and with a somewhat raised, sinuous margin. Tegminal vestiges: lateral in position, reaching approximately to the posterior margin of first abdominal tergum, rather elongate, narrowed at base, anterior (lateral) margin rather straight, posterior (inner) margin somewhat convex, apices rounded, whole area rather membranous, venation reduced to indistinct reticulation. Legs: middle tibia with 4 apical spurs; posterior metatarsus slightly compressed, rather elongate, distinctly more than twice as long as longest (interior median) apical spur of hind tibia. Abdomen: cerci about as long as abdomen with long, fine setae; abdominal terminalia and genitalia of characteristic form, as illustrated (Figs. 5, 6). Coloration: general colour brown with paler appendages; occiput brown; rostrum darker with a paler median patch; eyes blackish; cheeks paler; clypeus, antennae and palpi testaceous; pronotal disc brown with a pair of paler, laterally-directed, elongately triangular patches, posterior margin pale, lateral lobes brown above, pale below; tegminal vestiges brown, anterior (lateral) margins narrowly paler; abdominal terga brown with posterior margins pale.

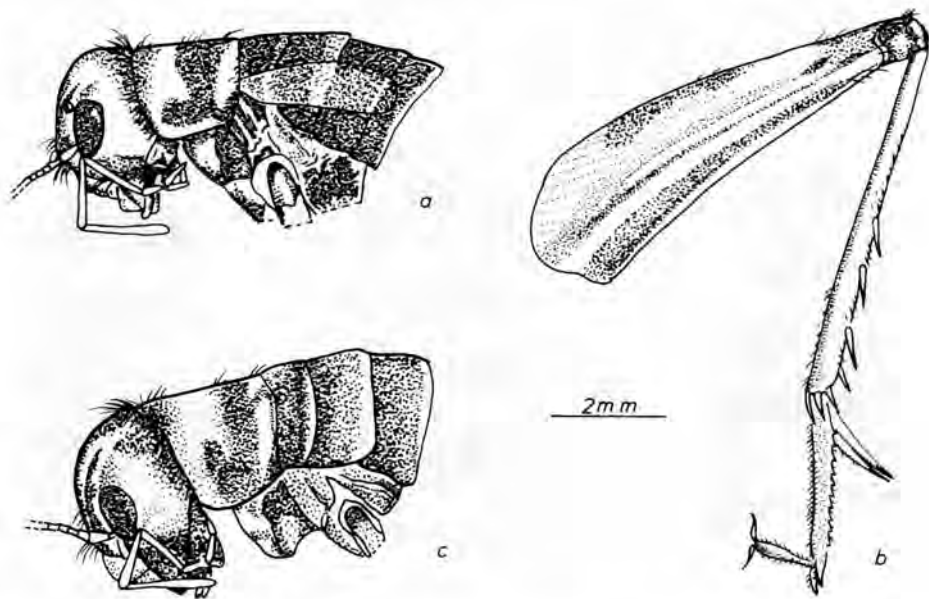


Fig. 1. *Hymenoptila lanzarotensis*, n. sp., paratype (coll. no. 0802), lateral: a) head and pronotum; b) hind leg; c) paratype (coll. no. 0803), lateral: head and pronotum.

Measurements: length of body 9.6, pronotum 2.1, tegminal vestiges 3.0, hind femora 7.0 mm. (This specimen is slightly smaller than some paratypes.)

Allotype, same data as holotype, but "Lava Lake, ca. 350 m" and coll. no. 0809 (GIET).

This agrees in morphology and coloration with the holotype, except for the complete absence of tegminal vestiges and in the sexual differences in the abdominal terminalia (Fig. 7). Subgenital plate triangularly excised apically so as to form a pair of rounded lobes. Ovipositor about as long as rest of insect, apically with weak ventral punctation, lateral carinae along outer faces of valves situated about equidistant from upper and lower margins. *Measurements*: length of body (without ovipositor) 11.2, pronotum 2.3, hind femur 8.4, ovipositor 11.0 mm.

Paratypes (all Canary Is.: N. Lanzarote I, coll. N.P. & M.J. Ashmole): same data as allotype, but coll. nos. 0802 & 0803, 1, 1 (In Lyman Entomological Museum, Macdonald Campus of McGill University, Ste-Anne-de-Bellevue, Quebec, Canada - as "LEM" hereafter); Lago de Lava, Timanfaya, alt. 350 m, 23-27.III.1985, coll. no. 8525, 1 (GIET); Timanfaya Park, off Islote de Halcones, recent lava, 25-29.III.1985, coll. nos. 8758 & 8702, 1, 1 (GIET); Cueva de las Palomas, or Cueva de los Naturalistas, N. of Masdache, lava tube in recent lava flow, 26.III-2.IV.1985, coll. no. 8796, 1, 1 (GIET). Canary Is.: Fuerteventura, Cueva del Llano, Villaverde, 15.XI. 1990, J.C. Rando leg. 18 (2, 2, LEM; 9, 5 in the Facultad de Biología, Universidad de La Laguna, La Laguna, Tenerife, Islas Canarias).

Damaged specimens (not regarded as paratypes; all Canary Is.): Lanzarote, Parque de Timanfaya, 5 - 11, V. 1988, Coll. J.L. Martin; the collecting area of the Parque de Timanfaya including: C. Lago Lava; Colada de Nauto; Colada Montaña Cuervos; Cueva de los Pescadores; Colada del Mauro; Cueva Pedro Perico (3, 3, LEM.)

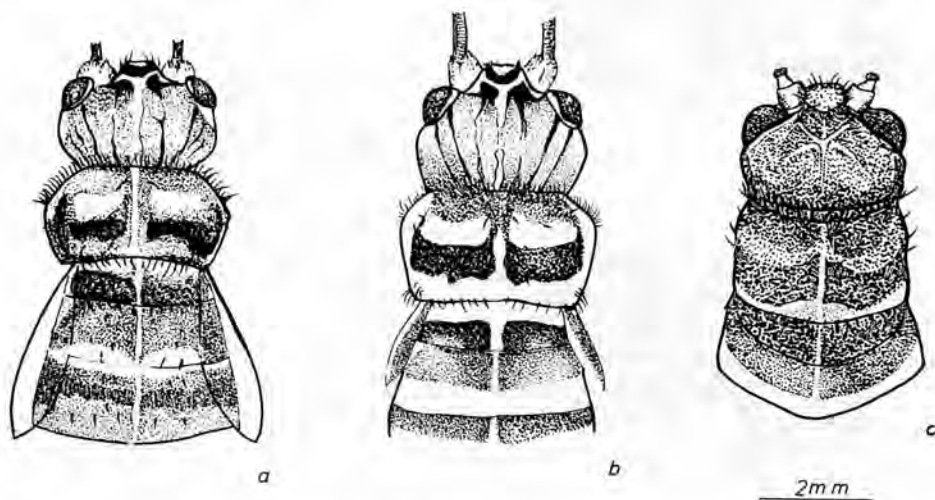


Fig. 2. *Hymenoptila lanzarotensis*, n. sp., head, pronotum and base of abdomen (dorsal): a) holotype; b) last-instar nymph (coll. no. 0806); c) paratype (coll. no. 0803).

Immature specimens (not regarded as paratypes; all Canary Is.): N. Lanzarote I., coll. N.P. & M.J. Ashmole; larger specimens, as with adults, pinned, smaller ones in alcohol; specimens without indication of repository are probably now in "GIET", but may still be with the Ashmoles, Department of Zoology, University of Edinburgh, Scotland): same data as holotype, coll. no. 0805, 4 (very small); as last, but coll. no. 0806, 1 (last-instar); as last but coll. no. 0832, 3 (last instar, 1, 2); same data as allotype, but coll. 0810, 1 (very small); Timanfaya, Islote de Halcones, old lava rocks, alt. 75 m, 25.III.1985, coll. no. 8511, 1 (small); Timanfaya, Seaside site, ca. 20 m inland (close above high tide mark), 24-28.III.1985, coll. nos. 8535a & b, 4 (medium-sized) and ca. 12 (small to very small); as paratypes 8702 (& 8758), also coll. no. 8702, 2 (medium-sized, GIET + 1 lost); as paratypes 8525, coll. no. 8815, 1 (small); as paratypes 8758 (& 8702), also coll. 8758, 3 (large: 2, GIET; 1, LEM); Timanfaya, Gull Rock site, ca. 200 m inland, alt. ca. 20 m, 24-28.III.1985, coll. nos. 8809, 8810, 8811, 3 (very small, small and medium-sized); Timanfaya, Barranco site, ca. 600 m inland, alt. ca. 20 m, 24-28.III.1985, coll. nos. 8813, 8814a & b, 3 (2, 1), 3 (2, GIET; 1, LEM) and 3 (1, 1, GIET; 1, LEM); as "Immature" 8511, but "older rocks surrounded by recent lava, 25-29.III.1895," coll. no. 8816, 2 (1, LEM; 1, GIET); Tabaiba site, 30.III-3.IV.1985, coll. no. 8882, 2 (small and very small).

This species is smaller than either of the two previously described. It is closer to *H. panteli* than to *H. rotundipennis*, the male tegminal vestiges being rather similar in lacking distinct venation, though they are relatively slightly longer. (In *H. rotundipennis*, they are longer and the venation, though sparse, is distinct.) The male genitalia are quite distinctive, as illustrated, though the subgenital plate is very similar to that of *H. panteli*. The female subgenital plate and ovipositor are more like those of *H. rotundipennis*, but the ventral punctation of the ovipositor valves is weaker, as in *H. panteli*.

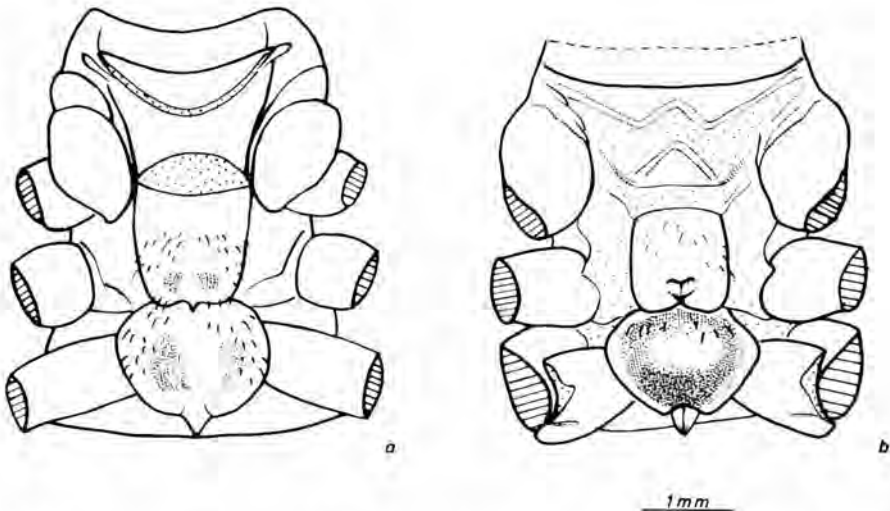


Fig. 3. *Hymenoptila lanzarotensis*, n. sp., thoracic sterna: a) composite drawing from holotype and paratype (coll. no. 0802); b) last-instar nymph (coll. no. 0806).

When ASHMOLE & ASHMOLE (1988) published the first report on the discovery of this species, they observed that "the occurrence of two species of cricket in the historic lava is somewhat surprising, and the presence of both species at the coastal site even more so; further work on the Lanzarote crickets is clearly needed". This has, of course, now been done and the two have proved to belong to a single species, so that the results were not so surprising after all! What had originally appeared to be the second species turned out to be last-instar nymphs of *H. lanzarotensis*. These have a very adult-like appearance in both sexes. The usual clue to the nymphal condition of crickets, from the position of the tegmina, was not appropriate, for, even in the males, which had vestiges of tegmina, there was no venation to indicate that the rudiments were inverted and no hind-wing vestiges to lie above them. Furthermore, though the genitalic structures were distinctly simpler, they were still complex enough to suggest adult status! Similarly, though the ovipositors of last-instar female nymphs were shorter than those of the adults, they were well developed and deemed to indicate a specific, rather than an instar difference. Even experts can sometimes be deceived! For comparison with the adults, the features of last-instar male and female nymphs are illustrated in Figs 2-7.

Biological observations. CHOPARD (1943) commented briefly (on the basis of previous work) on the known general occurrence of species of *Hymenoptila*. What little biological information is available for *H. lanzarotensis*, other than that noted above from the data labels, is given by ASHMOLE & ASHMOLE (1988). The species is noted (their p. 80, table 5) as being "resident" on historic lava and to have an inferred ecological role as a scavenger. It is also said (their p. 82) to occur on "lava lake" and "coastal malpais" sites, as already noted. In their general conclusions on the fauna of the lava flows on Lanzarote, ASHMOLE & ASHMOLE compare the roles, in recent lava-flow ecology, of *Gryllomorpha* and *Hymenoptila* in the Canary Islands with that of another (unrelated) cricket genus,

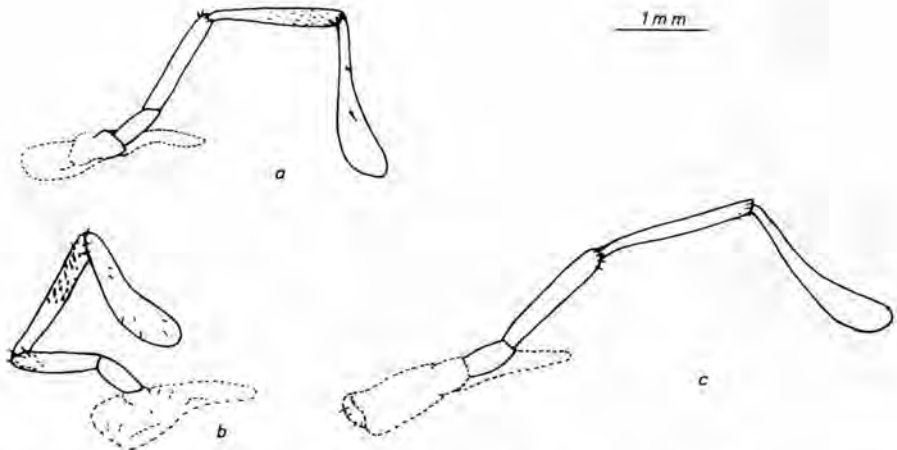


Fig. 4. *Hymenoptila lanzarotensis*, n. sp., maxillary palp: a) holotype; b) last-instar nymph (coll. no. 0806); c) allotype.

*Caconemobius*, in the Hawai'ian Islands (HOWARTH, 1979). They suggest that the two groups have similar roles, but that, in the Canary Islands, the crickets are less significant than in the Hawai'ian Islands. In the Canaries, the crickets are subsidiary to *Thysanura* (*Ctenolepisma longicaudata* Escherich); on Hawai'i the crickets are dominant.

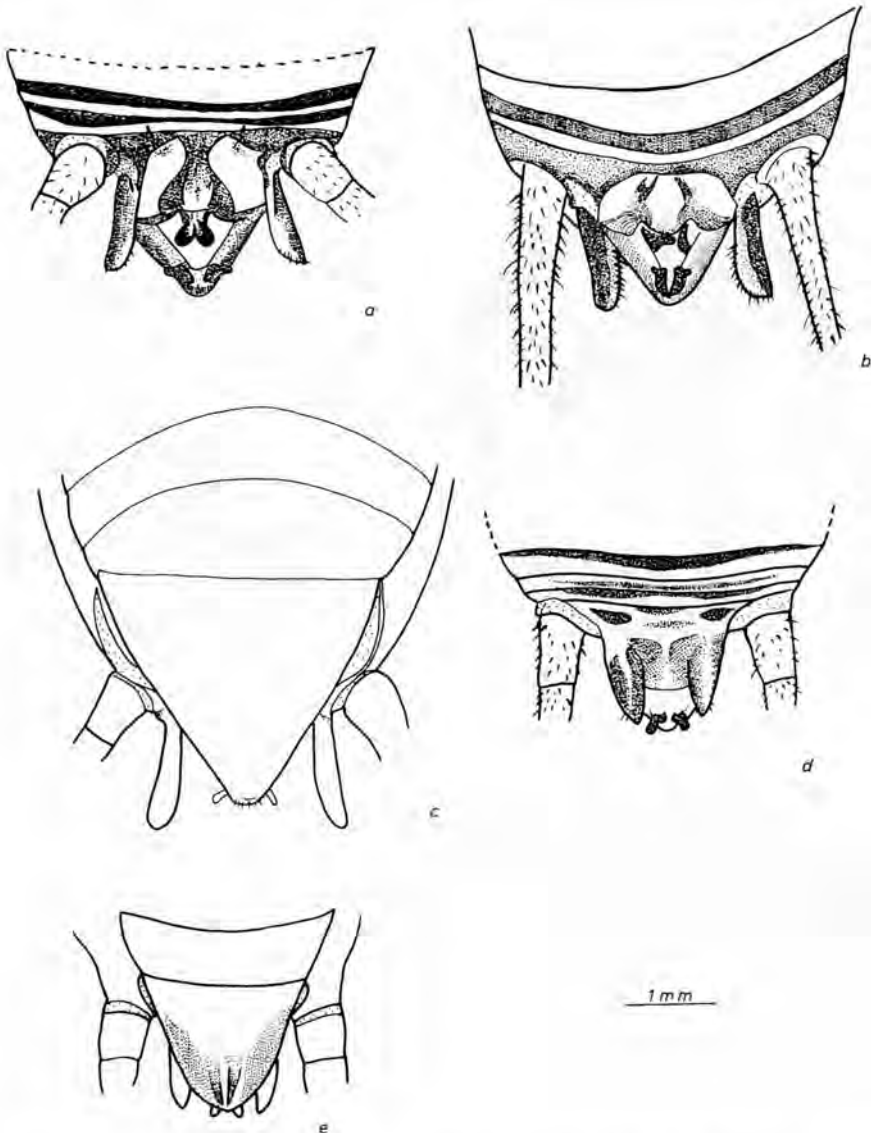


Fig. 5. *Hymenoptila lanzarotensis*, n. sp., male abdominal terminalia: a, b, d) dorsal; c, e) ventral; a, c) holotype; b) paratype (coll. no. 8758); d, e) last-instar nymph (coll. no. 0806).

## ACKNOWLEDGEMENTS

We wish to thank Drs. Philips and Myrtle Ashmole, of the first author's old *alma mater*, the Department of Zoology, University of Edinburgh, Dr. Pedro Oromí, Facultad de Biología Universidad de La Laguna, La Laguna, Tenerife, Islas Canarias, for providing us with the material of *Hymenoptila lanzarotensis*. The second author thanks Dr. V.R. Vickery for reading and correcting the manuscript

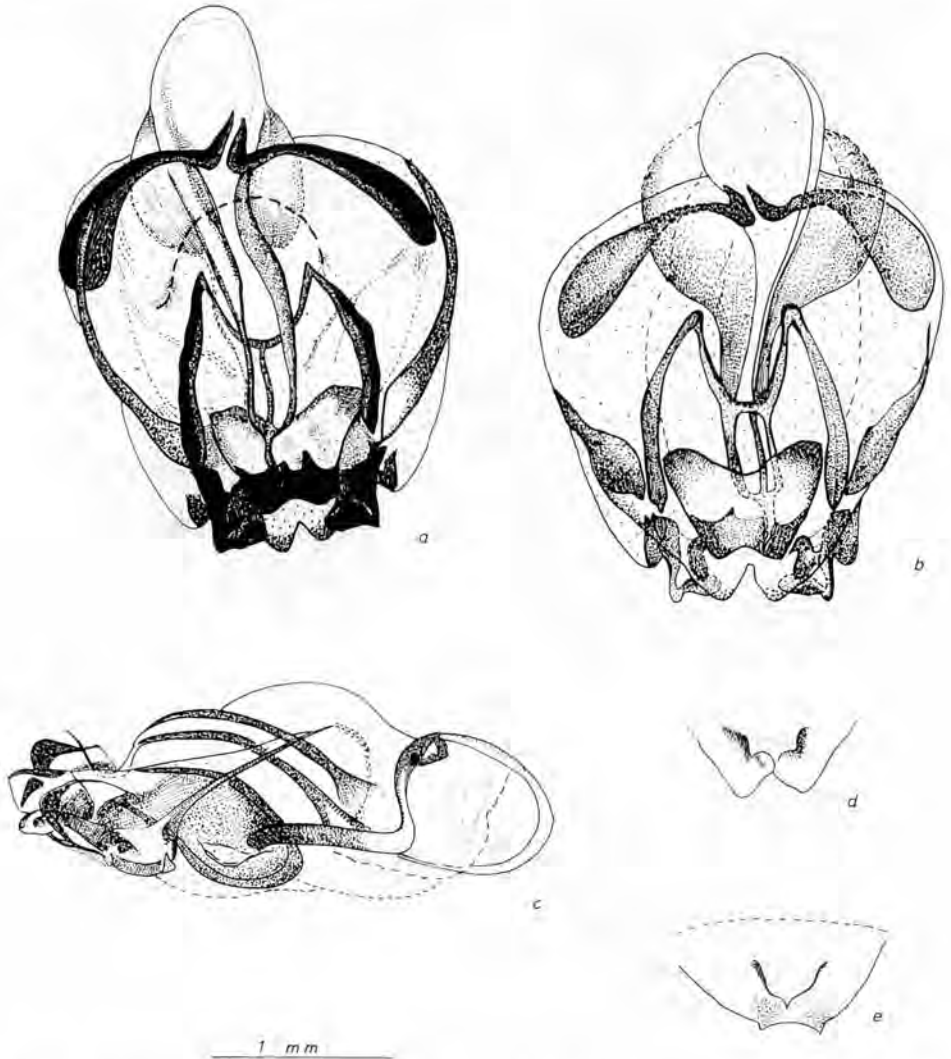


Fig. 6. *Hymenoptila lanzarotensis*, n. sp., male genitalia: a-c) holotype (a, dorsal; b, ventral; c, lateral); d, e) paratype (coll. no. 0806; d, dorsal; e, ventral).



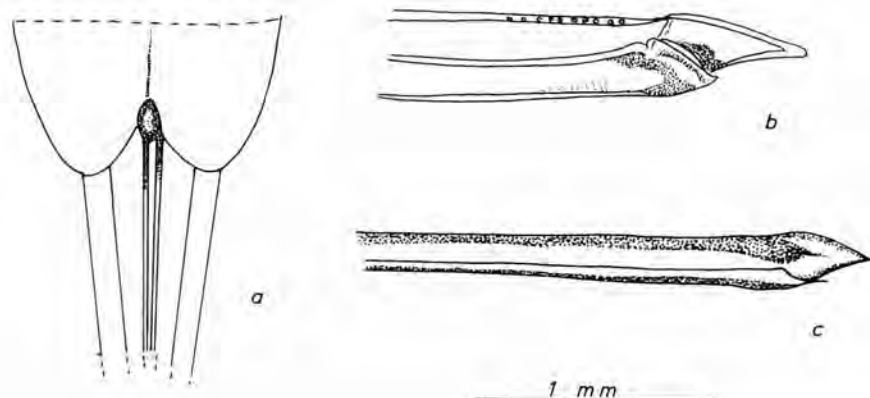


Fig. 7. *Hymenoptila lanzarotensis*, n. sp., female structures: a) subgenital plate and base of ovipositor, ventral (a, allotype); b, c) terminal part of ovipositor, lateral (b, allotype; c, last-instar nymph, coll. no. 8813).

#### REFERENCES

- ASHMOLE, M.J., & ASHMOLE, N.P. (1988). Arthropod communities supported by biological fallout on recent lava flows in the Canary Islands. *Entomologica scandinavica, Suppl.* **32**: 67-88.
- BACCETTI, B.[M.] (1960). *Notulae orthopterologicae* XIV. Descrizione di un nuovo genere cavernicolo di Ortoteri scoperto in Sardegna. *Studi sassaresi* (3, *Ann. Fac. Agrar. Univ. Sassari*), **7** (1959): 1-13.
- BACCETTI, B.[M.] (1979). *Notulae orthopterologicae*. XXXV. Una nuova specie di Grillomorfo di caverne appartenente a un genere nuovo per l'Italia. *Bull. Soc. entomol. ital.* **111**: 5-16.
- BE-BIENKO, G.Ya. (1964). Otryad [Order] Orthoptera (*Saltatoria*) - Pryamokr le (*pr gayushchie pryamokr le*). *Opredelitel' Nasekom kh Evrope sko Chasti SSSR*. [*Keys to the Insects of the European Parts of the U.S.S.R.*] **1**: 205-284.
- BOLÍVAR, I. (1893). Viaje de M. Ch. Alluaud a las Canarias. Ortópteros de las Islas Canarias. *An. Soc. esp. Hist. nat.* **22**: 45-53.
- BOLÍVAR, I. (1899). Antaëlia, genero nuevo de Forficulido de las islas Canarias. *Act. Soc. esp. Hist. nat.* **1899**: 97-99.
- BOLÍVAR, I. (1908). Algunos ortópteros nuevos de España, Marruecos y Canarias. *Bol. Soc. esp. Hist. nat.* **8**: 317-334.

- BOLÍVAR, I. (1914). Dermápteros y Ortópteros de Marruecos. *Mem. Soc. esp. Hist. nat.* **8**: 157-239.
- BOLÍVAR, I. (1915). Extensión de la fauna paleártica en Marruecos. *Trab. Mus. nac. Cienc. nat. (Zool.)* **10**: 1-83.
- BOLÍVAR, I. (1936). Nuevo decticino de Canarias. *Eos, Madrid*, **12**: 5-10.
- BOLÍVAR, I. (1940). Sobre los Tetigóninos de las Islas Atlánticas (Orth. Tett.) *Ciencia, Mexico*, **1**: 157-159.
- BORMANS, A. de. (1883). Le crociere dell'yacht «Corsaro» del Capitano Armatore Enrico D'Albertis. VI. Ortoteri. *Ann. Mus. civ. Stor. nat. Genova*, **20** (1883-84): 176-181.
- BRINDLE, A. (1968). The Dermaptera of the Canary Islands. *Ark. Zool.* **22**: 139-148.
- BRULLÉ, G.-A. (1839 [1838-39]). Orthoptères. In Insectes [sauf Diptères]. In BRULLÉ, G.-A., LUCAS, P.-H., & MACQUART, P.-J.-M. Entomologie (Animaux articulés). In WEBB, P.B., & BERTHELOT, S.H. *Histoire naturelle des Îles Canaries*, Paris; Mellier. **2** (2, Zoologie) [livraison 43]: 74-78. [Note: the relevant accompanying Atlas pl. 5 (sic) was livraison 28, 1838; BRULLÉ's full contribution was livraisons 41 (part) - 43 (part), pp. 53-95; his other plates were II (livraison 13, 1836), I & III (livraison 50, 1840) and IV (figs 1, 1a only, livraison 42, 1839); for details of publication dates, see STEARN, W.T. (1937. On the dates of publication of Webb and Berthelot's "Histoire Naturelle des Îles Canaries". *J. Soc. Bibl. nat. Hist.* **1**: 49-63.)]
- BURR, M. (1909). A Synopsis of the Orthoptera of Western Europe [conclusion]. *Entomologist's Record*, **21**: 169-176. [This appeared in the (1910 reprint of the whole work on pp. 142-149.)]
- BURR, M. (1911). Orthoptera in the Canary Islands. *Entomologist's Record*, **23**: 92-95; 175-178; 193-195.
- CAÑIZO, J. del (1954). Langosta del desierto en Canarias. *Agricultura, Madrid*, **23**: 625-632.
- CAÑIZO, J. del (1955). Invasión de langosta peregrina en Canarias (Octubre de 1954). *Bol. Pat. veg. Ent. agric., Madrid*, **20** (1953-54): 409-431.
- CAPRA, F. (1937). Un nuovo Grillomorfo d'Italia (Orthoptera - Gryllidae). *Ann. Mus. Stor. nat. Genova*, **59** (1936): 289-296.
- CAPRA, F. (1940). Un nuovo Grillomorfo d'Italia (Orth. Gryll.). [Act.] *VI. Congr. Ent.*, Madrid, 1935. **1**: 45-48, pl. III.
- CHOPARD, L. (1936a). Contribution à l'étude de la faune des Orthoptères du Maroc. *Bull. Soc. Sci. nat. Maroc*, **16**: 151-179.
- CHOPARD, L. (1936b). Orthoptères fossiles et subfossiles de l'ambre et du copal. *Ann. Soc. entomol. Fr.* **105**: 375-386.
- CHOPARD, L. (1937). Origine et affinités de la faune des Orthoptères de Madère. *C. r. Soc. Biogéogr.* **14**: 1-4.
- CHOPARD, L. (1938). Les Dermaptères et Orthoptères de Madère. *Rev. fr. Ent.* **4**: 219-239.
- CHOPARD, L. (1939). Récoltes de R. Paulian et A. Villiers dans le Mont Atlas marocain, 1938 (Quatrième note). Dictyoptères, Orthoptères et Dermaptères. *Bull. Soc. Sci. nat. Maroc*, **19**: 107-113.

- CHOPARD, L. (1940a). Description d'un Gryllomorpe des Îles Canaries. (Orth. Gryllidae). *Ann. Soc. ent. Fr.* **108** (1939): 172.
- CHOPARD, L. (1940b). Contribution a l'étude des Orthoptéroïdes du nord de l'Afrique. *Ann. Soc. ent. Fr.* **109**: 153-167.
- CHOPARD, L. (1942). Insectes Orthoptéroïdes (Blattidae, Mantidae, Gryllidae, Phasmidae, Dermaptera) récoltés dans les îles atlantiques. *Soc. Sci. fenn. Comment. biol.* **8** (4): 1-13.
- CHOPARD, L. (1943). Orthoptéroïdes de l'Afrique du Nord. *Faune de l'Empire français*. Paris; Librairie Larose. 1: viii + 450 pp. (p. 217).
- CHOPARD, L. (1946). Les Orthoptéroïdes des Îles Atlantides. *Mém. Soc. Biogéogr.* **8**: 199-208.
- CHOPARD, L. (1949). Ordre des Orthoptères. In GRASSÉ, P.-P. (Ed.) *Traité de Zoologie*. Paris; Masson & Cie. **9**: 617-722.
- CHOPARD, L. (1954). Contributions entomologiques de l'expédition finlandaise aux Canaries 1947. No: 7. Insectes Orthoptéroïdes récoltés aux Îles Canaries par M. H. Lindberg. *Soc. Sci. fenn. Comment. biol.* **14** (7): 1-15.
- CHOPARD, L. (1967). Gryllides [:] Fam. Gryllidae: Subfam. Gryllinae (Trib. Gymnogryllini, Gryllini, Gryllomorphiini), Nemobiinae. In BEIER, M. (Ed.) *Orthopterorum Catalogus*. 's-Gravenhage; Dr. W. Junk N.V. **10**: 1-212.
- CHOPARD, L. (1968). Gryllides [:] Fam. Gryllidae: Subfam. Mogoplistinae, Myrmecophilinae, Scleropterinae, Pteroplistinae, Pentacentrinae, Phalangopsinae, Trigonidiinae, Encopterinae; Fam. Oecanthidae, Gryllotalpidae. *Ibid.* **12**: 213-500.
- DESUTTER, L. (1987). Structure et évolution du complexe phallique des *Gryllidea* (Orthoptères) et classification des genres néotropicaux de *Grylloidea* [:] Première partie. *Annl. Soc. entomol. Fr. (N.S.)* **23**: 213-239.
- ENDERLEIN, G. (1929). Entomologica Canaria. IV. Orthoptera. *Wien. ent. Ztg.* **46**: 95-109.
- ENDERLEIN, G. (1930). Entomologica Canaria. VII. *Zool. Anz.* **92**: 41-56.
- ÉRGAŠEV, N. (1966). Nov e dann e o faune sverchkov Uzbekistana. [New data on the cricket fauna of Uzbekistan.] *Dokl. Akad. Nauk Uzbek SSR.* **1966** (3): 53-54.
- ESCALERA, F.M. de la (1922). Nota biológica sobre la *Anataelia canariensis* I. Bol. de Tenerife (Derm.). *Bol. Soc. esp. Hist. nat.* **22**: 157-158.
- GANGWERE, S.K. (1973). Notes on food-habits and behavior in selected Orthopteroidea of Tenerife, Canary Islands, Spain. *Misc. Zool.* **3** (30): 19-31.
- GANGWERE, S.K., MORALES MARTIN, M., & MORALES AGACINO, E. (1972). The distribution of the Orthopteroidea in Tenerife, Canary Islands, Spain. *Contrib. Amer. entomol. Inst.* **8**: 1-40.
- GARDNER, A.E. (1960). Odonata, Saltatoria, and Dictyoptera Collected by Mr. E.S.A. Baynes in the Canary Islands, 1957 to 1959. *Entomologist*, **93**: 128-131.
- GERSTAECKER, [C.E.] A. (1869). Beitrag zur Insekten-Fauna von Zanzibar No. II. Orthoptera et Neuroptera. *Arch. Naturgesch.* **35**: 201-223.
- GERSTAECKER, [C.E.] A. (1873). Ordo I. Orthoptera, (Oliv.) Erichs. In: *Baron Carl Claus von der Decken's Reisen in Ost-Afrika*. Leipzig & Heidelberg. **3** (2): 1-54, pl. I-III.
- GOROKHOV, A.V. (1982). Novoe podseme stvo sverchikov (Orthoptera, Gryllidae) iz indomala sko oblasti. [A new subfamily of crickets (Orthoptera, Gryllidae) from the Indo-

- Malayan region.] *Zhivoyñ Mir V'etnama [Animal World of Vietnam]*. Moskva; Nauka: 147-151.
- GOROKHOV, A.V. (1984a). Zametki po Faune i Sistematike Sverchkov (Orthoptera, Gryllidae) Kríma. (Faunistic and Systematic Notes on Gryllidae (Orthoptera) of the Crimea.) *Vestn. Zool.*, Kiev **1984** (2): 12-20.
- GOROKHOV, A.V. (1984b). O klassifikatsii sovemenn kh sverchkov kh (Orthoptera, Grylloidea) s opisanem nov kh taksonov. (A contribution to the taxonomy of modern Grylloidea (Orthoptera) with description of new taxa.) *Zool. Zhurn.* **63**: 1641-1651.
- GOROKHOV, A.V. Nov e i maloizvestn e sverchkov e (Orthoptera, Grylloidea) iz Sredne Azii i sopredel'n kh territori. [New and little known crickets (Orthoptera, Grylloidea) from Central Asia and neighbouring territories.] *Trud. zool. Inst. Akad. Nauk SSSR.* **140**: 3-15.
- HARZ, K. (1969). Die Orthopteren Europas / The Orthoptera of Europe. 1 (*Junk Series entomologica*, 5). The Hague; Dr. W. Junk N.V.: XX + 749 pp.
- HARZ, K. (1976). Orthopterologische Beiträge XV. *Nachr. Bl. bayerisch. Entomologen*, **25**: 54-58.
- HARZ, K. (1979). Neue Grillen aus Griechenland, Syrien und der Türkei. *Articulata*, **1**: 103-107.
- HAWORTH, F.G. (1979). Neogeoeolian habitats on new lava flows on Hawaii Island: an ecosystem supported by windborne debris. *Pacific Insects*, **20**: 133-144.
- HELLER, K.M. (1907). Zwei neue Forficuliden von den kanarischen Inseln. *Dtsch. ent. Z.* **1907**: 525.
- HERRERA [MESA], L. (1982). Catalogue of the Orthoptera of Spain / Catálogo de los Ortópteros de España (*Junk Series entomologica*, **22**). The Hague; Dr. W. Junk N.V.: VII + 162 pp.
- HEYDEN, L van. 1872). Bericht über die von den Herren Dr. Noll und Dr. Grenacher auf Teneriffe gesammelten Insekten. *Ber. Senckenberg. naturf. Ges, Frankfurt-am-Main*, **1872**: 83-85.
- HOLZAPFEL, C.M. (1972). Evolutions in the Canary Islands III. Two new *Arminda* (Orthoptera; Acrididae; Catantopinae) from the Canary Islands, with notes on the *Arminda brunneri* complex on Tenerife. *Occas. Pap. Mus. Zool. Univ. Michigan*, **662**: 1-16.
- HOLZAPFEL, C.M. & CANTRALL, I.J. (1972). Evolutions in the Canary Islands V. The genus *Caliphona* (Orthoptera: Tettigoniidae). *Occas. Pap. Mus. Zool. Univ. Michigan*, **663**: 1-22.
- JAGO, N.D. (1963). A revision of the genus *Calliptamus* Serville (Orthoptera: Acrididae). *Bull. Brit Mus. (nat. Hist.) (Ent.)* **13**: 289-350.
- JOHNSEN, P. (1970). Bestemmelsestabel over de Kanariske Øers markgræshopper. In: *Rep. Studierejse Tenerife 1968*. Aarhus; Aarhus Universitet: (mimeo).
- JOHNSEN, P. (1974). Contributions to the knowledge of the *Dermaptera*, *Orthoptera* and *Dicryoptera* of the Canary Islands. *Nat. jutl.* **17**: 27-57.
- JOHNSTON, H.B. (1956). *Annotated Catalogue of African Grasshoppers*. Cambridge; University Press: xxii + 835 pp.
- KALTENBACH, A., (1979). Die Mantodea der Kanarischen Inseln. Kritische Übersicht und ergänzende Beschreibungen. *Ann. naturhist. Mus. Wien*, **82**: 517-531.
- KARNY, H. [H.] (1915). H. Sauter's Formosa-Ausbeute. *Orthoptera et Oothercaria. Supplementa entomologica, Berlin-Dahlem*, **4**: 56-108.

