

S U M A R I O

Ciencias Naturales

LAS COMUNIDADES NATURALES DEL SUR DE MENORCA

Juan P. Martínez Rica

Literatura

L'ILLA CANTA

Gumersind Riera

Historia

DESCRIPCION HISTORICA, GEOGRAFICA Y NATURAL DE LA
ISLA DE MENORCA

Anónimo

ACTIVIDAD DEL ATENEO

Calixto Martín Neé

Redacción y Administración: Conde de Cifuentes. 25

Comp. mecánica: Editorial Menorca — Clichés: A. Comas — Editorial Menorca

TALLERES GRAFICOS COLL — San Fernando, 13. — Tel. 35 20 40 — MAHON

Depósito Legal: MH. 31 - 1968

Las comunidades naturales del Sur de Menorca

JUAN P. MARTINEZ RICA

INTRODUCCION Y GENERALIDADES

EL presente trabajo, es un intento de ordenación de las observaciones efectuadas durante nuestra estancia en la Isla.

Tal ordenación se ha efectuado desde el punto de vista dinámico y ecológico que es patrimonio de la moderna biología. La agrupación de las especies en comunidades naturales, y la exposición sumaria de cómo animales y plantas se influyen entre sí, así como con el ambiente que les circunda, no puede ser, como es lógico, exhaustiva. De hecho, nuestro trabajo no tiene otra intención que elevar el estudio biológico de una región a algo más que la confección de una lista de las especies que la habitan; es por ello por lo que nos limitamos a citar en cada caso tan sólo las especies principales, quizás sobradamente conocidas.

A lo largo de estas líneas, la consideración de la naturaleza nos suscitará numerosos problemas, tanto faunísticos como florísticos, ecológicos como fisiológicos. Si dijéramos que nuestra intención no es didáctica al escribir

estas líneas, mentiríamos. Con nuestra juventud y nuestra gran dosis de inexperiencia, no pretendemos desde luego sentar cátedra, en primer lugar, porque nuestras ideas no son originales. Pero la verdad, es que confiamos en que las indicaciones que daremos para el enfoque de los problemas que vamos a encontrar, animará a los naturalistas menorquines, de los cuales podemos atestiguar la capacidad, a resolver alguno de ellos. Si esto sucede, aún cuando no sea más que en unos pocos casos, podremos decir que no hemos perdido el tiempo.

Quisiéramos agradecer por último su colaboración, a cuantas personas nos han ayudado para la consecución de nuestra labor. En primer lugar, al Dr. E. Balcells, director del Centro Biológico a que pertenecemos, el cual nos ha proporcionado ayuda material y consejos valiosos. Y desde luego, a las autoridades del Rgto. Mixto de Artillería núm. 92, y a los mandos de la F-10 Batería, por las facilidades que nos han otorgado para nuestro trabajo.

MATERIAL Y METODOS DE ESTUDIO

PARA las observaciones de campo, realmente se requiere muy poco material: Ojos muy abiertos y una libreta de notas, es suficiente. Si se quiere ampliar la capacidad de observación se requieren además, unos prismáticos y mucha paciencia. También el archivo de datos puede ser mejorado, ya sea mediante la caza, recolección o preparación de ejemplares. Nosotros hemos utilizado todos estos medios.

¿Qué diremos de los métodos de estudio? Propiamente no existen métodos de estudio, para un trabajo sumario y preliminar como este. Precisamente es a lo largo de él, cuando nos encontraremos problemas que requerirán métodos de estudio propios, como también material adecuado. Nosotros vamos a establecer una serie de relaciones cualitativas, pero la dificultad surgirá al tratar de precisarlas y convertir las en cuantitativas.

Medir la radiación o energía primaria que incide sobre una comunidad, requiere radiómetros; medir la influencia marina en el suelo de la orla costera, requiere análisis químicos nada simples. Apreciar la cantidad de materia orgánica que se requiere para mantener una cierta población de carnívoros, implica, si se hace de modo aproximado, dominar las técnicas de muestreo, y si se hace con un cierto rigor, estudios del metabolismo basal de la especie cazadora. Podríamos multiplicar, desde luego, los ejemplos.

¿Quién se arriesgaría entonces a estudiar por completo una comunidad? Es lógico que se requiera un trabajo preliminar realmente muy sumario, y los métodos de estudio que hemos empleado pueden reducirse en realidad a la observación y reflexión.

EL «MIGJORN» MENORQUIN

DESCRIPCION SUMARIA Y COMUNIDADES QUE COMPRENDE

EL S. de Menorca no constituye un ambiente excesivamente complejo. Bien definido por una serie de características de clima y suelo, da albergue a un número escaso de biocenosis, muy pocas de las cuales se mantienen en estado de madurez. Señalemos brevemente los rasgos más importantes del medio ambiente aludido.

La isla de Menorca se caracteriza:

a) Por su situación en pleno dominio mediterráneo, conectada por proximidad al resto del Archipiélago Balear. Recibe influencias ibéricas, africanas y tirrénicas,

aunque algo debilitadas, pero el factor que influye quizás más en su clima, es la situación de la isla al S. del golfo de León.

b) Esta situación, es causa principal del clima menorquín: Los rasgos de éste que más influyen en la vida animal y vegetal son:

1.º) Existencia de una fase de fuerte sequedad durante los meses de Junio, Julio y Agosto.

2.º) Existencia de una fase invernal más fría que en las otras Balears.

3.º) Dos máximos de pluviosidad que coinciden con el final del invierno uno, y distribuido a lo largo del otoño el otro.

4.º) Frecuencia del viento frío procedente del Norte, la cual es tan intensa que modifica la fisonomía de los árboles, inclinandolos hacia el Sur.

Características de la parte Sur: El reducido relieve de la parte Norte, facilita el paso de la fría «tramontana» que barre asiduamente la zona S. Como esta zona es completamente llana, el viento no encuentra obstáculos en ella.

c) El suelo está formado en su totalidad por calizas miocénicas y cuaternarias (marés). Este manto calizo tiene gran espesor, casi siempre superior a los 80 mts. Sin embargo, en algunos lugares cercanos al mar, su espesor es débil. Esta circunstancia permite a las raíces de algunas plantas alcanzar la capa freática, que descansa sobre materiales pizarrosos impermeables.

La gran permeabilidad de la roca caliza, es causa indirecta de la aridez del «migjorn». El suelo no retiene el agua, por lo cual, el efecto de las lluvias en la vegetación, es mucho menor que el que su cuantía haría esperar.

d) La influencia marina se acusa en las zonas cercanas a la costa, por un gran aumento de la humedad ambiental, y por la salinidad del suelo.

e) Las lluvias y chubascos intensos disuelven con facilidad la piedra caliza; la misma humedad atmosférica ayuda a ello, ocasionando la formación de lapiaz, y de otros fenómenos cársticos de gran intensidad, sobre todo en la proximidad del mar. El agua abre en

la roca grandes grietas que luego ensancha, dando lugar a desagües, torrenteras, y al cabo del tiempo barrancos, que recogen el agua de una porción amplia de terreno, pero que normalmente no la llevan. Estos barrancos, de paredes escarpadas, acogen una fauna y flora variadas, que se resguardan allí del viento norte, y buscan la mayor humedad del suelo.

f) La influencia humana, que se remonta por lo menos a la Edad del Bronce, ha sido el factor más decisivo en el devenir de las biocenosis actuales, a causa de las siguientes acciones.

1.º) Tala e incendio del bosque primitivo, el cual ha quedado reducido hoy a islotes.

2.º) Extensión de los cultivos.

3.º) Aporte de nitrógeno al suelo, facilitando la supremacía de plantas nitrófilas, mediante el abono y la diseminación de residuos.

4.º) Modificaciones del ambiente, tales como construcción de pozos que disminuyen el agua llevada por el manto freático, o de cercas de piedra, que modifican la acción del viento.

5.º) Caza y exterminio de muchas especies lo que ocasiona, no solo su desaparición, sino también la de los depredadores correspondientes, y en aumento de las presas, lo que altera el equilibrio del ecosistema.

6.º) Transporte, involuntario o no, de especies foráneas, que modifican también el equilibrio antedicho si llegan a aclimatarse.

A veces se trata de transporte de agentes patógenos: el caso de la mixomatosis es de sobras conocido, pero sin duda cabe apuntar que este virus

no solo ha afectado a los conejos, sino a las plantas que ellos comían, a los depredadoras que de ellos se alimentaban, e indirectamente a otras presas que antes eran respetadas por los animales cazadores, y que ahora se ven perseguidas a falta de un alimento más asequible. Lo dicho sirve también para ilustrar hasta que punto, una alteración en uno de los componentes de una biocenosis, repercute a través de toda la comunidad.

Resumiendo: El conjunto de factores que llevamos dichos, han producido en el S. de Menorca los siguientes tipos de comunidad natural:

Comunidades con fuerte influencia marina:

Las playas

Las dunas

Los acantilados

Comunidades albergadas en los barrancos:

Comunidades rupícolas de las paredes de barrancos

Comunidades higrófilas del fondo de barrancos

Comunidades procedentes del bosque primitivo:

Garriga y maquis calcícola

Bosque relictos de pino

» » de olivo

» » de encina

Comunidades con influencia humana:

Eriales

Cultivos

Comunidades fuertemente ruderales

Comunidades acuáticas:

Transitorias

Permanentes

En total, catorce tipos de biocenosis, de las que nos ocuparemos con detalle más adelante.

LOCALIZACION DE LAS COMUNIDADES

LA distribución de estas comunidades en la superficie de la isla, puede hacerse a partir de diversos datos. En primer lugar están los obtenidos por observaciones propias, sin duda los mejores, pero demasiado costosos. La cartografía directa, del natural, aparte de requerir algún conocimiento de topografía, representa un trabajo inacabable, pues nunca es posible recorrer totalmente una región de tal amplitud. Muchos bosques relictos se reducen a manchones que no pasan de dos o tres áreas, y las comunidades de paredes rocosas, o las acuáticas transitorias, son todavía más difíciles de señalar en el mapa. Para el estudio de zonas no muy amplias, de 1 km² como máximo, se puede utilizar el método de la observación directa. Se necesita trabajar

sobre mapas de escala 1: 10.000 que no existen más que para algunos puntos de Menorca. El autor ha obtenido buenos resultados utilizando una ampliación del Mapa Militar de Menorca a escala 1: 25.000.

Es conveniente advertir que la cartografía de las comunidades naturales, no debe confundirse con la cartografía de la vegetación. Esta señala sobre el mapa la presencia y límites de determinadas asociaciones vegetales, o en un nivel más elemental, de cultivos, bosques, montes bajos, eriales, etc. Tanto uno como el otro trabajo, han sido ya efectuados con brillantez por MOLINIER y BOLOS, el primero, y por el Instituto Geográfico y Catastral, el segundo.

En cambio, el trabajo que aquí se

apunta consiste en localizar y cartografiar comunidades, que se distinguen por su fisonomía y relaciones internas, en lugar de las entidades de índole sistemática que se indican en los mapas de vegetación. Precisamente, estos últimos son principales auxiliares para el objeto que perseguimos, aunque tienen el inconveniente, por lo que respecta a Menorca, de estar hechos a una escala poco detallada. El mapa de la vegetación a escala 1: 200.000, es apreciable para el estudio de grandes regiones, de la amplitud de una gran cordillera, o de todo el Archipiélago Balear. Para Menorca, la escala 1: 50.000, hubiera sido mucho más indicada. En todo caso, los estudios de fitosociología balear de KNOCHE, complementados por los trabajos de BOLOS, constituyen un precioso auxiliar para la cartografía de las biocenosis.

A partir de los mapas geológicos, o de los mapas del suelo publicados por KLINGE y MELIA, no podemos apenas obtener datos, puesto que la zona

sur de Menorca es extraordinariamente homogénea, y casi totalmente formada por marés y calizas terciarias, cubiertos en los cultivos por tierras rojas. Sin duda el mejor auxiliar para la cartografía de comunidades, lo constituye la fotografía aérea. Se puede trabajar aceptablemente, con ampliación de las fotografías a escala aproximada de 1: 40.000, que se pueden obtener del Servicio Geográfico Nacional. Se requiere sin embargo, una cierta práctica en la interpretación de la fotografía aérea, de modo que al menos podamos distinguir claramente los tres distintos tipos de bosque, así como los cultivos de los eriales. El resto de las comunidades pueden ser señaladas con facilidad si no se trata de enclaves muy pequeños.

La cartografía de las comunidades naturales del Sur de Menorca, es desde luego, tan importante para su estudio, como lo es para el de cada especie el conocimiento de su área de distribución.

ECOLOGIA DE LAS COMUNIDADES

LA PLAYA

LA playa más importante del Sur de Menorca, por su extensión, es la de Son Bou. Constituye un medio ecológico complejo, rodeado por un estrecho cinturón de dunas, y un amplio marjal con aguas semiestancadas detrás. Le siguen en importancia, por este orden, las de Binigaus y Sto. Tomás, próximas a ella, y ya como playas cerradas, formadas en el fondo de las ensenadas y calas de mayor o menor importancia, las de Son Siquia y Son Saura, Cala Galdana, Trebeñuger, y las numerosas calas menores, que han sido o serán en su día, objeto de una urbanización implacable.

La playa es un medio similar en to-

do el mundo. Su composición faunística difiere, pero desde el punto de vista ecológico, la estructura y dinámica de una playa coralina del Pacífico, es la misma que la de una playa ártica. De hecho, una playa no es propiamente un ecosistema terrestre, sino el límite de una comunidad marina de fondo, y que por muchos conceptos, debiera ser incluido en ella.

El rasgo fundamental de las playas, es su misión de «limpieza de los fondos litorales». Las olas eliminan del fondo, no solo sedimentos, sino residuos animales o vegetales. En el litoral menorquín y si hacemos abstracción de la presencia humana, los aportes

proceden, en su mayor parte de las praderas de fanerógamas marinas (*Zostera nana* y *Posidonia oceánica*), de típicas hojas acintadas. Con mucha frecuencia, las hojas arrancadas de estas plantas, se acumulan en la playa dando capas de gran espesor, que en Menorca, llega a ser en algún punto de hasta 2 mts. La arena se mezcla con esta masa de detritus dando un medio híbrido, con una fauna intersticial reducida, compuesta por minúsculos crustáceos y organismos de grupos menores (gastrotricos, etc.). Esta fauna es mucho más exíua que los sabulícolas puros, que viven enterrados en la arena, en la franja bañada por las olas. Pero el gran contenido orgánico de los acúmulos de *Posidonia*, permite la existencia de un complejo grupo de bacterias, que van degradando intensamente la materia arrojada por el mar.

Parte de los desechos de *Posidonia*, sobre todo las fibras entrelazadas, que forman las conocidas egagrópilas, esféricas u ovales, llega hasta la parte posterior de la playa.

Este proceso, permite el paso de una cierta cantidad de materia orgánica reducida, que a través de los protozoos sabulícolas, llega a la fauna intersticial de la franja bañada por las olas. Esta fauna está compuesta principalmente de copépodos y anfípodos muy pequeños, aunque hay algunos de tamaño apreciable, que excavan galerías visibles en la arena. Por encima de esta franja, se encuentra otra que solo accidentalmente es tocada por las aguas. La salinidad elevada sin embargo, no permite el establecimiento de plantas terrestres, pero en ella se encuentran algunos coleópteros (cicindélidos) y algunos dípteros, muy tolerantes a las condiciones de salinidad rigurosa, como los efídridos. Estos animales son perseguidos por otros coleópteros de mayor talla (*Eurynebria complanata*),

que vive también en la zona de las dunas.

En la playa, el citado coleóptero forma uno de los vértices de la pirámide de producción. Algunas aves, como el pañ (Hydrobates pelagicus), también procedentes de otros ecosistemas, absorben parte de la materia orgánica residual de la playa. De este modo, los últimos restos del aporte procedente de las praderas submarinas, llegan a salir de la biocenosis.

Es evidente que los enclaves rocosos situados en la zona de los rompientes, alteran hasta cierto punto la cadena de producción descrita. Algunos cangrejos, restos de algas, etc., proporcionan a la playa un suplemento orgánico procedente de estos enclaves. Por otra parte, en alguna ocasión, la materia orgánica es arrojada a la playa en forma de grandes animales, que mueren en el mar, y son arrojados a la arena, o que llegan a varar en ella. En la misma playa de San Bou, hemos observado restos de grandes tortugas marinas *Chelonia mydas*, picos a veces por aves ya procedentes de la misma playa (gaviotas), ya de biocenosis alejadas (cuervos). Se sabe también de pequeñas ballenas y delfines que han quedado varados en las playas, ocasionando aportes orgánicos extraordinarios.

Resumiendo, podemos esquematizar las relaciones ecológicas en las playas, del siguiente modo:

El nivel de producción primaria, de tan elevada productividad, que proporciona un fuerte excedente de biomasa, constituye las praderas de fanerógamas submarinas.

El nivel de reducción lo constituye la flora bacteriana de la playa, que trabaja en la masa de hojas arrojadas por las olas, y que se ayuda con la fauna sabulícola intersticial.

A estos dos niveles fundamentales, se añaden otros secundarios, formados por insectos que se alimentan de detritus, y por sus depredadores.

Por último, parte de la materia orgánica pasa a otras comunidades, por medio de otros insectos, y por las aves.

LAS DUNAS

LOS cinturones de dunas son muy reducidos en el S. de Menorca. Ello se debe a la propia acción protectora de la isla, que abriga el litoral de los intensos vientos del Norte. Un cordón de dunas necesita para desarrollarse una playa de ancho frente, no protegida del viento. En las playas menores, la biocenosis de playa llega a pasar gradualmente a convertirse, en una de las comunidades propias del fondo de los barrancos.

De las playas antedichas, solo las de Sa Bou, de Binigaus, y de Sto. Tomás tienen dunas. En todas ellas las dunas se disponen formando un solo cordón, escasamente fijado, en el que la altura máxima de la arena alcanza solo diez metros. Se trata pues de una biocenosis muy reducida, en que solo puede establecerse parte de la comunidad propia de los dunares amplios.

La parte del cordón de dunas que mira hacia el mar, apenas permite el establecimiento de la vegetación, por ser constante el aporte de arena y acusada la pendiente, lo que hace que el suelo sea muy inestable. En su parte más baja, el talud se une con la parte posterior de la playa, en la cual se acumulan multitud de desperdicios procedentes de la acción humana, y que la naturaleza no puede destruir. Entre ellos, merodean tanto las aves, como los insectos, que cazan o rebuscan en la zona de playa.

Más atrás, donde el contenido en sal es pequeño, aparecen las primeras plantas colonizadoras. *Sporobolus aenearius* arrastra sus estolones, formando grandes redes semienterradas, y el barrón (*Ammophila*) fija eficazmente las pequeñas dunas, al localizarse en la cresta de éstas. En los vallecillos que separan las dunas, o allá donde la pendiente lo permite, se encuentran también el cardo de playa (*Ehryngium maritimum*), *Polygonum maritimum* etc.). Dicha vegetación va poco a poco confundiendo con la que puebla la falda posterior de las dunas, a la que luego aludiremos. La parte alta de las dunas es objeto de una sucesión que tiende a fijar el suelo, y a establecer una alfombra vegetal. De momento, consideramos la duna en el estado en que se encuentra actualmente.

En la parte alta de las dunas del Sur, se han establecido ya grandes árboles, a pesar de lo cual, el suelo no está totalmente fijado. La sabina (*Juniperus phoenicea*) y el pino carrasco, junto con *Crucianella maritima* y *Rosmarinus officinalis*, son las únicas plantas que se establecen en la cresta. Más abajo se acusa la fuerte influencia humana, pues aparece, cobijado junto a los pinos, el *Solanum sodomaeum*, ortigas, etc. mezcladas a otras plantas, que son típicamente dunares, tales *Medicago litoralis*, *Lotus creticus*, etc. En la falda posterior de las dunas, se asienta ya el lentisco, le clématide (*Clematis*

flammula), y entre las matas, incluso el *Ruscus aculeatus*, todas ellas, plantas más propias de otras comunidades.

Por último, detrás de las dunas, se halla una alfombra vegetal, formada por un césped de *Plantago crassifolia*, de la que emergen diversas matas halófitas (*Suaeda marítima*, *Salicornia*, etc.), en lugares en que hay aporte de agua salobre, y plantas propias de otras asociaciones con influencia marina, como *Glaucium luteum* o *Limonium*, en donde no existe agua salobre.

V. Figura núm. 1

La fauna de las dunas nos ofrece una cierta variedad. Aparte de las aves e insectos, los caracoles de pequeño tamaño se alimentan de la mayoría de las plantas que ocupan las dunas, y sus caparazones proporcionan al suelo un apreciable aporte cálcico.

Además de estos, los animales restantes se distribuyen como sigue:

1) **Predadores y comedores de desperdicios**, que cazan y rebuscan en la zona pre-dunar; tales son diversos coleópteros (*Scarites*, tenebriónidos propios de las Baltares, etc.), y aves diversas, como gaviotas, cuervos, charranes, paíños y pagazas. De estos animales, la mayoría de los insectos buscan refugio en galerías excavadas en la arena, que suelen ser muy profundas, pues el suelo de las dunas se calienta extraordinariamente en las épocas más calurosas, y no permite la vida en superficie. También las aves excavan galerías, habiendo encontrado nosotros, galerías de paíño común (*Hydrobates pelagicus*), que con un diámetro de apenas 10 cms. sobrepasaban los 2,5 mts. de profundidad.

2) **Radicícolas y hervíboros de las dunas**, que se entierran también profundamente, en el primer caso,

(larvas de coleópteros) y que vagan al pie de las plantas. Su labor de fitofagia se ve fuertemente ayudada, por los caracoles a que antes hemos aludido (*Helicella cardonae*, *Eupharypha pisana*, etc.). En las dunas de que nos ocupamos, existe un nivel herbívoro superior y muy eficiente, ocasionado por la presencia humana, particularmente a través del pastoreo.

3) **Insectívoros**, de los que forman parte principalmente diversos himenópteros, dípteros asílidos etc., que cazan a los insectos hervíboros y a los coprófagos. En esta labor colaboran arañas (*Lycosa*) y lagartijas (*Lacerta sicula*) que en las dunas del Sur, son especies más bien raras.

4) **Los carnívoros de 2.º grado**, que persiguen a los depredadores y a las lagartijas, son solamente aves, y proceden de otras biocenosis. De este modo, se canaliza el flujo de materia orgánica fuera de las dunas.

5) **El nivel de reductores**, no es muy activo. La causa de ello es el hombre, que mediante el pastoreo ha eliminado la alfombra vegetal, que alberga a muchos organismos del suelo, los cuales son los encargados de la degradación de los restos orgánicos. El lugar en donde se mantiene activa la reducción, se limita al pie de los árboles (pino y sabina), en que la hojarasca protege la capa de humus, a la vez que se convierte en ella, por la acción de numerosos organismos.

Bajo la hojarasca encuentran pues refugio animales variados, que se alimentan de restos vegetales, y que van desde las cochinillas de humedad, a ciertas arañas (*Ery-*

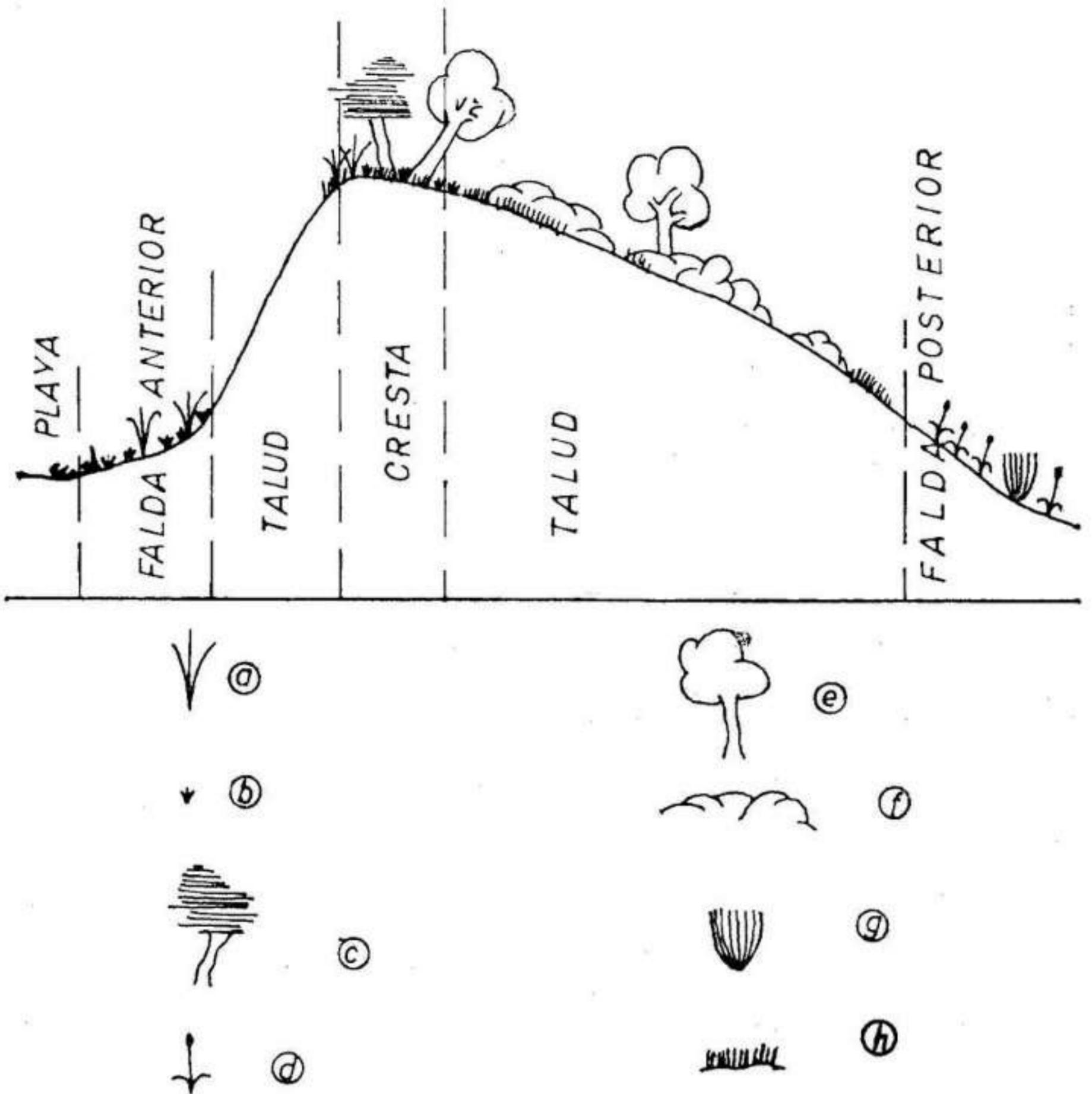


FIGURA Núm. 1: Perfil típico de una duna fijada en la costa Sur. — a) *Ammophila arenaria*. — b) *Polygonum maritimum*. — c) *Juniperus phoenicea*. — d) *Plantago crassifolia*. — e) *Pinus halepensis*. — f) *Pistacia lentiscus*. — g) *Inula crithmoides*. — h) *Cruccianella maritima*.

gone), miriápodos, dermápteros y sobre todo a la numerosa «fauna del suelo», compuesta en general por colémbolos, ácaros, tardigrados, etc., de tamaño casi microscópico.

En realidad, la «comunidad de la hojarasca», no es solamente una biocenosis subordinada de la duna, sino que existe como nivel reductor, en la mayor parte de las comunidades naturales, presentando sus especies muy poca variación.

Del mismo modo, el nivel reductor se completa con otra comunidad subordinada, que tampoco es exclusivamente dunar. Se trata de los coprófagos, que viven a expensas de los restos dejados por el hombre o los animales que pacen allí. Sin embargo este

grupo, no constituye en sí una comunidad, con sus complejos ciclos y engranajes, sino una rama formada por animales especializados, que se encuentra en casi todas las biocenosis, en forma de un apéndice de ellas.

La duna es también un ecosistema abierto, en el que gran parte de la biomasa se pierde, pasando a otras comunidades. El agente principal de esta degradación es el hombre, pues la biomasa que sale de la duna a través de las aves (carnívoros de 2º grado), es en realidad la que mantiene la estructura del ecosistema, circulando a través de él. En cambio, el pastoreo, al apoyarse en el nivel de producción, ocasiona la pobreza de los niveles sucesivos.

LOS ACANTILADOS

FUERA de las zonas de playa que se han especificado ya, la costa Sur de Menorca está formada por acantilados. Empleamos este término, no en su sentido estricto, sino en el más general de costa rocosa. Esto se debe a la similitud ecológica de tales costas, tanto si son bajas, como altas y escarpadas. En un acantilado alto, distinguiremos en efecto, una serie de zonas estratificadas, que serán numerosas. En una costa rocosa baja, solo se mantienen las zonas inferiores, desapareciendo las más altas, y si la costa es semi-sumergida, formando simplemente un límite donde rompen las olas, el ecosistema se reduce a una sola zona, la más inferior.

Por dicho motivo, describiremos un acantilado ideal, que comprenda todas las zonas y alcance altura suficiente.

Puede servir de ejemplo el comprendido entre San Lorenzo y Cala'n Porter, que reúne tales condiciones.

a) La zona intertidal o marca:

En los países donde las mareas son apreciables, recibe este nombre la zona comprendida entre pleamar y bajamar. En Menorca comprende una franja de alrededor de un metro de espesor, que en su parte baja está casi siempre sumergida, y en su parte alta recibe el baño intermitente del oleaje. Esta zona, que no es un ecosistema terrestre, sino marino, apenas será considerada por nosotros, si no es para subrayar que de ella proceden la mayor parte de los animales, de la franja inmediatamente superior, la cual pues, puede definir-

se como un «apéndice» de la zona intertidal. Sin embargo, esta subzona ofrece rasgos de gran interés, que únicamente vamos a nombrar, por no entrar plenamente en el plan de este trabajo: Acción protectora de las algas frente a la erosión del agua, cadenas alimenticias de las cornisas de algas coralinas, acción erosiva de los animales, productividad elevada, particularmente en los límites superior e inferior de la zona, grado de madurez de esta comunidad, estados sucesivos en la colonización de la roca virgen etc., son otros tantos temas autónomos, que requieren un estudio acabado.

De la materia viva producida por las algas de esta zona, una muy pequeña parte, pasa a la franja de Littorinas, una porción mayor permanece en la misma zona, y el flujo principal se establece en dirección al mar, a través de los peces ramoneadores de algas.

Apenas hay retorno de materia orgánica a la cornisa, puesto que el ambiente extraordinariamente rico en oxígeno, no permite la existencia de organismos reductores.

b) La franja de Littorinas:

Esta zona, la primera propiamente terrestre, se extiende desde el límite superior del oleaje normal, hasta un nivel de 1 a 1,5 mts. Claro está que si la costa es plana, esta zona, alcanzada por el agua de vez en cuando, es más extensa, sin llegar a la altitud antedicha. En este caso particular, solo las partes altas, que regularmente, están emergidas, corresponden a la zona de Lit-

torinas, pues en las depresiones, se acumula agua frecuentemente renovada, dando lugar a un biotopo de características especiales, que describiremos a continuación.

Las piedras arrojadas por el oleaje, caen en las depresiones de la roca, y allí se mantienen; giran en el fondo del hoyo, empujadas por el agua, cuya acción erosiva completan de este modo. Así, poco a poco se forman en las costas planas, grandes embudos, con piedras en su fondo, que sirven de refugio a numerosos animales. En los más oxigenados de estos hoyos, verdaderos «charcos de mar», viven los erizos marinos, y ocasionalmente algún pulpo. Los góbidos, pecillos minúsculos y rápidos, son también abundantes. En los hoyos más profundos, si están suficientemente cerca del mar, viven algas, que a diferencia de las de la zona intertidal, no prefieren el oleaje (*Padina pavonia*, etc.). En la mayor parte de los hoyos existen diversas ulotricales, otras clorofíceas (*Enteromorpha*), cianofíceas como *Calothrix* etc. Los cangrejos, propios también de la típica zona de Littorinas, buscan refugio en los hoyos.

Fuera de los rasgos apuntados, que se refieren a las hondonadas de las costas planas, el resto de estas puede homologarse a la típica zona de Littorinas, de acantilado. En dicha franja, no hay que indicarlo, los animales más frecuentes son *Littorina neritoides* y *Littorina rudis*, pequeños moluscos procedentes de la zona intertidal. Entre ambas zonas, vense numerosas conchas

de *Monodonta turbinata*, uno de los animales más abundantes del litoral menorquín.

Los citados moluscos corroen débilmente la roca, erizándola de aristas y anfractuosidades, pero en los lugares en que se fijan las lapas (*Patella*), que son también muy numerosas, la piedra es algo más respetada.

Un animal que ayuda mucho a la corrosión, es el cirrípedo *Balanus balanoides*, cuyas minúsculas cúpulas recubren a veces la piedra sin dejar espacio.

En las grietas de esta zona se refugian cangrejos del género *Portunus*, buscando no solo cobijo, sino humedad, ya que, aparte de que en el interior de las grietas se mantiene esta más alta, el agua del mar las baña casi constantemente. Tal es la causa de que en el fondo de ellas, se encuentren a menudo animales de la zona mareal, como pueden ser *Mytilus edulis*, o las rojas *Actinia equina*.