- KEVAN, D.K.McE. (1967). The Orthoptera, s.str., and Grylloptera, or grigs, of Micronesia — a preliminary survey. In BACCETTI, B.M. (Ed.) *Evolutionary Biology of Orthopteroid Insects*. Chichester; Ellis Horwood Ltd.: 296-324.
- KEVAN, D.K.McE. (1990). An annotated list of adventive and captive alien orthopteroid insects in Canada. *Notes Lyman ent. Mus. Res. Lab.* 16: i-ii, 1-51.
- KIRBY, W.F. (1906). Orthoptera Saltatoria Part I. (Achetidae et Phasgonuridae). *A Synonymic Catalogue of Orthoptera*. London; Trustees of the British Museum. 2: viii + 562 pp.
- KRAUSS, H.A. (1890a). Ein Nachtfang auf Teneriffa. *Ent. Nachr.* 16: 177.
- KRAUSS, H.A. (1890b). Die Duftdrüse der *Aphlebia bivittata* Brullé (Blattidae) von Teneriffa. *Zoo. Anz.* 13: 584-586.
- KRAUSS, H.A. (1892). Systematisches Verzeichnis der Canarischen Dermapteren und Orthopteren mit Diagnosen der neuen Gattungen und Arten. *Zool. Anz.* 15: 169-170.
- KRUSEMAN, G., & JEEKEL, C.A.W. (1972). Orthoptera from the Canary Islands collected by Dr. G.L. van Eyndhoven. *Ent. Bericht.* 32: 24-25.
- MARTIN, J.L. & OROMÍ, P. (1987). Tres nuevas especies hipógeas de *Loboptera* Brum. & W. [sic] (Blattaria: Blattellidae) y consideraciones sobre el médio subterráneo de Tenerife (Islas Canarias). *Ann. Soc. ent. Fr. (N.S.)* 23: 315-326.
- MARTIN, J.L. & P. OROMI (1990). Fauna invertebrada de las lavas del Parque Nacional de Timanfaya (Lanzarote, Islas Canarias). *Ecología* 4: 297-312.
- MAY, W., (1912). Insecta. In Anhang I. Verzeichnis der von mir auf La Gomera gesammelte Tiere. In La Gomera die Waldinsel der Kanaren [:] Reisetagebuch eines Zoologen. *Verh. naturwiss. Ver. Karlsruhe*, 24: 243-250. [Orthoptera (det. H.H. KRAUSS) 243-245; whole Anhang I, 224-252; whole work, 49-272.]
- MISHCHENKO [as MISTSHENKO], L.[L.] (1936). Revision of Palaearctic species of the genus *Sphingonotus* Fieber (Orth. Acrid.) [I]. *Eos, Madrid*, 12: 65-192.
- MISHCHENKO [as MISTSHENKO], L.[L.] (1937a). *Idem* [III]. *Ibid.* 12 (1936): 193-282.
- MISHCHENKO [as MISTSHENKO], L.[L.] (1937b). New species of the genus *Sphingonotus* Fieber (Orth. Acrid.) from the Canary Islands. *Natuurhist. Maandbl.* 26: 40-41.
- MORALES AGACINO, E. (1945). Algunos datos sobre ortópteroideos del Sáhara Occidental. *Eos, Madrid*, 20: 309-339, pl. XXII.
- MORALES AGACINO, E. (1947). Notas sobre ortópteroideos de Ifni y Sáhara Español. *Eos, Madrid*, 23: 241-283.
- MORALES AGACINO, E. (1956). Apuntes sobre los *Gryllidae* marroquies del Instituto Español de Entomología. *Eos, Madrid*, 32: 145-184.
- MORALES AGACINO, E. (1959). Sobre una nueva especie del genero *Canariola* Uvarov. *Eos, Madrid*, 35: 269- 277.
- NADIG, A., & STEINMANN, E. (1972). Orthoptera (Geradflügler) und Apoiden (Bienen) am Füße der Calanda im Churer Rheintal. *Jb. naturf. Ges. Graubündens*, 95: 1-88.
- NÚÑEZ DE LA PEÑA, J. (1676). *Conquista y Antigüedades de las Islas Canarias...*Madrid (p. 492 ff.). [Original not seen.]
- OTTE, D. (1988). Bark Crickets of the Western Pacific Region (Gryllidae: Pteroplistinae). *Proc. Acad. nat. Sci. Philad.* 140: 281-334.

- OTTE, D., & ALEXANDER, R.D. (1983). The Australian Crickets (Orthoptera: Gryllidae). *Monogr. Acad. nat. Sci. Philad.* **22**: i-vi, 1-477.
- OVERGÅRD NIELSEN, B. (1970). Ørentviste (Dermaptera) fra Tenerife. In: *Rep. Studierrejse Tenerife 1968*. Aarhus; Aarhus Universitet: (mimeo).
- PANTEL, J. (1890). Notes orthoptérologiques I. Révision monographique du genre *Gryllomorpha* Fieb. *An. Soc. esp. Hist. nat.* **19**: 335-370.
- PAUL, J. (1987). *Conocephalus discolor* (Thunb.) (Orthoptera) new to Wiltshire and other notes on British Orthoptera in (1985). *Entomologist's Record.* **99**: 107-109.
- REBEUR-PASCHWITZ, E. von. (1895). Canarische Insekten (*Blepharis mendica* und *Hypsicorypha Juliae*). *Berl. ent. Z.* **40**: 265-276, pl. II.
- SAUSSURE, H. de. (1877, 1878). Mélanges Orthoptérologiques V<sup>me</sup> & VI<sup>me</sup> Fascicules. III. Gryllides [1<sup>re</sup> & 2<sup>me</sup> Parties]. *Mém. Soc. Hist. nat. Genève*, **25**: 1-352, pl. 11-15; 369-702, pl. 16-19.
- SÉLYS-LONGCHAMPS, M.[E.] de. (1867). Additions et corrections au catalogue raisonné des Orthoptères de Belgique. *Ann. Soc. ent. Belg.* **11**: 23-42.
- TOWNSEND, B.C. (1983). A revision of the Afrotropical mole-crickets (Orthoptera: Gryllotalpidae). *Bull. Brit. Mus. (nat. Hist.) (Ent.)* **46**: 175-203.
- UVAROV, B.P. (1922). *Orchamus bellamyi*, sp. n., a new pamphagid grasshopper from the Canary Islands. *Entomologist's mon. Mag.* **58**: 139-141.
- UVAROV, B.P. (1923). Records and descriptions of Orthoptera from north-west Africa. *Novit. zool.* **30**: 59-78.
- UVAROV, B.P. (1948). Tettigoniidae and Acrididae collected in 1931 on the Atlantic Islands by R Frey and R. Storå. *Soc. Sci. fenn. Comment. biol.* **8** (15): 1-7.
- WILLEMSE, C.[J.M.] (1936). Une excursion othoptérologique aux Îles Canaries. *Natuurhist Maandbl.* **25**: 40-42; 56-57; 72-73; 86-89; 101-103; 113-115.
- WILLEMSE, C.[J.M.] (1949). Addition to the knowledge of the Dermaptera and Orthoptera of the Canary Islands. *Tijdschr. Ent.* **91** (1948): 7-11.
- WILLEMSE, C.[J.M.] (1950). Second Addition to the Knowledge of the Dermaptera and Orthoptera of the Canary Islands. *Tijdschr. Ent.* **92** (1949): 248-250.
- WILLEMSE, C.[J.M.] & BRUIJNING, C.T. (1949). On a small collection of Orthoptera from the Canary Islands. *Tijdschr. Ent.* **91** (1948): 23-24.
- WILLEMSE, F.[M.H.] (1985). A Key to the Orthoptera Species of Greece. *Fauna Graeciae*. Athens; Hellenic Zoological Society, **2**: 288 pp.

## Poliquetos Pelágicos de Canarias: Familias Iospilidae y Lopadorrhynchidae

J. NÚÑEZ\*, F. HERNÁNDEZ\*\*, O. OCAÑA\* & S. JIMÉNEZ\*\*

\*Departamento de Biología Animal (Zoología), Facultad de Biología, Universidad de La Laguna, 38206 La Laguna, Tenerife, Islas Canarias.

\*\*Museo de Ciencias Naturales, Organismo Autónomo de Museos y Centros, Cabildo de Tenerife, Apdo. Correos 853, 38080 S/C de Tenerife, Canarias.

NÚÑEZ, J., F. HERNÁNDEZ, O. OCAÑA & S. JIMÉNEZ. (1992). Planktonic polychaetes from the Canary Islands: families Iospilidae and Lopadorrhynchidae. *VIERAEA* 21: 101-108.

**ABSTRACT:** This paper is a study of the families Iospilidae and Lopadorrhynchidae (planktonic polychaetes), collected in the Southwest coast of Los Cristianos (Tenerife, Canary Islands) in the years 1972, 1973 and 1990. A total of eight species (two Iospilidae and six Lopadorrhynchidae) were recorded, of which three are new from Canarias -*Phalacrophorus uniformis* Reibisch, 1895, *Lopadorrhynchus brevis* Grube, 1855 and *Pedinosoma curtum* Reibisch, 1895; this species are described. A key to the genera and species recorded from Canarias and circumcanarian area is given.

**Key Words:** Plankton, Canarias, Polychaeta, Iospilidae, Lopadorrhynchidae.

**RESUMEN:** Se estudian dos familias de poliquetos pelágicos -Iospilidae y Lopadorrhynchidae-, a partir de un material recolectado en la costa suroeste de la isla de Tenerife (Los Cristianos), durante los años 1972, 1973 y 1990. De un total de 8 especies (2 Iospilidos y 6 Lopadorrhinchidos), se citan 3 por primera vez para la fauna planctónica de Canarias: *Phalacrophorus uniformis* Reibisch, 1895, *Lopadorrhynchus brevis* Grube, 1855 y *Pedinosoma curtum* Reibisch 1895. Se confeccionan claves de identificación de las especies estudiadas, incluyendo todas aquellas que han sido citadas para el área circuncanaria.

**Palabras Clave:** Plancton, Canarias, Polychaeta, Iospilidae, Lopadorrhynchidae.

### INTRODUCCION

Los primeros estudios sobre poliquetos pelágicos de Canarias se deben a GREFF (1876, 1879), MALAQUIN y CARIN (1911, 1922), FAUVEL (1916), STØP-BOWITZ (1948), más recientemente NÚÑEZ (1990) y HERNANDEZ et al (1991).

El presente trabajo contribuye al conocimiento de dos familias de poliquetos exclusivamente planctónicos -Iospilidae y Lopadorrhynchidae-, a partir de un material procedente de la costa suroeste de la isla de Tenerife (Los Cristianos), recolectado durante los años

1972, 1973 y 1990, este último año, correspondiente a la campaña TF MCZM/90 (isla de Tenerife), organizada por el Museo de Ciencias Naturales de Tenerife.

## MATERIAL Y METODOS

Las muestras de plancton fueron recolectadas en estaciones situadas al SW de la isla de Tenerife, utilizando una red WP-2 de 200 y 250 de luz de malla y 0,25 m<sup>2</sup> de área de boca. Las pescas realizadas durante la campaña de 1990, fueron verticales desde 200, 500 y 1000 m de profundidad hasta la superficie, a una velocidad de 1,5 nudos. Las estaciones se situaron en las coordenadas 16° 44' 18" W y 28° 01' 06" N, 16° 45' 18" W y 28° 01' 06" N, entre las isóbatas de 500 y 2000 m en fondos rocosos.

Las muestras se fijaron en formalina al 4% con agua de mar, y posteriormente se conservaron definitivamente en alcohol al 70%. Para el estudio e identificación de los ejemplares se realizaron preparaciones microscópicas con gel de glicerina, montando los ejemplares completos, y realizando la disección de podios en el género *Lopadorrhynchus*.

El material del estudio se encuentra depositado en el Museo de Ciencias Naturales de Santa Cruz de Tenerife TFMC, y en la colección particular de uno de los autores JN.

## RESULTADOS

### Orden Phyllococida

#### Familia Iospilidae Bergström, 1914

Clave de los géneros y especies presentes en Canarias

- 1 Probóscide armada con un par de mandíbulas ..... *Phalacrophorus*...2
  - Probóscide inermes ..... \**Iospilus phalacrooides*
  - 2 Los cuatro primeros setígeros presentan podios poco desarrollados ..... *P. pictus*
  - Los ocho a diez primeros setígeros presentan podios poco desarrollados ..... *P. uniformis*
- \*Especie no estudiada en el presente trabajo

#### *Phalacrophorus pictus* Greeff, 1879 (Fig. 3 A,B)

Greeff (1879) p. 249; Fauvel (1916) p. 52; Berkeley & Berkeley (1957) p. 573; Day (1967) p. 171; Ushakov (1974) p. 184; Støp-Bowitz (1981) p. 479; Lana & Blankenstein (1987) p. 56. Material estudiado.- 2 ejemplares, agosto de 1990, arrastre diurno.

Observaciones.- Uno de los ejemplares revisados, consta en HERNANDEZ et al (1991) como *Iospilus phalacrooides* Viguier, 1886, tratándose en realidad de *P. pictus*, por presentar los cuatro primeros podios reducidos, y un par de mandíbulas quitinosas visibles por transparencia (Fig. 3 A). El pigidio carece de apéndices y está fuertemente pigmentado (Fig. 3 B)

Distribución.- Probablemente cosmopolita. Islas Canarias: Tenerife. Lanzarote (GREEFF, 1879).

#### *Phalacrophorus uniformis* Reibisch, 1895 (Fig. 1 A,B)

Fauvel (1916) p. 53; Berkeley & Berkeley (1964) p. 123; Day (1967) p. 171; Ushakov (1974) p. 183; Støp-Bowitz (1981) p. 479.



Material estudiado.- 4 ejemplares, octubre de 1972, arrastre nocturno.

Descripción.- Cuerpo alargado, cilíndrico y transparente, apreciándose manchas rojizas glandulares en la base de los podios. El ejemplar de mayor tamaño mide 3 mm de longitud, 0,2 mm de anchura y tiene unos 26 setígeros. Prostomio ovalado, más ancho que largo, con dos palpos rudimentarios ventrales y un par de ojos dorsales. Los dos primeros segmentos están soldados y portan dos pares de cirros tentaculares de pequeño tamaño. La probóscide va armada con un par de mandíbulas quitinosas y ganchudas, visibles por transparencia en la parte anterior del cuerpo (Fig. 1 A). El tercer y cuarto segmento están reducidos a un mamelón setífero con una o dos sedas, careciendo de cirros. Desde el quinto al décimo segmento los podios presentan el lóbulo setífero reducido, portando cirro dorsal y ventral. Las sedas son compuestas heterogonfas espiniformes, con el artejo largo, fino y liso (Fig. 1 B). Distribución.- En aguas tropicales y subtropicales. Islas Canarias: Tenerife (se cita por primera vez para Canarias).

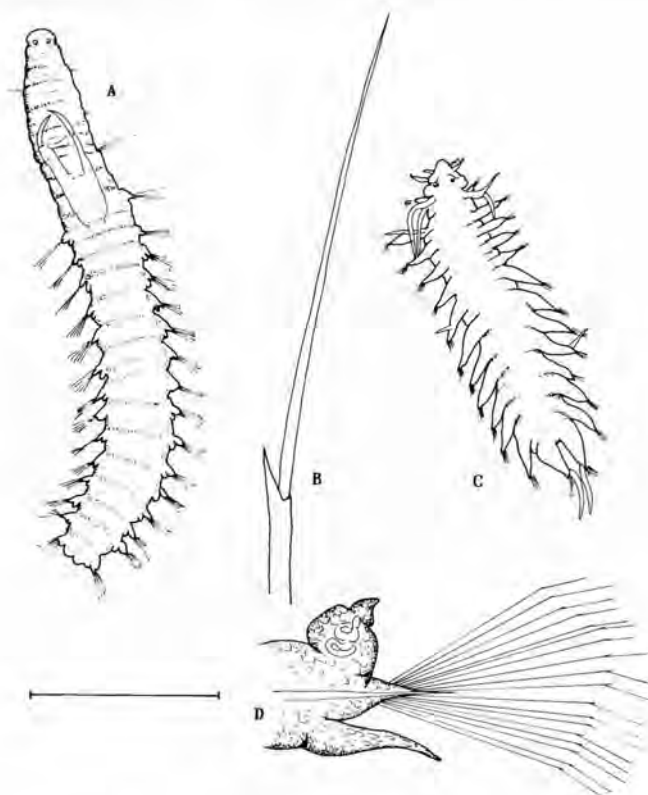


Fig. 1. *Phalacrophorus uniformis*: A, cuerpo en visión dorsal, apreciándose las mandíbulas por transparencia; B, seda compuesta espiniforme. *Pelagobia longicirrata*: C, cuerpo en visión dorsal. *Maupasias caeca*: D, podio del octavo segmento. Escala: A, 0,6 mm; B, 20; C, D, 250.

Familia **Lopadorrhynchidae** Claparède, 1868

Clave de los géneros y especies presentes en Canarias

- 1 Los dos o tres primeros pares de podios están modificados y llevan sólo sedas simples aciculares ganchudas ..... *Lopadorrhynchus*...2
    - Los primeros podios no están modificados, y llevan sedas compuestas ..... 5
  - 2 Los dos primeros pares de podios están modificados ..... 3
    - Los tres primeros pares de podios están modificados ..... *L. brevis*
  - 3 Los dos primeros segmentos setíferos están muy desarrollados con respecto a los del resto del cuerpo ..... \**L. uncinatus*
    - Los dos primeros setíferos presentan un similar desarrollo que los del resto del cuerpo ... 4
  - 4 Con sedas simples después del cuarto podio ..... *L. krohnii*
    - Sedas simples ausentes desde el cuarto podio ..... \**L. appendiculatus*
  - 5 Cuerpo con más de 10 setíferos ..... 6
    - Cuerpo con menos de 10 setíferos ..... *Pedinosoma curtum*
  - 6 Dos pares de cirros tentaculares. Sedas compuestas con el artejo denticulado .....
    - ..... *Pelagobia longicirrata*
    - Tres pares de cirros tentaculares. Sedas compuestas con el artejo liso .. *Maupasia*...7
  - 7 Cirros tentaculares de similar tamaño. Cirros dorsales piriformes ..... *M. caeca*
    - Cirros dorsales subulados ..... *Maupasia sp.*
- \* Especies no estudiadas en el presente trabajo.

***Lopadorrhynchus brevis*** Grube, 1855 (Fig. 2 A-D)

Fauvel (1923) p. 184; Kim (1967) p. 219; Ushakov (1974) p. 176; Støp-Bowitz (1977) p. 4. *L. nationalis*, Fauvel (1916) p. 53; (1923) p. 186; Støp-Bowitz (1948) p. 19; Berkeley & Berkeley (1964) p. 123; Day (1967) p. 162.

Material estudiado.- 1 ejemplar, enero de 1973, arrastre nocturno.

Descripción.- Cuerpo fusiforme, muy acuminado hacia su parte posterior (Fig. 2 A). El ejemplar examinado mide 7 mm de longitud, 2 mm de anchura y presenta 21 setíferos. El prostomio lleva dos pares de antenas frontales, de las cuales el par superior está más desarrollado que el inferior. Los segmentos tentaculares portan tres pares de cirros, el tercer par se sitúa ventralmente y es más pequeño que los demás. Los tres primeros setíferos son algo más gruesos que los del resto del cuerpo y no llevan sedas compuestas, portando sólo sedas aciculares ganchudas. El cirro dorsal es piriforme, el ventral digitiforme y está fusionado al lóbulo podial (Fig. 2 B). A partir del cuarto setífero los podios llevan sedas compuestas, con el artejo en forma de paleta puntiaguda (Fig. 2 D); apareciendo también una seda acicular próxima a la acícula, y una simple ganchuda en la parte inferior del haz (Fig. 2 C). El lóbulo setífero es cónico y presenta una lamela presetal redondeada. Cirro dorsal algo más grueso que el ventral, ambos son piriformes. Pigidio sin apéndices.

Distribución.- En aguas tropicales y subtropicales. Islas Canarias: Tenerife (se cita por primera vez para Canarias).

*Lopadorrhynchus krohnii* (Claparède, 1870) (Fig. 3 C)

Støp-Bowitz (1948) p. 19; Kim (1967) p. 226; Ushakov (1974) p. 176.

Material estudiado.- 2 ejemplares, febrero de 1990, arrastre diurno.

Observaciones.- Los dos ejemplares examinados presentan sedas simples y compuetas a partir del tercer podio (Fig. 3 C) hasta la región posterior del cuerpo, coincidiendo con las descripciones consultadas. Uno de los ejemplares revisados consta como *L. henseni* Reibisch, 1839 en HERNANDEZ et al (1991), desestimándose dicha referencia para las aguas de Canarias.

Distribución.- Atlántico tropical y subtropical, Indico, Pacífico. Islas Canarias: Tenerife (HERNANDEZ et al, 1991).

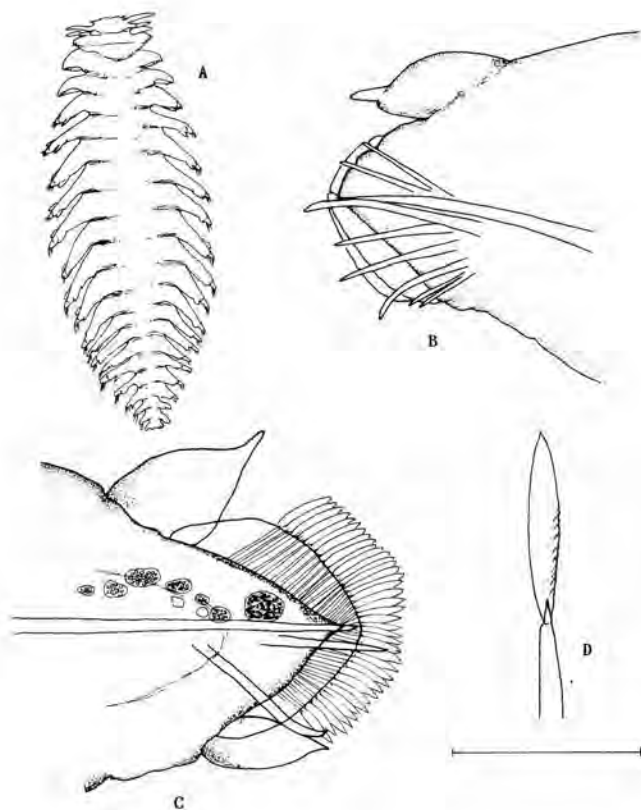


Fig. 2. *Lopadorrhynchus brevis*: A, cuerpo en visión dorsal; B, podio anterior; C, podio medio; D, seda compuesta en paleta. Escala: A, 3 mm; B, C, 0,5 mm; D, 180.

*Pedinosoma curtum* Reibisch, 1895 (Fig. 3 D)

Fauvel (1916) p. 64; (1923) p. 118; Berkeley & Berkeley (1960) p. 789; Ushakov (1974) p. 181.

Material estudiado.- 1 ejemplar, julio de 1990, arrastre diurno desde 500 m hasta la superficie; 1 ejemplar, septiembre de 1990, arrastre diurno desde 500 m hasta la superficie.

Descripción.- Cuerpo corto, ancho y aplanado dorsoventralmente (Fig. 3 D). El ejemplar de mayor tamaño mide 2 mm de longitud, 0,5 mm de anchura sin incluir los podios, y consta de 8 segmentos setíferos. Prostomio ancho, redondeado, con dos pares de antenas laterales finas

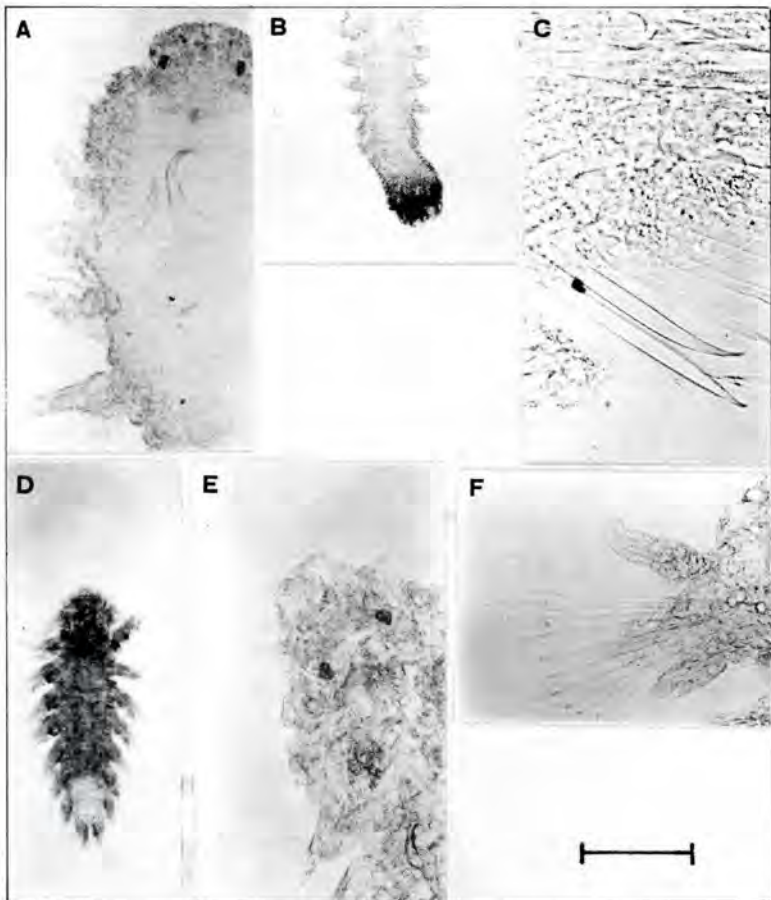


Fig. 3. *Phalacrophorus pictus*: A, parte anterior en visión dorsal, se aprecia el par de mandíbulas por transparencia; B, parte posterior con el pigidio pigmentado. *Lopadorrhynchus krohnii*: C, quinto podio, en la parte inferior dos sedas simples aciculares. *Pedinosoma curtum*: D, cuerpo en visión dorsal. *Pelagobia longicirrata*: E, prostomio y primeros setíferos. *Maupasia* sp.: F, podio medio. Escala: A, 1 mm; B, 0,5 mm; C, 1,3 mm; D, 0,6 mm; E, 90; F, 100.

fusiformes y dos órganos sensitivos redondeados en posición postero-lateral; no se aprecian ojos. El segmento tentacular está fusionado al prostomio, carece de sedas y lleva dos pares de cirros subiguales, largos y agudizados, que sobrepasan el lóbulo setífero del primer podio. Podios unirrámeos, con el lóbulo alargado y cónico. Acícula sobresaliente. Cirro dorsal esférico u ovalado, con gránulos internos oscuros. Cirro ventral subulado, más largo que el lóbulo setífero en los podios posteriores. Sedas compuestas, largas y muy finas, con el artejo de apariencia capilar.

Distribución.- Atlántico tropical y subtropical, Mediterráneo, noroeste y este del Pacífico. Islas Canarias: Tenerife (se cita por primera vez para Canarias).

***Pelagobia longicirrata*** Greeff, 1879 (Fig. 1 C, 3 E)

Greeff (1879) p. 217; Fauvel (1916) p. 61; Støp-Bowitz (1948) p. 21; Berkeley & Berkeley (1960) p. 788; Day (1967) p. 163; Ushakov (1974) p. 178; Støp-Bowitz (1977) p. 5; Lana & Blankensteyn (1987) p. 56.

Material estudiado.- 1 ejemplar, julio de 1990; 1 ejemplar, abril de 1990; 1 ejemplar, octubre de 1990, los tres arrastres fueron diurnos y verticales desde 200 m hasta la superficie; 1 ejemplar, noviembre de 1990, arrastre diurno vertical desde 500 m hasta la superficie.

Material adicional: 3 ejemplares, abril de 1974, norte de Canarias.

Observaciones.- Especie frecuente en las pescas, aunque los ejemplares capturados son todos de pequeño tamaño, el mayor de ellos mide 2,5 mm de longitud, 0,25 mm de anchura y tiene 15 setíferos; según la bibliografía consultada pueden llegar a medir hasta 12 mm de longitud, 2 mm de anchura y un máximo de 25 setíferos.

Distribución.- Cosmopolita. Islas Canarias: Norte de Canarias. Tenerife (HERNANDEZ et al 1991). Aguas próximas a Arrecife de Lanzarote (GREEFF, 1879).

***Maupasia caeca*** Viguiet, 1886 (Fig. 1 D)

Fauvel (1916) p. 63; (1923) p. 190; Day (1967) p. 164; Ushakov (1974) p. 180.

*M. caeca*, Støp-Bowitz (1981) p. 479.

Material estudiado.- 1 ejemplar, septiembre de 1990, arrastre diurno vertical desde 200 m hasta la superficie; 1 ejemplar, noviembre de 1990, arrastre diurno vertical desde 500 m hasta la superficie.

Distribución.- Cosmopolita. Islas Canarias: Tenerife (HERNANDEZ et al, 1991)

***Maupasia* sp.** (Fig. 3 F)

Material estudiado.- 1 ejemplar, mayo de 1990, arrastre diurno.

Observaciones.- El ejemplar examinado es un juvenil con características similares a *Maupasia isochoeta* (Reibisch, 1895); los cirros dorsales son subulados y las sedas aparentemente son todas del mismo grosor (Fig. 3 F). Al disponer de un ejemplar en estado larvario, sólo ha sido posible determinarlo a nivel de género. Por otra parte, este ejemplar consta como *M. gracilis* (Reibisch, 1895) en HERNANDEZ et al (1991), desestimándose dicha referencia para las aguas de Canarias.