La zona de *Littorinas*, o supralitoral, no alberga otras plantas, aparte de las dichas, que algunas cianofíceas, y un líquen incrustante, *Verrucaria symbalana*. Su escasa biomasa, procede naturalmente de la zona intertidal, pues por sí misma no podría mantenerla. Los cangrejos y *Littorinas* comen en las cornisas de algas, y los cirrípedos se conforman con el alimento microscópico que las olas les llevan. La materia viva que de la zona supralitoral pasa a la superior, es muy escasa. De hecho, la corriente de organismos procedentes del mar, se extingue en ella.

c) La zona de los charcos reductores:

Por encima de la zona supralitoral, hallamos una amplia franja, llamada de los charcos reductores, en la que la vida se encuentra en mínima representación. La salinidad de la roca es muy elevada, porque las olas llegan ocasionalmente a ella, y por otra parte, barren la escasa materia orgánica que se puede depositar allí. La roca, toma un color oscuro, debido a la presencia sobre ella, de algas cianofíceas, que son los únicos seres que sobreviven en esas condiciones. Hasta en las grietas, donde el agua no puede llevarse el poco suelo que llegara a acumularse, la elevada salinidad, impide el crecimiento de cualquier forma viva. Pero en las depresiones de la roca, se acumula agua marina, que llega allí con los temporales, creando un ambiente bastante diferente. Confinada por largo tiempo, esta agua pierde rápidamente su oxígeno, que solo se renueva en la capa superficial; la materia orgánica del fondo la proporcionan principalmente los restos de *Posidonia*, arrojados por el temporal. La falta de oxígeno, crea un ambiente reductor en el cual proliferan numerosas bacterias. Las bacterias proporcionan alimentos a los protozoos, y estos a las larvas de un mosquito especial, característico de este biotopo, y al que da nombre, el *Aedes mariaae*. Estas larvas tienen un mecanismo de excreción, especialmente adaptado a un ambiente de salinidad tan elevada, producida por la evaporación constante, y el aporte periódico de nuevas sales. La franja de los charcos reductores, marca el mínimo vital,

tanto en variedad, como en productividad o en biomasa, de toda la biocenosis de acantilado. Una reducidísima cantidad de biomasa sale de ella a través del *Aedes mariae*, y otra poco mayor, entra en ella con los aportes de *Posidonia*. En realidad, dicha franja marca el fin de una serie de comunidades, que podríamos llamar «de pie de acantilado», y el comienzo de las verdaderas comunidades terrestres.

d) La zona del *Crithmo-Limonion*.

Las plantas verdes aparecen algo más arriba, en un cinturón de anchura variable. Son plantas típicas de acantilado, particularmente *Crithmum maritimum* y *Limonium* spp.—. Ambas plantas colonizan la escasa tierra acumulada en resquicios, grietas y hondonadas de las rocas. *Limonium*, dotada de gran resistencia, es la que alcanza mayor proximidad al mar, con formas adaptadas, de hojas pequeñas y dispuestas en roseta. Dicha planta se encuentra también en el resto de la comunidad de acantilado, con formas mayores y lozanas, incluso a muchos metros sobre el nivel del mar, desapareciendo cuando el suelo cambia de inclinación y el acantilado termina. La acción de disgregación de la roca, a la que contribuye principalmente la salinidad ambiental, se ve ayudada por líquenes imperfectos (leprariáceos), que preparan el terreno para la aparición de otros más complejos (*Verrucaria*, *Rocella*). La erosión del agua, ayudada por la acción de estos líquenes, resquebraja la roca, proporcionando un lugar adecuado para que se depo-

site la tierra que el agua arrastra, de las zonas más altas del acantilado.

Como hemos dicho, en dichas grietas comienza por establecerse *Limonium* y más tarde el «fonoí marí» (*Crithmum*), dando lugar a una asociación típica (*Limonietum caprariensis*), la cual forma parte de la comunidad (orden) de acantilado (*Crithmo-Limonion*).

La segunda especie tiene la misma distribución que la primera, y apenas presenta variaciones de morfología.

Casi al mismo nivel que las especies citadas, aparece un *Sedum* halófito, y algo más arriba la *Suaeda* marítima e *Inula chrithmoides*. La labor de acúmulo del suelo, corre a cargo principalmente de *Limonium*, dado que la roseta de hojas, se va secando por la parte inferior, y retrayéndose de tal modo, que las hojas secas retienen la tierra aportada por la lluvia. A medida que la parte verde de la planta va alejándose del suelo, sus raíces penetran en la almohadilla de tierra y hojas subyacente, fijándola y afirmándola. Mientras, las raíces más profundas siguen penetrando y ahondando en la grieta, contribuyendo eficazmente a la acción erosiva.

Es precisamente esta acción, la que ayudada por el agua y por la simple erosión atmosférica, va desprendiendo bloques rocosos de la parte alta del acantilado, y acumulándolos en la parte baja, sobre todo en la zona del *Crithmo-Limonion*. Ello facilita mucho más, la disolución de la roca fragmentada, el acúmulo de tierra entre las piedras, etc.

La biomasa de esta zona sigue siendo reducida, procedente, principalmente de las plantas verdes y líquenes; una porción menor procede de la parte alta del acantilado, y el resto la constituyen las hojas de Posidonia, que el agua y el viento llevan hasta allá. Por otra parte, el retorno de materia orgánica al suelo no es muy intenso, pues todavía conserva éste una salinidad elevada, de modo que solo lo pueblan escasos organismos muy tolerantes, de carácter ni marino ni terrestre.

e) La pared vertical.

Por encima de la zona del Crithmo-Limonion, el acantilado puede albergar asociaciones diferentes. Las altas paredes verticales forman la mayor parte del biotopo que tratamos. Localmente aparecen torrenteras reducidas, de menor pendiente, con tierra acumulada entre las piedras, y con mayor aporte de agua dulce. Por último debemos considerar los acantilados bajos, en que la zona de pared apenas existe, y se confunde insensiblemente con la biocenosis circundante de tierra firme. En el primer caso, la pared rocosa forma una comunidad muy sencilla. La peña solamente es colonizada por líquenes comunes, en general, los mismos que pueblan el estrato inferior a los que se añaden otras especies cosmopolitas, *Xanthoria parietina*, *Lecanora*, etc. En las grietas y fisuras crecen plantas de más porte, que proceden de las biocenosis superiores, tales el romero, el lentisco, el olivo silvestre, la *Phylliraea media*, etc., las cuales conviven con el tolerante *Limonium* o con el «fonoí marí». Desde luego, que

gran parte de la materia orgánica producida por ella sale de la zona, pasando a estratos inferiores. Una pequeña parte de ella, es reducida en el mismo lugar por la ubicua fauna del suelo, y por último, los frutos y semillas de algunas especies, sirven como alimento a ciertas aves propias del acantilado.

Además de la escasa fauna acumulada en los retazos de suelo suspendido, los animales de esta zona son solamente aves. Gaviotas y palomas bravías (*Columba livia*) forman el cuerpo principal de la población ornítica. Las primeras toman el litoral como punto de reposo y también de nidificación, aunque en este último aspecto, son las palomas las que colonizan verdaderamente el acantilado. Sus colonias son numerosas, nidificando en oquedades abiertas sobre la peña, a menudo reducidas e inaccesibles. Se puede hacer una estima aproximada de la densidad de su población por la abundancia de sus excrementos. Nosotros hemos observado en vuelo grupos de hasta veinte individuos y localizado colonias de hasta cincuenta. Tanto las gaviotas como las palomas proporcionan al suelo en los lugares de nidificación, un considerable aporte nitrogenado; éste más el suministrado por las cabras en lugares más accesibles, permite la aparición de plantas ruderales, como ortigas (*Urtica*), chumberas (*Opuntia*) e higueras (*Ficus*).

Las restantes especies de aves, menos representadas, son según nuestras propias observaciones y por orden de importancia, el vencejo real (*Apus melba*), el

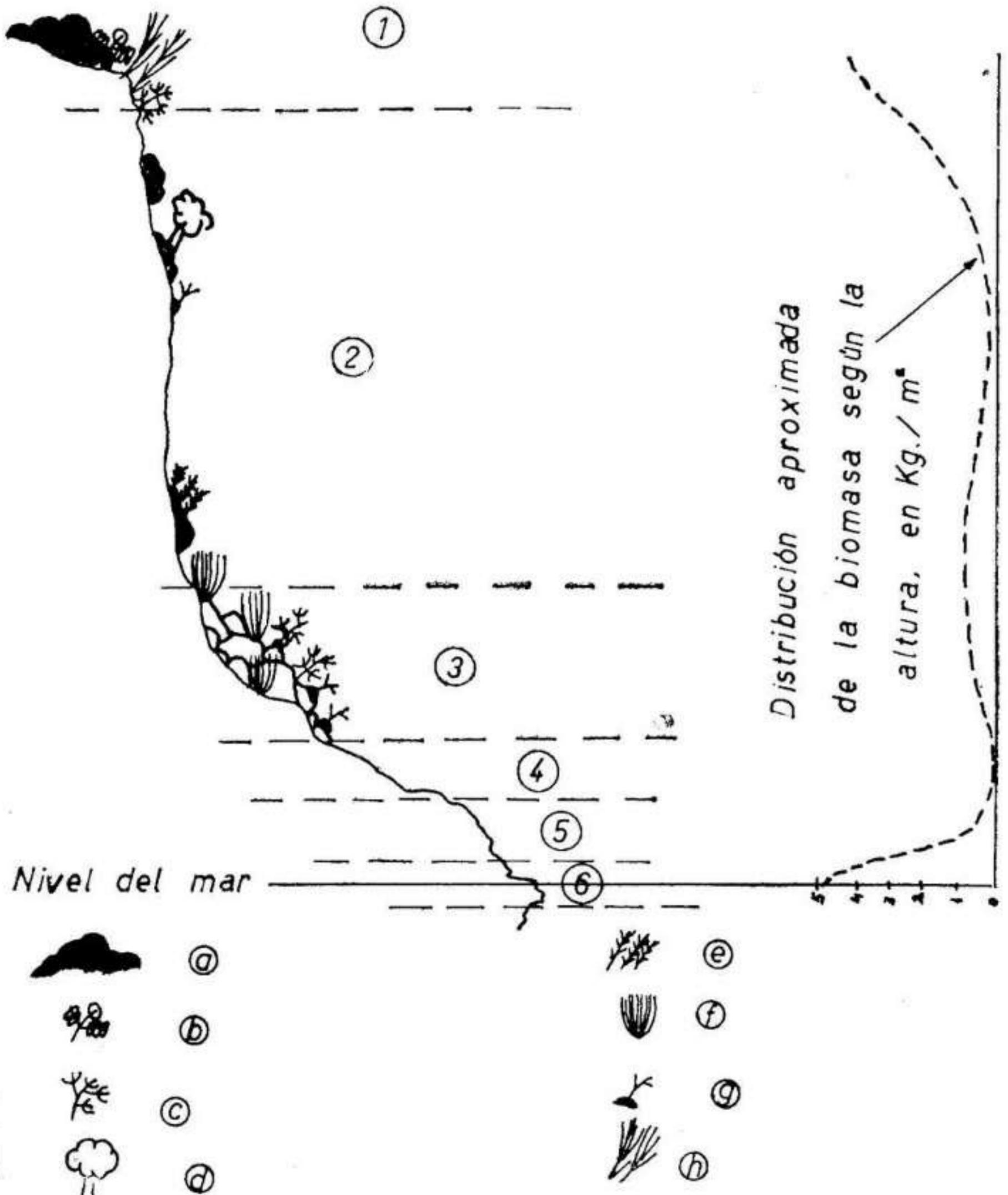


FIGURA Núm. 2: Perfil del acantilado, propiamente dicho. — 1: Paso a maquis calcícola. — 2: Zona de la pared vertical. — 3: Zona del Crithmo-Limonion. — 4: Zona de los charcos reductores. — 5: Zona de las litorinas. — 6: Zona intertidal.

- a) *Pistacia lentiscus*. — b) *Glaucium luteum*. — c) *Crithmum maritimum*
- d) *Juniperus phoenicea*. — e) *Phylliraea media*. — f) *Inula crithmoides*.
- g) *Limonium* spp. — h) *Rosmarinus officinalis*.

cernícalo primilla (*Falco tinnunculus*), algún págalo extraviado (*Stercorarius skua*), y otras más esporádicas.

En los puntos de pendiente menos inclinada, que suelen corresponder a torrenteras, la influencia del agua dulce, que va «desalando el terreno», fragmentando la roca, creando suelo y aportando materia orgánica, se hace notar fuertemente. Por su mismo carácter de torrenteras fugaces, estos lugares suelen estar encajonados, y por tanto son menos soleados que el acantilado abierto. Ello permite la existencia de plantas higrófilas, que buscan abrigo, sombra y humedad.

Figura núm. 2.

Así pues, además de las plantas propias de las paredes verticales, se dan muchas otras que no tienen carácter específico de esta comunidad. Las que sí lo tienen son unos ajos marinos (*Allium chamaemolyi*), que llegan a vivir en la zona de (*Crithmo-Limonion* incluso, y el generalizando *Daucus pumilus*, de flores amarillas. Esta última especie vive mejor en la umbría. Por encima de éstas se presentan ya formas de las biocenosis superiores, tales *Sonchus spinosus*, *Smilax aspera*, que crece sobre los lentiscos, *Sonchus oleraceus*, diversas ortigas, e incluso, en algunos puntos, el *Arisarum vulgare*, planta de carácter no litoral.

Los animales que aprovechan la producción del biotopo, son en primer lugar los propios de él: la ya desarrollada fauna del suelo, a la que ayudan animales de mayor tamaño, tisanuros, ciempiés del género *Geophilus*, co-

chinillas de humedad, etc. Existen también depredadores de esta fauna, que son las arañas y las lagartijas de la zona soleada. Las aves comen a éstos, y a grandes insectos herbívoros, como Blaps, acrididos, etc., además de los extendidos caracoles litorales, *Helicella caudonae* y *Eupharypha pisana*.

En cuanto a los grandes animales herbívoros, son los conejos, las cabras y ovejas, que, naturalmente, recorren los sitios más accesibles. La comunidad se completa con aves diversas, procedentes de la zona superior de maquis calcícola.

En algunas cavidades profundas, abiertas por la erosión en la parte alta de esta zona, encuentran refugio las ovejas y cabras en los días desapacibles. Por ello se acumula en el suelo de tales sitios una gruesa capa de excremento, que aparte de proporcionar alimento a numerosos coprófagos, constituye una fuente de nitrógeno para las plantas que hay debajo, cuando por la acción del agua o de los animales, sale de la cueva y es esparcido. Por último, aludiremos simplemente a la zona superior, de paso a maquis calcícola, que puede ser considerada como una porción de éste con influencia marina, que favorece el predominio de ciertas plantas (*Rosmarinus officinalis* y *Erica multiflora*), y la presencia de algunas otras, como la vistosa amapola amarilla, *Glaucium luteum*.

Evidentemente, en los puntos en que el acantilado es bajo, no existe la zona de pared vertical, y la de transición a maquis calcícola, se continua simplemente por de-

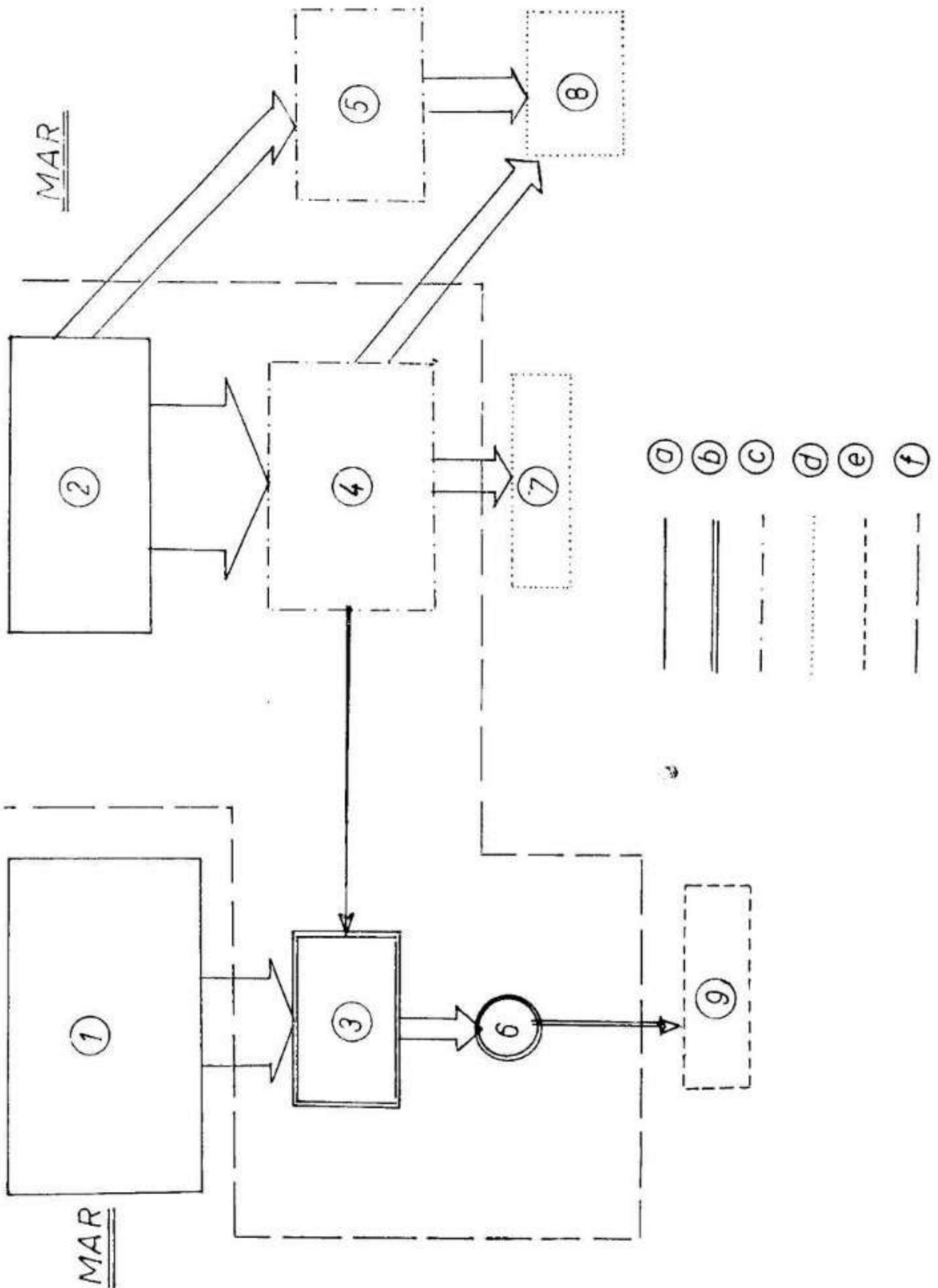


FIGURA Núm. 3: Una comunidad sencilla, la de pie de acantilado: 1. — Praderas sumergidas de *Posidonia*.— 2: Algas de la cornisa coralina. — 3:

Bacterias de la zona de charcos reductores. — 4: Ramoneadores locales. *Balanus*. *Littorina*. — 5: Herbívoros marinos. — 6: Larvas de *Aedes mariaae*. — 7: Gaviotas. — 8: Carnívoros marinos.. — 9: Otras aves.

El significado de las líneas que enmarcan las figuras, es el siguiente: a) Productores primarios (Línea de un solo trazo). — b) Reductores (Línea de doble trazo). — c) Herbívoros (Línea de punto y trazo). — d) Carnívoros de primer grado (Línea de puntos)— e) Carnívoros de segundo grado o superiores (Línea de trazos). — f) Barrera ecológica entre dos medios (Línea de trazos largos).

bajo con la zona del Crithmo-Limonium.

Resumir en un esquema las relaciones tróficas en la comunidad del acantilado, no es tarea fácil. No lo es porque en realidad, tal comunidad consta de tres comunidades bien delimitadas: la de influencia predominan-

temente marina y la de influencia predominantemente terrestre, que está separada de la anterior, por el comienzo de la franja de Crithmo-Limonium. Por último, existe la zona de los torrentes, que forma una unidad definida. Figura núm. 3.

LA GARRIGA O MAQUIS CALCICOLA

LA garriga del «migjorn», constituye sin duda hoy, el medio natural más extenso de todos cuantos estudiamos. Advertimos sin embargo, que no podemos considerarlo totalmente natural, pues en las Islas Baleares, ni siquiera los islotes costeros más aislados, se ven libres de la potente y destructora influencia humana. Hay que tener en cuenta que el empobrecimiento y extinción de las comunidades por parte del hombre, se debe en Menorca, tanto al avance de los cultivos, como a la tala del bosque originario, y al pastoreo. Un bosque degradado de pinos o encinas, que son especies, particularmente la primera, con poca resistencia y una tasa de reproducción no muy alta, se ve sustituido por plantas adaptadas a la violencia del viento, al frío invernal, y a la pesada canícula del estío, las cuales se reproducen tan intensamente, que colonizan el medio a pesar de la influencia humana, tanto mejor cuanto que se ven libres de la competencia con otras especies más débiles.

No queremos con esto decir que la garriga balear sea debida al hombre, pero sin éste, sin duda habría alcanzado mucha menor extensión, y se limitaría a la orla costera del S.

El medio en que se desarrolla dicho

maquis calcícola, es la piedra caliza típica en todo el sur, el «marés» originado por la fijación de dunas cuaternarias, y las calizas miocénicas que lo acompañan. Frágil, soluble, con una débil resistencia a los agentes atmosféricos, esta caliza mixta, va poco a poco erosionándose, llenándose de huecos, grietas y resaltes. Si tal ciclo de erosión dura suficiente tiempo, se forma un lapiaz, a veces muy avanzado, que aparece en las superficies en que la tierra no ha llegado a proteger todavía la roca. Así se originan asperezidades que el viento y la lluvia van limando y hundiendo, pequeñas marmitas cavadas en la roca, cuyo ahondamiento por la acción del agua, y la colonización por líquenes, ofrecen el primer sustrato para el mantenimiento de una vida precaria. En un estado posterior, cuando en las minúsculas excavaciones, a veces de escasos centímetros cúbicos de capacidad, se deposita un poco de tierra y hojarasca, llevada por el viento, nace un soporte para nuevas formas de vida, que debido a la ocupación temporal de tales depresiones por el agua de lluvia, serán descritas en el capítulo correspondiente a las comunidades acuáticas transitorias. La fragmentación y agrietamiento de la roca, se inicia en la su-

perficie por la acción de numerosos líquenes, (*Xanthoria parietina*, *Lecanora*, *Lecidea*, etc).

Musgos rupícolas se asientan después en las grietas, ahondándolas y dando origen a la formación de un escaso suelo. En el fondo de las depresiones, se acumula también un suelo formado casi exclusivamente por humus, sedimentos de los charcos y hojarasca en putrefacción, y las hierbas que lo colonizan, viven a veces sumergidas por el agua recogida de las lluvias, pero en general forman parte de la comunidad terrestre.

Cuando el espesor de la tierra que rellena la depresión, es ya suficiente, se asientan las plantas que constituyen verdaderamente la comunidad de garrigas.

Sin duda la más importante de ellas, es la mata (*Pistacia lentiscus*). Su papel es muy importante en la estructura de la comunidad, puesto que proporciona a los animales abundante alimento y refugio. Dada su abundancia, analizaremos aquí tan solo el primer aspecto, pues el segundo se hace más patente en otros tipos de comunidades.

Salvo en amplias zonas en que la roca queda descubierta, la garriga del sur de Menorca, está formada por un matorral que en los sitios menos alterados, ofrece gran espesura. En la zona más cercana al mar, las plantas más importantes después del lentisco, son el romero *Rosmarinus officinalis*, y el brezo común, (*Erica multiflora*). Siguen después con bastante abundancia, el acebuche (*Olea sylvestris*), la sabina (*Juniperus phoenicea*) y el aladierno (*Phyllirea media*). Son todas plantas de gran resistencia, que soportan adecuadamente la escasez de agua (menos de 400 m m³. anuales), incrementada por la rápida desaparición de ésta, en un suelo tan permeable.

La comunidad de las garrigas está

muy batida por los vientos. Se dan en ella adaptaciones peculiares de los lugares ventosos, como es la disposición de las plantas en formas redondeadas, (cojines). Así encontramos *Sonchus epinosus*, o el más abundante *Tencrium subspinosum*. En lugares abrigados, ya un poco lejos del mar, se halla el espárrago de fuertes espinas (*Asparagus horridus*) y el *Astragalus poterium*. Algo más lejos la vistosa cebolla albarraña (*Urginea maritima*), expande sus grandes hojas desde el comienzo del invierno hasta el inicio del verano, es decir, mientras la temperatura y la humedad se lo permiten. La importancia de esta planta es grande en la estructura del ecosistema.

Asphodelus microcarpus, el bello asfodelo, que también alcanza gran difusión, ocupa parcelas herbosas, más o menos llanas, a veces muy reducidas. La fisonomía de toda Menorca cambia cuando esta planta comienza su floración, a partir de mediados de Febrero, pues sus inflorescencias son muy patentes. En la zona litoral de garriga calcícola hemos observado numerosos campos, con una densidad de asfodelos, comprendida entre cinco y doce o más pies por m². En tales puntos, el asfodelo retorna a la tierra una gran cantidad de materia orgánica, bajo la forma de sus grandes pedicelos, secos y caídos a partir del mes de Junio.

El resto de las plantas de la garriga tiene menor importancia en la ecología de esta. Citaremos únicamente la *Euphorbia dendroides*, que en realidad pertenece a las comunidades de pared de barranco, y el *Asphodelus fistulosus*, remitiendo para el resto a las obras monográficas de la bibliografía.

Las plantas descritas, cambian ciertamente al alejarnos del litoral, reduciéndose la presencia de *Erica* y *Rosmarinus*, y aumentando la de *Olea* y *Phyllirea*. Por otra parte estas últimas

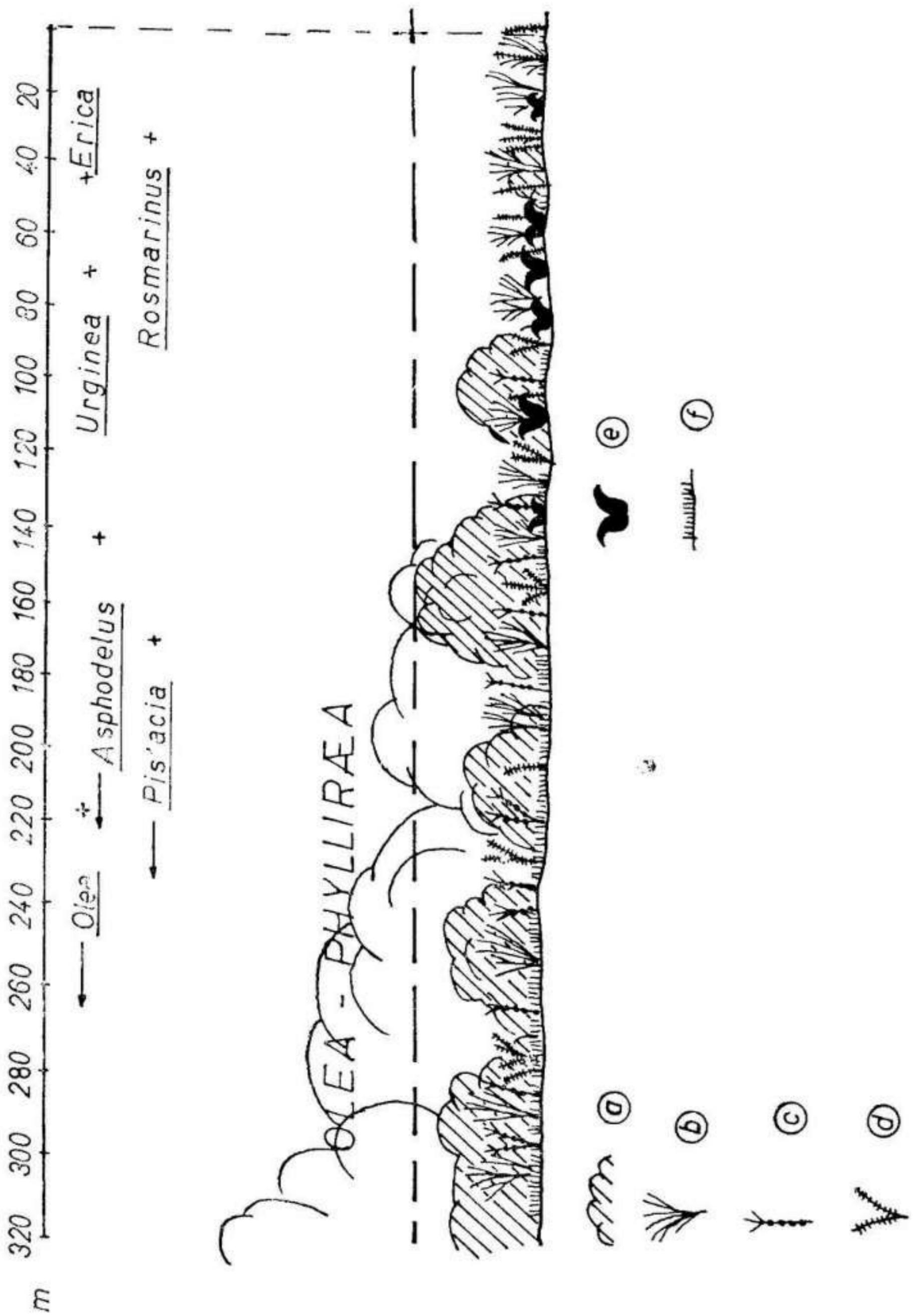


FIGURA Núm. 4: Perfil de la garriga litoral del Sur de Menorca. En

el gráfico superior, las cruces indican la distancia al mar de los puntos donde cada planta es más abundante.— a) *Pistacia lentiscus*. — b) *Rosmarinus officinalis*. — c) *Asphodelus microcarpus*. — d) *Erica multiflora*. — e) *Urginea maritima*. — f) Estrato herbáceo, con *Brachypodium ramosum* y *Cladonia endiviaefolia*.

alcanzan mayor porte y al quedar aisladas por los cultivos, forman reducidos manchones que pasan insensiblemente a bosquecillos de olivo.

El sustrato herboso, que es continuo en las zonas más alejadas del litoral, con *Brachypodium ramosum*, grandes manchas de *Cladonia endiviaefolia*, un líquen muy común, y diversas especies del género *Plantago*, se reduce mucho también al acercarse al mar.

Figura núm. 4.

La fauna del «migjorn» es desde luego menguada. Un carácter dominante de ella, es su adecuación a las condiciones ambientales, viento frecuente, una cierta sequedad, y el calor implacable del estío. En la época primaveral, los animales se exhiben en su gran variedad. Los conejos otrora abundantísimos, han disminuído mucho por causa de la mixomatosis, pero aún son muy frecuentes. Hacia los meses de Abril y Mayo, suelen verse las minúsculas musarañas (*Crocidura*), que salen de noche a la caza de insectos. Mucho más frecuentes son los erizos, (*Erinaceus algirus*), que aparecen en casi todas las épocas del año, salvo en las más frías. Son extraordinariamente abundantes en la misma garriga y aún más en los caminos, al pie de las vallas de piedra que los rodean. Una idea de su densidad, la da el hecho de que a mediados de Octubre, hayamos contado en la carretera de Mahón a Ciudadela, los despojos de treinta y seis individuos aplastados durante los últimos días por los coches; de ello se deduce la elevada población que vive junto a la carretera y que no es sino un pequeño porcentaje de la población total. Otro dato a deducir, es que en esta zona, el automóvil es un miembro integrante del ecosistema, en el que juega un papel de depredador eficaz. Pero naturalmente, en la zona Sur donde es grande la pobreza de líneas de

comunicación, la acción del automóvil apenas tiene importancia!

Al igual que los insectívoros, los carnívoros salvajes son solamente nocturnos. *Mustela nivalis*, la común comadreja, es el único representante de ellos en la garriga. Entre los roedores se cuentan dos géneros, sin contar los que viven asociados al hombre, y son: *Eliomys* y *Apodemus*. El primero, el lirón o «rata ceyarda», no es demasiado frecuente, y tiene su refugio entre las grandes matas de lentisco, en madrigueras. Los ratones de campo del género *Apodemus* viven también en madrigueras, pero abiertas normalmente debajo de grandes piedras planas, o al pie de las vallas de los campos.

Los restantes mamíferos son los murciélagos, de los cuales, en el sur de Menorca, solo hemos observado tres especies: *Pipistrellus pipistrellus*, *Rhinolophus ferrum-equinum*, y *Myotis myotis*.

Por lo dicho se puede averiguar, qué fuerte presión depredadora se ejerce sobre los insectos de la zona, presión a la que hay que añadir la que corre a cargo de las numerosas aves, y del escaso contingente de reptiles.

Al mismo nivel de los artrópodos, se dan especies cazadoras, como arácnidos lapidícolas (*Lycosa*) y pequeños salticidos. Como el alimento en la zona no es excesivo, la competencia es fuerte. Hasta tal punto las relaciones ecológicas están trabadas y son complejas, que si se construyese una carretera asfaltada en la costa sur, en la zona de garrigas, donde la vida es dura para muchas especies, aumentarían apreciablemente las lagartijas y los otros saurios, al verse aliviados de la competencia por el alimento que ejercen los mamíferos insectívoros, los cuales perecerían en la carretera en gran número. De todos modos, una afirmación de este tipo necesita un estudio

sumario de la dinámica de las poblaciones para ser probada.

Pero el grupo más fuertemente operante sobre el sustrato de insectos, es el de las aves. El mundo de las aves convierte en compleja la biocenosis de las garrigas, ya que sus representantes pueden ser granívoros, dependiendo particularmente del lentisco y la sabina, insectívoros que agudicen la lucha por el alimento con los mamíferos, o alimentarse de carroña, representando por tanto, el papel de reductores. Por otra parte sus actividades no son constantes: incluso las especies sedentarias, se muestran más activas en la búsqueda de alimentos durante la primavera.

Las aves que pasan el verano en la isla, o las mucho más numerosas que llegan a ella para invernar, cambian durante su estancia toda la dinámica de la comunidad natural. Por último el hecho de que las aves posean una gran movilidad, les permite con frecuencia, no estar encasilladas en un ecosistema único, sino participar de varios a la vez, a veces muy alejados.