## BIBLIOGRAFIA

- BERKELEY, E. & C. BERKELEY (1957). On some pelagic Polychaeta from the Northeast Pacific North of latitude 40°N and East of longitude 175°W. *Can. J. Zool.* 35: 573-578.
- BERKELEY, E. & C. BERKELEY (1960). Some further records of pelagic Polychaeta from the Northeast Pacific North of latitude 40°N and East of longitude 175°, together with records of Siphonophora, Mollusca, and Tunicata from the same region. *Can. J. Zool.* 38: 787-799.
- BERKELEY, E. & C. BERKELEY (1964). Notes on some pelagic and some swarming Polychaeta taken of the coast of Peru. *Can. J. Zool.* 42: 121-134.
- DAY, J. H. (1967). *A monograph on the Polychaeta of Southern Africa. Part I: Errantia*. Trustees Brit. Mus. (Nat. Hist.). London. pp.458.
- FAUVEL, P. (1916). Annélides Polychètes pelagiques provenant des campagnes des yachts Hironnelle et Princesse Alice (1885-1910). *Rés. Camp. Sci. Prince Albert 1<sup>o</sup> Monaco*, 46: 1-432.
- FAUVEL, P. (1923). *Faune de France. 5: Polychètes Errantes*. Le Chevalier ed. Paris. 488 pp.
- GREEFF, R. (1876). Untersuchungen über die Alciopiden. *Nova Acta d. Ksl. Leop-Carol. Deutschen Akad. d. Naturf.*, B 39, Nr.2 Dresden: 35-131.
- GREEFF, R. (1879). Ueber pelagischen Anneliden von der Küste der canarischen Inseln. *Zeitschr. f. wiss. Zool.*, Leipzig, B.32: 237-283.
- HERNANDEZ, F., S. JIMENEZ, C. STØP-BOWITZ & E. SANCHEZ. (1991). Preliminary list of collected zooplankton at Los Cristianos (SW of Tenerife, Canary Islands, Spain). *Plankton Newsletter* 14: 15-20.
- KIM, I. (1967). A study of the genus *Lopadorrhynchus* (Polychaeta, Lopadorrhynchidae). *Iden. Med. F. Dan. Natur. Fire.* 130: 217-232.
- LANA, P. & A. BLANKENSTEYN (1987). Distribution patterns of pelagic Polychaetes in the Southern Drake Passage and Bransfield Strait (January-February 1984). *Neritica, Pontaldo Sul, PR*, 2(1): 37-64.
- MALAQUIN, A. & F. CARIN (1911). Note préliminaire sur les Annélides des pelagiques provenant des campagnes de l'Hironnelle et de la Princesse-Alice. *Bull. Inst. Océanogr. Fond. Albert I Prince de Monaco* 205: 1-16.
- MALAQUIN, A. & F. CARIN (1922). Tomoptérides provenant des Campagnes de l'Hironnelle et de la Princesse-Alice 1888-1910. *Rés. Camp. Sci. Prince Albert I de Monaco* 62: 31-49.
- NUÑEZ, J. (1990). *Anélidos Poliquetos de Canarias: estudio sistemático de los órdenes Phyllodocida, Amphinomidia y Eunicida*. Tesis Doctoral. Universidad de La Laguna: 610 pp.
- STØP-BOWITZ, C. (1948). Polychaeta from the "Michael Sars" North Atlantic Deep-sea Expedition 1910. *Sci. Res. "Michael Sars" North Atlan. Deep-sea Exp. 1910*, 5(8): 1-91.
- STØP-BOWITZ, C. (1977). Polychètes pélagiques des Expéditions du "Willem Barendsz" 1946-1947 et 1947-1948 et du "Snellius" 1929-1930. *Zool. Mededelingen*, 51: 1-13.
- STØP-BOWITZ, C. (1981). Polychaeta (in Atlas del Zooplancton del Atlántico Sudoccidental y métodos de trabajo con zooplancton marino. *Publ. Ins. Nac. Inv. Desa. Pesq. (INIDEP)*: 471-492.
- USHAKOV, P. V. (1974). *Polychaetes of the suborder Phyllodociformia of the Polar basin and the Northwestern part of the Pacific*. Israel Program for Scientific Translation: 259 pp.

## Revisión del Género *Patella* Linné, 1758 (Mollusca, Gastropoda) en las Islas Canarias

F.J. HERNÁNDEZ-DORTA

*Departamento de Biología Animal (Ciencias Marinas), Facultad de Biología, Universidad de La Laguna, Islas Canarias.*

HERNÁNDEZ-DORTA, F.J. (1991). Revision of the genus *Patella* Linné, 1758 in the Canary Islands. *VIERAEA* 21: 109-135

**ABSTRACT:** A detailed revision of the genus *Patella* in the Canary Islands is presented. In previous studies a total of 17 species have been described. I propose the maintenance of only 3 species: *Patella candei*, *Patella ulyssiponensis aspera* and *Patella piperata*. The existence of three species only, is supported by the material collected in all the Canary Islands. A exhaustive discussion is presented. Multivariate analysis, especially discriminant analysis, has been applied to recognize the species, as well as the Scanning Electron Microscope studied the radula. The classical morphological characters were also used.

**Key Words:** Gastropoda, *Patella*, Revision, Canary Islands.

**RESUMEN:** En el presente trabajo se realiza una detallada revisión del género *Patella* en las Islas Canarias. Anteriores estudios atribuían al Archipiélago aproximadamente 17 especies del citado género, de las cuales, una vez finalizado el estudio, mantenemos tan sólo 3: *Patella candei*, *Patella ulyssiponensis aspera* and *Patella piperata*. El material estudiado procedente de todo el Archipiélago, apoya la existencia de sólo tres especies. Se realiza una discusión exhaustiva, en la que se relacionan todas las citas anteriores de cada especie. Hemos aplicado para diferenciar las especies el análisis multivariante, concretamente el análisis discriminante, así como el Microscopio Electrónico de Barrido para el estudio de las rádulas. También hemos utilizado los caracteres morfológicos clásicos.

**Palabras Clave:** Gastropoda, *Patella*, Revisión, Islas Canarias.

### INTRODUCCION

El estudio de las especies de este género en Canarias tiene como primer punto de referencia las descripciones realizadas por d'ORBIGNY (1840), publicadas en la obra de WEBB y BERTHELOT (1836-44) "Histoire naturelle des Iles Canaries". Más tarde, con el paso de las grandes expediciones que recalaron en nuestras Islas y que publicaron sus resultados en grandes monografías, aparecen algunas citas de interés para el área circumcanaria: LOCARD (1898) en los resultados de las "Expéditions scientifiques du Travailleur et du Talisman pendant les années 1880-83" cita *Patella teneriffae* Mab., y

*Patella ordinaria* Mab., como colectadas en el área de Canarias; sin embargo sólo hemos podido acceder a la iconografía del citado trabajo, por lo que carecemos de detalles concretos de localidad y fecha. DAUTZENBERG (1890) en la monografía "Récoltes malacologiques de M. L'Abbé Culliéret aux Canaries et au Senegal" cita para Canarias *Patella lowei* d'Orbg., *Patella crenata* Gmel., y *Patella guttata* d'Orbg., para Gran Canaria y *Patella caerulea* Linné para Fuerteventura.

Sin embargo, en épocas más recientes ha ocurrido un fenómeno contrario, multiplicándose de forma considerable el número de especies citadas. Algunos trabajos, más generales, DUFFUS y JOHNSTON (1969), MECO (1973) y ALTIMIRA y ROS (1979) citan de pasada algunas especies. Por otra parte NORDSIECK (1968,1975), NORDSIECK y GARCIA-TALAVERA (1979) así como GOMEZ (1976) dedican especial atención al género *Patella*, cometiendo múltiples errores de identificación, que estimamos se deben, en el caso de NORDSIECK y GARCIA-TALAVERA (op. cit.) a un estudio basado principalmente en la concha, en lo que a las especies de este género se refiere, mientras que GOMEZ (op. cit.) trabaja también la rádula -a nuestro juicio- erróneamente.

POWELL (1973) y CHRISTIAENS (1973), en sus documentadas revisiones sobre los géneros *Helción*, *Cellana* y *Patella*, citan varias especies para nuestro Archipiélago.

La revisión de CHRISTIAENS (op. cit.) es un trabajo específico del género *Patella*, en él realiza descripciones detalladas de cada especie -especialmente de concha y rádula- así como elabora una lista completa de sinonimias, además de incluir una discusión taxonómica exhaustiva. Por todo ello este trabajo ha sido el que hemos tomado como base y modelo para nuestras investigaciones.

Hemos descartado la revisión de POWELL (op. cit.) debido a que -en lo que a especies de Canarias se refiere- en tres descripciones consecutivas, el autor reconoce no haber visto ejemplares de dichas especies, por lo que consideramos de escaso valor para nuestro trabajo la citada revisión.

## MATERIAL Y METODOS

El material utilizado para la realización de este trabajo procede de las siguientes colecciones: a) Colección primitiva del Departamento de Zoología de la Facultad de Biología de la Universidad de La Laguna. b) Nueva colección del Departamento de Zoología, realizada entre los años 1982-86 por el autor y por otros compañeros pertenecientes a los equipos investigadores de los Proyectos Bentos I y II, y aportaciones de los investigadores del Departamento de Botánica, Dra. Gil Rodríguez, Dr. Afonso Carrillo y Lcdo. Haroun Tabraue.

Todo el material citado con anterioridad se encuentra depositado en las colecciones del Departamento de Zoología de la Universidad de La Laguna. Asimismo se ha consultado el material y la bibliografía de las colecciones del Museo Insular de Ciencias Naturales de Santa Cruz de Tenerife.

En la figura (1) y en la tabla (1) se muestran las localidades muestreadas en cada isla, así como los códigos de las estaciones. En la zona mesolitoral se trabajó aprovechando las bajamares, mientras que en la infralitoral las recolectas se llevaron a cabo buceando a pulmón libre. En ocasiones se utilizó la escafandra autónoma, lo que facilitó la captura de



ejemplares que, excepcionalmente, se encuentran a profundidades de hasta 15 metros, tomándose "in situ" los datos bionómicos, tipo de sustrato, localización en la zona mesolitoral y tipo de recubrimiento algal.

En el laboratorio se procedía al estudio de los ejemplares, que después eran fijados y conservados en alcohol al 70%. Muchos autores recomiendan la fijación en formalina al 4% y la conservación en alcohol al 70%; sin embargo nosotros hemos elegido el alcohol al 70% tanto para fijar como para conservar, debido a que en los animales fijados con formalina se produce un mayor endurecimiento de sus partes blandas, lo que dilata considerablemente el tiempo necesario para la limpieza de la rádula y su posterior estudio.

El estudio de los ejemplares constaba de dos partes bien diferenciadas, en el estudio de la concha se anotaban los siguientes datos biométricos: longitud total, longitud ápice-borde anterior de la concha, anchura y altura; hallándose además las siguientes relaciones, R/L, H/L, B/L y L/L cuyo significado podemos ver en la figura 2. Al propio tiempo se describía la forma y ornamentación (número y forma de las costillas; posición del ápice, morfología del contorno y existencia o no de recubrimiento algal). En el estudio del animal se anotaban

La Lajita	La Palma	P-1	Punta de Teno	Tenerife	T-13
Charco Azul	"	P-2	Buenavista del Norte	"	T-14
San Andrés	"	P-3	La Caleta de Interian	"	T-15
Barranco Seco	"	P-4	Garachico	"	T-16
Los Cancajos	"	P-5	Playa del Bollullo	"	T-17
Playa del Hoyo	"	P-6	El Prix (Tacoronte)	"	T-18
Fuencaliente	"	P-7	Punta Hidalgo	"	T-19
El Remo	"	P-8	Sardina del Norte	Gran Canaria	GC-1
Charco Verde	"	P-9	Galdar	"	GC-2
Puerto Tazacorte	"	P-10	Pto. de Taliarte	"	GC-3
Punta de Garafía	"	P-11	Playa del Cabrón	"	GC-4
Los Organos	La Gomera	G-1	Playa del Cura	"	GC-5
Tapahuga	"	G-2	El Cotillo	Fuerteventura	F-1
Iguala	"	G-3	Majanicho	"	F-2
Salmor	El Hierro	H-1	Los Lavaderos	"	F-3
Playa del Verodal	"	H-2	Tarajalejo	"	F-4
Antequera	Tenerife	T-1	Morrojable	"	F-5
Las Teresitas	"	T-2	Ajui	"	F-6
Candelaria	"	T-3	Alegranza	Lanzarote	L-1
Puerto de Güimar	"	T-4	Montaña Clara	"	L-2
Poris de Abona	"	T-5	La Graciosa	"	L-3
El Médano (La Tejita)	"	T-6	Orzola	"	L-4
Agua Dulce	"	T-7	La Bonanza	"	L-5
Los Cristianos	"	T-8	Las Caletas	"	L-6
Playa de Las Américas	"	T-9	Pta. Pechiguerras	"	L-7
Playa de San Juan	"	T-10	Pta. Ginés	"	L-8
Alcalá	"	T-11	El golfo	"	L-9
Los Gigantes	"	T-12	Famara	"	L-10

Tabla I.- Localidades e Islas donde se han realizado los muestreos.

datos, en vivo, de la coloración del pie y de los tentáculos paleales. Se procedía a la extracción de la rádula por medio de disección, separando la masa visceral del pie y cortando la cabeza del animal. Una vez extraída se incluía en una solución de Na OH al 10%, calentando al vapor para la separación de las partes blandas. Seguidamente se procedía a medir su longitud, estudiándola en detalle y conservándola definitivamente en alcohol al 70%.

El estudio de la rádula se centraba en el tercio medio de la misma, evitando de este modo el estudio de dientes de la parte anterior, gastados por el uso, o de la parte posterior, donde no se encuentran completamente formados. Posteriormente se procedía a la disolución de la cinta radular para obtener los dientes por separado, lo que se conseguía colocando el trozo de rádula en un tubo de ensayo con agua destilada a la que se añadía un centímetro cúbico de lejía comercial. El tiempo necesario para la disolución de la cinta radular variaba según las especies, siendo en general de uno a tres días.

Los dientes (ya separados) eran lavados con agua destilada, para eliminar los restos de cinta y evitar que la lejía siguiera actuando sobre ellos. Posteriormente se les colocaba en alcohol al 70%. El estudio radular (fig. 3) se realizó utilizando un microscopio estereoscópico de luz transmitida, ya que de este modo las bases de los dientes (casi transparentes) pueden ser observadas con claridad al obtenerse un mayor contraste.

La técnica utilizada para la observación de las rádulas al SEM (Microscopio Electrónico de Barrido), consistía en cortar pequeños trozos de la parte central de la cinta radular, que eran introducidos en tubos de ensayo con una disolución de Na OH al 5% durante dos o tres días, para eliminar los restos de materia orgánica. A continuación se lavaban con agua destilada y se deshidrataban por sucesivos pasos en alcoholes de 70%, 96% y absoluto, terminando el proceso con un lavado en xilol para una desecación total. Por último se metalizaban las muestras para estudiarlas y fotografiarlas en el SEM.

Para la realización del estudio estadístico hemos empleado el ordenador Vax (Digital) del Centro de Cálculo de la Universidad de La Laguna. Utilizamos para ello el paquete

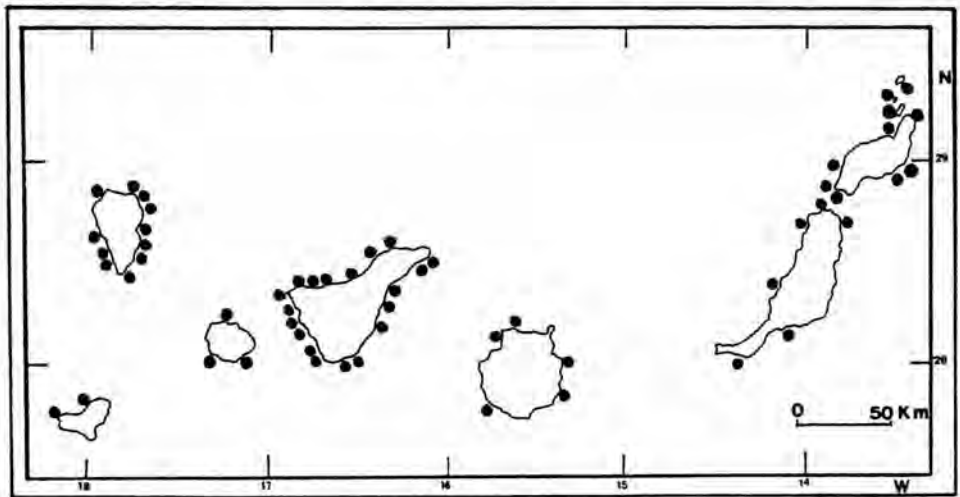


Fig. 1.- Mapa de las localidades muestreadas en cada Isla.

estadístico BMDP (Dixon, 1985), del que escogimos el programa P6D para el análisis de regresión y el P7M para el análisis discriminante. Con este último averiguamos de una manera objetiva las diferencias numéricas más notables entre las especies, y que variables son las más fiables a la hora de determinar las mismas; ya que el análisis canónico o discriminante es el más adecuado en el caso de poseer "a priori" información sobre la pertenencia de los ejemplares a cada uno de los grupos, o especies, considerados.

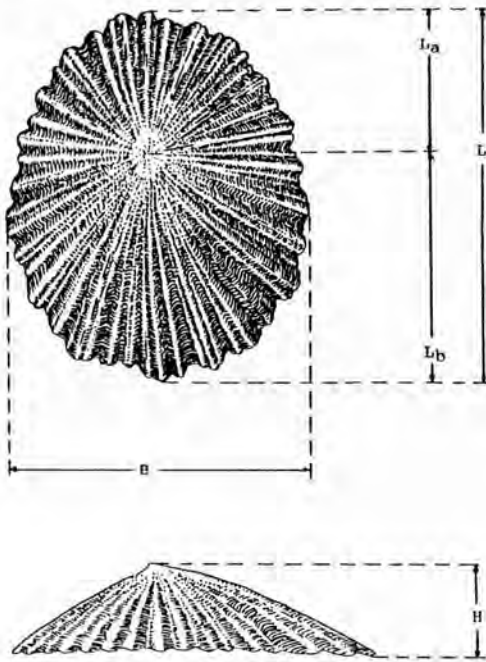


Fig. 2.- Datos biométricos de la concha.

L = longitud total

$L_a$  = longitud ápice-borde anterior

$L_b$  = longitud ápice-borde posterior

B = anchura máxima

H = altura máxima

Se han calculado también Las siguientes relaciones:

$R/L$ ,  $H/L$ ,  $B/L$ , y  $L/L$  ( $L/L = L - L_a/L = L_b/L$ )

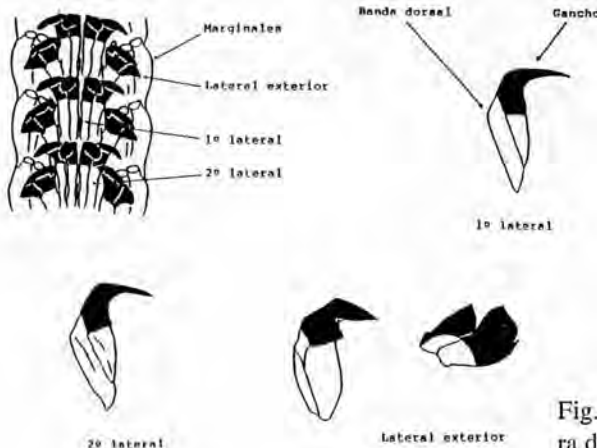


Fig. 3.- Rádula de *Patella*, nomenclatura de los dientes radulares y sus partes.

## RESULTADOS

***Patella (Patella) candei* d'Orbigny, 1840**

A continuación se relacionan los sinónimos de *P. candei*:

*Patella candei* d'Orbigny, 1840: 98, pl. 7, fig. 11-12; Nordsieck, 1968: 15, pl. 3, fig. 06-18; Duffus y Johnston, 1969: 30; Meco, 1973: 22, pl. 10, fig. 148; Powell, 1973: 3, pl. 2, fig. 7-8; Nordsieck, 1975: 3, pl. 1, fig. 1; Gómez, 1976: 112; Nordsieck y García-Talavera, 1979: 39-40, pl. 2, fig. 5; Altímir y Ros, 1979: 9.

*Patella crenata* Gmel., d'Orbg., 1840: 97, pl. 7, fig. 6-8; Dautzenberg, 1890: 161; Aranda, 1909: 114.

*Patella lowei* d'Orbg., Powell, 1973: 100, pl. 74, fig. 1-2; Nordsieck, 1975: 3, pl. 1, fig. 4; Gómez, 1976: 104.

*Patella ordinaria* Mab., Nordsieck, 1975: 3, pl. 2, fig. 6; Nordsieck y García-Talavera, 1979: 42, pl. 4, fig. 12.

*Patella saxea* Nordsieck, 1975: 4, pl. 2, fig. 10.

*Patella conspicua* Philip., Gómez, 1976: 97; Nordsieck y García-Talavera, 1979: 42, pl. 4, fig. 11.

*Patella citrullus* Gould, Nordsieck y García-Talavera, 1979: 40, pl. 2, fig. 6.

*Patella moreletti* Drouet, Nordsieck y García-Talavera, 1979: 40, pl. 2, fig. 7.

*Patella orbignyana* n. nom. = *crenata* d'Orbg., Nordsieck y García-Talavera, 1979: 41, pl. 3, fig. 9.

*Patella* sp., Nordsieck y García-Talavera, 1979: 44-45, pl. 6, fig. 20.

*Patella* sp., Nordsieck y García-Talavera, 1979: 45, pl. 6, fig. 21.

Material estudiado: Estaciones;

P-1, P-3, P-4, P-5, P-7, P-8, P-9, P-10, P-11, H-1, G-2, T-1, T-2, T-3, T-4, T-5, T-6, T-7, T-11, T-12, T-13, T-14, T-16, T-18, T-19, GC-1, GC-2, GC-4, F-1, F-2, F-3, F-4, F-5, F-6, L-1, L-3, L-4, L-7, L-10.

Descripción: *Patella candei candei* d'Orbg, 1840. Concha de abertura ovalada, muy alta (con una media de H/L de 0,38 y, máximo y mínimo de 0,55 y 0,30 respectivamente), cónica y sólida sobre todo en los ejemplares adultos. La superficie es casi lisa en los individuos grandes, con algunas líneas de crecimiento bien patentes cerca del borde; en algunos ejemplares de menor talla se aprecian costillas poco prominentes; el borde es liso y el ápice está un poco desplazado hacia el borde anterior (fig. 4). En estas conchas el recubrimiento algal es casi nulo en la mayoría de los casos.

El interior de la parte central de la callosidad es de color gris, que se hace más difuso hacia afuera tornándose blanquecino; cerca del borde aparece un típico anillo de color amarillo huevo muy patente en los ejemplares de mayor talla. En los más pequeños el color general del interior es gris oliváceo; no existen radios interiores patentes. El animal se caracteriza por tener el pie de color gris, aunque en algunos ejemplares puede llegar a ser casi marrón.

*Patella candei crenata* d'Orbg, 1840. La concha generalmente ovalada -sobre todo en los ejemplares de mayor talla (3 ó 4 cm. de longitud)- se torna más redondeada en los individuos adultos, en los que es más sólida y de mayor grosor. La concha sensiblemente más baja que en la subespecie *P. c. candei*, presenta una media de H/L de 0,24 (la menor de

las especies estudiadas) y, máximo y mínimo de 0,34 y 0,16 respectivamente. El ápice está desplazado hacia el borde anterior; en los jóvenes incluso un poco recurvado.

El exterior de la concha se caracteriza por presentar costillas que destacan visiblemente y sobresalen en el borde; cada una de ellas está provista de 2 ó 3 radios que la recorren formándose 3 ó 4 ondulaciones intermedias (fig. 4); el número de costillas es aproximadamente de 26 y, por transparencia, se observan los radios. Dicha observación no es posible cuando el recubrimiento algal es importante -principalmente de algas calcáreas- en los ejemplares de mayor tamaño. El animal posee un pie de color oscuro, generalmente gris, por lo que en algunos lugares las denominan "lapas de pie negro".

El interior de la concha es muy variable, tanto la callosidad -la menos variable y generalmente bien marcada- como la parte exterior de ésta, pudiendo darse las siguientes combinaciones: 1) interior azul iridiscente en las conchas de menor talla, mientras que las mayores presentan un color blanquecino con un tono azul grisáceo en la mayoría; algunos blanquecinos en su totalidad. La callosidad puede variar de un blanco sucio a grisáceo. 2) Callosidad blanca rodeada de un anillo azul o añil y blanco hasta los bordes. 3) Callosidad blanca rodeada de una coloración azul iridiscente tenue, que en los bordes se torna marrón.

#### Rádula:

Los primeros y segundos laterales se caracterizan porque el inicio de la banda dorsal se sitúa hacia la mitad de la base del diente (fig. 5). El lateral exterior presenta la cúspide central con una forma algo poligonal (Láminas 1 y 2), es tricuspídate y la cúspide exterior está separada de las otras dos (fig. 4).

La relación R/L en *P. candei candei* presenta una media de 1,63, con un máximo y mínimo de 2,95 y 1,08 respectivamente. En *P. c. crenata* la relación R/L varía entre 1,83 como máximo y 0,67 como mínimo, con una media de 1,12.

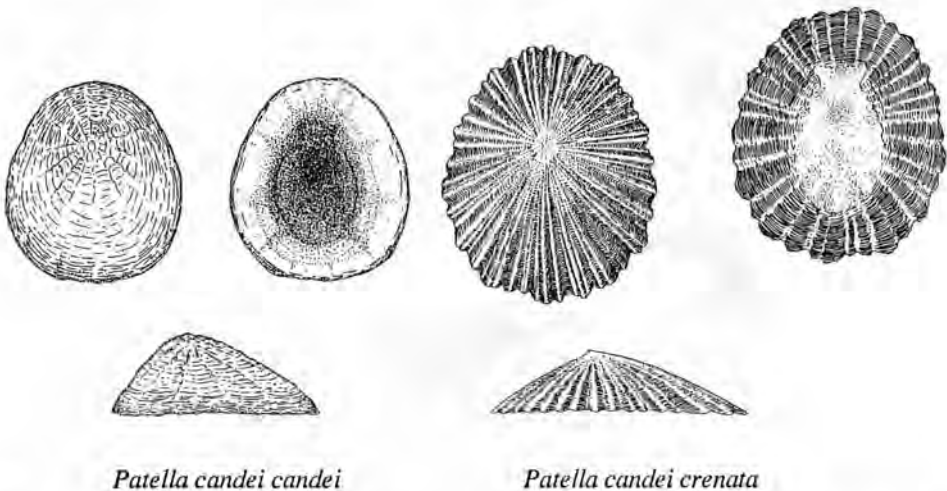


Fig. 4.- Conchas de *P. candei candei* (ejemplar de Fuerteventura) y *P. c. crenata* (ejemplar de Tenerife).

Distribución y Bionomía:

Actualmente la forma tipo-nominal de *P. candei* sólo se encuentra viviendo en la isla de Fuerteventura, donde la hemos colectado en todas las estaciones muestreadas. Algunos autores han citado esta especie para Lanzarote, aunque nosotros no hemos podido colectarla a pesar de nuestras reiteradas campañas en dicha isla e islotes orientales. Sin embargo, *P. c. crenata* está presente en todas las islas del Archipiélago.

*P. candei*, con cuatro subespecies descritas (*P. c. candei*, *P. c. crenata*, *P. c. ordinaria* y *P. c. gomesii*) se distribuye por los archipiélagos de Azores, Madeira, Canarias e Islas Salvajes. *P. c. crenata* es endémica de Canarias; *P. c. candei* aparece también -muy abundante- en las Islas Salvajes, donde la hemos colectado personalmente; CHRISTIAENS (1973) asegura que *P. c. candei* está prácticamente extinguida en Canarias, aunque, como ya indicamos se encuentra en Fuerteventura. Este mismo autor cita para Canarias *P. c. ordinaria*, lo que para nosotros es dudoso ya que, pese a las múltiples prospecciones realizadas, no ha sido posible encontrarla.

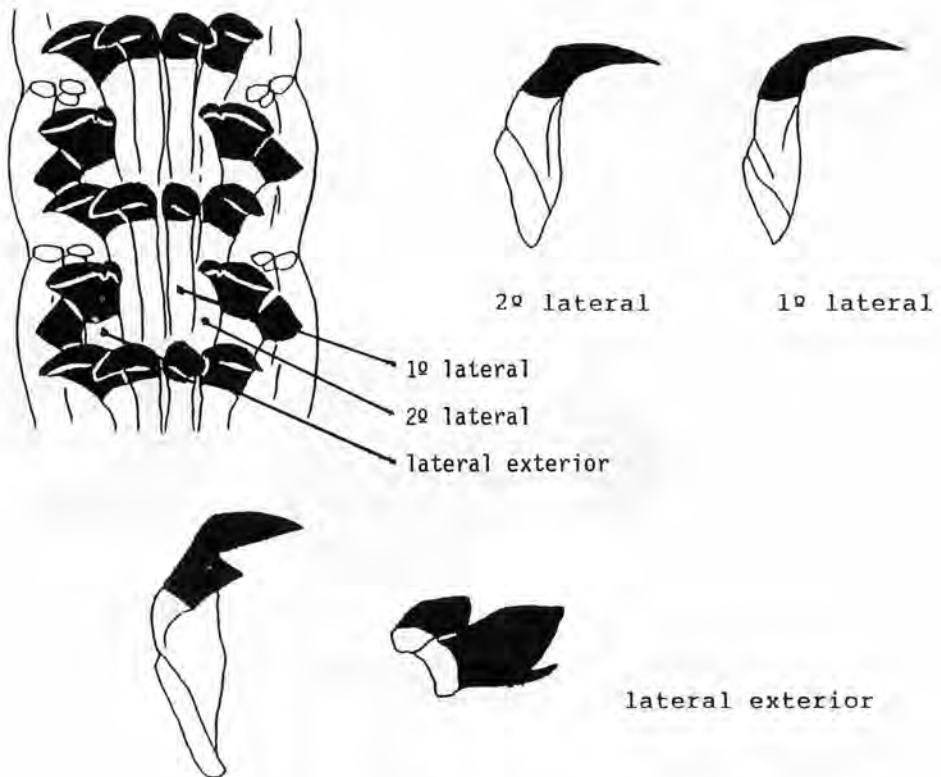


Fig. 5.- Rádula de *Patella candei*.

*Patella candei candei* vive sobre las superficies lisas del horizonte superior de la zona mesolitoral (fig. 10). Los ejemplares más pequeños de *Patella candei crenata* (1 a 4 cm) suelen asentarse en los grandes callaos de la zona intermareal, así como en las paredes lisas del horizonte inferior del mesolitoral (fig. 10); los de mayor tamaño (de 5 cm en adelante) se encuentran en las grandes piedras infralitorales hasta una profundidad de 4 ó 5 metros, donde son muy abundantes en las zonas libres de la acción humana. Para estos últimos hemos podido comprobar una densidad de 6 a 10 ejemplares por metro cuadrado en zonas poco prospectadas (Costa de Famara, Lanzarote).

***Patella (Patella) ulyssiponensis aspera* Röding, 1798**

A continuación se relacionan los sinónimos de *P. ulyssiponensis aspera*:

*Patella aspera* Röding, 1798: 10.

*Patella lowei* d'Orbg., 1840: 97, pl. 7, fig. 9-10; Dautzenberg, 1890: 161; Nordsieck, 1968: 15, pl. 2, fig. 06-15; Nordsieck y García-Talavera, 1979: 40, pl. 2, fig. 8; Altimira y Ros, 1979: 9.

*Patella caerulea* Linné, Dautzenberg, 1890: 161; Duffus y Johnston, 1969: 30; Gómez, 1976: 81.

*Patella teneriffae* Mab., Locard, 1898: pl. 5, fig. 7-9; Nordsieck, 1975: 3, pl. 1, fig. 3; Nordsieck y García-Talavera, 1979: 41-42, pl. 3, fig. 10.

*Patella aspera* Lam., Aranda, 1909: 114; Mecco, 1973: 22, pl. 9, fig. 147.

*Patella baudonii* Drouet, Nordsieck, 1968: 15, pl. 3, fig. 06-15; Nordsieck, 1975: 5, pl. 2, fig. 12; Gómez, 1976: 90; Altimira y Ros, 1979: 9.

*Patella ulyssiponensis aspera* Röding, Christiaens, 1973: 1331, pl. 1, fig. 1-3,9; Nordsieck y García-Talavera, 1979: 43-44, pl. 5, fig. 17.

*Patella nicklesi* Nordsieck, 1975: 3, pl. 1, fig. 2; Nordsieck y García-Talavera, 1979: 43, pl. 5, fig. 16.

*Patella spectabilis* Dunker, Nordsieck, 1975: 3-4, pl. 2, fig. 9; Gómez, 1976: 75; Nordsieck y García-Talavera, 1979: 40, pl. 2, fig. 8.

*Patella tarentina* Von Salis, Nordsieck, 1975: 5, pl. 1, fig. 13; Nordsieck y García-Talavera, 1979: 43, pl. 4, fig. 14.

*Patella lugubris* Gmel., Nordsieck, 1975: 3, pl. 2, fig. 8.

*Patella* sp., Nordsieck y García-Talavera, 1979: 45, pl. 6, fig. 22

Material estudiado: Estaciones; P-3, P-5, P-7, P-8, P-9, P-10, P-11, H-1, T-2, T-4, T-6, T-7, T-9, T-10, T-11, T-13, T-16, T-17, T-18, T-19, GC-1, GC-1, GC-3, GC-4, GC-5, F-3, F-6, L-1, L-5, L-6, L-8, L-9.