En el grupo de las aves granívoras se encuentran la tórtola, la misma paloma bravía que anida en los acantilados, y cuando llega el otoño, los abundantísimos tordos y los mirlos. También el jilguero común vuela a veces en las garrigas a la busca de semillas de cardo, que le sirven de alimento. La tórtola pertenece más bien a los exiguos pinares cercanos, pero hace vuelos frecuentes sobre las garrigas, alimentándose de las bayas de la sabina y de pequeños insectos. Estas tres especies, y especialmente los tordos, son muy perseguidas por el hombre, el cual como en todas las comunidades naturales, se integra en esta como un depredador temible.

Una especie, la abubilla común, *Upupa epops*, es abundantísima tanto en la orla litoral, como en el interior de

la zona sur. Aparentemente es un ave que devuelve al suelo materia orgánica, porque se suele hallar picoteando en carroñas y desperdicios. Este solo carácter la hace más frecuente en las cercanías de las agrupaciones humanas, por lo cual la estudiaremos en las comunidades ruderales, sin olvidar que también en las garrigas es muy común.

En el grupo de aves carnívoras encontramos gran número de especies.

a) En un primer nivel las aves de este grupo, que suelen ser fringílicos y alaúcidos, se alimentan de insectos. La *Galerida tecklae*, o cogujada montesina, es abundantísima junto a los caminos y también en los rastrojos. Otro alaúcido, la conocida alondra, se ve también volar con muchísima frecuencia. La graciosa lavandera común (*Motacilla alba*), picotea en la tierra mojada haciendo oscilar su larga cola de modo característico, pero se trata más bien de un ave propia de llanuras bien regadas. También el abejarruco vuela sobre las garrigas aunque anida en los barrancos; su nombre indica el alimento que prefiere. Asimismo los gorriones, aves que debemos considerar asociadas al hombre, hacen incursiones sobre la zona de maquis, persiguiendo insectos y alguna semilla apetitosa.

En el tiempo invernal, las aves más numerosas aparte de los tordos, que desde luego se muestran también, muy activos en la destrucción de insectos, son los petirrojos o «rupits» (*Erithacus rubecula*). Son también diezmados por la persecución humana.

b) En un segundo nivel se agrupan pájaros de mayor tamaño, temibles no solo para los insectos, si-

no para los reptiles y pequeños mamíferos. Tales son los cernícalos (*Falco naumanni* y *Falco tinunculus*), milanos reales (*Milvus milvus*), cuervos (*Corvus corax*), y cornejas (*Corvus corone*), por citar tan solo cuatro especies muy abundantes. Estos cazadores eficaces, que en el caso de los córvidos aceptan también el alimento vegetal, vens a menudo planeando con ojo vigilante sobre la garriga. De la eficacia predatoria de estas aves, podemos dar testimonio por haber analizado los restos de comederos de cuervos, que describiremos con las comunidades de barranco.

Por la noche estas especies se ven adecuadamente sustituidas por las estrígidas, particularmente por la lechuza común (*Tyto alba*), y por el pequeño autillo (*Otus scops*), cuyo canto se oye a menudo en la garriga.

- c) En cuanto al tercer nivel, de los grandes depredadores, formado por águilas y ratoneros, será tratado en las comunidades antropógenas.

Dos puntos importantes respecto a lo dicho de las aves. Hemos nombrado tan solo una docena escasa de especies, a pesar de que en las garrigas del «migjorn», pueden verse muchas más. Pero las dichas, son las que «pesan» verdaderamente en el ecosistema. Existen libros especializados, de los que damos cuenta en la bibliografía de este trabajo, en donde se hallarán listas completas de la avifauna menorquina.

Por otra parte, las aves, no pertenecen como hemos dicho ya al biotopo estricto de la garriga calcícola. Son las nombradas, aves de pinares y encinares, de garriga, cultivo, barranco y llanura, que pasan normalmente de una

comunidad a otra. Por este motivo las omitiremos al hablar de las otras comunidades, señalando tan solo aquellas especies que sean específicas del nuevo biotopo.

El mundo de los reptiles es mucho más simple, y en las zonas de garrigas estrictas se reduce únicamente a cuatro especies, la salamanquesa común (*Tarentola mauritanica*), la tortuga terrestre (*Testudo hermanni*), y a dos culebras pertenecientes a los géneros *Euphe* y *Macroprotodon*. También se encuentra allí la lagartija común, si bien procede de otros biotopos, como las comunidades influenciadas por el hombre, o si vive en la garriga, lo hace en la zona más inmediata al mar, como una ampliación de la fauna del acantilado, en donde como sabemos abunda. Además de la complicación sistemática que supone esclarecer cuáles de las tres especies de lagartijas menorquinas son las que se hallan en la garriga, estos animales presentan el desconcertante problema de su acumulación en la orla costera y su escasez en el interior.

El único saurio propiamente de garrigas, aunque es muy antropófilo, y se halla también en bosques y cultivos, es la salamanquesa. Animal nocturno, con una coloración críptica, que puede cambiar por diversas causas, este gecónido vive durante el día agazapado bajo las piedras, lo cual es una buena protección ante el vigilante cernícalo. Sale al oscurecer, iniciando su caza de cochinillas de humedad, polillas, dípteros, etc.

La tortuga en cambio, es un animal importante en la comunidad. Su caparazón la salva de los enemigos voladores cuando alcanza un cierto tamaño, pero cuando es pequeña, es codiciada por milanos y cuervos. Pasea bajo los lentiscos, tomando el sol en el borde

de las matas, y alimentándose de hierba tierna y grandes coleópteros.

Los dos ofidios, *Macroprotodon cucullatus*, una especie pequeña de procedencia africana, y *Elaphe scalaris*, la conocida culebra de escalones del Mediterráneo, a pesar de su abundancia, no representan piezas claves en el ecosistema. La especie menor vive de insectos, de lagartijas y de huevos de pájaros. La mayor come musarañas, ratones y sobre todo pajarillos pequeños. Tuvimos ocasión de abrir un ejemplar subadulto de unos sesenta cm. de la referida culebra de escalones, encontrando en su estómago cinco polluelos de tarabilla, la abundante *Saxicola torquata*. El nido vacío, estaba oculto en una mata próxima de lentisco.

Solo un vertebrado nos queda por citar en la garriga, el sapo balear (*Bufo viridis*), que se encuentra refugiado en los raros sitios donde la humedad le permite enterrarse. Cuando llueve o ha llovido, inicia sus correrías a la caza de insectos y babosas.

Los invertebrados forman un contingente variado, complejo, y desde luego mucho menos escaseado que el de los vertebrados.

En general se trata de especies lapidícolas, que salen de su refugio bajo las piedras tan solo en la primavera o en el otoño, y eso si el calor no es muy fuerte. En el mundo externo, aparecen con la primavera los grandes *Brachycerus*, y *Ophonus subquadratus*, coleópteros ambos que se alimentan de las hojas de la cebolla marítima, y en el otoño, los aún mayores *Oryctes nasicornis*. Entre los coprófagos destacan los conocidos peloteros, el *Scarabaeus laticollis*, y el *Copris hispanicus* con un gran cuerno rostral. Menos frecuentes son los *Conioclemus*, curculiónidos que viven entre la hierba.

El mundo de bajo las piedras ofrece

un aspecto muy diferente. Protegidos allí por la sombra y la humedad, pululan los coleópteros del género *Asida* y afines, las pequeñas cucarachas del género *Ectobia*, los raudos *Lepisma*, grandes cochinillas de humedad, el escorpión amarillo (*Buthus occitanus* los numerosos cienpiés de los géneros *Lithobius*, *Geophilus*, y *Scutigera*, y un sinfín de caracoles de mayor o menor tamaño.

Tanto fuera como bajo de las piedras, aparecen depredadores importantes. Bajo las piedras, las arañas desempeñan este papel, coronando así un sistema, que tiene más de fauna del suelo que de fauna de las garrigas, pues por la acción de los animales que excavan galerías, y por la penetración de las hifas de hongos, de los que muchos lapidícolas se alimentan, la comunidad de debajo de las piedras tiene un papel principalmente reductor. En el ambiente externo, los depredadores son arácnidos (*Lycosa*), y mántidos.

En esta zona, como en todas, dentro de cada comunidad se desarrollan comunidades menores y subordinadas, allí donde los rasgos del ecosistema sufren una alteración, (troncos caídos, piedras, excrementos, cadáveres», etc). Hablaremos de estas subasociaciones en un capítulo posterior, pero de momento queremos subrayar una de ellas, que puede servir de ejemplo para comprender como en una comunidad, se integran y enlazan nichos ecológicos menores y más estrictos. Nos referimos al sistema formado por los pies de la cebolla albarrana o marítima, que incluyen junto a ellos un mundo propio. Ello se encuentra indicado en la figura núm. 5.

En el *Asphodelus microcarpus*, que florece en primavera y que por tanto mantiene el pedicelo erguido pero seco durante el verano, la zona apical per-

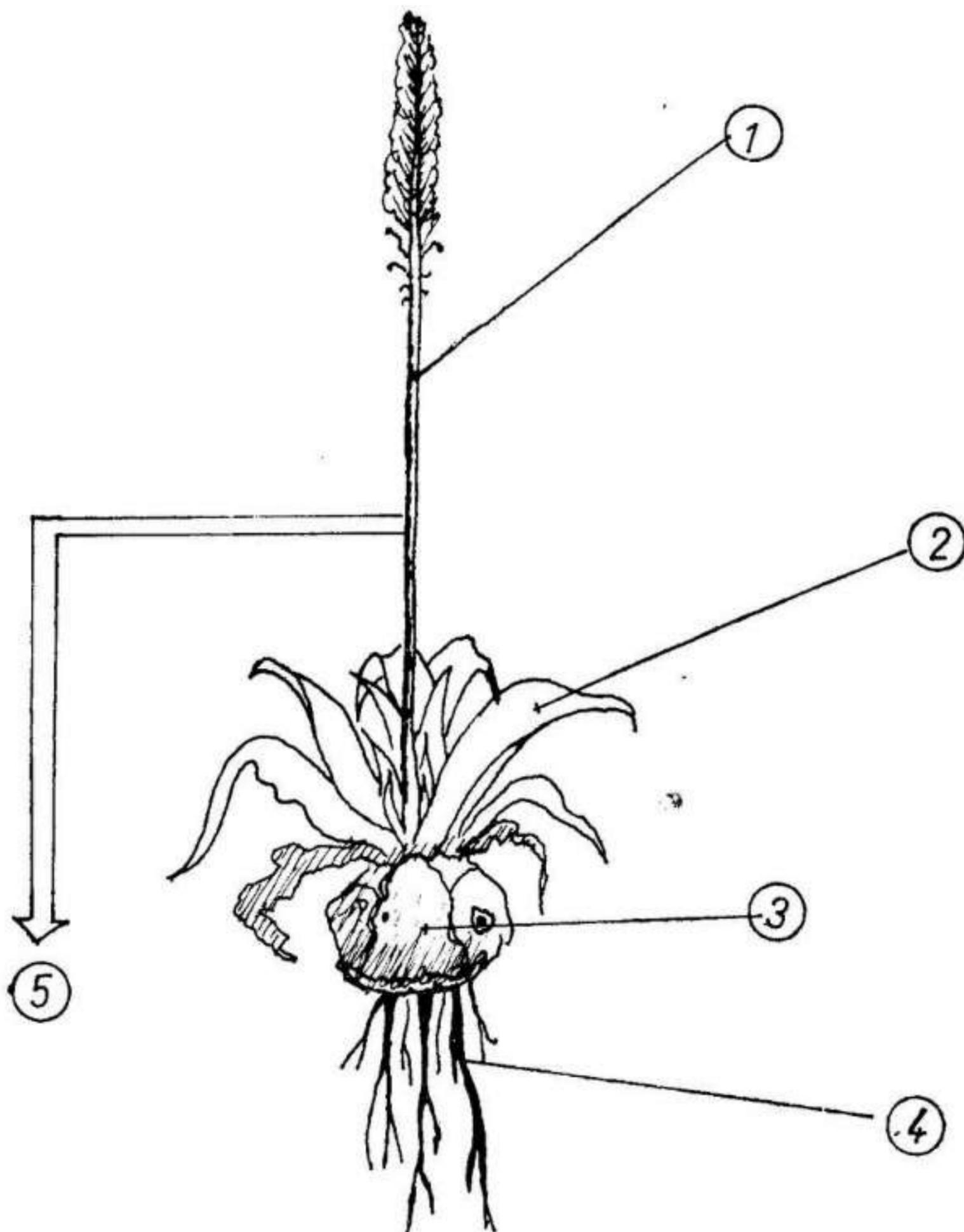


FIGURA Núm. 5: La *Urginea maritima*. Cada pie es una microcomunidad en la garriga del «migjorn». — 1: Zona pedicelar, que permite la puesta de *Tettigia orni* y el alojamiento de los parásitos de desarrollo lento. — 2: Zona foliar, con *Brachycerus* y *Ophonus*, como huéspedes principales. — 3: Zona descamada de la cubierta del bulbo, que aloja dermápteros, isópodos, caracoles pequeños en diapausa, y larvas de coleópteros que comen la pulpa de la cebolla. — 4: Zona radicular, que ayuda y encauza la formación de galerías por los organismos excavadores. — 5: Retorno al suelo de la madera seca del pedicelo, y de las larvas que viven en él.

mite la ocupación por caracoles, que con su epifragma cerrado, estivan allí (COLOM).

Resumiendo, la comunidad de maquis calcícola no es nada simple sin ser de las más complejas. Estamos muy lejos ya del sencillo ecosistema de las playas. Debemos tener en cuenta que la producción se sitúa a diversos niveles; no podemos integrar en el mismo sistema de producción las praderas de líquenes y los olivos, por ejemplo.

Si quisiéramos simplificar un poco el panorama descrito, lo dividiríamos en los estratos que naturalmente pre-

senta: Existe un mundo que vive a ras de tierra, entre la hierba y bajo las piedras, y que se compone del estrato herbáceo de la vegetación, de caracoles, gusanos, artrópodos, saurios y tortugas.

Al estrato arbustivo, va asociado el mundo de las aves menores, de los pequeños mamíferos, del sapo, de las dos especies de ofidios y de los grandes artrópodos, tales como mántidos y lepidópteros.

Al estrato arbóreo pertenecen también las aves, los insectos voladores, principalmente coleópteros, mariposas, himenópteros y dípteros, y los grandes vertebrados cazadores.

LA CLASIFICACION DE LAS COMUNIDADES

EL BOSQUE RESIDUAL DE PINO

EL bosque de pino forma en el sur de Menorca manchones reducidos. El mayor de ellos y prácticamente el único, se extiende por la porción occidental, desde Son Carlá hasta más allá de San Cristóbal. Comprende aproximadamente una quinta parte de la superficie total de los pinares en Menorca, esto es, unas 800 hectáreas. Se explota, aunque no demasiado extensamente. Sin embargo, su extensión se ha visto muy mermada a causa de la intervención humana.

Pequeños bosquecillos aislados, de pocas hectáreas, llegan hasta la playa de San Adeodato y a Son Bou; pequeños manchones se dan también en las costas de Llucalary y sobre Cala'n Porter.

En las cercanías de Ferrerías o de San Cristóbal, el pinar se encuentra puro. Pero la convivencia de pinos y encinas es muy corriente no lejos de la costa. La predominancia actual del pino, debe constituir un fenómeno se-

cundario, posiblemente estimulado por la acción humana, pues el encinar es más sensible que el pinar a las alteraciones.

El bosque de pino, como el de encina, forma una comunidad bastante estabilizada. La vegetación se dispone dentro de él en estratos; la composición florística de cada estrato depende en gran parte de la localidad donde se encuentre. Muchas especies propias de garrigas o encinares, pasan en realidad al bosque de pino.

Las especies herbáceas de los pinares son: algunos helechos pequeños, orquídeas (*Ophrys lutea* y *Orchis tridentata*), *Plantago*, los rodales del líquen *Cladonia endiviaefolia*, plantas procedentes de la garriga, como *Asphodelus microcarpus* o *Bellis sylvestris*, la gramínea *Briza minor*, etc. El estrato arbustivo, relativamente denso, está formado principalmente por jaras y lentisco. De las jaras predomina el *Cistus albidus*, en las regiones ale-

jadas de la costa, mientras que cerca de ella son más importantes el *Cistus monspelliensis* y el *Cistus ladaniferus*. Inmediatamente después de las jaras, vienen en importancia los brezos. *Erica arborea*, de flores blancas, solo se encuentra en los sitios más abrigados, mientras que el brezo rosado, *Erica multiflora*, está ampliamente distribuido. Otras plantas de gran representación son, el romero, el carrizo (*Ampelodesmus mauritanicus*), la zarzaparrilla (*Smilax aspera*), el aladierno (*Phylliraea media*), el madroño (*Arbutus unedo*) y la lavanda (*Lavandula stoechas*).

En cuanto a las especies arbóreas, aparte del pino, solo podemos citar la encina, que se halla en la zona costera del área forestal citada, pero algo lejos del mar.

Las relaciones entre estas especies son de importancia. El pino es una planta tolerante, y sobrevive a la influencia humana con más facilidad que la encina. Esta última requiere condiciones más estrictas, pero si consigue mantenerse, «selecciona» de entre las plantas acompañantes las que pueden convivir con ella, puesto que proporciona un ambiente umbrío y fresco, que solo ciertas especies pueden aprovechar.

En cuanto a la fauna del pinar, será estudiada en los grupos que constituyen sus principales subcomunidades.

La fauna corticícola, consta principalmente de pequeños insectos, algún pseudo-escorpión, y ocasionalmente de vertebrados mayores. Tales especies viven bajo los ritidomas de pino, o en las grietas profundas, o bajo los líquenes epífitos, formando una microcomunidad. En el pino, la flora epífita se reduce a líquenes, que son comidos

por coleópteros y hormigas. Las hormigas colonizan también la corteza del pino, como vía de paso para las zonas altas de éste. También existen pulgones, arañas con función depredadora, tisanuros, y diversas aves que no solamente cazan estos pequeños artrópodos, sino que también modifican el ambiente (pájaro carpintero).

Muchos microciclos tienen principio y fin en el seno de esta comunidad reducida. La ecología de esta fauna, se ve como es lógico, muy afectada por detalles como la orientación del tronco, la proximidad de un hormiguero, la secreción de resina, etc. Sería desde luego interesante calibrar la influencia exacta de todos estos factores.

La fauna del suelo es similar a la que tan importante papel desempeña en otras comunidades. Consta de pequeñas especies en general, pertenecientes a la mayoría de tipos orgánicos. En el Sgr de Menorca, los vertebrados apenas tienen representación en ella. Los ratones de bosque, (*Apodemus*), típicos precisamente del pinar, modifican el suelo, con los resíos de piñas roídas que depositan en él, y con la excavación de galerías, aunque éstas no suelen ser muy profundas. Más activas en este trabajo se muestran las lombrices de tierra, mucho más numerosas con la protección de la hojarasca o del tapiz herbáceo, que en la quemada garriga. Las lombrices se ven ayudadas en el aireamiento del suelo por larvas de coleópteros particularmente de los cerambícidos que atacan la madera o de los escarabajos, que anidan cerca de las raíces.

A menor escala vemos aparecer diversas especies de insectos muy pequeños: Los que no tienen carácter propiamente edáfico viven bajo las piedras, y son semejantes a la fauna la-

pidícola de la garriga, si bien abundan más las cochinillas de humedad; las hormigas desempeñan también una misión propia e importante (aporte de aire y materia orgánica a niveles profundos). La fauna microscópica es más pobre en el pinar que en los restantes tipos de bosque, quizás debido al carácter ácido del humus de la hojarasca del pino. En general, esta fauna consta de pequeños insectos (colémbolos, tisanuros, estafilínidos, pseláfidos), ácaros (trombídidos y oribátidos), y nematodos; su densidad es muy grande, y su acción renovadora del suelo, se ve completada por los hongos (los micelios del popular «esclata-sang», viven asociados con las raíces del pino, formando micorrizas).

La comunidad de coprófagos y necrófagos, es accidental. La describimos aquí, aunque podríamos haberlo hecho en cualquier otro lugar, pues al igual que la anterior, es propia de la mayoría de comunidades terrestres. Pero mientras que la fauna del suelo es permanente, la fauna de los restos orgánicos y cadáveres es, como decimos, ocasional.

Según nuestras observaciones, los excrementos y cadáveres son colonizados en primer lugar por moscas larvíparas (*Sarcophaga*), y más tarde por las ovíparas (*Calliphora*). El pelotero, *Copris hispanicus*, acude a los pocos minutos a los excrementos de oveja, al tiempo que las moscas comunes. Las hormigas acuden después.

En el caso de los excrementos, los grandes peloteros y las hormigas, suelen cuidarse de su enterramiento antes que aparezcan nuevos competidores, que pueden ser otros escarabeidos de pequeño tamaño. En cuanto a los cadáveres, si no son muy grandes, esta misión corre a cargo de los sílfidos. Tras la colonización por larvas de moscas, ácaros, grandes coleópteros, y

desde luego la acción bacteriana, aparecen los tenebriónidos y tineidos, que se alimentan de los restos resecados.

Evidentemente, cada una de estas microcomunidades, consta de casi todos los niveles. En realidad, un cadáver representa una discontinuidad en la estructura homogénea de una biocenosis. Todo ecólogo sabe que esto significa normalmente, una mayor diversidad faunística, y por tanto, un mayor flujo de materia orgánica. Este flujo, requiere la presencia de los depredadores para ser canalizado, por lo que da origen a una subcomunidad bastante autónoma.

La flora, como es natural, se reduce a bacterias y hongos, que a veces son macroscópicos (*Coprinus*). Los nematodos, procedentes del suelo, o transportados por los insectos, comen los hongos y bacterias, y son comidos a su vez por los ácaros y por los coleópteros. Los depredadores comunes de los insectos, son *Lygaeus*, histéridos, estafilínidos, etc. Todos ellos, con sus víctimas dentro, suelen terminar sus días en el ávido buche de las abubillas.

Con lo dicho pues respecto a estas tres subcomunidades, volvemos a ocuparnos de la fauna del pinar.

Entre los insectos que pululan junto a las jaras, recordaremos a diversas *Cetonia*, que se hallan frecuentemente sobre las flores de *Cistus*, mariposas como *Pieris brassicae*, *Colias croceus*, *Epinepheles*, etc., entre las diurnas, y *Lymantria*, más propia de los encinares, entre las nocturnas. Más ligados al pino de Alepo, aparecen muchos insectos xilófagos, como diversos bostríquidos (*Schistocerus bimaculatus*), especies de los géneros *Buprestis* o *Chrysobothrys*, cerambícidos, y el gran escarabeido *Polyphylla fullo*. La cigarra *Tettigia orni*, deja oír su canto sobre la corteza de los pinos, lo que permite apreciar su gran densidad.

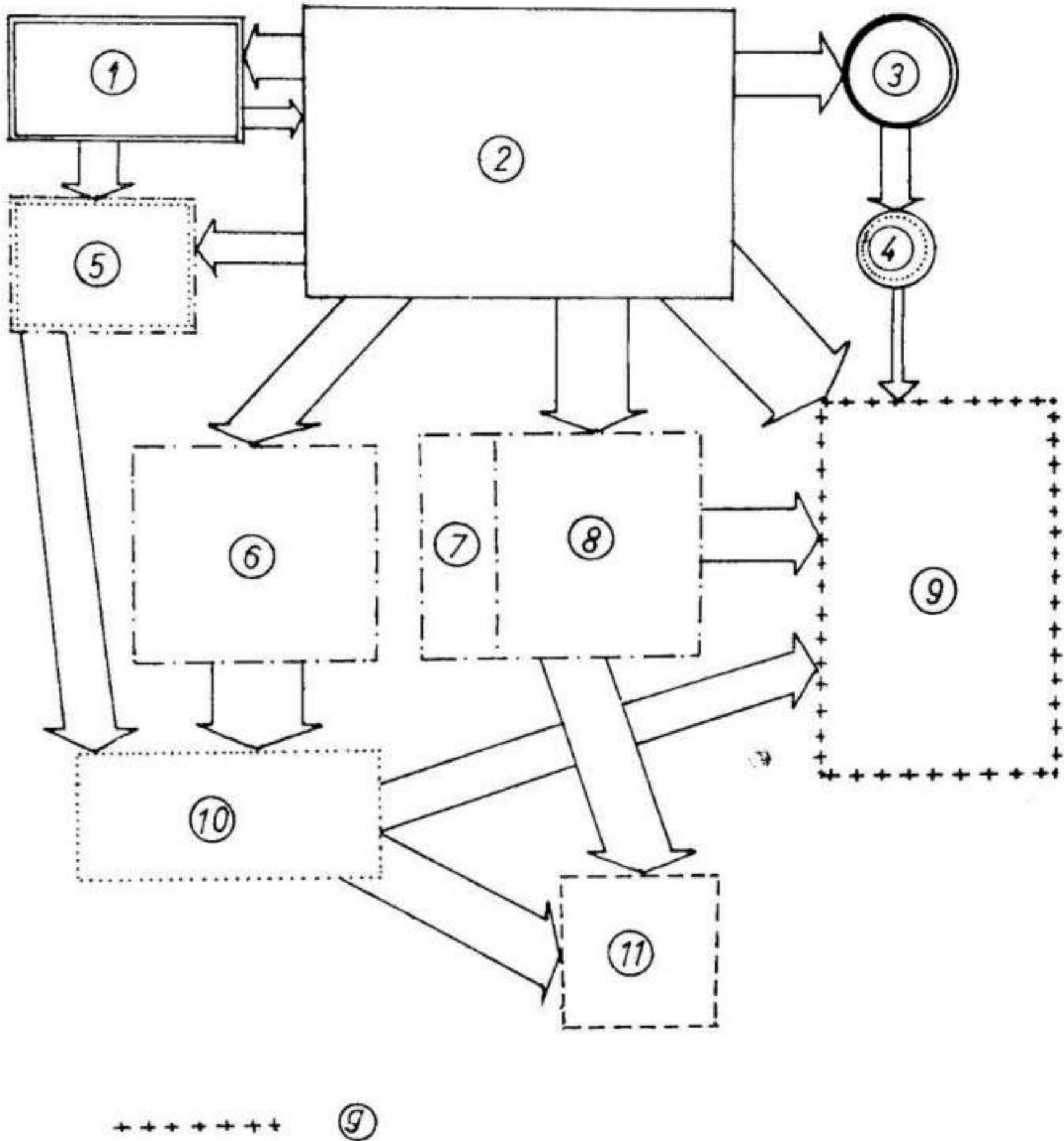


FIGURA Núm. 6: El pinar pobre del sur de Menorca. — 1: Organismos del suelo. — 2: Pino carrasco y matorral de jaras. — 3: Líquenes y fauna corticícola del pino. — 4: Pájaros carpinteros. — 5: Fauna lapidícola. — 6: Insectos antófilos de las jaras y otros arbustos. — 7: Tórtolas y piquituer-tos. — 8: Tortugas y mamíferos herbívoros. — 9: Hombre. — 10: Aves in-sectívoras y erizos. — 11: Culebras, mamíferos, y aves carnívoros.

La línea de cruces, g, enmarca a los depredadores en todos los niveles. Las demás líneas tienen la misma significación que en las figuras anteriores.

También existen vertebrados entre todos estos fitófagos. Entre los reptiles, es la tortuga común la que come los brotes bajos de las plantas de lentisco. Entre las aves, una serie típica de pájaros granívoros, pertenecen al pinar. El más característico de los pinares mediterráneos en general, es el piquituerto (*Loxia curvirostra*), que en cambio no es abundante en Menorca. Este se alimenta de piñones aunque claro está que prefiere las grandes semillas del pino piñonero, lo que explica su escasez. La tórtola (*Streptopelia turtur*) es también frugívora. Esto por lo que respecta a especies sedentarias, pero ciertamente, alguna especie migratoria, como los tordos, ayuda su labor.

Sin embargo, es entre las insectívoras donde debemos buscar la mayoría de las aves de pinar. Bien entrada la primavera, pueden verse y oírse en gran número los carboneros y los pinzones, y en otoño, con la llegada de las especies en tránsito hacia el sur, se añaden a ellos las diversas collalbas, tarabillas, cazamoscas y algunos estorninos, ruiseñores y reyezuelos. En las zonas periféricas o poco densas del pinar, revolotean además aves propias de otras comunidades, como son, durante el buen tiempo los jilgueros.

El conejo, que es en realidad una forma tolerante, se encuentra en el bosque y en los eriales, así como en las garrigas. En número relativamente escaso respecto a lo que fue en otro tiempo, pues las epizootias periódicas lo mantienen limitado, pero su influencia, con la de los ratones de campo y lirones, aún puede notarse sobre la vegetación. En cambio, los mamíferos carnívoros parecen hallarse en mayor abundancia, no solo los pequeños insectívoros sino también la comadreja,

que ha sido atraída por los animales domésticos a la periferia de los núcleos humanos.

Por último debemos referirnos a la marta (*Martes martes*), aunque no nos parece segura la cita existente.

Si existiesen todavía martas en Menorca, se limitarían precisamente según referencias verbales de cazadores al área de pinar que estamos considerando, entre Ferrerías y San Cristóbal. Desde luego, CASTAÑOS cita la marta en su catálogo de mamíferos menorquines, y en el Ateneo de Mahón, existe un antiguo ejemplar naturalizado. Colom, en cambio solo la cita de Mallorca, suponiéndola procedente del Macizo Tirrénico. Su presencia en Menorca, estaría precisamente en favor de esa suposición.

Los restantes carnívoros del pinar, son reptiles y aves, la culebra de escalones existe en las zonas menos densas, aunque no en tanta abundancia como en las garrigas, y los eslabones superiores de la comunidad, al igual que en aquel medio, los constituyen milanos y córvidos.

En resumen, el pinar, como todo tipo de bosque consta de varias comunidades naturales más o menos interpenetradas. Hemos hecho en este capítulo una descripción sumaria de todas ellas, por lo cual, al referirnos ahora a los restantes tipos de bosque, subrayaremos únicamente sus peculiaridades, sin insistir en los rasgos generales.

Por último queremos hacer notar que el pinar descrito, mucho menos complejo que los de la mitad septentrional, representa un medio empobrecido, como corresponde generalmente a los bosques de la porción sur de la Isla. Figura núm. 6.

ECOLOGIA DE LAS COMUNIDADES

EL ENCINAR RELICTO

TAMBIEN el encinar del sur representa un medio mucho más limitado y pobre que el de la mitad norte. Solo existe una zona de encinar de pocas hectáreas al sur de San Luis, y pasada la bifurcación de la carretera que va a Punta Prima y Cala Alcaufar. Este encinar, extraordinariamente empobrecido, ha sido fuertemente modificado y quizás mantenido, por el hombre, el cual aprovecha su madera con repetidas talas.

Colom cita además zonas de encinar con mezcla de pino, en los términos de Ferrerías y Ciudadela, que en la porción correspondiente al «migjorn», comprenden unas 300 hectáreas. De todos modos debemos advertir que tales encinares son muy laxos, creando unas condiciones de ambiente que los asemejan más al pinar que los circunda y penetra, que al encinar verdadero. Cuanto hemos dicho para el bosque de pino, puede ser aplicado al de encinas, con la salvedad de algunos rasgos que ahora señalaremos.

La principal diferencia entre las dos comunidades, es debida en último término a la densidad diferente del follaje. En la encina, este es más espeso, proporcionando un ambiente tan sombrío bajo él, que muchas especies no pueden vivir con aquella iluminación. Por supuesto, tal circunstancia se da en mucho mayor grado en los encinares maduros del Norte de Menorca o de otras islas, pero incluso en el degradado conjunto del Sur, es notoria.

En las zonas periféricas, los pies de encina, están dispersos, y en los claros permiten la aparición de jaras, que no

pertenecen a la especie *Cistus albidus*, o *Cistus monspelliensis*, como es el caso en el pinar, sino que son predominantemente *C. ladaniferus*. Esto completa la parte principal de la vegetación, a la que se añaden hierbas y matas de las comunidades vecinas: *Asphodelus microcarpus*, *Anagallis arvensis*, la minúscula y bella primavera, la liliácea nitrófila *Muscari comosum*, algún lentisco, y alguna *Euphorbia*.

En cambio, en las zonas menos alteradas el encinar se hace más tupido, la jara, por este motivo, más escasa, sustituyéndola el lentisco, más tolerante con las condiciones de sombra. También aparece disperso, algún asfodelo, algún pie de olivo, y en los lugares más protegidos, puede prosperar la madreSelva, la zarzaparrilla, o el *Ruscus aculeatus*.

Como hemos indicado, bajo las ramas de la encina, no existe vegetación, pero si una capa a veces espesa de hojarasca, que por la actividad incesante de la fauna edáfica, es transformada en humus. Efectivamente, la poca acidez de la hojarasca de encina respecto a la de pino, permite su elaboración por una comunidad de reductores muy rica y variada, quizás la más rica y variada de todas las comunidades edáficas menorquinas.

En los lugares desprovistos de hojarasca, aflora el suelo fertilizado, de color rojo que podría sostener muchas formas de vida, de no ser por la influencia de la encina. Como vemos, la encina es un árbol que trabaja para sí, pues si bien pierde mucha materia orgánica en el suelo, la recobra en par

te bajo la forma de nitratos, después de su transformación por los organismos de éste.

La encina sostiene un mundo de xilófagos. El ataque a la madera se inicia con los numerosos líquenes epifitos que recubren las ramas en gran número: Algunas especies del género *Lecanora* y la *Pyxiscia stellaris* se aplican sobre la corteza. Formas de líquenes arborescentes como *Ramalina fastigiata*, y sobre todo la *Evernia prunastri*, dan a las ramas de la encina la apariencia de una cabellera cenicienta.

Los líquenes del suelo, nos indican también las condiciones de mayor humedad que reinan en este ambiente. Así, la *Cladonia endiviaefolia* de pinares y garrigas, se ve sustituida por sus homólogas *C. rangiferina* y *C. pyxidata*, más higrófilas.