**Descripción:**

Concha de forma poligonal, aplanada, con el ápice desplazado -sólo ligeramente y en las conchas de menor talla (2 a 3 cm)- hacia el borde anterior; en los adultos aparece más ovalada y en ocasiones más alta y de mayor consistencia. La superficie es muy rugosa o escamosa, con costillas finas y muy numerosas que tienen, a lo largo de toda su longitud, pequeños salientes o escamas imbricadas (fig. 6).

La coloración externa de la concha es generalmente negra, aunque se pueden apreciar radios de tonalidad blanquecina e incluso podemos encontrar ejemplares totalmente blancos, de forma pentagonal y con el ápice de color amarillento. En la mayoría de los casos la concha está enmascarada por una tupida cubierta de algas, no sólo calcáreas sino también

cespitosas, lo que puede ser debido a que su superficie rugosa ofrece un buen sustrato para la fijación de las mismas, los ejemplares con estas características se encuentran en la zona infralitoral.

En el interior, la callosidad -no siempre bien definida- tiene una coloración amarillenta difusa en algunos ejemplares, aunque en la mayoría es blanquecina o grisácea, pudiendo verse radios interiores finos y de color negruzco poco marcados. El borde de la concha, muy irregular, es de color negro. El animal se caracteriza por su pie de color naranja o amarillento.

#### Rádula:

Destaca, como carácter distintivo de la especie, la forma angulosa de la base del gancho en los primeros y segundos laterales, carácter ya indicado por FISCHER-PIETTE y GAILLARD (1959). Asimismo el inicio de la banda dorsal se localiza en el gancho (fig. 7). El lateral exterior es tricuspídeo, con la cúspide exterior de gran tamaño (Lam. 3), separa-

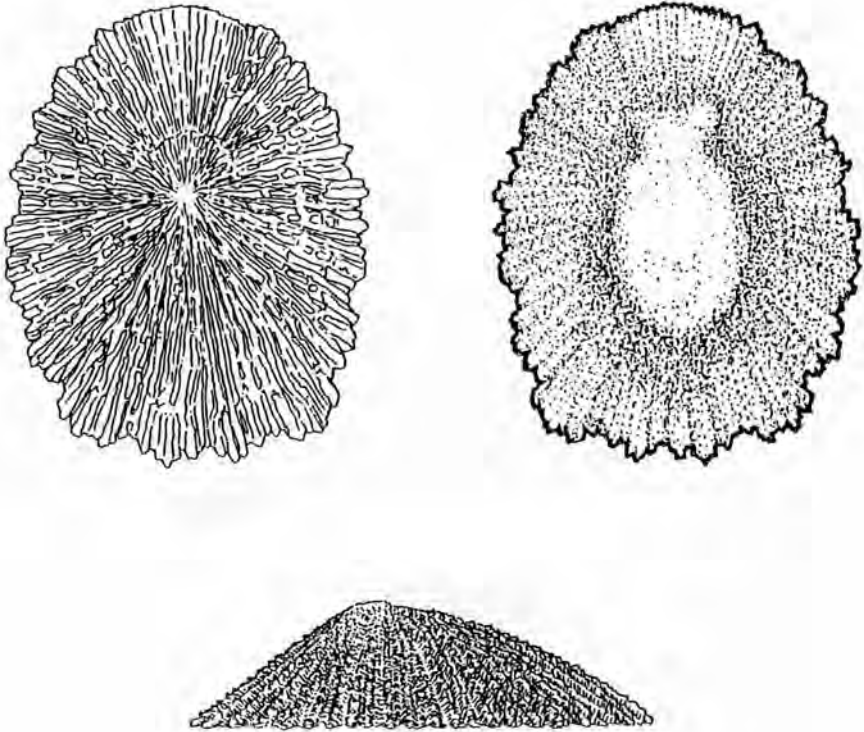


Fig. 6.- Concha de *Patella ulyssiponensis aspera* (ejemplar de Tenerife).



da de las otras dos y presentando una pequeña muesca en su borde externo (fig. 7). La cúspide central se caracteriza por su aspecto un poco redondeado.

La relación R/L varía entre un máximo de 1,17 y un mínimo de 0,45, con una media de 0,74, siendo éstos los valores más bajos registrados en las especies estudiadas.

Distribución y Bionomía:

*P. ulyssiponensis* Gmel., con cinco subespecies descritas, es una especie de amplia distribución: Noruega, Gales, Inglaterra, Escocia, Irlanda, Francia, Mediterráneo, Mar Negro, Azores, Madeira, Salvajes y Canarias. La subespecie *P. u. aspera* se encuentra en Azores, Madeira, Salvajes y Canarias; su límite más meridional parece ser el Archipiélago Canario. Hemos podido comprobar su presencia en todas las Islas salvo en La Gomera; sin embargo, BRITO (com. pers.) nos ha confirmado su presencia en dicha Isla.

*Patella ulyssiponensis aspera* se localiza en el mesolitoral, donde los individuos son pequeños y se encuentran en las superficies rocosas sobre el cinturón de algas cespitosas. Los mayores ejemplares aparecen en los fondos infralitorales someros, generalmente sobre piedras de tamaño medio (fig. 10). Dichos ejemplares se encuentran recubiertos por algas cespitosas, lo que les proporciona un buen camuflaje y hace difícil su localización. Excep-

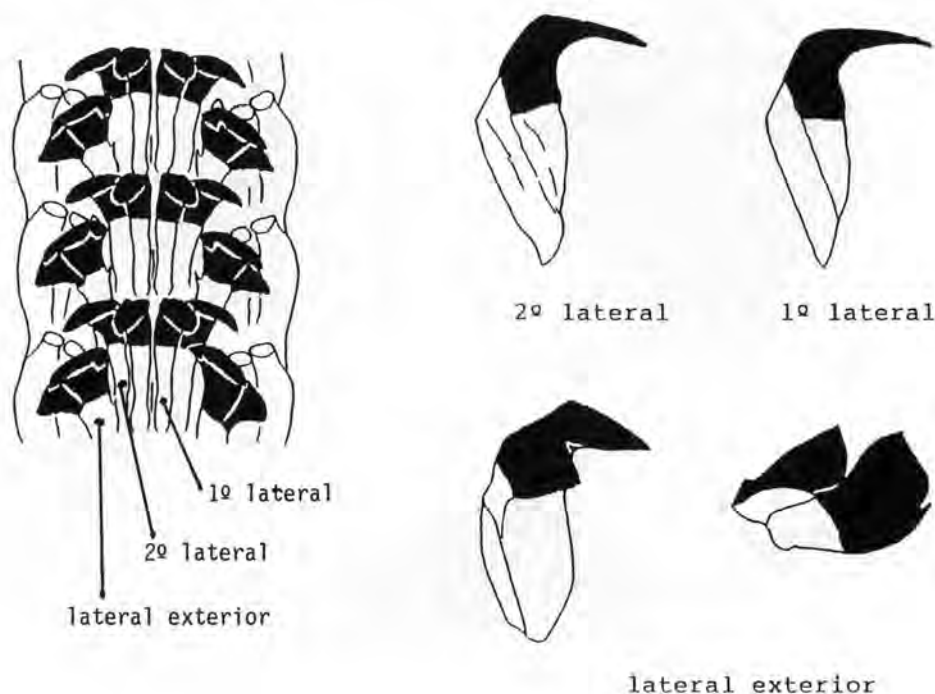


Fig. 7.- Rádula de *Patella ulyssiponensis aspera*.

cionalmente pueden aparecer individuos aislados a mayor profundidad; hemos colectado uno a -20 metros.

***Patella (Patellastra) piperata* Gould, 1846**

A continuación se relacionan los sinónimos de *P. piperata*:

*Patella piperata* Gould, 1846: 8; Christiaens, 1968b: 367, pl. 1, fig. g; Christiaens, 1973: 1338, pl. 1, fig. 4-6,9; Nordsieck y García-Talavera, 1979: 43, pl. 4, fig. 15.

*Patella guttata* d.Orbg., 1840: 98, pl. 7, fig. 13-15; Dautzenberg, 1890: 161; Nordsieck, 1968:15, pl. 3, fig. 06-31; Duffus y Johnston, 1969: 30-31; Nordsieck, 1975: 4-5, pl. 2, fig. 11; Gómez, 1976: 67; Altimira y Ros, 1979: 9.

*Patella lusitanica* Gmel., Meco, 1973: 22, pl. 10, fig. 149.

Material estudiado: Estaciones; P-1, P-2, P-3, P-5, P-7, P-8, P-9, P-10, P-11, H-1, G-1, G-3, T-13, T-16, T-19, GC-2, F-3, F-6, L-1, L-2, L-6, L-7, L-8, L-10.

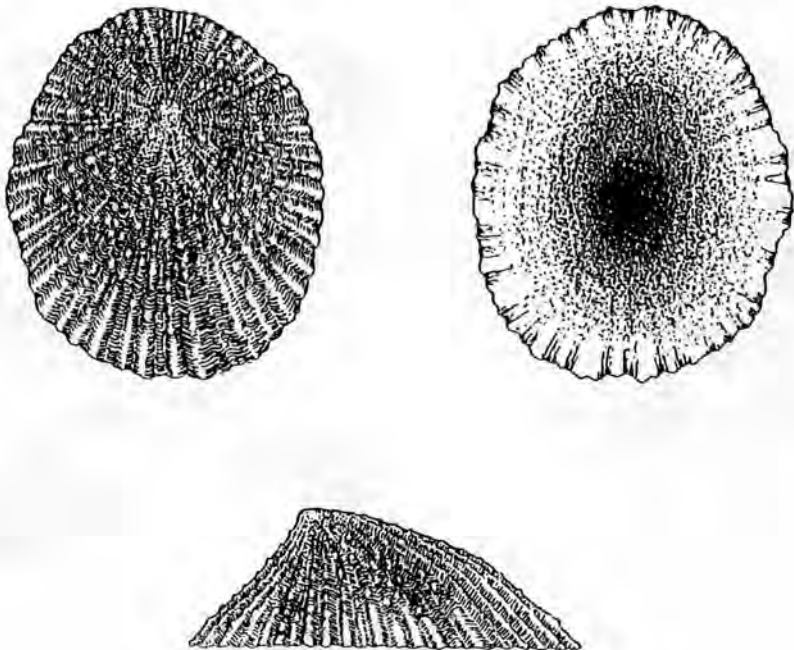


Fig. 8.- Concha de *Patella piperata* (ejemplar de Tenerife).

### Descripción:

La concha es de forma cónica y abertura oval; el exterior se caracteriza por tener aproximadamente 40 costillas marcadas pero no prominentes, a lo largo de la cuales pueden existir algunas puntuaciones negras, aunque no en todos los ejemplares. Exteriormente las conchas son de color amarillento, pudiendo, en algunos casos, llegar a ser incluso negras; en este caso presentan la superficie casi lisa. El ápice se localiza cerca del borde anterior y, generalmente, está recurvado hacia delante (fig. 8).

El interior es bastante variable, pudiendo ser la callosidad de color rojizo o naranja amarillento, no bien definida en todos los ejemplares. Dicha coloración se pierde hacia el borde, adquiriendo una tonalidad blanco cremosa, quedando patentes radios negros que en algunas conchas son visibles desde la callosidad.

Estas conchas, en su mayoría, carecen de recubrimiento algal, lo que resulta lógico debido a que viven en el horizonte superior de la zona mesolitoral, donde están sometidas a una alta desecación.

### Rádula:

Los primeros y segundos laterales son finos, con los ganchos alargados. El lateral exterior se caracteriza por ser bicuspidado, con las dos cúspides separadas; la mayor tiene una muesca a modo de tercera cúspide (fig. 9). Destaca la existencia de un diminuto diente central provisto de una pequeña cúspide (Lam. 4).

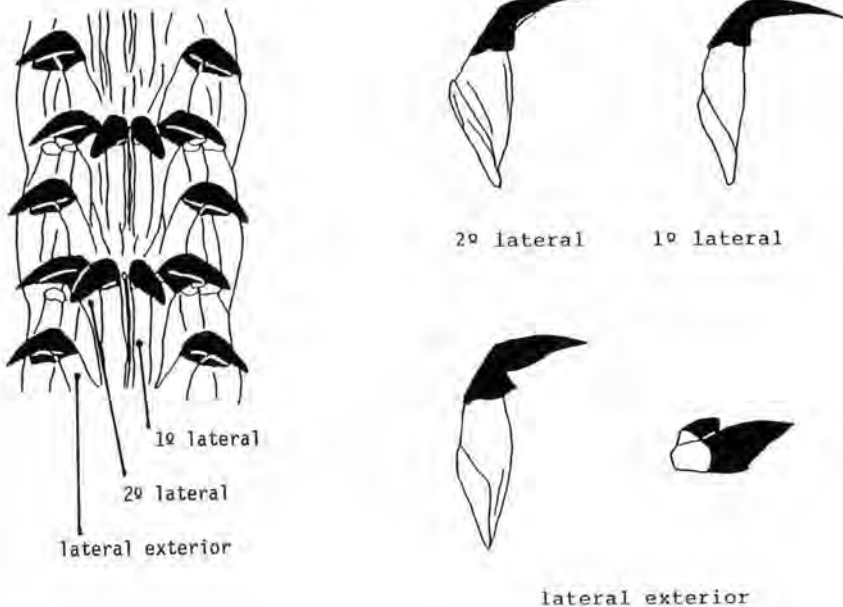


Fig. 9.- Rádula de *Patella piperata*.

Esta especie presenta las rádulas de mayor longitud, con una relación R/L que varía entre un máximo de 3,24 y un mínimo de 1,33, con una media de 2,29 (la más alta de todas las especies estudiadas).

#### Distribución y Bionomía:

Se trata de una especie restringida a los archipiélagos de Madeira, Canarias y Cabo Verde (CHRISTIAENS, 1973), e Islas Salvajes donde la hemos colectado personalmente, no se encuentra en Azores (HAWKINS com. pers.). Esta especie está distribuida por todas las islas de nuestro Archipiélago.

*Patella piperata* prefiere los declives verticales y superficies rugosas de los horizontes superior y medio del mesolitoral, donde el tiempo de inmersión es corto y los ejemplares se encuentran, en muchas ocasiones, encajados en los huecos que ellos mismos excavan con sus rádulas (fig. 10). En 1962 LOWESTAN (ver POWELL, 1973) demostró que los dientes de las lapas están cubiertos con goethita (un mineral de alto contenido en hierro) lo que les proporciona una dureza de casi 5 en la escala de Mohs.

## ESTUDIO ESTADÍSTICO

El análisis de regresión para los cuatro casos estudiados nos proporcionó coeficientes de correlación bajos y negativos (Tabla 2). Sólo en *P. c. crenata* fue significativo este análisis con  $p$  menor o igual al 95%, en *P. ulyssiponensis aspera* estuvo cerca del nivel de significación y en *P. c. candei* y *P. piperata* estaba claramente por debajo, debido al reducido número de ejemplares. Las rectas de regresión de R/L frente a L para cada especie están representadas en la figura 11.

En el análisis discriminante hemos de considerar tres apartados: 1) Variables originales.- El análisis canónico determinó como variable más importante en la función de clasificación a R/L (tabla 3), con diferencia respecto a las demás variables escogidas, que son H/L, R y L/L en orden de importancia. La última variable es una relación nueva, hasta ahora no utilizada en la bibliografía consultada, y que corresponde al cociente entre la longitud del ápice al borde posterior y la longitud total (ver estudio de la concha en capítulo de material y métodos).

De la tabla 3 se deduce que R/L es, con mucha diferencia, el parámetro más útil para separar esta especies.

El resto de las variables no aparecen en la tabla 3 al ser eliminadas de los cálculos por proporcionar poca información discriminante, menor que un valor límite preestablecido por el programa. De cualquier forma el orden de la totalidad de las variables, de mayor a menor importancia, es el siguiente: R/L, H/L, R, L/L, La, H, B, L y B/L.

Las cinco variables eliminadas son realmente poco útiles para separar las especies. Entre éstas se encuentra en último lugar, B/L, utilizada en algunos casos por otros autores. Como se observa en la lista anterior, resultó ser una variable nada significativa.

2) Variables canónicas.- Las combinaciones lineales de las cuatro variables originales escogidas, vienen expresadas por los coeficientes para cada variable canónica, en nuestro caso las tres primeras como se muestra en la tabla 4.

Las dos primeras explican el 97% de la dispersión total, lo que representa una cantidad de información lo suficientemente importante como para prescindir de la tercera. La tabla 5

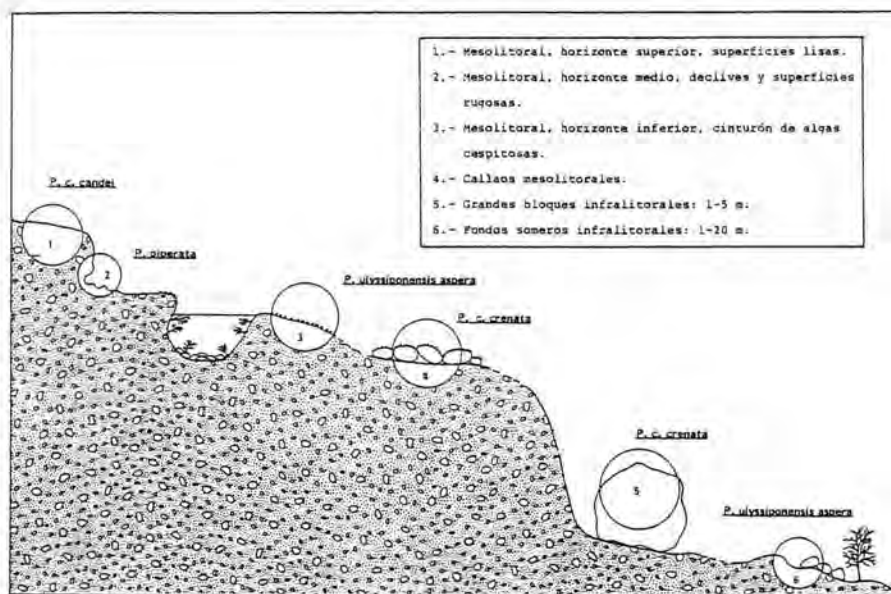


Fig. 10.- Distribución bionómica de las especies estudiadas.

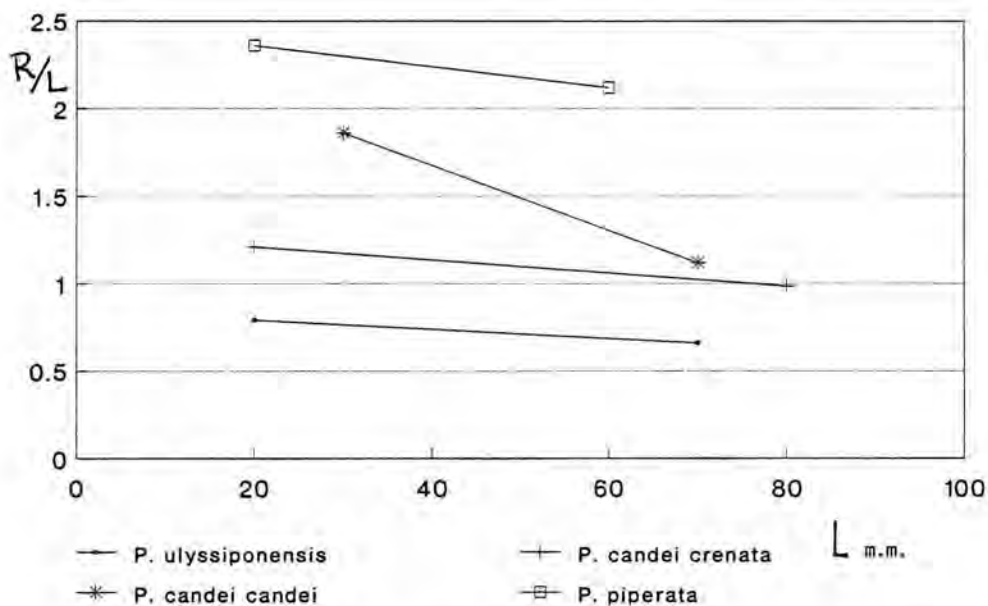


Fig. 11.- Rectas de regresión para las especies estudiadas.

representa los valores de los centroides de cada especie para estas dos primeras variables canónicas, mostrados en la figura 12 junto con la posición de cada ejemplar respecto a estas dos nuevas variables (fig. 13).

3) Especies.- Como se observa en la figuras 12 y 13 (la fig. 13 es el dibujo de las áreas ocupadas por los individuos de cada especie), las dos primeras variables canónicas separan mejor a unas especies que a otras, quedando *Patella candei candei* solapada con *Patella piperata* (a la izquierda) y con *Patella candei crenata* (a la derecha). Estas dos últimas y *Patella ulyssiponensis aspera* no muestran apenas puntos en común. Por tanto la especie más conflictiva a la hora de determinar con las variables consideradas (R/L, H/L, R, L/L), es *P. c. candei*. Sin embargo, si tenemos en cuenta otros caracteres, no cuantificados en este estudio, como pueden ser la ornamentación, coloración interna y el aspecto de solidez que presenta esta subespecie, resulta ser una de las más fácilmente identificables. Con la variables seleccionadas, las demás especies apenas se solapan, por lo que pueden ser determinadas con facilidad sólo con estos dos parámetros.

Como viene siendo habitual, este tipo de análisis ha proporcionado una información complementaria, sin que sus resultados contradigan la observación directa.

Especie	Var. X	Var. Y	n	r	a	b
1	Longitud	Relación R/L	12	-0.4278	-0.01684	2.3271
2	"	"	124	-0.1814	-0.00337	1.2781
3	"	"	106	-0.1898	-0.00210	0.8265
4	"	"	59	-0.1021	-0.00667	2.4889

Tabla II.- Parámetros de regresión para las especies y subespecies estudiadas (1 = *P. candei candei*, 2 = *P. c. crenata*, 3 = *P. ulyssiponensis aspera*, 4 = *P. piperata*).

Numero de orden	Variable escogida	Valor de F	Test Lambda de Wilks
1	R/L	389,516	0,2032
2	H/L	49,060	0,1359
3	R	34,910	0,1004
4	L/L	10,502	0,0907

Tabla III.- Variables escogidas por el programa para el análisis canónico

## DISCUSION

*Patella candei* fue descrita por d'ORBIGNY (1840), en la obra de Webb Y Berthelot "Histoire naturelle des Iles Canaries", como *Patella candei* n. sp.; el propio autor cita en la misma obra *Patella crenata* Gmel., de la que a su vez realiza una redescrípción. DAUTZENBERG (1890) cita para Canarias *P. crenata* Gmel.; este nombre es incorrecto pues como explica CHRISTIAENS (1973) en la discusión de esta especie, el nombre *P. crenata* Gmel., a pesar de ser anterior al de d'Orbigny, no tiene prioridad al ser imposible encontrar en las cinco referencias de Gmelin una sola que corresponda a la especie descrita por d'Orbigny.

Posteriormente, *P. crenata* d'Orbg., sólo vuelve a ser citada por ARANDA (1909), mientras que las demás citas se refieren a las dos subespecies *P. candei candei* y *P. candei crenata*.

NORDSIECK (1968), además de *P. candei* cita para Canarias, Azores y Madeira *Patella caerulea* L., que por su iconografía nos parece la subespecie *P. c. crenata*, lo que consideramos dudoso ya que esta subespecie sólo se encuentra en Canarias (fide CHRISTIAENS, 1973).

Puede parecer un tanto extraño que incluyamos entre la relación de citas de *P. candei* a *Patella lowei* d'Orbg., puesto que ésta es sinónima de *Patella ulyssiponensis aspera*

Variable	Coeficientes para las variables canónicas		
R	0,00826	0,05413	-0,03412
H/L	-3,50836	-20,03917	-6,43940
R/L	-3,14921	0,81676	0,37851
L/L	-0,59879	-0,53713	1,51963

Tabla IV.- Coeficientes para las tres variables canónicas.

Grupo	Variables canónicas evaluadas en las medias de los grupos.	
<i>P. c. crenata</i>	0,60948	1,09264
<i>P. u. aspera</i>	1,61694	-1,01543
<i>P. piperata</i>	-3,90994	-0,36086
<i>P. c. candei</i>	-1,25259	-0,50464

Tabla V.- Valores de los centroides para las dos primeras variables canónicas.

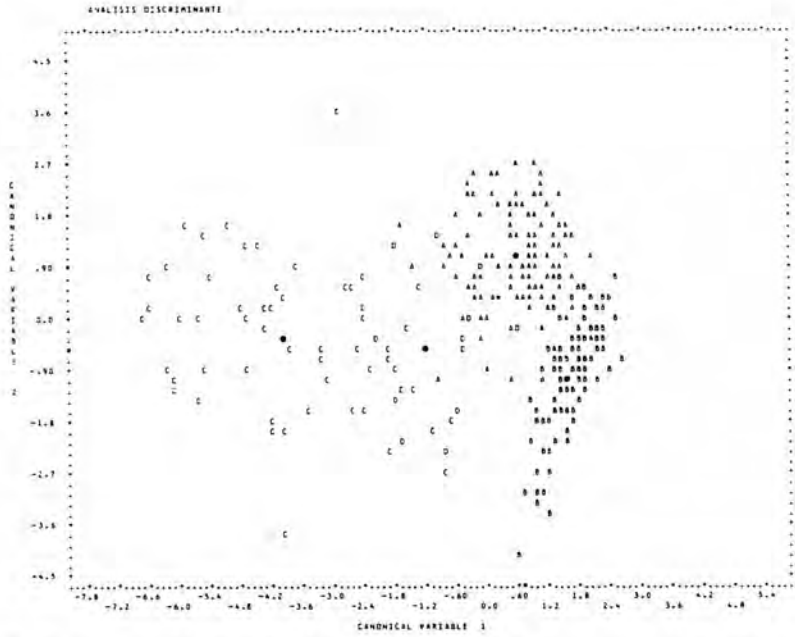


Fig. 12.- Representación de todos los ejemplares estudiados con respecto a las variables canónicas.

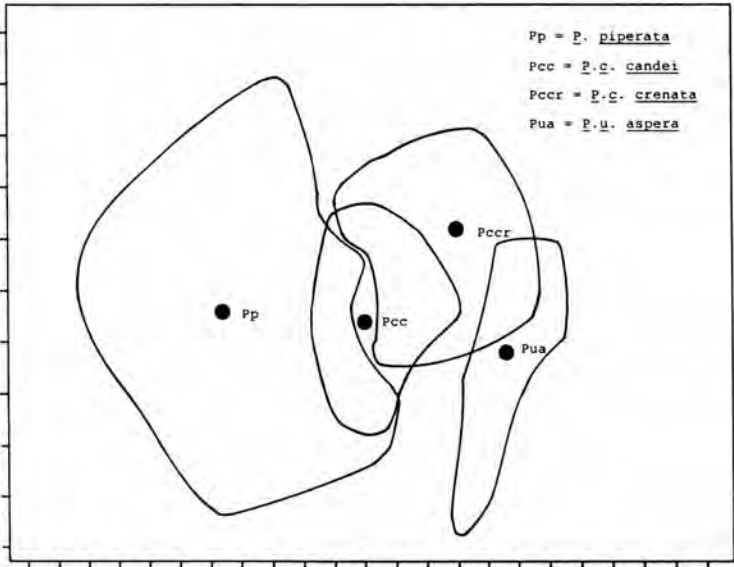


Fig. 13.- Situación de los centroides y áreas ocupadas por cada especie.



Röding, y las diferencias entre esta subespecie y la *P. c. crenata* son claras -incluso si sólo consideramos la concha- y fáciles de distinguir a simple vista en la figura original de d'Orbigny (fig. 14). El primero en cometer este error fue POWELL (1973), el cual hace una clara descripción de *P. c. crenata*, seguido por NORDSIECK (1975) y GOMEZ (1976), describiendo ambos con claridad la subespecie *P. c. crenata* pero bajo el nombre *P. lowei* d'Orbg.

En 1975 NORDSIECK cita para Lanzarote *P. candei* d'Orbg., *Patella ordinaria* Mab. y *Patella saxea* n. sp.; esta última se trata de un pequeño ejemplar de *P. c. crenata*. Curiosamente, NORDSIECK y GARCIA-TALAVERA (1979) ya no citan *P. saxea*, y sin embargo dan un nuevo nombre, *Patella orbignyana*, a *P. crenata* d'Orbg. Los referidos autores también citan *Patella moreletti* Druoet, *P. ordinaria* Mab., y *Patella citrullus* Gould, que son tres claras sinonimias de *P. candei* (fide CHRISTIAENS, 1973); asimismo citan *Patella conspicua* Philip., sinónima de *Patella nigra* (DA COSTA, 1771). Por último citan correctamente *P. candei* d'Orbg., y dos especies como *Patella* sp., que por la iconografía parecen tratarse de *P. c. crenata*.

MECO (1973) cita para Tenerife *P. candei* en base al material de la colección de Webb y Berthelot que se encuentra depositada en el Museo Británico de Historia Natural, aunque no refiere si se trata de la concha sola o con sus partes blandas. DUFFUS y JOHNSTON (1979) encontraron conchas sin el animal y otros subfósiles en la Graciosa (Lanzarote). GOMEZ (1976) señala a *P. candei* como subfósil en La Palma, añadiendo que los ejemplares vivos estudiados por él proceden de Lanzarote e Islas Salvajes. Sin embargo, nosotros no hemos podido encontrar ninguna referencia de ejemplares vivos de *P. c. candei* para Lanzarote, como tampoco la hemos podido coleccionar pese a nuestras reiteradas campañas en dicha

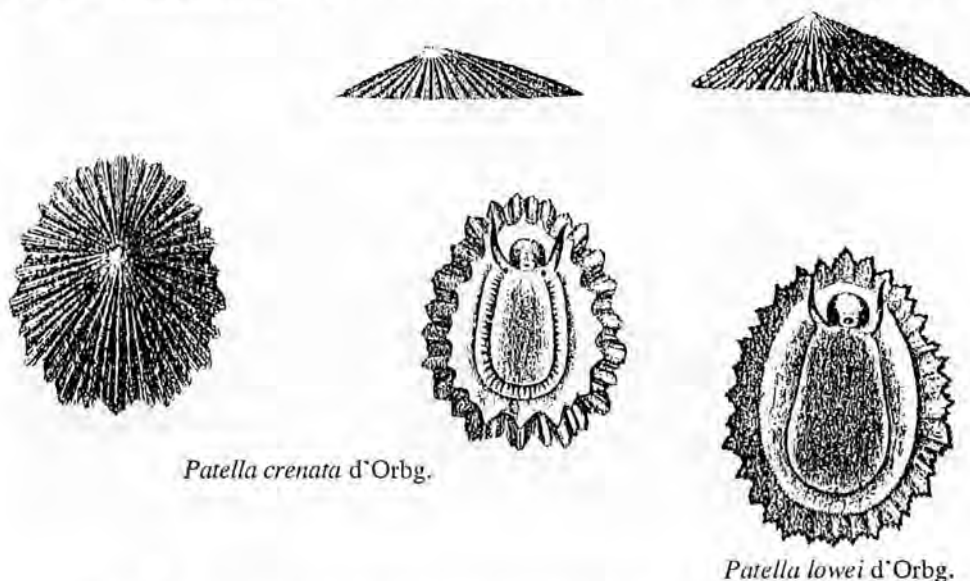


Fig. 14.- Figuras originales de *Patella crenata* y *Patella lowei*, realizadas por d'Orbigny, 1840.

Isla e islotes orientales, por lo que consideramos muy dudosa la referencia de Gómez. Este mismo autor cita incomprensiblemente *P. conspicua* sinónimo de *P. nigra*, especie africana que se caracteriza -entre otras cosas- por tener el lateral exterior con cuatro cúspides, circunstancia que no se da en ninguno de los ejemplares que hemos estudiado en todo el Archipiélago.

Por último, ALTIMIRA y ROS (1979) citan *Patella* cf. *candei* para Lanzarote.

Respecto a *P. candei*, estamos de acuerdo con CHRISTIAENS (1973) que considera a *P. c. crenata* d'Orbg., como una buena subespecie de aquella; nos apoyamos en el hecho de que no presentan diferencias radulares significativas, mientras que ciertos notables caracteres de las conchas las separan. No obstante opinamos que aún queda un camino por recorrer, en el sentido de una investigación más detallada sobre aspectos bio-ecológicos e inmunotaxonómicos que podrían zanjar definitivamente la cuestión. Se trata de una subespecie relativamente abundante en todas las Islas, mientras que *P. c. candei* se encuentra relegada a Fuerteventura, no solapándose ambas poblaciones.

Pese a nuestros reiterados muestreos no nos ha sido posible confirmar la presencia de *Patella candei ordinaria*, por lo que de momento debe ser eliminada del catálogo provisional.

*Patella ulyssiponensis aspera* es la especie más conflictiva, si nos atenemos a la cantidad de sinónimos descritos: así d'ORBIGNY (1840) describe *Patella lowei*, que según CHRISTIAENS (1973) se trata de una sinonimia de *Patella ulyssiponensis aspera*, lo que nosotros también hemos podido constatar. DAUTZENBERG (1890) cita para Canarias *P. lowei* d'Orbg., así como *Patella caerulea* L., ésta última, por la descripción que dicho autor hace de ella, creemos que se trata asimismo de *P. ulyssiponensis aspera*; por otra parte *P. caerulea* es una especie mediterránea que no vive en Canarias.

ARANDA (1909) cita para Lanzarote *Patella aspera* Lam., variedad *sowei* d'Orbg. En primer lugar existe un error de imprenta (*sowei* por *lowei*) aparte de que considera a *P. lowei* con categoría de variedad sin ningún tipo de explicación que lo apoye.