El ataque a la madera, continúa por la acción de diversos himenópteros que ponen sus huevos en ella (bracónidos, crabronidos, etc.). Y es concluido por los grandes cerambícidos xilófagos. Cuando las pequeñas especies salen de sus grietas y galerías tienen que enfrentarse con los únicos depredadores que viven en la corteza, las arañas saticidas.

Pobreza de especies es la idea resumen que podemos extraer de la comunidad de encinas, solo desvirtuada por la rica fauna edáfica. Las añas lapidícolas, como es natural, se dedican a la caza en este segundo grupo.

Entre los insectos de las jaras solo podemos nombrar *Cetonia*s y otros coleópteros antófilos. En el encinar no existen pequeños mamíferos, ni reptiles, aunque nosotros hayamos observado la *Lacerta sicula cetti* en la periferia de un encinar del Sur. Pero se trataba de una forma procedente de la garriga circundante.

Las aves son también muy escasas, y aunque pueden hallarse en el encinar muy pocas veces dependen ecológicamente de él por lo que no podemos incluirlas en el ecosistema. En tal aseveración incluimos los colirrojos que con frecuencia se ven revolotear de rama en rama (*Phoenicurus ochrurus*) los tordos y mirlos invernales, los ruiseñores, y las tarabillas. La explicación de este fenómeno radica en la escasa producción externa del ecosistema, producción que se debe en último término a la densidad del follaje que apuntábamos al principio.

Que la encina es un «árbol que trabaja para sí» es algo que puede verse de modo bien patente en la figura 22.

EL BOSQUE RESIDUAL DE OLIVO

LA comunidad que vamos a describir, es en realidad, una forma particular de la garriga litoral. Cuando nos ocupamos de esta, ya señalábamos que en los lugares más protegidos, y con mayor humedad, el estrato arbóreo de la garriga se hace predominante, y aquella se convierte en retazos de bosquecillo de olivos, normalmente muy

reducidos, pero que representan una biocenosis individualizada. Subrayaremos a continuación los caracteres más destacados de tal comunidad.

1º) Predominancia casi total del olivo y del lentisco, desterrando a otras plantas como la *Phyllirea* y la sabina, que se encuentran en la garriga calcícola. Esta última,

sin embargo, puede hallarse también en los bosquecillos de olivo, particularmente si éstos están cerca del mar. En general puede decirse que tanto la sabina como la aladierna, son sustituidas por olivo y lentisco a medida que las condiciones se hacen menos rigurosas.

- 2.º) Ambiente nitrogenado, que permite el crecimiento de plantas nitrófilas en el sotobosque. Este está formado por un césped herbáceo continuo, con plantas a menudo favorecidas por la presencia del hombre: *Taraxacum*, *Borago officinatis* en la porción exterior de cada bosquecillo, *Arisarum vulgare*, la conocida «rapa de frare», la ubicua *Bellis sylvestris*, ortigas, *Arum italicum*, otra aráceas de mayor porte etc.

La presencia del nitrógeno en el suelo, es debida sin duda a la influencia humana, pues los bosquecillos de olivo son retazos de garriga, algo alejados ya del mar, y circundados por cultivos. La mayoría de ellos soportan un fuerte pastoreo por falta de pastos artificiales suficientes en los predios vecinos.

- 3.º) Mayor densidad de la vegetación.

El suelo está cubierto casi en su totalidad, pues el tapiz herbáceo es continuo, y los arbustos y arbolillos forman una espesura a menudo impenetrable. Con frecuencia las plantas trepadoras, ya sean espinosas (*Smilax*), o no (*Clematis cirrosa*), hacen más densa e intrincada la trama del ramaje, y en los sitios más húmedos se ven ayudadas en esta labor por la zarza común que, con frecuencia deja caer sus brotes, como lianas, desde la copa de los olivos.

- 4.º) Dos de las características que hemos señalado, la elevada productividad, y la densidad del ramaje, hacen del olivar relicto un medio sumamente adecuado para la vida de numerosos animales. Por una parte les proporciona protección y refugio; por otra, en la mayoría de los casos, les asegura el alimento.

Todos los mamíferos menorquines, salvo la marta, se hallan en el olivar. Los ratones de campo roen las semillas de olivo, de un modo característico, agujereándolas en un extremo, y acumulándolas bajo piedras. Los conejos comen la hierba que se mantiene allí más lozana que en las comunidades vecinas. Creemos, según nuestras observaciones, que el 80 % de los conejos del «migjorn», tienen su refugio en los bosquecillos de olivo.

Los animales que están ausentes de este medio son los reptiles. A pesar de la abundancia del alimento, no pueden sostener la tremenda competencia de las aves, que las relegan a otros medios más inhóspitos, como la garriga.

Porque las aves son los verdaderos dueños del olivar. En él se encuentran con gran variedad y abundancia, hasta tal punto, que la observación de aves terrestres no puede hacerse eficientemente sino allí.

Desde luego, entre todas ellas señorean los tordos y petirrojos de la visita invernal, o por lo menos dominan en número abrumador. Como muchas otras especies, utilizan el olivar como refugio, cazando en los campos que lo circundan. Prácticamente encontramos en el olivar también, casi todas las especies nombradas hasta ahora, así como muchas otras. En otoño por la presencia de las aves emigrantes, y en primavera por la exuberancia general de la vida, el olivar es sede de una patente algarabía pajaril. El alto milano,

y el poderoso cuervo, vigilan atentamente sus dominios, tarea en la que les ayuda el cernícalo, la grajilla, y el alcaudón (*Lanius senator*). Estos son los vértices durante el día de la comunidad, como cazadores de otras aves y mamíferos. Durante la noche, les suceden con eficacia la lechuza y el autillo.

Los restantes depredadores viven de insectos; así, los pinzones (*Fringilla coelebs*), las tarabillas (*Saxicola torquata*), la vivaz curruca, (*Sylvia atricapilla*), y el minúsculo y recoleto chochín (*Troglodytes troglodytes*), se ocupan de la limpieza del ramaje. En cambio, pardillos, (*Acanthis cannabina*), bisbitas y en su hora tordos, petirrojos y mirlos se ocupan de la caza en el suelo y en los alrededores.

Durante la noche y el crepúsculo, es el chotacabras quien junto con los murciélagos desempeña esta labor. Pero estos animales pertenecen más bien a las comunidades de influencia humana. Para mayor información remitimos a la obra de MOLL.

¿De qué vive este mundo alado? De insectos, de insectos de todo género. El olivar está lleno de ellos. En las flores, en el suelo, en las ramas, bajo las piedras. Los himenópteros y lepidópteros abundan más que en otras co-

munidades. Los coleópteros tienen un carácter más nitrófilo, como deducimos de la gran abundancia de *Blaps*, bajo las piedras, a los que acompañan grandes cochinillas de humedad. Pero de hecho, casi todos los insectos menorquines pueden encontrarse en este medio.

Citamos solo los grupos más importantes de invertebrados, remitiendo para el resto a la bibliografía. *Alphasida depressa*, *Blaps*, *Elaphosera baleárica*, *Conioclemus nigrosuturatus*, *Brachycerus baleáricus*, y *Scarabaeus laticollis* entre los coleópteros, *Ectobia panzeri* (blátido), *Labidura riparia* (dermáptero), *Vanessa atalanta*, *Pieris napi*, etc. entre los lepidópteros diurnos, diversos véspidos y enuménidos, *Mantis religiosa*, *Schistocerca gregaria*, *Scolopendra oraniensis*, *Epeira*, cochinillas de humedad, la mayor parte de los caracoles baleáricos de tierras bajas (*Iberellus*, *Eupharypha pisana*, *Eobania vermiculata*), etc. en otros grupos.

Con este rápido examen del olivar, terminamos el estudio de lo que podríamos llamar comunidades totalmente naturales. Las restantes, o bien son artificiales, o bien son derivadas de las que hemos expuesto. Por ello las comentaremos con menor prolijidad.

ERIALES Y CULTIVOS

ENTRAMOS en el examen de las comunidades artificiales, en que la influencia humana es manifiesta. En extensión, tales comunidades ocupan la mayor parte del Sur de Menorca, suplantando casi totalmente al ambiente natural ya descrito.

La diferencia entre eriales y cultivos es solo de grado. En los casos en que la intervención humana no ha si-

do muy violenta, se identifican con una garriga pobre, en la que pacen animales domésticos. En una etapa de mayor modificación, el campo pasa a ser un pasto permanente o un barbecho. Los terrenos abandonados tardan pocos años en reproducir la comunidad original, tiempo que aumenta cuando los terrenos están próximos a la costa. Por último, una modificación radical

de las condiciones originales se da en los cultivos verdaderos.

En los eriales más abandonados, ha desaparecido casi totalmente el arbolado primitivo, quedando la vegetación reducida a un césped herbáceo, con grandes matas de lentisco. Tales matas, así como las inmediaciones de las numerosas barreras de piedra que circundan campos y predios, constituyen en realidad, unas subcomunidades con características propias.

En el resto del terreno, crecen, aparte de las hierbas que el hombre aprovecha, (avena normalmente), las propias del césped herbáceo de la garri-ga circundante: *Carlina racemosa*, *Asphodelus microcarpus*, *Asparagus albus*, pequeños matorrales de olivos, etc., a los que se añaden *Urginea maritima* y *Carduus pinocephalus* en la proximidad del mar. Las hierbas menores, aparte de la ubicua *Bellis sylvestris*, son *Arisarum vulgare*, particularmente en cavidades, *Hypparhenia hirta*, quizás introducida también por el hombre, *Euphorbia characias*, *Euphorbia helioscopia*, *Calendula arvensis*, *Medicago pentadactyla*, *Anagallis arvensis*, *Daucus carotta*, etc. De estas especies, las gramíneas, son las que se renuevan más rápidamente, y proporcionalmente a su tamaño, las de más elevada productividad.

Los grandes matorrales de lentisco, ofrecen formas hemisféricas, aisladas, de tamaño arbóreo a menudo, que ofrecen refugio adecuado a plantas umbrófilas y animales diversos. La mata permite el paso de la luz y el aire, pero de modo limitado, de modo que las plantas que crecen en su periferia quedan protegidas de los vendavales y del calor estival. Este último factor es determinante para que muchos animales se refugien en ella. Nosotros hemos registrado en el interior de grandes matas de lentisco, una temperatura má-

xima, que durante el verano era siempre dos grados por término medio, menor que la máxima externa. Dada la fiereza del verano para la fauna del «migjorn», es evidente el importante papel de refugio de la mata de lentisco.

Las plantas que crecen en los alrededores de ésta, son orquídeas (*Ophrys lutea*, *Orchis tridentata*), la «rapa de frare», (*Arisarum vulgare*), *Oxalis cernua*, *Geranium*, etc. En general formas que no arrostran tan bien como las restantes la dureza ambiental.

Junto a las paredes de piedras, y aún propiamente dentro de ellas abundan los espárragos, tanto de la especie *horridus*, como de la especie *albus*. La «vidauba» (*Clematis cirrosa*) crece entre las grietas de las piedras cubiertas de líquenes (*Ramalina* y *Xanthoria*) de tal modo que éstas parecen quedar aprisionadas en la red de sus tallos.

Junto a los caminos en cambio la vegetación adyacente a las vallas se enriquece con especies de tipo ruderal, a menudo vistosas. En primavera alegran los lados de carretera y senderos las florecillas blancas del común *Lencojum aestivum*, las amarillas de las oxálides o «vinagrelles» y las rojas del *Gladiolus illiricus*, destacando la imponente inflorescencia de la *Ferula complanata*. Entre ellas se encuentran también las dos especies comunes de *Asphodelus*, la zarza (*Rubus ulmifolia*), la borraja, las rabanizas (*Diplotaxis erucoides*), etc. Las cunetas y bordes de caminos constituyen un ambiente rico y con vegetación densa, en el que la vida animal florece también con intensidad.

Cuando se trata de lugares más influidos por el hombre, lógicamente, la vegetación, no es representativa. En barbechos y pastos, la flora natural solo se conserva al pie de las vallas de piedra, y en los cultivos, hasta en

este punto se encuentra modificada. Los barbechos son invadidos por gramináceas, liliáceas de los géneros *Allium* o *Muscari*, y otras hierbas de ciclo vital corto, que naturalmente, quedan destruidas al ponerse el barbecho en explotación.

La fauna presenta formas algo diferentes de las que viven en las comunidades circundantes. En primer lugar, la fauna lapidícola, prácticamente desaparece, pues en la mayoría de los casos, las piedras sueltas son removidas para formar vallas y amontonamientos. Por este motivo, los insectos son de tipo adaptado a una especie o forma de planta, aunque como es lógico, existen también formas filtradas de la garriga vecina. La planta que más variedad de ellos acoge es el lentisco, entre cuya hojarasca, la fauna del suelo se halla en mayor proporción que en el entorno.

En las ramas se encuentran con frecuencia los grandes insectos arbustícolas, ya sean herbívoros, como la langosta *Schistocerca gregaria*, o el acrido *Truxalis nasuta*, ya depredadores como la voraz *Mantis religiosa*; a menudo podemos ver también entre las hojas grandes fásquidos (*Bacillus rossii*), y desde luego numerosas arañas, particularmente *Epeira cruciata* y *Epeira lobata*, que tienden sus redes a la espera de los numerosos dípteros antropófilos que acompañan a los animales domésticos, o de los microlepidópteros, que nunca faltan en torno a la mata.

Los insectos más abundantes en el barbecho, son sin duda alguna los pequeños saltamontes *Stauroderus bicolor*, *Gomphocerus maculatus*, *Acridium aegyptium*, y alguna otra especie, las cuales alcanzan un máximo de densidad a finales de Julio. Tras de ellos vienen en importancia los ligeidos, que predominan también durante el vera-

no. Todos estos animales, carnívoros incluidos, son cazados por vertebrados, a menudo procedentes de las comunidades vecinas. Entre los reptiles, podemos contar la salamanguera, *Tarentola mauritanica*, y la lagartija común, *Lacerta sicula*. Ambas especies nos presentan interesantísimos problemas, de los que aquí solo aludiremos a los relacionados con la segunda.

Lacerta sicula, al igual que el otro saurio, vive casi siempre entre las piedras que forman las vallas. Se extiende hasta las proximidades del mar, pero siempre en lugares, si descontamos el acantilado, con fuerte influencia humana. Se trata de la subespecie *cettii*, una de tantas que forman el círculo de razas de la *Lacerta sicula*, extendido principalmente en las islas y tierras que forman la periferia del área tirrénica.

Su distribución parece indicarnos un origen tirrénico, y según esta idea hubo quizás de quedar arrinconada a medida que el macizo de este nombre se fuese fragmentando.

Sin embargo, en Menorca y Mallorca se diferenciaba por entonces una especie procedente de la *Lacerta muralis* originaria: era la *Lacerta lilfordi*. Esta floración de especies de lagartijas en todo el Mediterráneo, pues se da también en su mitad oriental, se debe sin duda a las glaciaciones, que impidieron, mediante el hielo de la Europa Central, el intercambio genético entre las formas aisladas en las penínsulas del Mediterráneo.

Pues bien, la anomalía a que nos referíamos, es que *Lacerta sicula* ha suplantado a la *Lacerta lilfordi* originaria, la cual ha quedado recluida en los islotes periféricos. Esto significa que los islotes ya estaban separados de Menorca en la época en que *Lacerta sicula* llegó a ella. Pero esto es imposible si admitimos que tal especie es una for-

ma tirrénica, y que por tanto se encontraría ya en la isla, cuando esta no se había separado aún del macizo indicado.

Nosotros creemos sin embargo, que *Lacerta sicula*, solo aproximadamente puede considerarse tirrénica, pues su área de distribución se extiende al Mediterráneo oriental (Mar de Mármara). Opinamos que debe tratarse de una especie importada, apoyándonos en su carácter antropófilo (ha sido llevada accidentalmente en barco hasta EE. UU.), y en su mayor fortaleza y rapidez respecto a *Lacerta lilfordi*, a la cual, debería esta su extinción.

Con explicación o sin ella, el hecho es que la lagartija que vive en las vallas y cercanías de los predios, y que al igual que la salamanquesa caza artrópodos diversos, es *Lacerta sicula*.

En las matas de lentisco viven las aves descritas para la garriga y el olivar. Entre ellas, destacan por su número la cogujada montesina (*Galerida tecklae*), y la alondra (*Alauda arvensis*). El chochín, que vive en el ramaje de los bosquecillos de olivo, ha encontrado un biotopo adecuado también en las oquedades de las vallas de piedra, en las que comparte el alimento con los saurios antedichos.

Los hortelanos (*Emberiza hortulana*), se encuentran también en número predominante. No olvidemos sin embargo, que eriales y cultivos constituyen para las aves, más bien campos de caza, que refugios.

Cuando la densidad de insectos es grande, en el verano, se cuentan en gran número las galondrinas, currucas

y mosquiteros. La abubilla es común todo el año, y el alcaraván (*Burhinus oedicnemus*), es una especie invernal, como tordos y petirrojos.