En trabajos posteriores continúan cometándose los mismos errores; por ejemplo NORDSIECK (1968) cita *P. lowei* d'Orbg., (indudablemente *P. ulyssiponensis aspera*) y *Patella baudonii* Drouet que igualmente se trata de *P. u. aspera*, como se desprende de la figura que aparece en el trabajo.

DUFFUS y JOHNSTON (1969) citan para Lanzarote *P. caerulea* y al describirla dicen entre otras cosas: "conchas fuertemente recubiertas de algas como *Asparagopsis taxiformis*, *Dyctiota* sp., y *Jania rubens*" detalle típico y exclusivo de *P. u. aspera*, en el Archipiélago Canario. MECO (1973) estudió los moluscos de la colección de Webb y Berthelot depositada en el Museo Británico, citando para Tenerife *P. aspera* Lam.; para nosotros, a la vista de las fotografías que presenta, se trata de un ejemplar de *P. u. aspera*.

Sin embargo, el paso del tiempo en vez de aclarar la situación parece complicarla. NORDSIECK (1975) cita para Canarias seis especies: *Patella nicklesi* n. nom. = *intermedia* Nicklés, *Patella teneriffae* Mab., *Patella spectabilis* Dunker, *P. baudonii* Drouet, *Patella tarentina* Von Salis, y *Patella lugubris* Gmel. Las cinco primeras son sinónimos de *P. u. aspera*; *P. lugubris*, que es una buena especie, vive sólo en Cabo Verde y Angola, y la iconografía de Nordsieck en este trabajo se asemeja a *P. u. aspera*. Por otra parte NORDSIECK y GARCIA-TALAVERA (1979) vuelven a citar *P. lugubris*, ofreciendo una iconografía

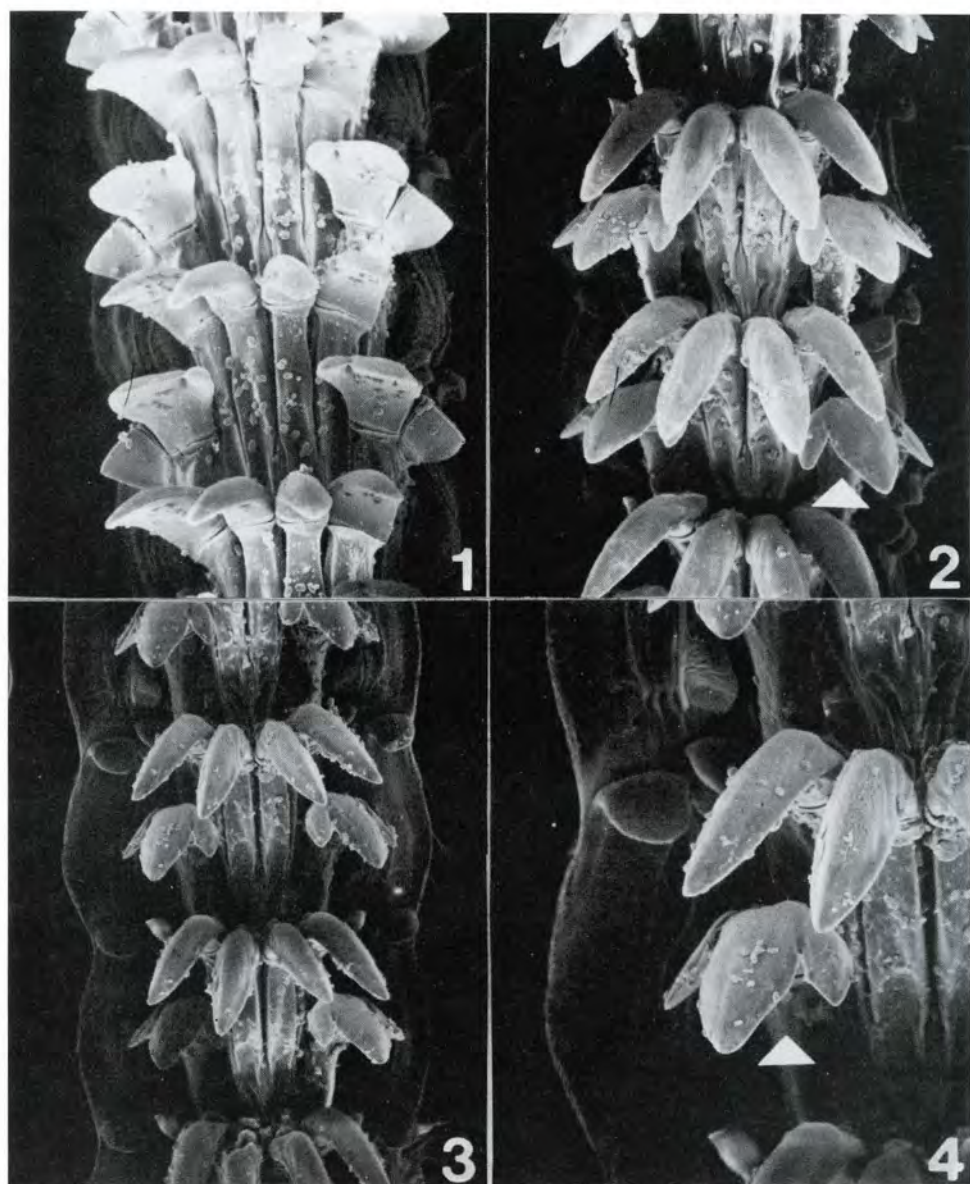


Lámina 1.- Fotos 1, 2 y 3, vistas generales de *Patella candei candei* donde vemos indicada la forma poligonal de la cúspide central del lateral exterior. Foto 4, detalle del lateral exterior.

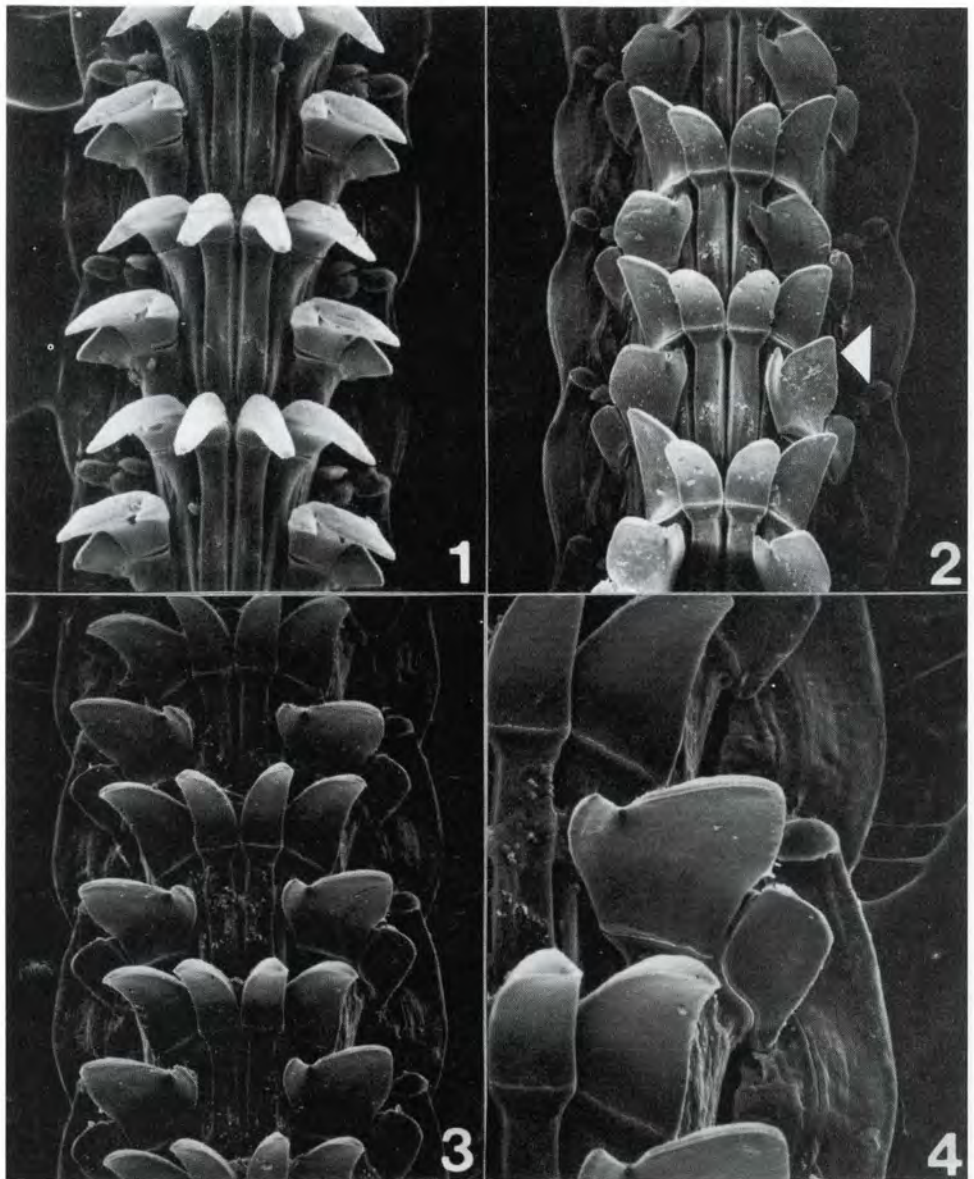


Lámina 2.- Fotos 1 y 3, vista general de la rádula de *Patella candei crenata* en diferentes ángulos. Foto 2, forma poligonal de la cúspide central del lateral exterior. Foto 4. Detalle del lateral exterior.

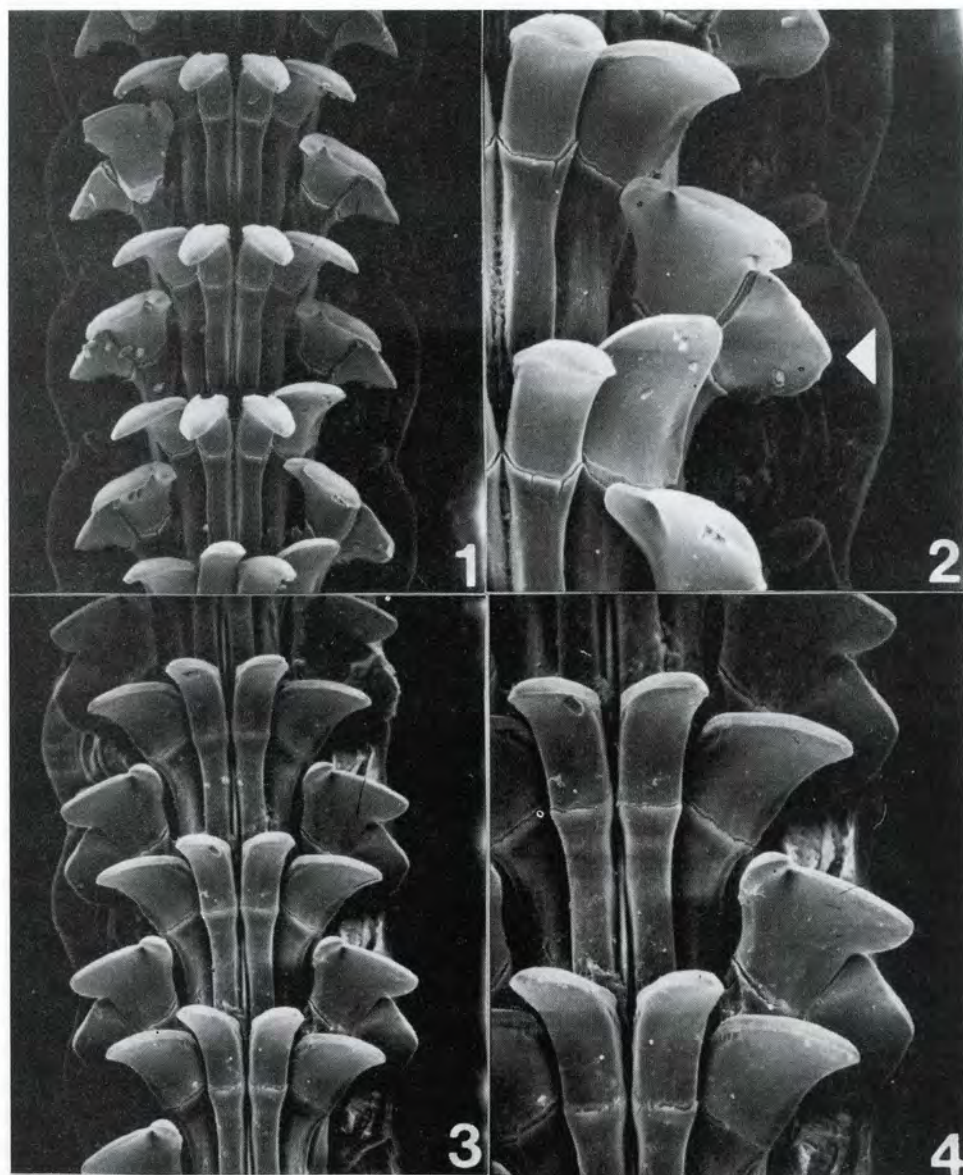


Lámina 3.- Fotos 1 y 3, vista general de la rádula de *Patella ulyssiponensis aspera*. Foto 2, detalle del lateral exterior con su gran cúspide externa. Foto 4, detalle de la rádula.

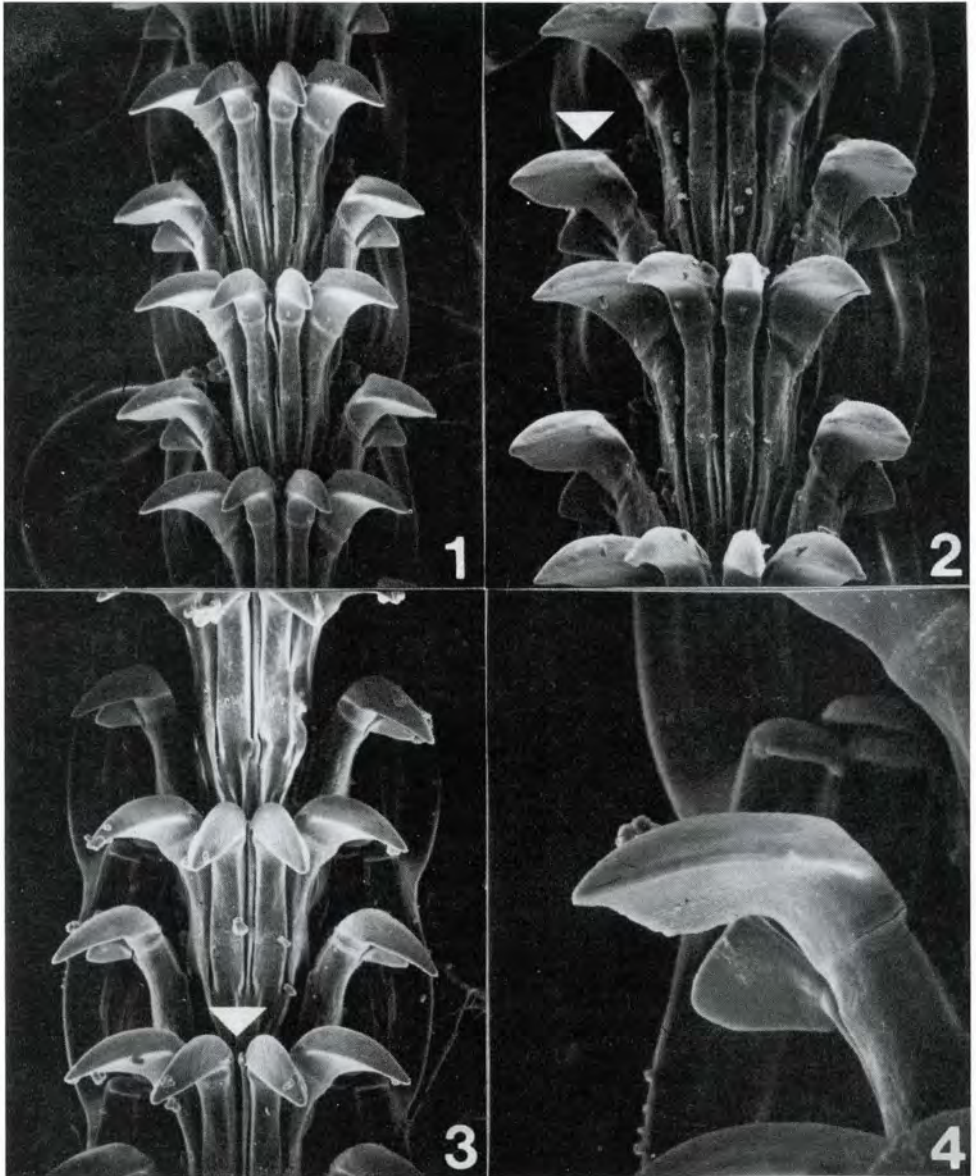


Lámina 4.- Foto 1, vista general de la rádula de *Patella piperata*. Foto 2, indicio de una tercera cúspide en el lateral exterior. Foto 3, se observa la existencia de un diente central provisto de una pequeña cúspide. Foto 4, detalle del lateral exterior.

deficiente que no se parece para nada a ninguna de las especies que habitan en nuestro Archipiélago.

GOMEZ (1976), que parece apoyarse en los trabajos de POWELL (1973) y NORDSIECK (1975), cita para Canarias *P. spectabilis* y *P. baudonii* que como ya hemos indicado son sinónimos de *P. u. aspera*, y *P. caerulea* de la que ya hemos hablado anteriormente.

A nuestro juicio la mayor cantidad de errores los cometen NORDSIECK y GARCIA-TALAVERA (op. cit.), los cuales citan para Canarias las siguientes especies: *P. spectabilis*, *P. teneriffae*, *P. tarentina*, *P. nicklesi*, *P. lowei* forma a Dunker, 1853 = *baudonii* Drouet, 1858, *Patella* sp., y *P. u. aspera* Röding = *lowei* d'Orbg. De todas ellas la única cita correcta es la última.

*Patella piperata* Gould es, desde el punto de vista taxonómico, la especie menos conflictiva de las que hemos estudiado. MECO (1973) cita para Canarias *Patella lusitanica* Gmel.; este error de identificación puede ser debido a que él sólo estudio las conchas de la colección de Webb y Berthelot del Museo Británico y, como dice CHRISTIAENS (1973) en la discusión del subgénero *Patellastra* (al que pertenecen estas dos especies): "las diferencias radulares y de concha, entre las dos especies *Patella rustica* Linné (= *P. lusitanica* Gmel.) y *P. piperata* Gould (CHRISTIAENS, 1968b: 367), parecen difuminarse cada vez más". Las diferencias más claras entre estas dos especies las encontramos en sus rádulas, mientras *P. rustica* L., tiene la base del gancho del primer lateral con una ondulación (carácter ya indicado por FISCHER-PIETTE y GAILLARD, 1959) y las dos cúspides del lateral exterior están soldadas, *P. piperata* Gould no presenta esta ondulación en esta base del gancho del primer lateral y las dos cúspides del lateral exterior se encuentran separadas.

CHRISTIAENS (1968b, 1973) ya cita para Canarias *P. piperata* Gould, justificando en ambos trabajos la adopción correcta de este nombre. NORDSIECK y GARCIA-TALAVERA (1979) citan esta especie con su estatus taxonómico correcto.

En lo que al estudio estadístico se refiere es destacable el hecho, ya observado por otros autores, de que el parámetro R/L es uno de los más importantes que posee el género *Patella*, aunque como dice CHRISTIAENS (1973) esta relación no constituye un carácter específico ya que es muy variable y depende de muchos factores mal conocidos. Su interpretación biológica está relacionada con los distintos tipos de alimentación y hábitats de las especies. En efecto, el orden con el que se disponen las especies en la figura 13 según el eje horizontal y de izquierda a derecha, coincide con el que las encontramos al ir avanzando desde la zona alta del mesolitoral hacia el mar; es decir, las especies de mayor R/L (a la izquierda) son las más alejadas del mar y las de rádula pequeña (a la derecha) viven sumergidas la mayor parte del tiempo. En otras palabras una relación R/L alta la muestran especies que viven en zonas donde las condiciones son duras, la alimentación escasa y el tiempo disponible para el ramoneo (horas de inmersión) corto, por lo que necesitan una gran rádula para efectuar un raspado más intenso y eficaz.

Por contra las de relación R/L más baja disponen de más facilidades para el ramoneo, al vivir en la banda algal y sumergidas durante más tiempo.

De todo esto podemos deducir que el parámetro R/L es de un gran valor adaptativo, de acuerdo con algunos de los autores consultados (CHRISTIAENS, 1973; SELLA, 1976).

El análisis discriminante confirma, con un pequeño margen de error, la separación por especies realizada "a priori". Se corrobora, además, la importancia de la relación rádula-longitud como parámetro discriminante. En este sentido, se aporta una nueva relación (L/L o cociente entre la distancia del ápice al borde posterior y la longitud total de la concha), como de cierto valor discriminante. Aunque de interpretación biológica poco clara, este parámetro relacionado con la excentricidad del ápice, podría ser utilizado junto con otras características anatómicas para separar las especies, al menos las presentes en Canarias. Según la bibliografía, es una relación desconocida y no ha sido siquiera calculada por los autores consultados.

### AGRADECIMIENTOS

A Juan José Bacallado Aránega, Director de mi Tesina de Licenciatura y de los Proyectos Bentos I y II, subvencionados por la Consejería de Agricultura, Ganadería y Pesca del Gobierno Autónomo de Canarias, sin cuya ayuda económica hubiera sido imposible la realización de este trabajo.

Al Dr. Joseph Christiaens por su ayuda desinteresada y por enseñarme a trabajar en este difícil grupo.

Al Dr. Jacinto Barquín Díez por su gran amistad y por su imprescindible ayuda en la realización del estudio estadístico.

Al Dr. Francisco García-Talavera, por su ayuda y discusión.

A mis amigos Gustavo Pérez-Dionis y Juan Van Lier -colaboradores del Departamento- que pusieron amablemente a nuestra disposición sus colecciones particulares.

Y por último, a mi amigo el Dr. Ignacio Lozano Soldevilla, por su inestimable ayuda a la hora de realizar esta publicación.

### BIBLIOGRAFIA

- ALTIMIRA, C. y J. ROS (1979). Algunos moluscos marinos de las Islas Canarias. *Vieraea* 8: 3-12.
- ARANDA, M.F. (1909). Sobre moluscos de Lanzarote (Canarias). *Bol. Real Soc. Esp. Hist. Nat.* 10(2): 112-114.
- CHRISTIAENS, J. (1968b). Validité du nom *Patella piperata* Gould. *Bull. Mus. natn. Hist. nat.*, Paris., 2 Sér., 40(2): 366-373.
- CHRISTIAENS, J. (1973). Révision du genre *Patella* (Mollusca, Gastropoda). *Bull. Mus. natn. Hist. nat.*, Paris., 3 sér., 182: 1305-1392.
- COX, F.E. et al (1981). *Practical invertebrate zoology. A laboratory manual.* (Ed. R.P. Dales). Blackwell Scientific Publications. 356 pp.
- DAUTZENBERG, Ph. (1890). Récoltes malacologiques de M. L'Abbé Culliéret aux Canaries et au Sénégal. *Mém. Soc. Zool. Fr.* 147-168.
- DIXON, W.J. (1985). *BMDP Statistical software.* University of California. 734 pp.



- DROUET, H. (1858). Mollusques marins des Iles Açores. *Soc. Agric. du dept. de CA*: 7-17.
- DUFFUS, J. & C.S. JOHNSTON (1969). Marine mollusca from the Canary Island of Lanzarote. *J. Conch.* 27: 27-43.
- FISCHER-PIETTE, E. (1938). The concept of species and geographical isolation in the case of North Atlantic Patellas. *Proc. Linn. Soc. London* 150(4): 268-275.
- FISCHER-PIETTE, E. & J.M. GAILLARD (1959). Les patelles au long des côtes atlantiques ibériques et nord-marocaines. *J. Conch.*, Paris 99: 135-200.
- GOMEZ, J.E. (1976). *Estudio de las especies del género Patella Linneo presentes en el litoral de la isla de La Palma*. Memoria de Licenciatura, Facultad de Biología, Universidad de La Laguna (sin publicar). 134 pp.
- GRAHAM, A. (1971). *British prosobranch and other operculate gastropod molluscs. Synopses of the British Fauna*. N 2. Academic Press. New York. 112 pp.
- KARDAS, S.J. (1959). On the radula of mollusca, with notes on that of *Prunum roscidium* (Refield) of southern *New Jersey Mendel Bull.* Villanova University. Pennsylvania: 15-18.
- LOCARD, A. (1898). *Expéditions scientifiques du Travailleur et du Talisman pendant les années 1880-83. Mollusques Testacés II*. Paris.
- MECO, J. (1973). *Los moluscos marinos de las Islas Canarias de la colección Webb y Berthelot del Museo Británico de Historia Natural*. El Museo Canario, Las Palmas de Gran Canaria: 11-23.
- NOBRE, A. (1937). Moluscos testáceos marinhos do Arquipélago da Madeira. *Mems. Estud. Mus. zool. Univ. Coimbra*. 1 sér., 98: 1- 101.
- NORDSIECK, F. (1968). *Die Europäischen Meeres-Gehäuseschnecken (Prosobrancia) vom Eismeer bis Kapverden und Mittelmeer*. Stuttgart.
- NORDSIECK, F. (1975). Conchiglie delle Isole Canarie. Part I: Patellae. *La Conchiglia*: 3 5.
- NORDSIECK, F. y F. GARCIA-TALAVERA (1979). *Moluscos marinos de Canarias y Madera (Gastropoda)*. Aula de Cultura de Tenerife. 208 pp.
- ORBIGNY, A.D. d'. (1840). In: P.B. Webb et S. Berthelot, *Histoire Naturelle des Iles Canaries*. Mollusques II.
- ORTEA, J.A. (1980). El género *Patella* Linné, 1758, en Asturias. *Bol. Cienc. Nat. I.D.E.A.* 26: 57-71.
- POWELL, A.W.B. (1973). The Patellid limpets of the world (Patellae). *Indopacific Mollusca* 3(15): 75-205.
- PURCHON, R.D. (1977). *The biology of the mollusca*. Pergamon Press. 560 pp.
- SELLA, G. (1976). Biometrical relationships between mesolittoral and infralittoral *Patella* populations in the Mediterranean. *Pubbl. Staz. Zool. Napoli*. 40: 123-132.

## Un nuevo Mirinae de las Islas Azores (Heteroptera, Miridae)

JORDI RIBES

Valencia, 123-125, ent., 3ª, 08011 Barcelona

RIBES, J. (1992). A new Mirinae from the Azores Islands (Heteroptera, Miridae). *VIERAEA* 21: 137-144.

**ABSTRACT:** A new species of *Pinalitus* Kn. collected in the Ilha do Pico, Azores Islands, is described. The inclusion of this n. sp. in *Pinalitus*, sensu Kerzhner, 1988 is provisional, because this genus ought to reserve for the species living on conifers while another new genus ought to be created for those ones inhabiting angiospermae trees. However the previous study of the male and female genitalia of an enough number of species from both groups becomes necessary.

**Key Words:** *Pinalitus oromii* n. sp., *Heteroptera*, *Miridae*, Azores Islands, Additional information.

**RESUMEN:** Se describe una nueva especie de *Pinalitus* Kn., recolectada en la Ilha do Pico, Islas Azores y se estudian genitalias de los machos de algunas especies del género. Se considera provisional el encasillamiento de la n.sp. en *Pinalitus*, sensu Kerzhner, 1988. Este género debería reservarse para las especies infeudadas o coníferas y habría que crear otro nuevo para las arborícolas de angiospermas. Se comparte la opinión de KERZHNER (1988b) de estudiar previamente las genitalias de las hembras de un buen número de representantes de ambos grupos. Palabras Clave: *Pinalitus oromii* n. sp., *Heteroptera*, *Miridae*, Islas Azores, Información adicional.

### INTRODUCCIÓN

*Orthops rubricatus* (Fallén, 1807), elemento holártico infeudado a coníferas, fue transferido al género *Pinalitus* Kelton, 1955, hasta entonces exclusivamente neártico, por KELTON (1977) en una puesta al día del mismo género. Recientemente KERZHNER (1988b) abunda en esta cuestión considerando que las estructuras de la vagina (♀) y la especialización alimentaria distancian bien a ambos géneros, cuya separación quedaría así:

*Orthops*.- Los anillos esclerosados de la pared superior de la vagina son de forma ovalada-alargada y la pared posterior de la misma presenta los lóbulos laterales fusionados con el aspecto de dos bordes paralelos en toda su extensión (KELTON, op.cit.: figs. 77, 78, 79, 110, 111 y 112). Viven en plantas bajas.

*Pinalitus*.- Los anillos esclerosados son de forma ovalada corta o casi redondos y la pared posterior de la vagina presenta los lóbulos laterales fusionados con el aspecto de

un triángulo central (KELTON, op.cit.: figs. 80, 81, 82, 83, 87, 113, 114, 115, 116 y 120). Especies arborícolas.

Los caracteres dicotómicos de las tablas de KERZHNER (1988a), referidos a dichos géneros, sólo son válidos para las especies de Extremo Oriente de Rusia (KERZHNER, in litt.). Interpretarlas de un modo general conduciría a errores de consideración.

Volviendo a KERZHNER (1988b), éste señala que prefiere incluir en *Pinalitus* Kn. a todas las especies arbóreas de *Orthops* Fb., sean de gimnospermas o de angiospermas, aunque reconoce que, de esta manera, el mentado taxón quedará también heterogéneo, sobre todo por lo que respecta al habitus externo y a la genitalia de los machos. Concluye que habrá que crear subgéneros o géneros afines para el conjunto mundial, tarea que él mismo no lleva a cabo por desconocer demasiadas especies europeas y mediterráneas.

El estudio, por nuestra parte, de machos en un limitado número de especies mediterráneas apoya la perspicaz observación del autor ruso, mostrando que *P. rubricatus* (Fn.) (WAGNER & WEBER, 1964, fig. 134 a, b, c) (KERZHNER, 1988a, fig. 520 1, 2) (KERZHNER, 1988b, figs. 95-97), *P. rufinervis* (Reuter, 1879) (Figs. 16, 17 y 18), que en Cataluña vive sobre enebros (RIBES, 1989) y *P. atomarius* (Meyer-Dür, 1843), de pinos y abetos, forman un grupo uniforme frente a *P. cervinus* (Herrich-Schäffer, 1842), huésped de diversas frondosas, *P. conspurcatus* (Reuter, 1875), del toray, *P. insularis* (Reuter, 1895) (Figs. 13-15), elemento macaronésico que vive en lauráceas y, en fin, de la nueva especie que se describe en este trabajo (Figs. 7-10).

Cuando se hayan podido examinar las genitalias de machos y hembras de un mayor número de especies de los arborícolas infestados a gimnospermas y de los de angiospermas, sólo entonces se propondrá el nuevo género que estas últimas merecen sin duda. Debe entenderse, por lo tanto, que el hecho de encuadrar a la nueva especie en el género *Pinalitus* Kn. es, simplemente, provisional.

#### *Pinalitus oromii* n.sp.

Long.: ♂ = 3.75 mm; ♀ = 4.25 mm.

Dorso con pelos oscuros, densos, regularmente dispuestos, que llegan a ser plateados según la incidencia de la luz; longitud media de cada elemento: 0.08 mm. Tegumentos bastante brillantes.

Coloración general amarillenta rojiza (♂) o amarillenta (♀). Lados de la gena, brida, búcula y tilus negros. Zonas laterales del collar, detrás de los ojos, negras. Lado posterior del pronoto con una ancha banda negruzca (♂) o pronoto concolor (♀). Escutelo más (♂) o menos (♀) negruzco, con la mediana amarilla (♀) y el ápice también (♂). Clavus y hemélitros jaspeados en toda su superficie (♂) (Fig. 1) o con una ancha faja clara interesando el centro de las mesocorias y el tercio posterior del clavus (♀), excepto su extremo comisural, que es oscuro. Cúneos claros con sus ápices negro-rojizos (♂) o negros (♀). Membranas ahumadas, oscuras (♂) o blanquecinas (♀), con su tercio distal grisáceo, el resto moteado, la celda menor con una mancha oscura ocupando casi toda su superficie y la celda mayor provista de otra mancha oscura situada en su parte posterior y que sigue su venación interna, desdibujándose hacia el borde distal de la coria (♀). Venaciones blancas. Pro- y mesopleuras casi negras (♂) o con bandas oscuras siguiendo sus bordes (♀). Metapleuras oscuras (♂) o amarillentas (♀). Segmentos abdominales amarillentos, con los bordes distales ampliamente oscurecidos (♂).

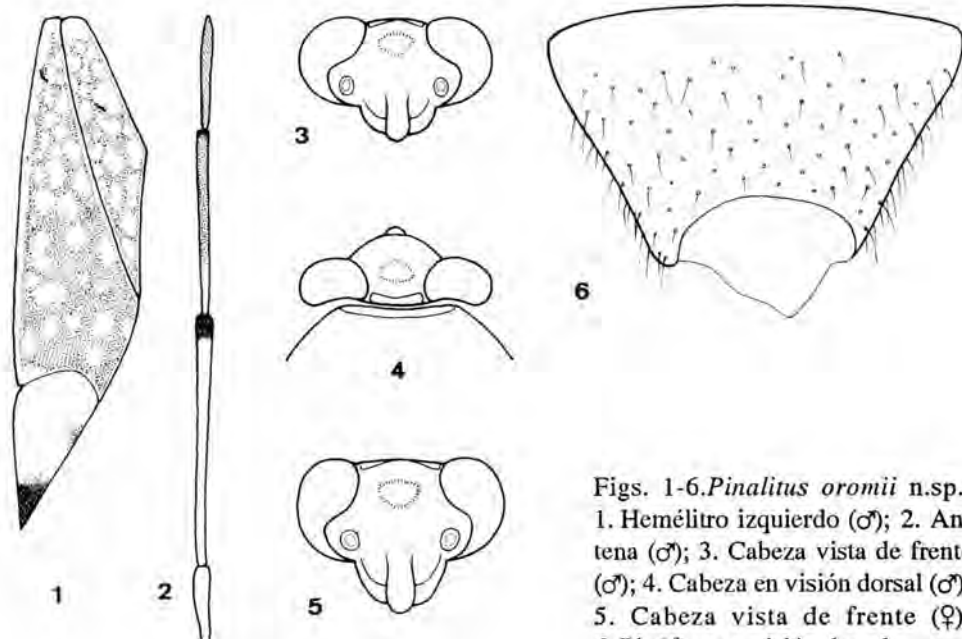
u oscuros, aclarándose hacia los parasternitos (♀). Antenas amarillas: artejo II con el ápice negro; artejo III con los 3/4 distales oscurecidos; artejo IV oscuro (♂,♀) (Fig. 2). Rostro amarillo con el ápice negro. Patas anteriores amarillas, con fémures provistos de dos anillos oscuros apicales y tibias con un anillo oscuro desdibujado, situado en su base (♀). Las patas intermedias faltan. Patas posteriores amarillentas, con los 2/3 distales de los fémures jaspeados, dibujándose dos anillos oscuros en su extremo apical; tibias con un anillo oscuro muy patente en su base. Los tres tarsos son amarillos con la mitad del tercer artejo oscura. En el ♂ faltan las patas anteriores e intermedias.

Antenas delgadas, con el artejo II algo más grueso en el ♂, ensachándose ligeramente hacia el ápice en ambos sexos.

Proporciones de los artejos I-II-III-IV = 11-34-21-14 (♂) (Fig. 2) y 12-38-25-17 (♀). Índice ocular = 0.85 (♂) (Figs. 3 y 4) y 1.30 (♀) (Fig. 5). Artejo II de las antenas 0.90 (♂) y 0.95 (♀) como la diátone. Relación: long. cuerpo/long. antenas = 1.42 (♂) y 1.35 (♀).

Cabeza lisa, 1.33 (♂) y 1.35 (♀) veces más ancha que alta. Tílus muy inclinado, genas salientes muy visibles vistas de frente. Frente con una foseta central, más acentuada en el ♂, sin estrías laterales. Borde posterior de la cabeza ribeteado, estrechado en el centro (Figs. 3-5). Rostro alcanzando en el tercer segmento abdominal.

Pronoto poco convexo, 2.33 (♂) y 2.05 (♀) veces más ancho que largo, con punteado prieto, superficial, que cubre toda su extensión, excepto el par de callosidades anteriores,



Figs. 1-6. *Pinalitus oromii* n.sp.: 1. Hemélitro izquierdo (♂); 2. Antena (♂); 3. Cabeza vista de frente (♂); 4. Cabeza en visión dorsal (♂); 5. Cabeza vista de frente (♀); 6. Pigóforo en visión dorsal.

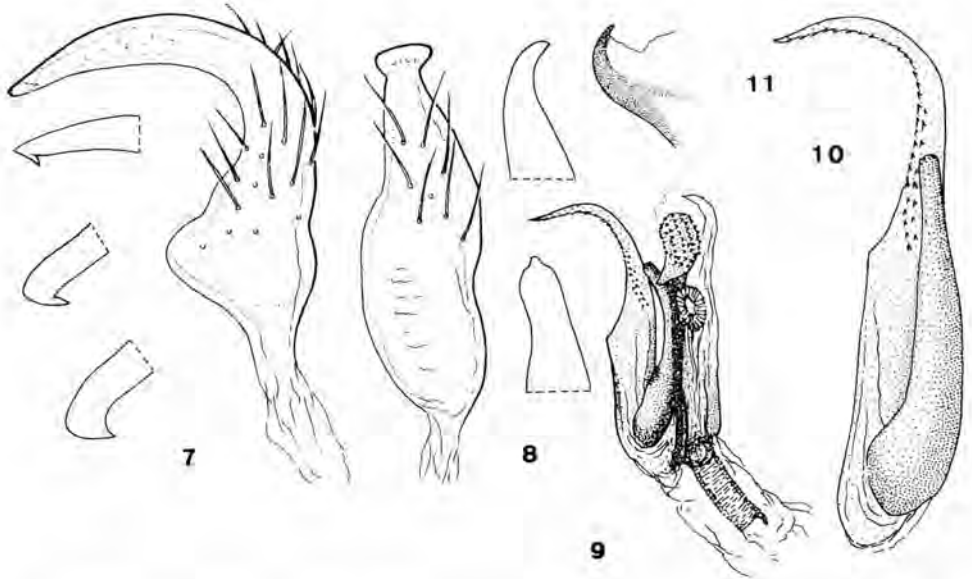
éstas poco definidas. Lados casi rectos. Borde posterior imperceptiblemente ribeteado. Collar estrecho, menos grueso que el II artejo de las antenas.

Escutelo pequeño, aplanado en la base y algo abombado en el centro, con rugosidades transversales débiles, puntiagudo, 1.2 (♂) y 1.1 (♀) veces más ancho que largo. Su mediana es inferior a la del pronoto.

Hemélitros bien desarrollados, sobrepasando mucho el ápice del abdomen en ambos sexos.

Tibias posteriores tan largas como la mitad del cuerpo; sus bordes externos están recorridos por dos hileras de espinas (aproximadamente 10 + 10 elementos) más largas que el grosor de la tibia, inclinadas unos 45°, de un pardo claro, no emergiendo de puntos oscuros. Proporción de los artejos de los tarsos posteriores I-II-III = 5-7.5-7.

Genitalia ♂: Pigóforo en cono achatado, con el orificio genital ancho, mamelonado en el lado izquierdo y aguzado en el derecho, ambos al mismo nivel. Pilosidad poco densa, con pelos de tamaño mediano que no cubren el cuarto basal del segmento (Fig. 6). Parámetro derecho alargado, robusto, con bordes laterales asimétricos e hipófisis en forma de boina, punta mamelonada o curvada, según el ángulo de rotación (Fig. 8). Parámetro izquierdo falciforme, con su hipófisis estrechándose progresivamente hacia el ápice, que es romo, pero presenta un aspecto unciforme al girar sobre su eje; el lóbulo sensorial es grueso y liso (Fig. 7).



Figs. 7-11. *Pinalitus oromii* n.sp.: 7. Parámetro izquierdo, con el ápice de la hipófisis en distintos grados de rotación; 8. Parámetro derecho, con la hipófisis en rotaciones distintas; 9. Eedeago; 10. Espículas del eedeago; 11. Parte esclerificada de la base de la teca.

El edeago es cuadrilobulado, como en *P. cervinus* (H.S.) y *P. insularis* (Rt.), pero presenta las peculiaridades siguiente: el lóbulo falciforme, o espícula dorsal de Wagner, está provisto de una hilera de denticulos en general dobles, que recorren toda su mitad apical; el lóbulo espiculiforme, o espícula ventral de Wagner, es liso y algo mamelonado en la punta; el lóbulo con denticulación terminal posee una expansión erinacea muy robusta; todos ellos aparecen bien quitinizados; el lóbulo membranoso, con su base un tanto esclerificada, tiene el ápice doblado; el gonoporo externo, patente y robusto, se sitúa en el centro y el conducto seminal es ancho (Figs. 9 y 10). La base de la teca, levemente esclerificada, es virguliforme (Fig. 11).

Genitalia ♀: No estudiada, de momento, por tratarse de ejemplar único.

1 ♂ + 1 ♀ de las islas Azores, Ilha do Pico; Caldeira do Piquinho, 2.250 m, 11.VIII.87, P. Oromí leg. Holotipo (♂) en el Dep. Biología Animal, Univ. La Laguna, Tenerife. Alotipo (♀) en la colección del autor.

Derivatio nominis: Dedicado a su recolector.

Discusión: *Pinalitus oromii* n. sp. se separa de *P. insularis* (Rt.) por la distinta coloración de los hemélitros, nunca jaspeados en este último, por su diferente biometría, por la pilosidad del pigóforo más densa en la especie comparada (Fig. 12), por las divergencias apicales de los parámetros (Figs. 13 y 14), por el lóbulo espiculiforme aguzado en *P. insularis* (Rt.) (Fig. 15) y por el lóbulo con denticulación terminal, cuya expansión es cilíndrica en dicha especie. *P. mutabilis* (Buchanan-White, 1878), endemismo de la isla de Santa Helena, tiene un edeago que recuerda al de *P. insularis* (Rt.), pero la minuciosa redescipción de SCHMITZ (1976) facilita la separación del resto de entidades vecinas. *P. solivagus* (Van Duzee, 1921), que vive en coníferas del oeste canadiense y norteamericano, tiene los hemélitros moteados, pero es de mayor tamaño (4.76-5.60 mm), el artejo II de las antenas es negro, como lo son también las callosidades del pronoto y el parámetro derecho presenta el ápice de

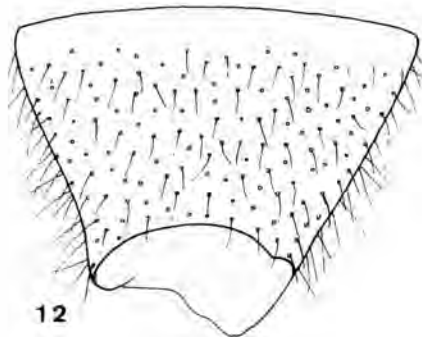
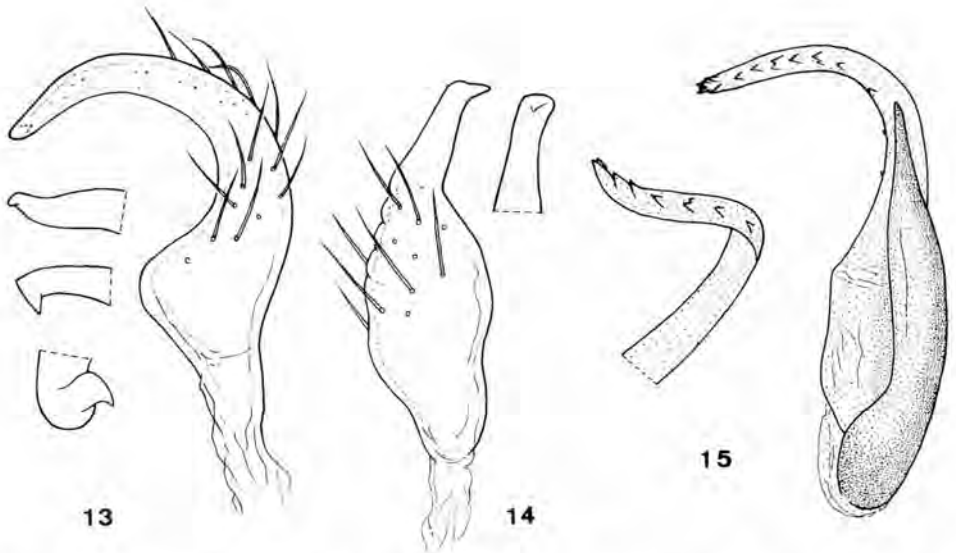
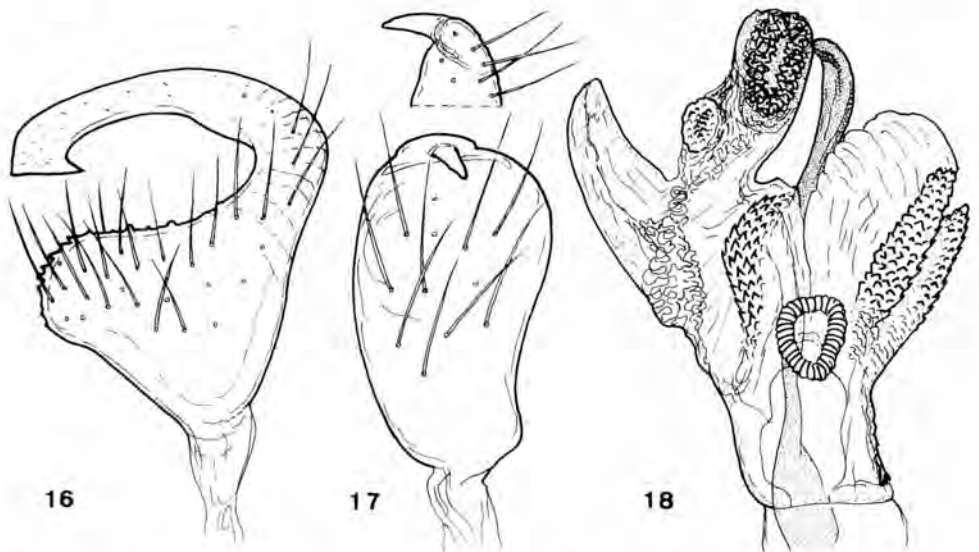


Fig. 12. *Pinalitus insularis* (Rt.): Pigóforo en visión dorsal.



Figs. 13-15. *Pinalitus insularis* (Rt.): 13. Parámetro izquierdo, con el ápice de la hipófisis en distintos grados de rotación; 14. Parámetro derecho, con la hipófisis en rotaciones distintas; 15. Espículas del eedeago; la espícula falciforme aparece rotada unos 45°.



Figs. 16-18. *Pinalitus rufinervis* (Rt.): 16. Parámetro izquierdo; 17. Parámetro derecho, con la hipófisis en rotaciones distintas; 18. Eedeago.

su apófisis doblado y esquinado (KELTON, 1977). El género vecino *Salignus* Kelton, 1955 posee también una foseta frontal, pero de ésta parten 4 ó 5 estriás transversales de cada lado, la forma de la cabeza y edeago son distintas (KERZHNER, 1988a: figs. 510, 6 y 520, 16, 20) y el tamaño de sus especies es mayor.

Hay que señalar que la forma del edeago puede variar bastante según el mayor o menor grado de inflamamiento de los lóbulos membranosos al ser manipulado. Además la diferente esclerificación de los lóbulos no membranosos o mixtos tiende a originar dudas de interpretación en diversas especies, como en el caso de *P. cervinus* (H.S.), en el cual WAGNER (1970/71) sólo indica la espícula espiculiforme, pues la falciforme, aunque bien patente, aparece menos quitinizada y el autor alemán, por lo visto, no la considera como P. tal. Lo mismo ocurre, pero a la inversa, con *P. visciola* (Puton, 1888) y *P. coccineus* (Horváth, 1889) que, en opinión de TYS (1970), únicamente poseerían la espícula falciforme.

El estudio profundizado de estas estructuras se tendría que tratar con una metodología que empleara modelos distintos a los estrictamente morfológicos y biométricos convencionales hasta ahora aplicados, ya que el grado de interpretación que les da cada autor es realmente considerable. Y lo es más, si cabe, en las genitales de las hembras donde, para poner un ejemplo, sólo hay que ver las ilustraciones de la pared posterior de la vagina de *Liocoris tripustulatus* (Fabricius, 1778) en KELTON (1955) (Fig. 125) y WAGNER & WEBER (1964) (Fig. 326), cuyas discrepancias nos parecen a la vez excesivas y descorazonadoras.

## AGRADECIMIENTOS

Gracias a la amistosa colaboración del Dr. I.M. Kerzhner (San Petersburgo) que ha tenido la amabilidad de mandarnos traducciones de párrafos de los textos rusos de sus últimas e importantes publicaciones, hemos podido sacar completo provecho de ellas, lo que nos ha permitido trabajar en un campo que ayudamos a desbrozar con esta aportación y que esperamos proseguir con ulteriores estudios. Al Dr. P. Oromi (La Laguna), amigo de siempre, debemos felicitarle de nuevo por su innata habilidad en el hallazgo de novedades para la ciencia en el área macaronésica.

## BIBLIOGRAFIA

- KELTON, L.A. (1955). Genera and Subgenera of the *Lygus* Complex (*Hemiptera: Miridae*). *Canad. Entomologist*, 87 (7): 277-301.
- KELTON, L.A. (1977). Species of the genus *Pinalitus* Kelton found in North America (*Heteroptera: Miridae*). *Canad. Entomologist*, 109: 1549-1554.
- KERZHNER, I.M. (1988a). In: VINOKUROV, N.N., GOLUB, V.B., KANYUKOVA, E.V., KERZHNER, I.M. & TSHERNOVA, G.P. *Opredelitel' nasekomykh Dal'nego Vostoka SSSR (= Claves para los insectos del Lejano Oriente de la URSS)*. *Heteroptera*. Akad. Nauk SSSR; Leningrad, 2 (21): 727-930.



- KERZHNER, I.M. (1988b). Novye i maloizvestnye Poluzhestkokrylye Nasekomye (*Heteroptera*) s Dal'nego Vostoka SSSR (= Insectos Heterópteros nuevos y poco conocidos del Lejano Oriente de la URSS). *Akad. Nauk SSSR, Biol.-Pochv. Inst. Vladivostok*: 1-84.
- RIBES, J. 1989 (1990). Miscel·lània hemipterològica ibèrica. *Ses. Entom. ICHN-SCL*, 6: 19-35.
- SCHMITZ, G. (1976). La faune terrestre de l'île de Sainte-Hélène. Troisième partie: Insectes II. 20 *Heteroptera*. 10 Fam. *Miridae*. *Ann. Mus. Roy. Afr. Centr.; Sc. Zool.*, 215: 473-533.
- STYS, P. (1970). *Orthops coccineus* (Horv.), stat. n.- An unrecognized species of the European *Miridae* (*Heteroptera*). *Acta ent. bohemoslov.*, 67: 100-104.
- WAGNER, E. (1970/71). Die *Miridae* Hahn, 1831, des Mittelmeerraumes und der Makaronesischen Inseln (*Hemiptera, Heteroptera*). Teil 1. *Ent. Abhandl.*, 37 (Suppl.): 1-484.
- WAGNER, E. & WEBER, H.H. (1964). *Hétéroptères Miridae. Faune de France*, Féd. Franç. Soc. Sci. Nat., Paris. Vol. 67: 592 p.

## Sobre la presencia y distribución de la Lechuza Común (*Tyto alba*) (Scopoli, 1769) en las islas orientales del Archipiélago Canario.

G. DELGADO<sup>1</sup>, J. CARRILLO<sup>2</sup> y D. TRUJILLO<sup>3</sup>

1. Museo Insular de Ciencias Naturales. Aptdo. Correos 853.  
38080 Santa Cruz, de Tenerife. I. Canarias.

2. Departamento de Biología Animal (Zoología). Universidad de La Laguna. 38206 Tenerife.

3. Urbanización El Durazno nº 47. Puerto de la Cruz, Tenerife.

DELGADO, G., J. CARRILLO y D. TRUJILLO. 1992. On the presence and distribution of the Barn Owl (*Tyto alba*) (Scopoli, 1769) in the eastern Canary Islands. *VIERAEA* 21: 145-148

**ABSTRACT:** In this paper the preliminary data on the populations of the endemic subspecies of Barn Owl (*Tyto alba gracilirostris*) in the eastern islands and islets of the Canary Archipelago are shown. It is a quite common bird in both main islands, although seems to be more abundant at Lanzarote, with a wide distribution including urban areas.

**Key Words:** Barn Owl, distribution, Canary Islands

**RESUMEN:** Se presentan los primeros datos sobre la distribución de la subespecie endémica de Lechuza Común *Tyto alba gracilirostris* en las islas e islotes orientales del archipiélago canario. Es una especie común en las islas principales, y parece ser más abundante en Lanzarote. Se encuentra ampliamente distribuida ocupando incluso zonas próximas a núcleos urbanos.

**Palabras Clave:** Lechuza Común, distribución, Islas Canarias.

### INTRODUCCIÓN

Las rapaces nocturnas se encuentran representadas en Canarias por dos especies, el Búho Chico (*Asio otus*) (Linnaeus, 1758) y la Lechuza Común (*Tyto alba*). Mientras que la primera se distribuye en Macaronesia únicamente en Azores y Canarias, la Lechuza Común ocupa los archipiélagos de Madeira, Canarias y Cabo Verde (CRAMP, 1985) y quizás Azores (LE GRAND, 1983). En cada uno de éstos, a excepción de Azores, habita una subespecie endémica; *T.a. schmitzi* en Madeira, *T.a. detorta* en Cabo Verde, y *T. a. gracilirostris* en las canarias orientales. Además, en Gran Canaria, Tenerife y El Hierro está presente la subespecie típica.

Hasta la fecha, las referencias sobre *T.a. gracilirostris* se limitaban a breves comentarios de ejemplares colectados a principios del presente siglo (POLATZEK, 1908; THANNER, 1912; BANNERMAN, 1914), existiendo un vacío informativo de casi 80 años. Los escasos contactos obtenidos en las últimas décadas sobre esta subespecie hacían suponer la existen-

cia de una población bastante reducida. La carencia de datos fidedignos sobre el status actual de esta rapaz, así como el de otras especies de aves de presa en Canarias, motivó que en 1987 se realizara un proyecto de investigación subvencionado por la entonces Dirección General del Medio Ambiente y Conservación de la Naturaleza del Gobierno de Canarias.

## METODOLOGÍA

Durante la primavera de 1987 se prospectaron un gran número de zonas aparentemente adecuadas para la reproducción de esta especie, tales como barrancos, acantilados costeros, roquedos interiores, etc. También se incluyen algunos datos complementarios de los veranos de 1988 y 1990. La peculiar configuración de las islas e islotes orientales, caracterizada en gran parte por la presencia de extensos llanos semidesérticos, facilitó la realización del trabajo de campo, el cual fue llevado a cabo por 6 ornitólogos en Fuerteventura y 4 en Lanzarote.

Se omiten las localidades exactas por motivos de conservación.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

### **Fuerteventura:**

De los 19 contactos obtenidos, 9 corresponden a nidos recientemente utilizados, 2 más antiguos, y el resto observaciones de aves y lugares con egagrópilas. Estos nidos y posaderos se ubican en pequeños escarpes rocosos, generalmente entre los 3 y 7 metros de altura; por regla general se trataron de grietas estrechas (unos 15 cm) bastante profundas y con trazado curvo, que hacían muy difícil visualizar su contenido.

En función de los datos obtenidos resulta muy complejo establecer su población actual, y aunque ha sido detectada en varios de los lugares prospectados, no se trata de una especie abundante.

Aparte de las tres aves colectadas por Polatzek (HARTERT, 1905) y THANNER (1912), el vacío de información existente desde entonces ha sido prácticamente total. OSBORNE (1986) menciona la observación dudosa de un ave en las inmediaciones de Corralejo en abril de 1984.

### **Islote de Lobos:**

Sólo se han detectado dos posaderos muy antiguos, aunque López-Jurado (com. pers.) localizó en septiembre de 1987 otro con egagrópilas recientes en el interior de un pozo.

### **Lanzarote:**

La Lechuza Común se encuentra ampliamente distribuida en esta isla, habiéndose detectado en acantilados costeros, conos y tubos volcánicos, roquedos del interior, barrancos e incluso canteras abandonadas. De los 34 contactos registrados, 8 corresponden a nidos, y los restantes mayoritariamente a posaderos con egagrópilas y aves solitarias.

Resulta complejo evaluar su población aunque parece tratarse de una especie más común que en Fuerteventura.

Los primeros datos referentes a la presencia de esta lechuza en Lanzarote son los 5 ejemplares colectados por Polatzek en 1904, y que fueron empleados en la descripción de la subespecie *gracilirostris* (HARTERT, 1905). Además, durante su permanencia en Haría, BANNERMAN (1914) observó 2 aves que habían sido extraídas de una cueva en El Risco (N), así como algunos ejemplares naturalizados existentes en una colección particular de Arrecife. Más recientemente NOWAK (1987) señala la presencia de diversos individuos en el norte de la isla.

#### **La Graciosa:**

Los únicos indicios de su presencia consistieron en el hallazgo de egagrópilas recientes en dos localidades. No obstante, Martín (com. pers.) ha observado restos de egagrópilas en otros tres lugares, aunque actualmente no parecen ser frecuentados por esta rapaz. Su población podría estar constituida por 1-2 parejas.

#### **Alegranza:**

Se han hallado tres posaderos con egagrópilas y observado regularmente un ejemplar en uno de ellos. BANNERMAN(1914) estima que la población en este islote era de 2-3 parejas a principios de este siglo, y de nuestros datos se deduce que posiblemente no supera las 1-2 parejas.

#### **Montaña Clara:**

Su existencia se puso de manifiesto gracias al hallazgo de una egagrópila en marzo de 1987. A pesar de que no se obtuvieron más pruebas, en agosto de 1983 se observó un individuo en un posadero, colectándose varias egagrópilas que contenían restos de 53 *Hydrobates pelagicus* (Linnaeus, 1758) (Trujillo, com. pers.). Su presencia en este islote podría no ser permanente y quizás estaría condicionada por la disponibilidad de recursos tróficos temporales.

#### **Roque del Este:**

El 21 de junio de 1987 se detectó un ave en una grieta, aunque es muy probable que se tratase de un individuo procedente de Lanzarote o islotes próximos, e incluso de un migrante. En las visitas realizadas a mediados de marzo y agosto de ese mismo año no se constató su presencia.

### AGRADECIMIENTOS

La Dirección General del Medio Ambiente y Conservación de la Naturaleza del Gobierno de Canarias financió la realización de este trabajo. Además, los autores expresan su agradecimiento al Dr. Manuel Nogales, así como a D. Nicolás Trujillo, D. Francisco Santana, D. Vicente Quilis y D. Keith Emmerson por su ayuda en la fase de campo.

## REFERENCIAS

- BANNERMAN, D. A. (1914). An ornithological expedition to the eastern Canary Islands. *Ibis* 10(2): 39-90; 228-293.
- CRAMP, S. (ed.) (1985). *The Birds of the Western Palearctic*. Vol. IV. Oxford University Press. 960 pp.
- DELGADO, G., J. CARRILLO, N. TRUJILLO, F. SANTANA, V. QUILIS, M. NOGALES, O. TRUJILLO, K. EMMERSON & E. HERNANDEZ (1988). Censo de las aves rapaces del Archipiélago Canario. Museo de Ciencias Naturales. Santa Cruz de Tenerife. (informe no publicado). 555 pp.
- HARTERT, E. (1905). *Strix flammea gracilirostris* subsp. n. described. *Bull. Brit. Orn. Cl.* 16: 31-32.
- LE GRAND, G. (1983). Checklist of the birds of the Azores. *Archipelago* 4: 49-58.
- NOWAK, M. (1987). Ornithologische beobachtungen auf Lanzarote (Kanarische Inseln). *Orn. Mitt.* 39(7): 179-182.
- OSBORNE, P. (1986). Survey of the Birds of Fuerteventura Canary Islands, with special reference to the status of the Canarian Houbara Bustard (*Chlamydotis undulata*). ICBP Study Report 10.
- POLATZEK, J. (1908). Die Vögel der Canaren. *Orn. Jb.* 19: 81-119; 161-197.
- THANNER, R. (1912). Von der Kanaren. *Orn. Jb.* 23: 221-228.

## Dos nuevas especies de *Sunius* Stephens 1829 (Coleoptera; Staphylinidae; Paederinae) de las islas Canarias

JUAN JOSÉ HERNÁNDEZ\* & RAFAEL GARCÍA\*\*

\*Museo de Ciencias Naturales de Tenerife. Apdo. 853 - 38080 Santa Cruz de Tenerife. Tenerife (Islas Canarias)

\*\*Calle San Miguel nº 9, 38700 Santa Cruz de La Palma. La Palma (Islas Canarias)

HERNANDEZ, J.J. & R. GARCIA (1992). Two new species of *Sunius* Stephens 1829 (Coleoptera, Staphylinidae, Paederinae) from the Canary islands. *VIERAEA* 21: 149-157

**ABSTRACT:** Two new species of *Sunius* Stephens 1829 (Col., Staphylinidae) from La Palma and Tenerife are described. A key to the seven Canarian species of the genus, all of them endemic and belonging to the *propinquus* species group, is presented.

**Key Words:** Coleoptera, Staphylinidae, Paederinae, *Sunius*, new species, La Palma, Tenerife, Canary islands.

**RESUMEN:** Se describen dos nuevas especies de *Sunius* Stephens 1829 (Col., Staphylinidae) de La Palma y Tenerife. Se presenta asimismo una clave para las siete especies Canarias del género, todas ellas endémicas y pertenecientes al grupo de especies *propinquus*.

**Palabras Clave:** Coleoptera, Staphylinidae, Paederinae, *Sunius*, nuevas especies, La Palma, Tenerife, islas Canarias.

Las especies canarias de *Sunius* Stephens, 1829 constituyen un buen ejemplo de especiación insular y de radiación adaptativa. Todas las especies conocidas de Canarias son endémicas y, a pesar de tratarse de un género típicamente húmico, algunas especies se han adaptado bien a la vida endogea, tal como ocurre con *S. microphthalmus* Franz de El Hierro. Describimos a continuación dos nuevas especies; *S. anophthalmus* n. sp. típicamente endogea y de la isla de La Palma, y *S. fernandezi* n. sp., epigea de la isla de Tenerife.

***Sunius anophthalmus* n. sp.** (Figuras 1-8)

**Diagnosis:**

Especie de coloración amarillo pajiza, sin ojos, con el pronoto casi tan ancho como la cabeza y menos largo que los élitros. Último artejo antenal de menor longitud que el segundo y/o el tercero. Edeago con varilla interna muy ondulada.

**Descripción:**

Longitud 3,7 mm. Coloración uniforme amarillo pajiza. Cabeza subcuadrangular, ligeramente más larga que ancha (1,12 veces), muy setosa, con pubescencia dirigida hacia adelante sobre una superficie de microescultura reticulada. Sin ojos, aunque con una destacada cicatriz cuticular. Antenas gráciles, con la misma coloración general del cuerpo. Las

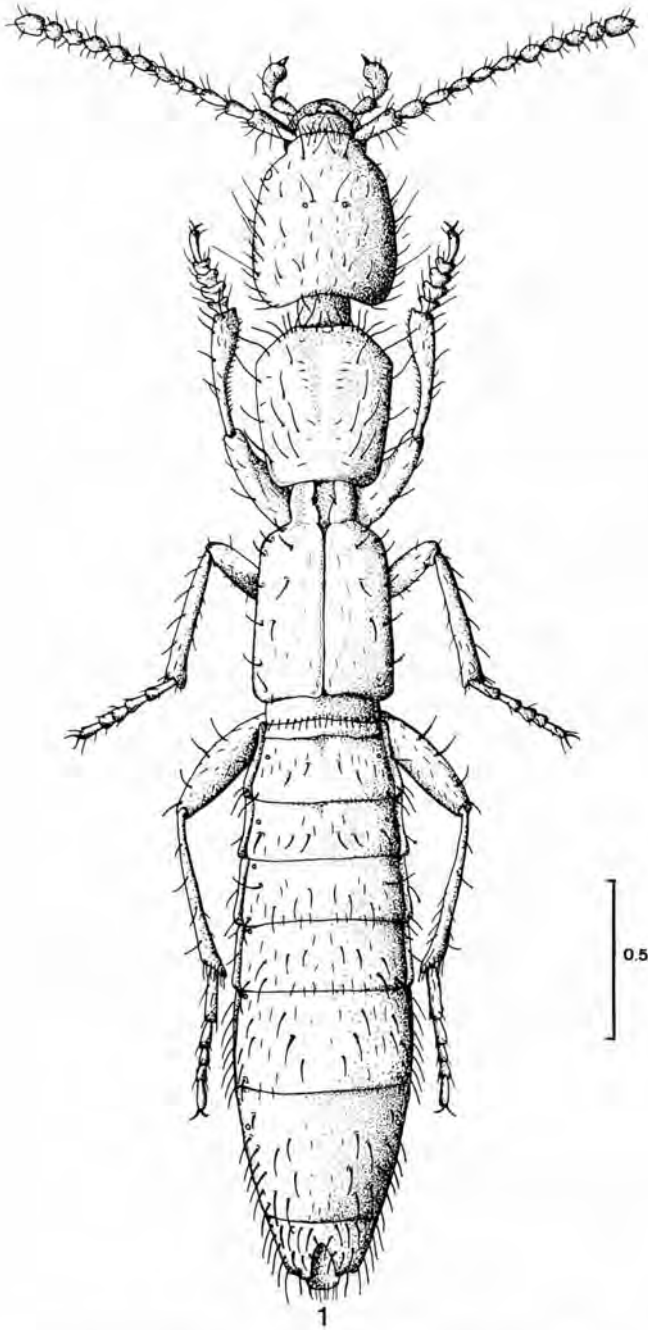
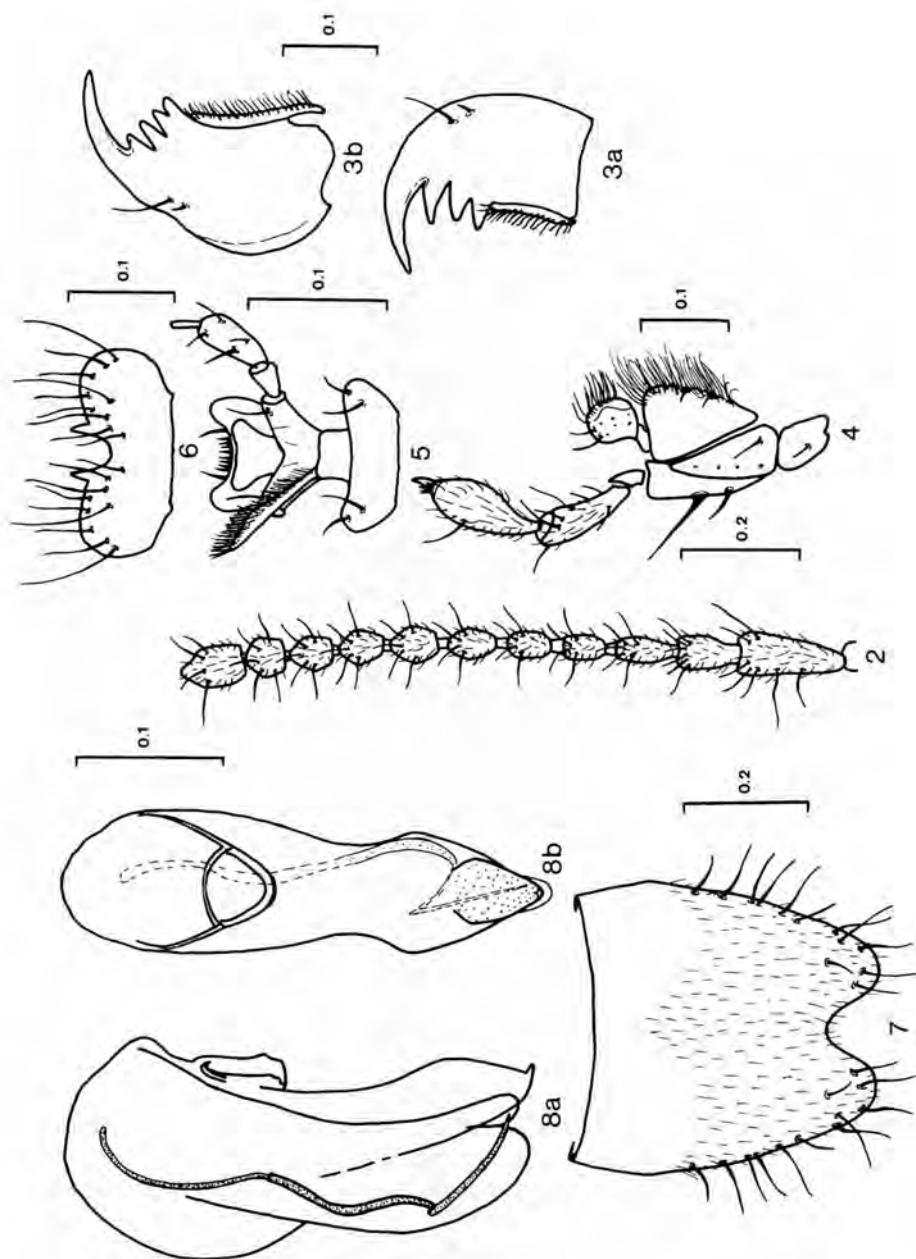


Fig. 1. Habitus de *Sunius anophthalmus* n.sp. Escala en mm.



Figs. 2-8. *Sunius anophthalmus* n. sp. 2. 2. Antena; 3a. Mandíbula derecha; 3b. Mandíbula izquierda; 4. Maxila con palpo maxilar; 5. Labio con paraglosa y palpo labial; 6. Labro; 7. Pigídio o esternito pregenital del macho; 8a. Edeago en visión lateral; 8b. Edeago en visión ventral. Escalas en mm.



antenas dirigidas hacia atrás no llegan a la base del pronoto. El primer artejo es el más largo, el segundo y el tercero de igual longitud (0,65 veces la longitud del primero). El tercero es notablemente más delgado que el segundo y más corto que el undécimo. Mandíbulas y prosteca mandibular bien desarrolladas. Fórmula molar 3-4. Cada mandíbula porta un par de setas escrobales, siendo la anterior 3,5 veces más larga que la posterior. Maxila con un destacado par de setas espinosas en el borde externo del palpíger. Tercer artejo del palpo maxilar notablemente ensanchado respecto del precedente. Labio típico del género, con paraglosas bien desarrolladas. Labro muy setoso, con la característica escotadura central con un diente a cada lado. Pronoto un poco más largo que ancho (1,12 veces), de lados subparalelos y ligeramente más ancho en su mitad anterior. Setación dirigida hacia adelante. Pubescencia uniformemente dirigida hacia la línea media, donde carece de ella. Fondo liso, sin microreticulación. Elitros ligeramente más largos que anchos, con destacada setación marginal y pubescencia uniformemente dirigida hacia atrás, sobre una superficie lisa. Terguitos abdominales con escultura reticulada. Pigidio del macho escotado posteriormente y profusamente setoso en toda su superficie dorsal; ventralmente con una característica setación marginal. Edeago con un pene ensanchado en su extremo apical, donde presenta un minúsculo diente; el marco quitinoso de la apertura basal sobresale en visión lateral; la varilla interna está fuertemente quitinizada y ondulada, desarrollada prácticamente a todo lo largo del edeago; la pua distal de la varilla interna es casi tan ancha como la propia varilla en su zona media, tal como ocurre en *S. microphthalmus*.

Material estudiado:

1 ♂ holotipo (25-V-1990). Paratipos; 1 ♀ (25-V-1990); 1 ♂ y 1 ♀ (10-VIII-1990); 2 ♀♀ (15-VIII-1991); 1 ♂ (8-VII-1992) y 1 ♀ (15-IX-1992). Todos los ejemplares fueron capturados en Montaña Tagoja (La Palma), a 1097 m s.n.m. por R. García Becerra.

Depósito del material:

El holotipo (TFMC CO-15.162) y 2 paratipos (TFMC CO-15.163 y CO-15.164) en el Museo de Ciencias Naturales de Tenerife. 4 paratipos en la colección particular del segundo autor. 1 paratipo en el Departamento de Biología Animal (Zoología) de la Universidad de La Laguna.

Derivatio nominis:

Relativo a la ausencia de ojos.

*Sunius fernandezii* n. sp. (Figuras 9-17)

Diagnosis:

Especie con pronoto y élitros más claros que el resto del cuerpo, con ojos grandes y convexos. Las antenas dobladas hacia atrás llegan a la base del pronoto. Último artejo antenal de mayor longitud que el segundo y/o el tercero. Elitros más anchos que el pronoto. Edeago con varilla interna poco ondulada y notablemente ensanchada en ambos extremos.

Descripción:

Longitud 4,0 mm. Coloración amarillo pajiza, con cabeza y abdomen más oscuros. Cabeza subcuadrangular, ligeramente más larga que ancha (1,12 veces), setosa, con puntuación uniforme y pubescencia dirigida hacia la zona central; la microescultura transversalmente estriada. Ojos grandes y convexos. Antenas gráciles, de coloración ligeramente más clara que la cabeza; dirigidas hacia atrás llegan a la base del pronoto. El primer artejo es el más

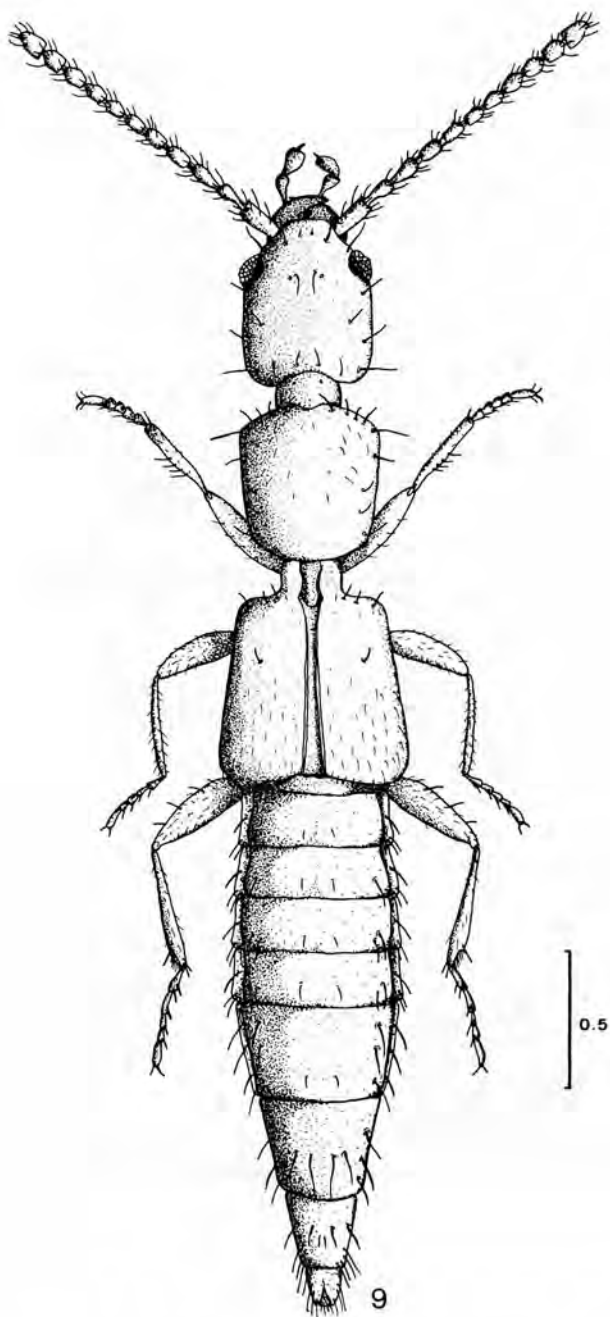
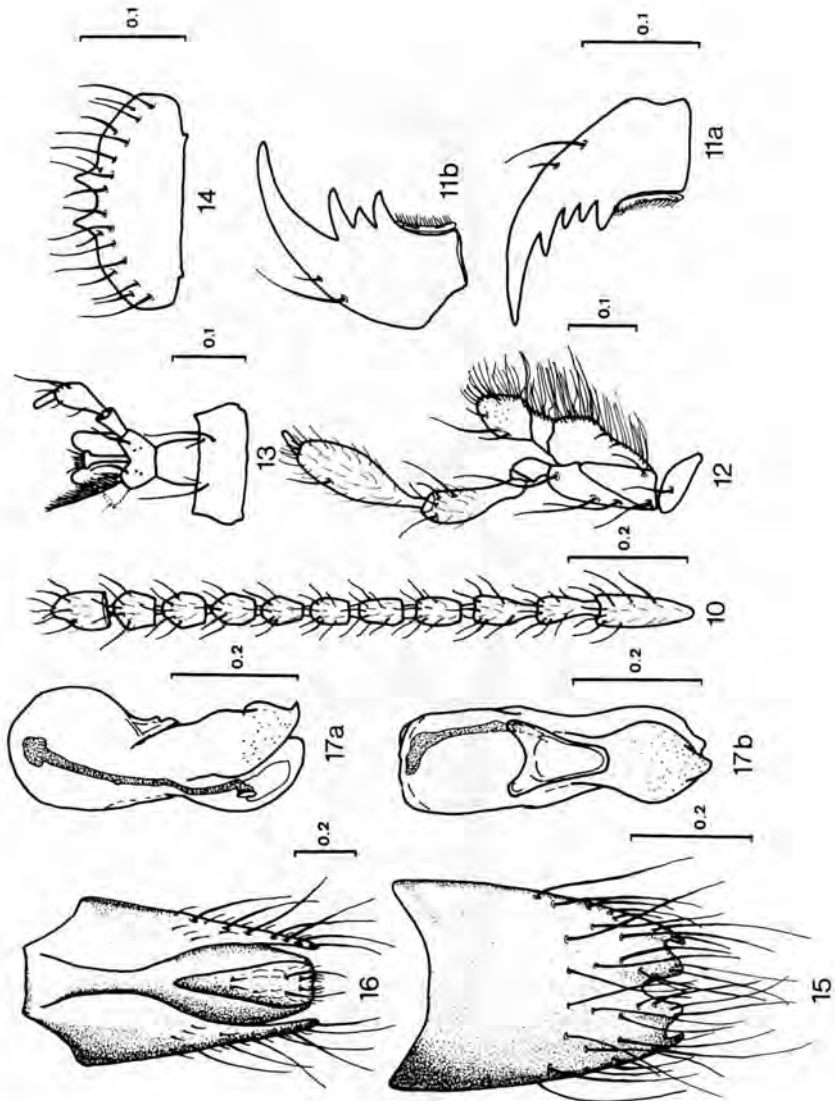


Fig. 9. Habitus de *Sunius fernandezi* n.sp. Escala en mm.



Figs.10-17. *Sunius fernandezi* n. sp. 10. Antena; 11a. Mandíbula derecha; 11b. Mandíbula izquierda; 12. Maxila con palpo maxilar; 13. Labio con paraglosa y palpo labial; 14. Labro; 15. Pigidio del macho en visión dorsal; 16. Esternito genital del macho; 17a. Edeago en visión lateral; 17b. Edeago en visión ventral. Escalas en mm.

largo, el segundo y el tercero de igual longitud y anchura, siendo 0,9 veces la longitud del primero. El undécimo es menor que el tercero. Mandíbulas gráciles, con prosteca y setación escrobal; fórmula molar 3-4. Maxila con dos largas setas en el borde externo del palpíger y una en su extremo anterior. Tercer artejo del palpo maxilar muy ensanchado. Labio con paraglossas bien desarrolladas. Destaca la gran longitud del par de setas posteriores del mento, así como la seta apical del segundo artejo del palpo labial. Labro típico, con setación según la fig. 14. Pronoto tan largo como la cabeza y solo ligeramente más largo que ancho (1,06 veces). Puntuación uniforme aunque carece de ella en su línea media. Fondo liso, sin microreticulación. Elitros notablemente más largos que el pronoto y ligeramente más largos que anchos. Pubescencia uniformemente dirigida hacia atrás, con una discreta setación primaria en sus bordes anterior y posterior. Superficie lisa, no microreticulada. Terguitos abdominales con microescultura imbricada y con abundante setación. Pigidio con dos pequeñas escotaduras laterales sobre su borde posterior, además de la típica escotadura central, y con setación en visión dorsal según la fig. 15 y en visión ventral según la fig. 16, claramente más larga que en *S. anophthalmus* n. sp. Edeago con el extremo del pene notablemente ensanchado, periforme, y con un minúsculo diente en su extremo. Varilla interna o endofalo grueso, muy poco ondulada y notablemente ensanchada en ambos extremos. Material estudiado:

1 ♂ holotipo. 1 ♀ paratipo. Ambos ejemplares colectados en El Médano (Tenerife), el 7-IV-1950 por J.M. Fernández.

Depósito del material:

En el Museo de Ciencias Naturales de Tenerife, con la referencia CO-9369 para el holotipo y CO-9363 para el paratipo.

Derivatio nominis:

Especie dedicada a su colector, D. Jose María Fernández, fundador del Museo de Ciencias Naturales de Tenerife e impulsor de la entomología en Canarias.

## DISCUSION

El género *Sunius* Stephens, 1829 tiene una representación sumamente interesante en las islas Canarias. Con los dos taxones aquí descritos, el número total de especies en las islas asciende a siete, de las que cinco son endemismos insulares y las otras dos endemismos canarios. Todas las especies citadas hasta hoy de Canarias han sido asignadas al género *Hypomedon* (Mulsant & Rey, 1878), que en realidad es sinonimia de *Sunius* Stephens, 1829, tal como establece BLACKWELDER (1952), BOHÁČ (1985), HOEBEKE (1991) y otros. Se han citado además otras tres especies del género para la fauna de Canarias, pero no las consideramos citas válidas por los siguientes motivos: *Hypomedon (Chloeocharis) debilicornis* (Wollaston, 1857), citada por FRANZ (1979) y por ISRAELSON et al. (1982) pertenece en realidad al nuevo género *Chloeocharis* Lynch, 1884, *Hypomedon propinquus* Brisout, 1867, fue citada para "Canarias" por COIFFAIT (1984) sin más especificaciones de localidad. Dada la imprecisión de esta cita y el hecho de que no se haya confirmado posteriormente por otros autores, consideramos al menos dudosa su presencia en Canarias. Finalmente, *Hypomedon politus* Quedenfeldt 1883, fue citada de Tenerife como *Medon politus* por UYTENBOOGAART (1930); sin embargo ningún otro autor la ha citado

posteriormente, FRANZ (1979) no la incluye en su trabajo sobre los *Hypomedon* de Canarias, ni lo hace COIFFAIT (1984), quien tampoco recoge en su obra el trabajo de FRANZ publicado cinco años antes.

Por ello, excluyendo estas tres últimas especies, la composición y distribución del género en las islas sería la representada en la tabla I.

ESPECIES	DISTRIBUCION						
	H	G	P	T	C	F	L
<i>S. brevipennis</i> Wollaston 1864	•		•	•			•
<i>S. canariensis</i> Bernhauer 1928				•	•		
<i>S. microphthalmus</i> Franz 1979	•						
<i>S. palmi</i> Franz 1979		•					
<i>S. anophthalmus</i> n. sp.			•				
<i>S. tenerifensis</i> Franz 1979				•			
<i>S. fernandezii</i> n. sp.				•			

TABLA I. Distribución de las especies canarias de *Sunius* Stephens, 1829. H= El Hierro, G= La Gomera, P= La Palma, T= Tenerife, C= Gran Canaria, F= Fuerteventura, L= Lanzarote.

*S. anophthalmus* n. sp. muestra un grado de adaptación al medio subterráneo mucho más acusado que *S. fernandezii* n. sp., como lo pone de manifiesto su despigmentación corporal y la desaparición de los ojos. No obstante, la morfología de su edeago revela que se trata de especies muy próximas entre sí, así como con las restantes especies canarias. De ellas es *S. tenerifensis* la que parece presentar una mayor similitud con los nuevos taxones, sobre todo por la presencia del pequeño diente en el extremo apical del pene, carácter que recuerda a *S. fallax* (Lokay, 1919) presente en el sudeste de Europa.

Las especies canarias pueden separarse con la siguiente clave:

- 1.- Ojos grandes y convexos ..... 2
- Ojos pequeños o sin ojos ..... 5
- 2.- Color castaño, extremidades pardo-rojizas. Long. 3,2 mm. La Gomera .....  
..... *S. palmi* Franz 1979
- Color rojizo ..... 3
- 3.- Pronoto ligeramente más largo que la cabeza. Elitros más anchos que el pronoto. Long.  
4,0 mm. Tenerife ..... *S. fernandezii* n. sp.
- Pronoto no más largo que la cabeza. Elitros no más anchos o del mismo ancho que el  
pronoto ..... 4

- 4.- Sienas paralelas a partir de los ojos. Long. 2,5-3,0 mm. El Hierro, La Gomera, Tenerife, Lanzarote . . . . . *S. brevipennis* Wollaston 1864  
 --- Sienas no paralelas; cabeza ligeramente ensanchada a partir de los ojos. Long. 3,0-3,2 mm. Tenerife, Gran Canaria . . . . . *S. canariensis* Bernhauer 1928  
 5.- Ojos pequeños o diminutos. Elitros no más largos que el pronoto . . . . . 6  
 --- Sin ojos. Elitros claramente más largos que el pronoto. Long. 3,7 mm. La Palma . . . . .  
 . . . . . *S. anophthalmus* n. sp.  
 6.- Cabeza densamente punteada. Pene con la parte distal de la varilla interna, corta. Long. 2,8-3,2 mm. Tenerife . . . . . *S. tenerifensis* Franz 1979  
 --- Cabeza con puntuación escasa. Pene con la parte distal de la varilla interna, larga y fuerte. Long. 3,0 mm. El Hierro . . . . . *S. micropthalmus* Franz 1979

## BIBLIOGRAFIA

- BLACKWELDER, R.E. (1952). The generic names of the beetle family Staphylinidae, with an essay on genotypy. *Smithsonian Institution United States National Museum. Bull.* 200
- BOHÁČ, J. (1985). Review of the subfamily Paederinae (Coleoptera, Staphylinidae) of Czechoslovakia. Part II. *Acta ent. bohemoslov.* 82: 431-467.
- COIFFAIT, H. (1984). Coléoptères Staphylinides de la Région Paléarctique Occidentale. V. Sous famille Paederinae. Tribu Paederini. 2. Sous famille Euaesthetinae. *Suppl. Nouv. Rev. d'Entomol.* Toulouse. XIII (4): 424 pp.
- FRANZ, H. (1979). Zur Kenntinis der *Hypomedon*-Arten von den Kanarischen Inseln (Staphylinidae, Col.). *Koleopterologische Rundschau*, 54: 65-71.
- HOEBEKE, E.R. (1991). *Sunius melanocephalus* (Coleoptera: Staphylinidae), a palearctic rove beetle new to north america. *Ent. News* 102(1): 19-24.
- ISRAELSON, G., A. MACHADO, P. OROMI & T. PALM (1982). Novedades para la fauna coleopterológica de las Islas Canarias. *Vieraea* 11(1-2): 109-134.
- UYTTENBOOGAART, D.L. (1930). Contributions to the knowledge of the fauna of the Canary Islands. Synopsis of the results of the collectings-excursions 1925 and 1927. *Coleoptera. Tidest. v. Ent.* 78: 211-235.

## Additional note to the Ceutorhynchinae of the Canaries (Coleoptera, Curculionidae)

ENZO COLONNELLI

*Dipartimento di Biologia Animale e dell'Uomo - viale dell'Università 32 - 00185 Roma (Italy)*

COLONNELLI, E. (1992). Nota adicional sobre los Ceutorhynchinae de Canarias (Coleoptera, Curculionidae).  
*VIERAEA* 21: 159-165

**RESUMEN:** Se describen *Hesperorrhynchus incautus* n. sp. y *Mogulones deiectus* n. sp., ambos recolectados en las cumbres de Jandía, Fuerteventura, y se incluyen en una clave dicotómica. *Mogulones biondii* Colonnelli, 1990 (**status novus**) se considera como especie válida, y no subespecie de *M. pseudopollinarius* (Hr. Lindberg, 1950).

**Palabras Clave:** Curculionidae, Ceutorhynchinae, Canarias, *Hesperorrhynchus incautus* n. sp., *Mogulones deiectus* n. sp., *M. biondii* Colonnelli **status novus**.

**ABSTRACT:** *Hesperorrhynchus incautus* n. sp. and *Mogulones deiectus* n. sp., both from Fuerteventura, are illustrated and keyed. *Mogulones biondii* Colonnelli, 1990 is considered a valid species (**status novus**), not a subspecies of *M. pseudopollinarius* (Hr. Lindberg, 1950).

**Key Words:** Curculionidae, Ceutorhynchinae, Canarias, *Hesperorrhynchus incautus* n. sp., *Mogulones deiectus* n. sp., *M. biondii* Colonnelli **status novus**.

The discovery of two new species of Ceutorhynchinae during the latest collecting trips in the island of Fuerteventura induced me to write this note to update the knowledge of the Canarian Ceutorhynchinae, after the publication of a comprehensive paper on the weevils of this subfamily from Macaronesia (Colonnelli, 1990).

*Hesperorrhynchus incautus* new species

Diagnosis.

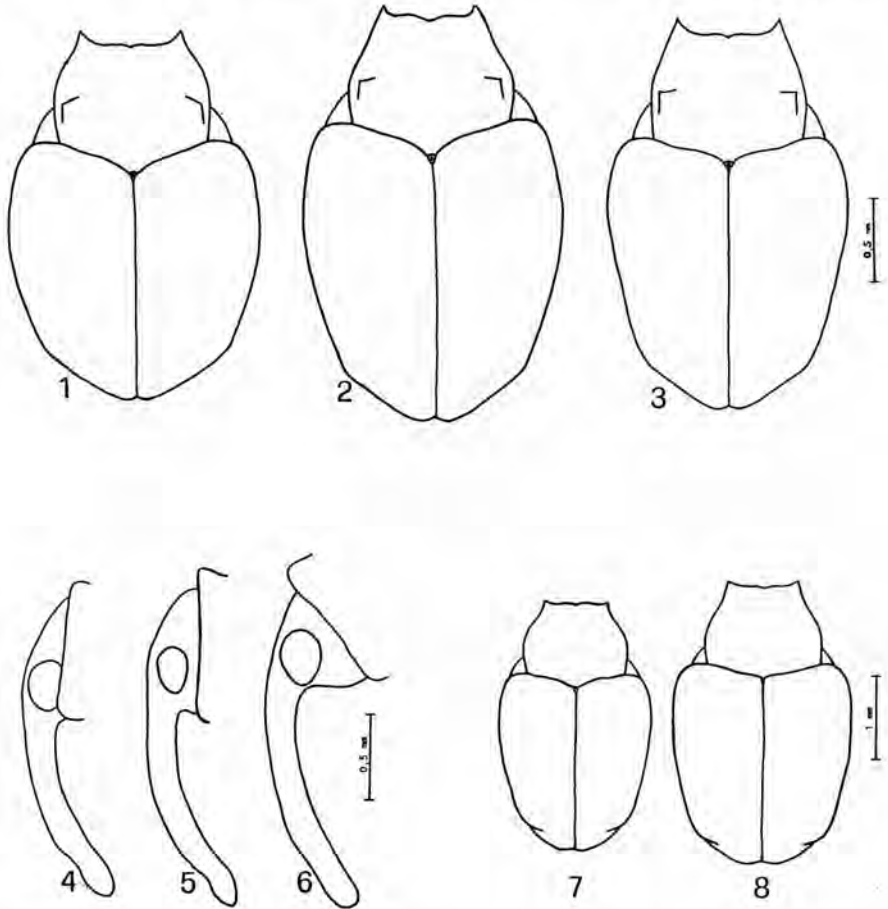
*Hesperorrhyncho hespero* Wollaston *similis et affinis, sed thorace elytrisque convexioribus facile agnoscendus*.

Type material.

Fuerteventura, Pico de la Zarza (NW slope), 28°06'N 14°21'W, m 805, 11.II.1991, 1 male (holotype) and 3 males and 1 female; 1.II.1991, 2 males and 1 female (paratypes), E. Colonnelli leg. on *Monanthes laxiflora* (DC.) Bolle. Holotype in the Zoological Museum of the University of Rome "La Sapienza"; 1 paratype in the Department of Zoology of the University of La Laguna; 6 in the author's collection, Rome.

## Holotype male.

Length: mm 2.3. Pitchy-brown, shining; elytra (dark tufts of scales excepted), proximal half of tip of rostrum, fore margin of prothorax brown; antenna (club excepted), femora and claws ferrous-red; tibia and tarsi paler. Dorsal surface with hairlike black and brownish half-lifted scales and with lanceolate recumbent scales, forming a pattern of alternate tufts of black and whitish spots on odd-numbered intervals. Under surface with sparse recumbent irregular whitish scales. Rostrum 1.33 as long as pronotum, regularly curved, dorsum



Figs. 1-8. Outline of the body of: *Hesperorrhynchus incautus* n. sp., holotype (1); *H. hesperus* (Wollaston) from Barranco del Cedro, La Gomera (2); *H. phytobioides* (Wollaston) from Las Carboneras, Tenerife (3); *Mogulones deiectus* n. sp., holotype (7); *M. biondii* Colonnelli, holotype. Lateral view of head and rostrum of: *Mogulones deiectus* n. sp., male paratype (4), *M. biondii* Colonnelli, male paratype (5); *M. pseudopollinarius* (Hr. Lindberg) from El Bailadero, Tenerife (6).



rugosely punctate, scaled and carinate from base to antennal insertion, shining and glabrous at apex. Antenna inserted 1.31 the length of rostrum from beak apex; scale elongate and apically clavate; funiculus short; club acuminate. Frons impressed, eyes convex. Pronotum 0.75 as long as wide; sides gently curved; disc convex, coarsely punctured; lateral tubercles not acute; dorsal channel complete. Elytra convex, 1.03 longer than wide, widest at middle; sides curved; humeral and preapical tubercles weak. Intervals flat, coarsely punctured; odd-numbered interspaces wider than the even-numbered ones; striae sulciform. Legs relatively short; femora with weak tooth; tibia straight; meso and metatibia with minute apical hook; tarsi short; claws bifid. Urosternites 1 and 2 flattened; 5 with very faint fovea. See also fig. 1.

#### Paratypes.

Males are similar to the holotype. Females can be distinguished by the slightly convex abdominal sternites, the absence of tibial hooks, and the antenna inserted a trifle less apically. The integument is more or less dark; one specimen, probably immature, is entirely ferrous-red. Length: mm 2-2.7. Aedeagus: fig. 9.

#### Etymology.

The species was collected on the vertically sloping northwestern face of Pico de la Zarza; the Latin name *incautus* (= unwary) remarks this fact.

#### Remarks.

The oval shape of the elytra of the new species makes it impossible to confuse *H. incautus* with the close *H. hesperus* (Wollaston, 1864) from Hierro, Gomera and Tenerife; the latter has elytral shape more rectangular, the dorsum of pronotum and elytra is flattened, the lateral tubercles of prothorax are sharper (figs. 1 and 2), the antennal insertion is more apical; the shape of aedeagus is instead about the same. The new species cannot be confused with *H. phytobioides* (Wollaston, 1864) from Tenerife and Gran Canaria for the plumper body (figs. 1 and 3), the shorter tibia, and the symmetrical aedeagus. *H. dentipes* Israelson, 1980 from La Palma is much larger (mm 3.7), has strong femoral teeth and elytra with only slightly curved sides. The Madeiran *H. lineatoressellatus* (Wollaston, 1854) is much larger (mm 3.5-3.8), its integument is piceous (legs and antenna excepted), the pronotal tubercles are large and prominent, the elytra are much more convex, somewhat inflated.

An additional feature that isolates the species of *Hesperorrhynchus* from all other genera of Ceutorhynchinae is the shape of their scales which, at least in part, are irregularly multifid; it is possible to see this character only at high magnification.

Couplets 8 and 9 of the key to Macaronesian Ceutorhynchinae (Colonnelli, 1990) can be modified as follows to include *H. incautus*.

- |    |  |                                 |
|----|--|---------------------------------|
| 8  | - Size not exceeding mm 3  | 9                               |
| 8' | - Size at least mm 3.5   | 10                              |
| 9  | - Body convex; elytra oval-shaped; antenna inserted 0.34-0.38 times the length of rostrum from beak apex. On <i>Monanthes</i>              | <i>incautus</i> n. sp.          |
| 9' | - Body not much convex; elytra not oval-shaped; antenna inserted 0.28-0.35 times the length of rostrum from beak apex. On <i>Aichryson</i> | 9a                              |
| 9a | - Elytra heart-shaped, widest immediately behind humeri and convex dorsally; legs longer; aedeagus asymmetrical                            | <i>phytobioides</i> (Wollaston) |

9a' - Elytra more rectangular, widest at middle and moderately convex dorsally; legs shorter; aedeagus symmetrical . . . . . *hesperus* (Wollaston)

#### Ecology.

The typical specimens were collected shaking tufts of *Monanthes laxiflora* (DC.) Bolle (Crassulaceae); the small succulent leaves of the plant were riddled by the insects. It was possible to detect the weevils only very close to the top of the mountain; the ground under the plants was in this place slightly less humid than in the other unsuccessfully investigated sites of the surrounding area.

#### Note.

Most probably the female specimen from Lanzarote in the Oberthur collection (see Colonnelli, 1990) belongs to this species.

#### *Mogulones deiectus* new species

#### Diagnosis.

*Mogulonii biondii* Colonnelli *simillimus*, *sed thorace et elytris convexioribus, strigis elytrarum subtilioribus et nonnullis squamulis ovalibus praeditis ab illo distinctus.*

#### Type material.

Fuerteventura, Pico del Fraile (NW slope), 28°06'N 14°24'W, m 350, 30.I.1991, 1 male (holotype) and 21 exx. (paratypes); same locality, m 400, 25.II.1990, 2 exx. (paratypes), E. Colonnelli leg. on *Echium decaisnei* ssp. *purpuricense* Bramw.; same locality, m 250, 25.II.1990, 2 exx. (paratypes), E. Colonnelli leg. on *Echium bonnetii* Coincy. Holotype and 1 paratype in the Zoological Museum of the University of Rome "La Sapienza"; 2 paratypes in the Department of Zoology of the University of La Laguna; 2 in the National Museum of Natural Science, Madrid; 2 in the Museum of Natural History, Vienna; 1 in the Civic Museum of Zoology, Rome; 17 in the author's collection, Rome.

#### Holotype male.

Length: mm 3.04. Piceous; tip of rostrum, apex of femora, fore edge of pronotum and apical margin of elytra brown; antenna, tibia and tarsi ferruginous. Upper surface with slightly lifted elongate brown scales and recumbent lanceolate white scales which form a spotted pattern on elytral disc, an undulate band at apex of elytra, and 3 longitudinal stripes on pronotum; striae with a row of recumbent brown and white elongate scales at least as thick as the brown ones on intervals. Under surface densely clothed with lanceolate recumbent (half-lifted on abdominal depressions) white scales. Rostrum 1.19 times longer than pronotum, slightly curved; dorsal surface rugosely punctate to the apex and carinate to antennal insertion, beyond which the rostrum is broadly impressed; apical fourth of rostrum with some erect setae. Antenna inserted 0.305 times the length of rostrum from beak apex; scape slightly curved, gradually clavate at apex; funiculus short; club elongate. Frons slightly depressed. Pronotum 1.37 wider than long; sides sinuate, disc slightly convex, coarsely punctured; lateral tubercles weak; dorsal channel complete. Elytra 1.14 longer than wide, slightly convex dorsally, widest at middle; sides gently curved; disc with basal depression; humeral and preapical calli not much developed. Intervals flat, rugosely punctured; striae in the form of thin furrows. Legs robust; femora weakly toothed; tibia slightly curved at base, meso and

metatibia with strong apical spine; claws bifid. Metasternum and sternites 1 and 2 of abdomen with large common depression; 5 foveate. See also fig 7.

Paratypes.

Males are very similar to the holotype, females have antenna inserted about 0.42 times the rostral length from beak apex, and lack tibial hooks and sternal depressions. Variation involves the colour pattern: spots of white scales can be more or less evident; one specimen has a very faint trace of lateral stripe. Length: mm 2.95-4.10. Aedeagus: fig. 10. See also fig. 4.

Etymology.

The plants on which the weevils were collected grew on the cliffs (*deiectus* in Latin) of the mountain; from that circumstance the species takes its name.

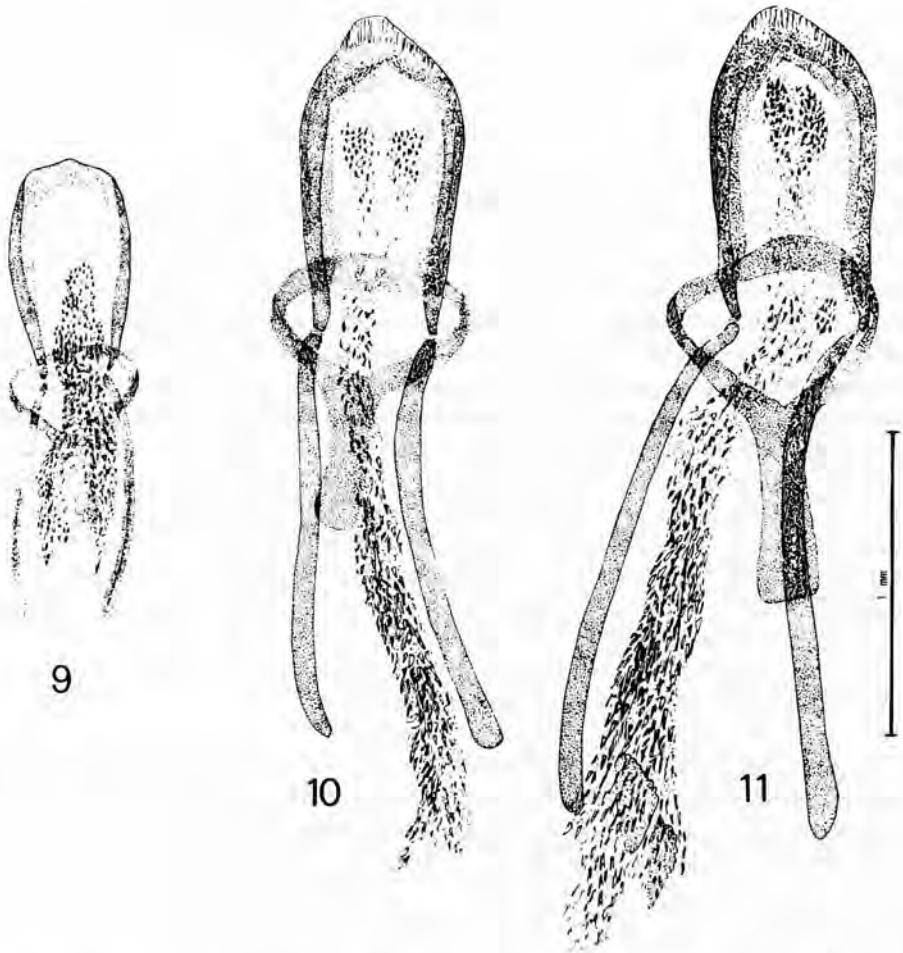
Remarks.

The very close relation between *M. deiectus* and *M. pseudopollinarius biondii* Colonnelli, 1990 from Gran Canaria was the occasion to re-examine the systematic position of the latter. It was found that the differences between *M. biondii* (**status novus**) and *M. pseudopollinarius* (Hr. Lindberg, 1950) are specific and not subspecific as previously supposed: see figs. 5, 6 and 11, and the key to the Canarian *Mogulones* below. The new species is very close to *M. biondii*, but can be differentiated from it by the shape of the body (figs. 7 and 8), the convexity of elytra, the presence of scales instead of hairs in the striae. In addition the vestiture of the new species seems to be more uniform than that of the two known samples of *M. biondii*; study of a long series of this latter would be however necessary to give the exact value to this character, as the species of Canarian *Mogulones* show much variation in their scaling. Although the aedeagus of *M. biondii* and *M. deiectus* have essentially the same shape, the weevils from Fuerteventura were considered to represent a species, and not a subspecies, for the following reasons: 1) the differences in body shape and in the strial scaling are evident in all specimens studied; 2) the main host plant of *M. deiectus* is in a subspecies different from that of Gran Canaria; 3) the samples from Tenerife of the close *M. pseudopollinarius* do not differ subspecifically from those collected in La Palma; 4) I agree basically with La Greca (1987).

The inclusion of the new species in the key to Macaronesian Ceutorhynchinae (Colonnelli, 1990) modifies couplet 15 in the following way.

- 15 - Dorsal surface with intermixed brown and white scales forming an uniform pattern; patch of whitish scales on elytral declivity not much evident or wanting; dorsum of male rostrum faintly notched on apical fourth (fig. 6); antennal club and tarsal joint 3 darker than the other joints; aedeagus with rounded apex (fig. 11) . . . . .  
 . . . . . *pseudopollinarius* (Hr. Lindberg)
- 15' - Dorsal surface with more numerous white scales; white patch on elytral declivity obvious; dorsum of male rostrum evidently notched on apical fourth (figs. 5 and 6); antennal club and tarsal joint 3 having the same ferrous-red colour of the other tarsal joints; aedeagus with blunted apex (fig. 10) . . . . . 16

- 16 - Elytra and prothorax convex; sides of pronotum and elytra strongly curved (fig. 7); spots of scales not or very faintly arranged to form a white lateral stripe on intervals 6-7; striae narrower, with elongate brown scales not differing from those on intervals ..... *deiectus* n. sp.
- 16' - Disc of prothorax and elytra flat; elytral and pronotal sides feebly curved (fig. 8); white spots on elytra forming a small lateral stripe on intervals 6-7; striae broader, with thin hairs markedly differing from the scales on intervals ..... *biondii* Colonnelli



Figs. 9 - 11. Aedeagus of: *Hesperorrhynchus incautus* n. sp., paratype (9); *Mogulones deiectus* n. sp., paratype (10); *M. pseudopollinarius* (Hr. Lindberg) from Paso, Tenerife (11).

### Ecology.

Most of the specimens (24 exx.) of *M. deiectus* were collected by beating *Echium decasnei* Webb & Berth. ssp. *purpurianse* Bramw.; in the investigated site was present a rather dense population of the plant in various stages. The weevil was uncommon on the buds or on the apical rosettes of young leaves, often associated with the common Hemiptera Tingidae *Dictyla nassata* (Puton, 1874) and *D. indigena* (Wollaston, 1858); the latter species is not recorded from Fuerteventura by Hess and Báez (1990). The finding of both these *Dictyla* on *E. decasnei* is also noteworthy, as Péricart (1983) reported the widespread *D. nassata* only from *E. plantagineum*, considering the endemic *D. indigena* as exclusively breeding on the native *Echium* species. No *Mogulones* were found on the fully and late flowering *Echium*, whose leaves were nibbled by the abundant *Longitarsus handiensis* Biondi, 1986 (Coleoptera, Chrysomelidae). In 1990 two samples of *M. deiectus* were collected on the syntopic *Echium bonnetii* Coincy, some plants of which grew along the rocky bank of a dry stream close to a source in a "semicultivate spot" (sensu Wollaston, 1864); one mature larva was obtained from the basis of a stem of this *Echium* on which evidently the weevil can develop; it must be noticed that in the dry winter of 1990-1991 the population of *E. bonnetii* was disappeared from the site, and the weevils were found exclusively on *E. decasnei*. It can be reminded that *M. pseudopollinarius* was found in Tenerife on *E. plantagineum* L. (Colonnelli, 1990), a species widely diffused and closely related to *E. bonnetii*.

### AKNOWLEDGEMENT

I wish to express my sincere thanks to Prof. Pedro Oromí Masoliver of the University of La Laguna, Tenerife, who communicated me useful information about the *Echium* of Fuerteventura.

### LITERATURE

- COLONNELLI, E. (1990). Curculionidae Ceutorrhynchinae from the Canaries and Macaronesia (Coleoptera). *Vieraea*, 18:317-337.
- HEISS, E. & M. BAEZ (1990). A preliminar catalog of the Heteroptera of the Canary Islands. *Vieraea*, 18:281-315.
- LA GRECA, M. (1987). L'uso delle categorie sistematiche sottogenere e sottospecie in tassonomia, alla luce della ricerca sistematica. *Boll. Ist. Entomol. Univ. Bologna*, 41:159-171.
- PÉRICART, J. (1983). Faune de France 69. Hémiptères Tingidae euroméditerranéens. 620 pp., *Féd. Fr. Sci. Nat.*, Paris.
- WOLLASTON, T.V. (1864). Catalogue of the Coleopterous insects of the Canaries in the collection of the British Museum. XII + 648 pp., London.

## ***Anagyris latifolia* Brouss. ex Willd. (Fabaceae), nueva aportación al catálogo florístico de la isla de La Gomera (Islas Canarias).**

GARCÍA-CASANOVA, J. (1992). *Anagyris latifolia* Brouss. ex Willd. (Fabaceae), a new addition to the flora of the island of La Gomera (Canary Islands). *VIERAEA* 21, p. 167

*Anagyris latifolia* Brouss. ex Willd., *Enum. Hort. Berol.*, 439 (1809), es un endemismo canario con afinidades mediterráneas, considerado en peligro de extinción, por lo que se le ha incluido en la categoría E de la UICN (BRAMWELL & RODRIGO, 1984, *Bot. Macar.* 10: 3-17). Unos 190 años después de su descripción, sigue siendo un taxon cuya corología no deja de ofrecer sorpresas. Ello es debido, sin duda, al crítico estado de conservación de la especie, cuyas escasas poblaciones conocidas presentan, casi siempre, un bajo número de ejemplares. La causa de la extremada rareza de la especie ha sido atribuida por la mayoría de los autores a las acciones directa o indirectamente relacionadas con la actividad antropozógena y muy especialmente con el pastoreo, lo que explica por otro lado la presencia actual de esta planta en situaciones de refugio en lugares escarpados y, generalmente, inaccesibles.

Desde su descubrimiento por Broussonet en Tenerife, durante más de un siglo la especie se consideró un endemismo exclusivo de esta isla, hasta que Sventenius la herborizó en Gran Canaria, el 4 de diciembre de 1955, en laderas del Bco. Guiniguada (pliego depositado en el Herbario ORT con el nº 23848), y posteriormente LEMS, 1960 (*Sarracenia* 5: 1-94) la citó como componente de la flora gran Canaria, refiriéndose posiblemente a la citada localidad. Sólo desde hace pocos años (MARRERO RODRÍGUEZ & SUÁREZ RODRÍGUEZ, 1988, *Bot. Macar.* 16: 3-14) se conoce otra población en Gran Canaria, localizada en el Barranco de La Colmenilla (Guía). Por otra parte, PEREZ DE PAZ, 1975 (*Vieraea* 4 (1-2): 164-172) amplió la distribución geográfica de *A. latifolia* a La Palma, con la cita para la localidad de Mazo, y SANTOS, 1983 (*Vegetación y flora de La Palma*) denunció su presencia en el Barranco de Fagundo (Garafía), en el norte de dicha isla. Posteriormente HANSEN & SUNDING, 1985 (*Sommerfeltia* 1: 1-167) citaron la especie para Gran Canaria, Tenerife y El Hierro. Entendemos que debe tratarse de un *lapsus cálamii* la omisión de La Palma y su sustitución por El Hierro, isla ésta donde no tenemos constancia de que se haya encontrado aún el taxon.

Recientemente, hemos descubierto en La Gomera dos ejemplares aislados de *Anagyris latifolia*, en la localidad de Barranco Seco - Barranco de Aguajilva: uno en una ladera acantilada con exposición WSW (28RBS877130), a unos 650 m s.n.m., y el otro, creciendo a menos de un kilómetro del anterior, en un pequeño andén con orientación SSW (28RBS882131), entre 650 y 700 m s.n.m. La presencia en los alrededores de *Juniperus phoenicea*, *Rhamnus crenulata*, *Maytenus canariensis*, *Olea europaea* ssp. *cerasiformis*, *Bosea yervamora*, *Descurainia millefolia*, etc., indica que se hallan en el área potencial de las formaciones termófilas de transición incluidas en *Mayteno-Juniperion phoeniceae*. En la actualidad, dichas comunidades se encuentran muy degradadas debido al pastoreo, habiendo sido prácticamente reemplazadas por un matorral de sustitución dominado por *Cistus monspeliensis*, en cuya composición florística participan también algunas de las especies más agresivas del cardonal-tabaibal, así como algunos endemismos insulares.

**EXSICCATA:** Barranco Seco - Barranco de Aguajilva (La Gomera), 650 m s.n.m., 13-1-1991, J. García Casanova, (TFC 32.870 y TFC duplic. 32.870).

J. GARCÍA CASANOVA Viceconsejería de Medio Ambiente. Vivero Forestal de La Laguna. Carretera de La Esperanza Km 0,8. 38206 La Laguna. Islas Canarias.

## NOTAS / NOTES

### Datos recientes sobre el Alcaraván ( *Burhinus oediconemus* L, 1758) en la Isla de La Palma (Canarias)

BARONE, R., F. SIVERIO & D. TRUJILLO, 1992. Recent data on the Stone Curlew (*Burhinus oediconemus*) on La Palma (Canary Islands). *VIERAEA* 21, p. 168

El Alcaraván está representado en el Archipiélago Canario por dos subespecies endémicas: *B.o. insularum* Sassi, 1908, que habita las islas e islotes orientales, y *B.o. distinctus* Bannerman, 1914, propia de las islas centrales y occidentales.

Los únicos datos referentes a esta especie en la Isla de La Palma se deben a CULLEN *et al.* (1952) (*Ibis* 94: 68-84), que detectaron una pareja al norte de Los Llanos y un ejemplar en El Paso.

En un viaje realizado a esta isla durante los días 13-23 de junio de 1990, efectuamos diversos contactos con *B. oediconemus* en zonas aparentemente adecuadas.

El 21-VI-90 visualizamos tres aves en Tacande de Arriba (El Paso), a unos 700 m s.n.m. Seguidamente, los días 21/22-VI-90, fueron vistas otras tres en las inmediaciones de La Montañita (El Paso), a 840 m s.n.m. La distancia entre ambas localidades es de 4 km, estando localizadas en la parte superior de un valle abierto hacia el suroeste (Valle de Aridane). Dichos enclaves están caracterizados por terrenos murados relativamente llanos con pastizales y sectores baldíos, próximos a formaciones abiertas de *Pinus canariensis* Chr. Sm. ex DC., caso similar al mencionado en la Isla de El Hierro, donde la especie ha sido hallada nidificando en el interior del pinar (NOGALES *et al.*, 1989) (*Malimbus* 11: 98-99). En ambas áreas recabamos información de lugareños sobre el hallazgo de puestas e incluso de la captura de pollos. En base a lo expuesto por CRAMP & SIMMONS (1983) (*The Birds of the Western Palearctic*, Vol. III), consideramos probable que nuestras detecciones correspondan en cada caso a una pareja con un pollo voladero.

Las prospecciones llevadas a cabo en diferentes lugares de la Isla, dieron como único resultado la recolección de unos pocos excrementos y varias plumas en El Barrial (El Paso). Por otro lado, K. Emmerson (com. pers.) recogió información sobre la existencia de esta especie en Puntallana (NE de la isla), donde además sabemos que fue abatido un individuo en 1963 ó 1964 (J. M. Castro, com. pers.).

Es interesante señalar que en la colección privada de D. Secundino Lorenzo (Tazacorte) hay cuatro ejemplares naturalizados que fueron cazados en la costa de Tazacorte y en Tacande hace unos 20-30 años.

La aparente rarefacción del Alcaraván en esta insula podría deberse a la modificación de áreas adecuadas para la especie por la implantación del cultivo del plátano, así como a su caza.

R. BARONE, F. SIVERIO Y D. TRUJILLO. C/Eduardo Zamacois, 13-3ªA. 38005. Santa Cruz de Tenerife. Islas Canarias.

## Primeros datos de predación de *Tyto alba* (Scopoli, 1769) sobre *Suncus etruscus* Savi, 1822 en Tenerife (Islas Canarias)

SIVERIO, F. & D. TRUJILLO (1992). First data of predation of *Tyto alba* (Scopoli, 1769) on *Suncus etruscus* Savi, 1822 on Tenerife (Canary Islands). *VIERAEA* 21, p. 169

La única referencia existente sobre la presencia de *Suncus etruscus* (Savi), en el Archipiélago Canario, se debe a MARTIN *et al.* (1984) (*Bonn. zool. Beitr.* 35: 5-14), citando la especie en La Victoria, Norte de Tenerife. Posteriormente se han detectado ejemplares en nuevas localidades de la isla: La Matanza (Barone, com. pers.), La Esperanza (Delgado, com. pers.) y Pto. de la Cruz y La Orotava (Trujillo, en preparación).

El 25-I-1990, visitamos un posadero de *Tyto alba* (Scopoli), localizado en el NO de la isla (coordenadas UTM-28RCS2038), donde se colectó una egagrópila reciente con 3 presas: 2 *Mus* sp. y 1 *Suncus etruscus*, destacando esta última por no haber sido recogida con anterioridad en la dieta de ninguna rapaz en esta isla. En una segunda visita al lugar (I-III-1990) recolectamos alrededor de una veintena de egagrópilas, que contenían 39 presas y no apareciendo esta especie.

La zona está situada a una altitud de 350 m, incuída en un biotopo termófilo.

La constatación del micromamífero en esta paraje, amplía de forma considerable su distribución en Tenerife, ya que hay cerca de 30 km. entre el nuevo emplazamiento y la localidad más próxima conocida para la especie (Pto. de la Cruz y La Orotava).

En marzo de 1990, se recogieron 36 egagrópilas de *Tyto alba* en el Barranco de la Arena (La Orotava) así como en otro cercano a éste. En el análisis de dicho material se hallaron: 46 *Mus* sp., 24 *Rattus* sp., 1 *Oryctolagus cuniculus*, 1 *Suncus etruscus* y 1 Acrididae, gén. sp. indet..

El tramo del Bco. de la arena muestreado está localizado entre los 200 y 350 m s.n.m., en una zona ecotónica entre el matorral de Piso basal y la vegetación superior. Los cultivos de medianías y las numerosas casas habitadas componen la mayor parte del entorno.

MARTIN *et al.* (1985) (*Ardeola* 32 (1): 9-15), analizan más de 2.000 presas de *Tyto alba* de Tenerife, no apareciendo ningún *S. etruscus* entre ellas. Este hecho, debido a lo restringido del área de distribución de este micromamífero en esos años o bien a que las zonas muestreadas fueran distintas. Sin embargo la Musarañita, forma parte de la dieta de *T. alba* en la Península Ibérica (HERRERA, C.M. 1973, *Ardeola* 19 (2): 359-394), VARGAS, *et al.*, 1982, *Misc. Zool.*, 6: 95-102).

F. SIVERIO y D. TRUJILLO. Rodelundvej 12, Rodelund. 8653 Them, Dinamarca.



## El Halcón de Berbería ( *Falco pelegrinoides* Temminck, 1829), nueva especie nidificante en Tenerife (I. Canarias).

HERNÁNDEZ, E., G. DELGADO & V. QUILIS, 1992. The Barbary Falcon (*Falco pelegrinoides* Temminck, 1829), a new breeding species on Tenerife (Canary Islands). *VIVRAEA* 21, p. 170

Aunque la presencia del Halcón de Berbería en Canarias se conoce desde finales del siglo pasado, sólo recientemente ha podido constatarse su nidificación y se han aportado algunos datos actualizados sobre su distribución y efectivos.

En un trabajo preliminar señalábamos que la población de esta rapaz en el Archipiélago estaba constituida por 7 parejas localizadas exclusivamente en las islas e islotes orientales, a la vez que la considerábamos extinta en Tenerife y Gran Canaria, dada la ausencia de observaciones recientes (HERNÁNDEZ *et al.*, 1991 [*Bonn. zool. Beitr.* 42: 27-34]).

En Tenerife, donde no se conocía su nidificación, se han detectado esporádicamente algunos halcones, en su mayoría no identificados a nivel específico. En el Macizo de Teno, en el extremo occidental de la isla, tales avistamientos se han producido reiteradamente durante los últimos años, tanto en el caso de halcones peregrinos invernantes (SIVERO y SIVERO, 1989 [*Ardeola* 36: 244]), como otros cuyas características hacían pensar pudiera tratarse de *F. pelegrinoides*.

En junio de 1991, se observó una pareja de Halcones de Berbería y dos pollos volanderos en el SW del citado macizo, y se localizó un nido a 200 m s.n.m. Al año siguiente, esta pareja sacó adelante al menos dos pollos y se constató la presencia de otra (también nidificante), en un acantilado costero distante 7 Km. La zona que ocupan estas aves es muy abrupta, y está sometida a una elevada insolación y precipitaciones escasas, características similares a las existentes en otras zonas de las islas orientales donde la especie está presente.

Las referencias bibliográficas sobre su presencia en Tenerife son muy escasas. Así, MEADE-WALDO, 1889 (*Ibis* 6: 503-520) observó halcones ocasionalmente en todas las estaciones del año, que atribuyó a *Falco punicus* (una sinonimia de *F. pelegrinoides*), aunque opina que no se reproducen en la isla. THANNER, 1908 (*Orn. Jahrb.* 19: 198-215) lo vió en varios barrancos del sur, y cazó dos hembras en las inmediaciones de Vilaflor.

Existen también dos aves naturalizadas (♂ y ♀) en una colección particular en La Laguna, carentes de etiqueta identificativa, que podrían haber sido colectadas en esta isla a principios del presente siglo.

Teniendo en cuenta la escasez de datos bibliográficos, resulta difícil reconstruir el rango de distribución de esta especie en Tenerife, siendo probable que éste se restringiera a unos pocos enclaves abruptos de la vertiente meridional de la isla, por debajo del límite del pinar. Pese a que muchas de esas áreas han sido profundamente transformadas durante las últimas décadas, no puede descartarse que sobrevivan aún otras parejas en los enclaves más aislados.

EFRAÍN HERNÁNDEZ, GUILLERMO DELGADO\* Y VICENTE QUILIS. Viceconsejería de Medio Ambiente. Avda. de Anaga, 35. 38001 S/C de Tenerife. \* Museo Insular de Ciencias Naturales. Apto. 853. 38080 S/C de Tenerife

## NOTICIAS BIBLIOGRÁFICAS / BOOK REVIEWS

MACHADO, A. (1992). *Monografía de los carábidos de las Islas Canarias (Insecta, Coleoptera)*. Instituto de Estudios Canarios. 734 pp.

Este libro no es solo un gran tratado entomológico -que en este campo cumple sobradamente con dicho epíteto- sino además una obra digna de la mejor biblioteca, y capaz de satisfacer al bibliófilo más empedernido. La cuidadísima presentación, esmerada encuadernación, diseño selecto de guardas y sobrecubierta, calidad de Papel e impresión uniformidad en sus más de 300 figuras y 21 mapas, y su amplio contenido informativo y analítico alcanzan un nivel que apenas admite crítica. Y además aporta ciertos detalles de un particular cariz cultural, como la reseña histórica de la carabidología en Canarias, que sin duda restan aridez a una obra en principio muy especializada, pero de interés para cualquier entomólogo e incluso para un público más amplio.

El texto está ordenadamente estructurado, con una introducción en la que se exponen claramente el objeto y el alcance del estudio (téngase en cuenta que la obra es una transcripción casi exacta de su tesis doctoral); la mencionada reseña histórica que, aunque dedicada a la carabidología, en gran medida refleja la historia de la entomología del archipiélago; una Pormenorizada reseña del material estudiado; y una detallada metodología de recolección, preparación y estudio de las especies, así como de aspectos conceptuales.

La parte de generalidades nos introduce a la posición sistemática de los carábidos (sensu lato) dentro de los coleópteros, y expone las razones que han llevado al autor a la adopción de un sistema taxonómico determinado entre los existentes para este grupo. Una morfología descriptiva pone al lector al día de la topografía detallada de un carábido y su terminología específica, con abundante apoyo de iconografía.

La obra dedica una mayor extensión a la parte sistemática, en la que mediante claves de determinación previas, nos va introduciendo paulatinamente a las familias Cicindelidae y Carabidae, sus subfamilias, tribus, géneros y especies de la fauna de Canarias. Cada especie tiene una diagnosis (o redescrpción en su caso), unas observaciones, biología, distribución y ecología y relación de material exami-



nado, amén de su representación gráfica generalmente de habitus completo y de la genitalia masculina.

Un catálogo completo de las especies se presenta con especificación del tipo de alas que poseen, su presencia en cada isla y su geonemia, y a continuación una lista razonada de las especies eliminadas de este catálogo por considerarse citas erróneas de autores Previos.

Una interesante quinta parte trata de los aspectos ecológicos (adaptaciones, alimentación, selección de habitat, fenología, dispersión, etc.); aspectos faunísticos, con detallada relación de las especies típicas de cada habitat y las características de la fauna de cada isla; y aspectos zoogeográficos con un detenido análisis corológico de los carábidos canarios y de su evolución insular, con una ubicación final de esta fauna en el contexto de la Macaronesia.

Unos anexos finales aportan una inestimable información complementaria y suplementaria: resumen de decisiones taxonómicas adoptadas, elenco de los carábidos de los demás archipiélagos macaronésicos, acrónimos, abreviaturas y símbolos empleados en la obra, coordenadas UTM de todas las localidades citadas, y extensa bibliografía.

En definitiva una obra modélica que, por la calidad y volumen de su contenido y por su exquisita presentación, se justifica sobradamente su Precio.

**Pedro Oromí Masoliver**  
Profesor Titular de Biología Animal.  
Universidad de La Laguna.

## CONGRESOS / CONGRESS AND MEETINGS

### **FIRST SYMPOSIUM "FAUNA AND FLORA OF THE ATLANTIC ISLANDS" FUNCHAL, 4-6 OCTOBER 1993**

As discussed during the 5th Symposium "FAUNA AND FLORA OF THE CAPE VERD ISLANDS" in Leiden (The Netherlands) in 1989, the first meeting on the biology of all the Atlantic Islands will take place in Funchal, Madeira.

We would like to invite all participants of the previous Symposia on the Cape Verde Islands to come together with those scientists working on other Atlantic islands. The five former symposia "Fauna and Flora of Cape Verde Islands" will be replaced by the meeting under the title "Fauna and Flora of the Atlantic Islands".

Papers and posters dealing with new information on any aspect of Botany, Zoology, Biogeography, Nature Conservation, Paleontology, and Geology (both marine and terrestrial) on any Atlantic island will be appreciated. Papers should (preferably) be presented in English. Oral presentations of papers may range from 10 to 30 minutes duration. The organizers reserve the right to shorten presentations after consultation.

There will be a registration fee of about US\$100.00 (\$50.00 for students). Details on this payment will be given with the Registration Form to be sent along with the 2nd Circular.

For more information: The Secretariat, First Symposium Fauna and Flora of the Atlantic Islands, Museu Municipal do Funchal, Rua da Mouraria, 31, P-9000 FUNCHAL, Madeira, PORTUGAL.

Manuel José Biscoito  
Head of Organizing Committee

## ÍNDICE

Volumen 21 - 1992

Y. ELEJABEITIA, J. REYES & J. AFONSO-CARRILLO. Algas marinas bentónicas de Punta del Hidalgo, Tenerife (Islas Canarias) . . . . .	1
S. PINEDO, M. SANSÓN & J. AFONSO-CARRILLO. Algas marinas bentónicas de Puerto de la Cruz (antes Puerto Orotava), Tenerife (Islas Canarias) . . . . .	29
DOMINGO MORALES, M <sup>a</sup> SOLEDAD JIMÉNEZ, JOHANNA WAGNER & WALTER LARCHER. Caracterización morfológica e histológica de las hojas de sol y sombra de <i>Persea indica</i> (L) Spreng. y <i>Persea americana</i> Mill. . . . .	61
D. KEITH MCE. KEVAN & CHIA-CHI HSIUNG. A summary of the orthopteroid insects known from Lanzarote, Canary Islands, with description of a new cricket species of the genus <i>Hymenoptila</i> Chopard, 1943 (Grylloptera; Grylloidea; Gryllidae) . . . . .	77
J. NÚÑEZ, F. HERNÁNDEZ, O. OCAÑA & S. JIMÉNEZ. Poliquetos Pelágicos de Canarias: Familias Iospilidae y Lopadorhynchidae . . .	101
F.J. HERNÁNDEZ-DORTA. Revisión del Género <i>Patella</i> Linné, 1758 (Mollusca, Gastropoda) en las Islas Canarias . . . . .	109
JORDI RIBES. Un nuevo Mirinae de las Islas Azores (Heteroptera, Miridae) . . . . .	137
G. DELGADO, J. CARRILLO & D. TRUJILLO. Sobre la presencia y distribución de la Lechuza Común ( <i>Tyto alba</i> ) (Scopoli, 1769) en las islas orientales del Archipiélago Canario . . . . .	145
JUAN JOSÉ HERNÁNDEZ & RAFAEL GARCÍA. Dos nuevas especies de <i>Sunius</i> Stephens 1829 (Coleoptera; Staphylinidae; Paederinae) de las islas Canarias . . . . .	149

ENZO COLONNELLI.

Additional note to the Ceutorhynchinae of the Canaries (Coleoptera,  
Curculionidae) ..... 159

NOTAS / NOTES.

*Anagyris latifolia* Brouss. ex Willd. (Fabaceae), nueva aportación al catálogo  
florístico de la isla de La Gomera (Islas Canarias) ..... 167

Datos recientes sobre el Alcaraván (*Burhinus oedicnemus* L, 1758) en la  
Isla de La Palma (Canarias) ..... 168

Primeros datos de predación de *Tyto alba* (Scopoli, 1769) sobre *Suncus etruscus*  
Savi, 1822 en Tenerife (Islas Canarias) ..... 169

El Halcón de Berbería (*Falco pelegrinoides* Temminck, 1829), nueva especie  
nidificante en Tenerife (I. Canarias). ..... 170

NOTICIAS BIBLIOGRÁFICAS / BOOK REVIEWS ..... 171

CONGRESOS / CONGRESS AND MEETINGS

First Symposium "FAUNA AND FLORA OF THE ATLANTIC ISLANDS"  
Funchal, 4-6 October 1993 ..... 173



## ÍNDICE

Y. ELEJABEITIA, J. REYES & J. AFONSO-CARRILLO. Algas marinas bentónicas de Punta del Hidalgo, Tenerife (Islas Canarias) .....	1
S. PINEDO, M. SANSÓN & J. AFONSO-CARRILLO. Algas marinas bentónicas de Puerto de la Cruz (antes Puerto Orotava), Tenerife (Islas Canarias) .....	29
DOMINGO MORALES, M <sup>a</sup> SOLEDAD JIMÉNEZ, JOHANNA WAGNER & WALTER LARCHER. Caracterización morfológica e histológica de las hojas de sol y sombra de <i>Persea indica</i> (L) Spreng. y <i>Persea americana</i> Mill. ....	61
D. KEITH MCE. KEVAN & CHIA-CHI HSIUNG. A summary of the orthopteroid insects known from Lanzarote, Canary Islands, with description of a new cricket species of the genus <i>Hymenoptila</i> Chopard, 1943 (Grylloptera; Grylloidea; Gryllidae) .....	77
J. NÚÑEZ, F. HERNÁNDEZ, O. OCAÑA & S. JIMÉNEZ. Poliquetos Pelágicos de Canarias: Familias Iospilidae y Lopadorrhynchidae .....	101
F.J. HERNÁNDEZ-DORTA. Revisión del Género <i>Patella</i> Linné, 1758 (Mollusca, Gastropoda) en las Islas Canarias .	109
JORDI RIBES. Un nuevo Mirinae de las Islas Azores (Heteroptera, Miridae) .....	137
G. DELGADO, J. CARRILLO & D. TRUJILLO. Sobre la presencia y distribución de la Lechuza Común ( <i>Tyto alba</i> ) (Scopoli, 1769) en las islas orientales del Archipiélago Canario .....	145
JUAN JOSÉ HERNÁNDEZ & RAFAEL GARCÍA. Dos nuevas especies de <i>Sunius</i> Stephens 1829 (Coleoptera; Staphylinidae; Paederinae) de las Islas Canarias .....	149
ENZO COLONNELLI. Additional note to the Ceutorhynchinae of the Canaries (Coleoptera, Curculionidae) ..	159
NOTAS / NOTES.	
<i>Anagyris latifolia</i> Brouss. ex Willd. (Fabaceae), nueva aportación al catálogo florístico de la isla de La Gomera (Islas Canarias) .....	167
Datos recientes sobre el Alcaraván ( <i>Burhinus oedienemus</i> L., 1758) en la Isla de La Palma (Canarias) .....	168
Primeros datos de predación de <i>Tyto alba</i> (Scopoli, 1769) sobre <i>Suncus etruscus</i> Savi, 1822 en Tenerife (Islas Canarias) .....	169
El Halcón de Berbería ( <i>Falco pelegrinoides</i> Temminck, 1829), nueva especie nidificante en Tenerife (I. Canarias). ....	170
NOTICIAS BIBLIOGRÁFICAS / BOOK REVIEWS .....	171
CONGRESOS / CONGRESS AND MEETINGS	
First Symposium "FAUNA AND FLORA OF THE ATLANTIC ISLANDS" Funchal, 4-6 October 1993 .....	173