Los mamíferos tienen también carácter antropófilo. A las formas ubícuas, como *Apodemus sylvaticus*, se añaden otras que acompañan siempre al hombre, si bien son más propias de las comunidades con influencia humana intensa: *Mus musculus*, el ratoncillo, y *Rattus rattus*, la rata gris. El lirón y la marta, que son especies más salvajes no suelen encontrarse en estas comunidades, mientras que el erizo es frecuente en ellas: especialmente abunda en las cunetas de las carreteras, oculto en la espesa vegetación o en las vallas de piedra. La comadreja, se refugia en madrigueras generalmente también en las vallas de piedra, atraída por la proximidad de los gallineros y conejares.

Junto con las comadrejas, las grandes rapaces, como el milano y el águila real, *Aquila chrysaetos*, acechan también a los animales domésticos pequeños y medianos.

Aunque cada individuo sobrevuela toda la isla, y de seguro también la vecina de Mallorca, incluiremos en esta comunidad al alimoche (*Neophron percnopterus*), que de las dos vulturidas que frecuentan las Baleares, es la más extendida en Menorca. En efecto, como todos los buitres, este animal acude a las carroñas de los animales domésticos, las cuales son más abundantes en la comunidad de que tratamos.

LAS COMUNIDADES CON FUERTE INFLUENCIA HUMANA

EL estudio del biotopo anterior nos lleva a enfocar con más profundidad

el análisis de la influencia humana en la naturaleza. Si bien esta influencia,

como hemos dicho antes, suele ser destructiva, particularmente respecto a las comunidades naturales, también es cierto que su acción, uniformiza las floras y las faunas que conviven con el hombre, las cuales constan de especies adaptadas a este ambiente particular, y forman comunidades propias, a veces muy florecientes.

Esta acción repercute en las formas vivas, dando los siguientes resultados:

- 1.º) Selección de las formas eurioicas, que soportan bien las condiciones fluctuantes del ambiente humano. (Plantas adaptadas al pisoteo, o a la dispersión de las semillas por los animales domésticos, animales propios de las viviendas, etc.).
- 2.º) Disminución de la diversidad en relación con el cambio de localización geográfica:

Así, mientras para las comunidades naturales, un cambio de pocos grados en latitud, implica un cambio importante en la composición de dichas comunidades, esto no sucede para las biocenosis ruderales pues en primer lugar, éstas están compuestas por especies muy tolerantes al cambio climático, y en segundo lugar, los desplazamientos humanos les proporcionan medios de transporte adecuados para alcanzar amplia dispersión.

La consecuencia principal de este hecho, es la semejanza de las comunidades ruderales menorquinas, con la mayoría de sus homólogos peninsulares. No tratamos pues aquí, un biotopo peculiar de Menorca.

- 3.º) La acción constructiva del hombre, se concreta además en su labor de selección de ciertas especies. No nos referimos ahora a animales o plantas conscientemente seleccionados, sino a aque-

llas especies que poseen alguna característica especial que el hombre favorece indirectamente. Puede ser la «inteligencia» de una especie de peces (en la cual los individuos más torpes, muerden el anzuelo y resultan eliminados), o la tolerancia de una planta a vivir en un ambiente amoniacal (la extensión de las áreas de ocupación humana, elimina las especies no nitrófilas).

En general, las especies más afectadas por la acción humana, son plantas o animales fitófagos de vida corta y elevada natalidad, pues la acción selectiva, es mucho más eficaz en las poblaciones que se renuevan rápidamente.

¿Como se traduce en Menorca esta acción humana, en los casos en que es más intensa? En la formación de comunidades nitrófilas en la periferia de las poblaciones, y aún dentro de ellas, así como en los puntos aislados, pero numerosos, de los predios campesinos. Particularmente, el lugar en que tal comunidad alcanza mayor variedad y pujanza, es, lógicamente, en los alrededores de Mahón. Tal localidad, nos servirá pues de modelo.

La flora de la periferia de Mahón, es relativamente variada. Alcanza mayor vitalidad en las cuestas que descienden de la ciudad al puerto, y también en la pared sobre la que se levanta la ciudad. En tales lugares aparece una comunidad típicamente ruderal, con influencia marina, la cual, se halla también en Ciudadela. Este será el primer medio que consideraremos. En el resto de la periferia de Mahón, es decir, en sus límites meridionales, separados del mar, la flora ruderal se confunde con la propia de los alrededores de los cultivos, dando una comunidad que se halla además junto a los restantes núcleos urbanos, y en los

predios del «migjorn». Este medio será considerado en segundo lugar.

El primer medio, el más rico de los dos en elementos nutritivos, puede ser homologado a la asociación que los fitisociólogos llaman *Capparidetum spinosum*, propia de paredes y escarpados muy urbanizados. Por lo que respecta a Mahón, el aporte de nitrógeno y fósforo soluble, es más importante entre la ciudad y el puerto, precisamente en las escaleras y rampas de descenso, donde no solo se originan verdaderos estercoleros por acumulación de desperdicios, sino donde además, los desperdicios son regados por los desagües de las viviendas.

En tales condiciones prosperan plantas como *Urtica urens*, *Rumex*, y desde luego, la extendida *Parietaria officinalis*; alejándonos de los desagües, hallamos plantas más propias de paredes ruderales, como son la acaparra, (*Capparis spinosa*), los alhelies (*Matiola incana*), higueras (*Ficus carica*) y la misma *Parietaria*, y el beleño blanco (*Hyoscyamus albus*). Al pie de las paredes, en el borde de las carreteras de salida de la ciudad, véanse *Fumaria capreolata*, *Leucojum aestivum* y *Borago officinalis*. En el borde superior de los escarpados, tanto por la carretera de Fornells como por la de Villacarlos, llaman la atención, a la salida de la ciudad, las grandes matas de *Ephedra distachya*.

En el medio que hemos descrito, viven bastantes animales, generalmente adaptados a las condiciones de un ambiente rico en materia orgánica. Los herbívoros y carnívoros están poco representados, puesto que la alimentación a base de desperdicios, es preferible en un ambiente donde éstos abundan más que las plantas y animales vivos. La fauna de insectos, tiene un carácter especial, entre coprófaga y subterránea. Grandes ciempiés, cochi-

nillas de humedad, tenebriónidos ruderales, y a menudo insectos propios de las viviendas, como cucarachas, etc., son las más abundantes. Entre los dípteros predominan los acompañantes comunes del hombre: la mosca y el mosquito doméstico, *Drosophila*, simúlidos, etc.

Precisamente los dípteros, son cazados sobre todo por los aviones comunes, (*Delichon urbica*), mientras que en la parte alta, donde las luces atraen a numerosos lepidópteros nocturnos, las especies insectívoras son otras, murciélagos o salamanquesas. Otro cazador de insectos, se halla durante el día en las regiones más soleadas de la pared que separa Mahón del mar; es la lagartija siciliana, *Lacerta sicula*, de la que ya hemos hablado con extensión.

Las salamanquesas de las zonas urbanizadas, presentan, en su estudio, numerosos problemas. Practicamente todas ellas pertenecen a la especie común, *Tarentola mauritanica*, pero nosotros hemos hallado también ejemplares de una especie más rara, *Hemidactylus turcicus*. Esta última ha sido citada de la región costera mediterránea de España, de las Islas Baleares, y del resto de las costas del Mediterráneo. Nosotros poseemos ejemplares incluso de las Islas Cícladas, cuyo ambiente ecológico, es hasta cierto punto similar al de Menorca, y nunca habíamos observado rasgos de diferenciación, de suerte que la especie parecía monotípica. Esta fue la opinión de los herpetólogos, hasta que BUCCHOLZ descubrió una nueva forma, con categoría de subespecie, en la Isla Grande de Addaya, a la que llamó *Hemidactylus turcicus spinalis*.

Nosotros hemos encontrado dicha especie también en la costa Sur; quiere ello decir, que en realidad está extendida por toda Menorca. Realmente,

no es una forma común, habiendo nosotros calculado a primera vista que su densidad será unas diez veces menor que la que alcanza la otra salamanesca. Necesita un ambiente ruderal, pero rehuye al hombre, y por ello se encuentra en construcciones abandonadas, predios muy aislados, etc. Al contrario que *Tarentola*, jamás caza en las paredes iluminadas de las casas de campo, pues la otra salamanesca, más fuerte y más numerosa, los desplaza de ellas. *Hemidactylus* representa en realidad un papel muy secundario en el funcionamiento del ecosistema, pero su estudio revela cosas de gran interés. Los datos comparativos que nosotros hemos tomado, respecto a la hibernación de las dos especies en Menorca, ya plantean la necesidad de estudiar por completo el ciclo biológico de estos animales, para resolver los problemas que su convivencia plantea al biólogo.

Los mamíferos que conviven con el hombre, son tan solo tres, aparte los domésticos. La comadreja, temible plaga de gallineros y conejares, hace incursiones nocturnas en ellos, refugiándose durante el día en madrigueras que excava bajo las vallas de piedra.

A expensas de los alimentos y desperdicios que el hombre les proporciona, viven el ratón, y la rata gris. Esta última es el verdadero señor de los alrededores del puerto, en donde no encuentra enemigos poderosos, y sí abundante alimentación. El ratoncillo se halla preferentemente en las viviendas; la rata, en la zona cuya vegetación hemos descrito, propia de la pared que separa Mahón del mar. En cambio la comadreja, frecuenta los pre-

dios aislados, integrados en una comunidad semejante a la que forma el segundo medio, al cual nos referiremos seguidamente, y que se halla en los límites meridionales de Mahón.

Figura núm. 7.

La vegetación propia de esta segunda zona, corresponde a otra asociación ruderal, el *Chenopodietum murale*. En ella existen plantas ya citadas en el medio anterior, como *Parietaria officinalis*, a las que hay que añadir otras especies propias de los solares, desmontes, caminos, etc. Destacan el *Chenopodium album*, *Inula viscosa*, *Sonchus tenerrimus*, *Asphodelus fistulosus*, *Urtica urens*, *Polygonum aviculare*, *Polygonum convolvulus*, *Plantago coronopus*, y en algún predio, *Ecballium elaterium*. Dos especies del género *Solanum*, crecen también junto a los caminos y en torno a las casas, el *Solanum nigrum*, de poca altura, y el conocidísimo *Solanum sodomaeum*, llamado en Menorca «metzines de pometá». Ambas especies son venenosas.

Con lo dicho basta para conocer superficialmente las comunidades menorquinas influenciadas por el hombre. El rasgo más destacable en ellas, es sin duda la inversión parcial del sentido de circulación de la energía: normalmente, forma el hombre el vértice de las comunidades naturales, pero en este caso, es la comunidad la que vive de los residuos de la acción humana.

Las plantas ayudan su producción natural con el amoníaco, fosfato soluble y potasio aportado por el hombre, los insectos viven mayormente de los desperdicios, y los vertebrados, de los mismos desperdicios, de estos insectos o de los animales domésticos.

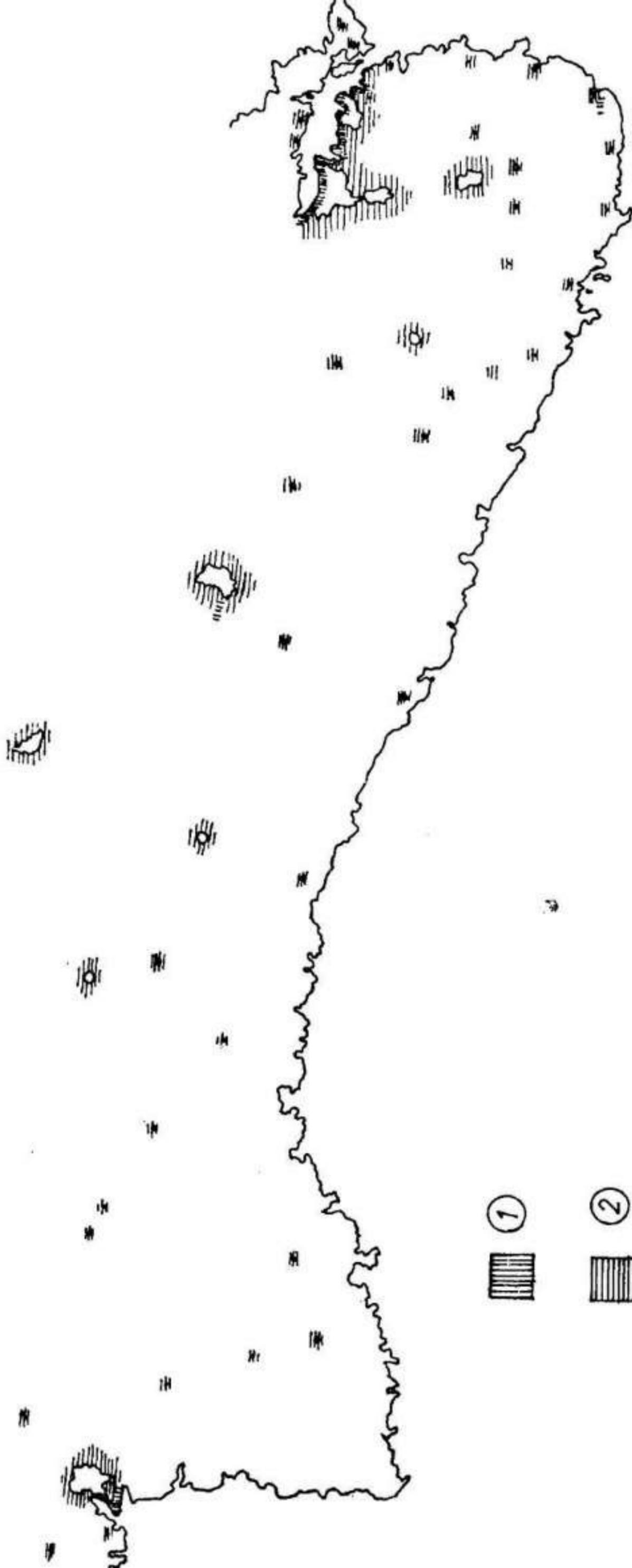


FIGURA Núm. 7: Distribución de los dos tipos de comunidades ruderales en el sur de Menorca. — 1) *Capparidetum spinosum*. — 2) *Chenopodietum murale*.

COMUNIDADES DE LOS BARRANCOS

SE cuentan, en la costa Sur de Menorca, no menos de treinta calas importantes, entre las que destacan las de Canutells, les Coves, en Porter, Son Bou, Sto. Tomás, Trebeluger, Sta. Galdana y Macarella. Cada una de ellas, se prolonga hacia el interior por una vaguada o barranco, que solo en los casos de Cala Sta. Galdana, Cala'n Porter y Cala Sto. Tomás, lleva agua de manera más o menos constante. En los restantes casos, el agua circula de modo muy esporádico, y siempre coincidiendo con grandes lluvias.

A tales localidades hay que añadir los diversos escarpados rocosos del interior, que aunque no siempre, con frecuencia están relacionados con alguna de las torrenteras meridionales.

El fondo de dichos barrancos está ocupado normalmente por una vegetación espesa e hidrófila, que forma una comunidad característica. Las paredes en cambio, albergan formas adaptadas a la fuerte pendiente, y que prosperan bien protegidas de los embates del viento. Vamos pues ahora, a ocuparnos de estas comunidades de roca y de fondo.

Por lo que respecta a las comunidades rupícolas, a medida que la pared va alejándose del mar, la vegetación va tornándose, como es natural, menos marcada por la influencia marina. En las proximidades de las calas, la vegetación se entremezcla con las formas de acantilado: *Crithmum maritimum*, penetra hasta unos centenares de metros hacia el interior, y *Daucus pumilius*, aún llega más adentro. En las paredes de la boca de la cala, se estabiliza una vegetación banal de lentisco,

pequeñas labiadas y sabinas en las sorianas, y de higueras, *Phylliraea*, y también sabinas en las umbrias. A ella se mezclan plantas ruderales (chumberas), dando un conjunto bastante pobre, a causa de la influencia marina.

Más hacia el interior se añaden a las dichas los olivos, y sobre todo, la planta más característica de tales ambientes de pendiente rocosa, el conocido «carlitx», *Ampelodesmus mauritanicus*, que puebla también las zonas de montaña media de Mallorca. Se trata de una planta introducida en Menorca poco después de la conquista cristiana, en tiempos históricos por lo tanto, y que se ha extendido por toda la Isla.

Ampelodesmus forma unas lanchas características en las paredes de los barrancos. Junto a éste, aparece a veces, en el interior, la *Ruta graveolens* preferentemente en las vertientes sorianas.

Por último debemos señalar que en las paredes rocosas donde hay gran humedad, y que están abrigadas del viento, la roca aparece cubierta con el verdor de la hiedra (*Hedera helix*), a cuyo abrigo, crecen otras plantas amigas de la humedad, como las que se encuentran en la comunidad de fondo. En cambio, por el interior, y precisamente en los escarpados menos abrigados, se expanden en primavera los amplios penachos amarillos de la *Euphorbia dendroides*, que van enrojeciendo a medida que el verano avanza y la planta fructifica.

Esto por lo que hace a la vegetación más aparente. Las plantas menores ostentan caracteres diversos, pues su pequeño tamaño les permite colonizar

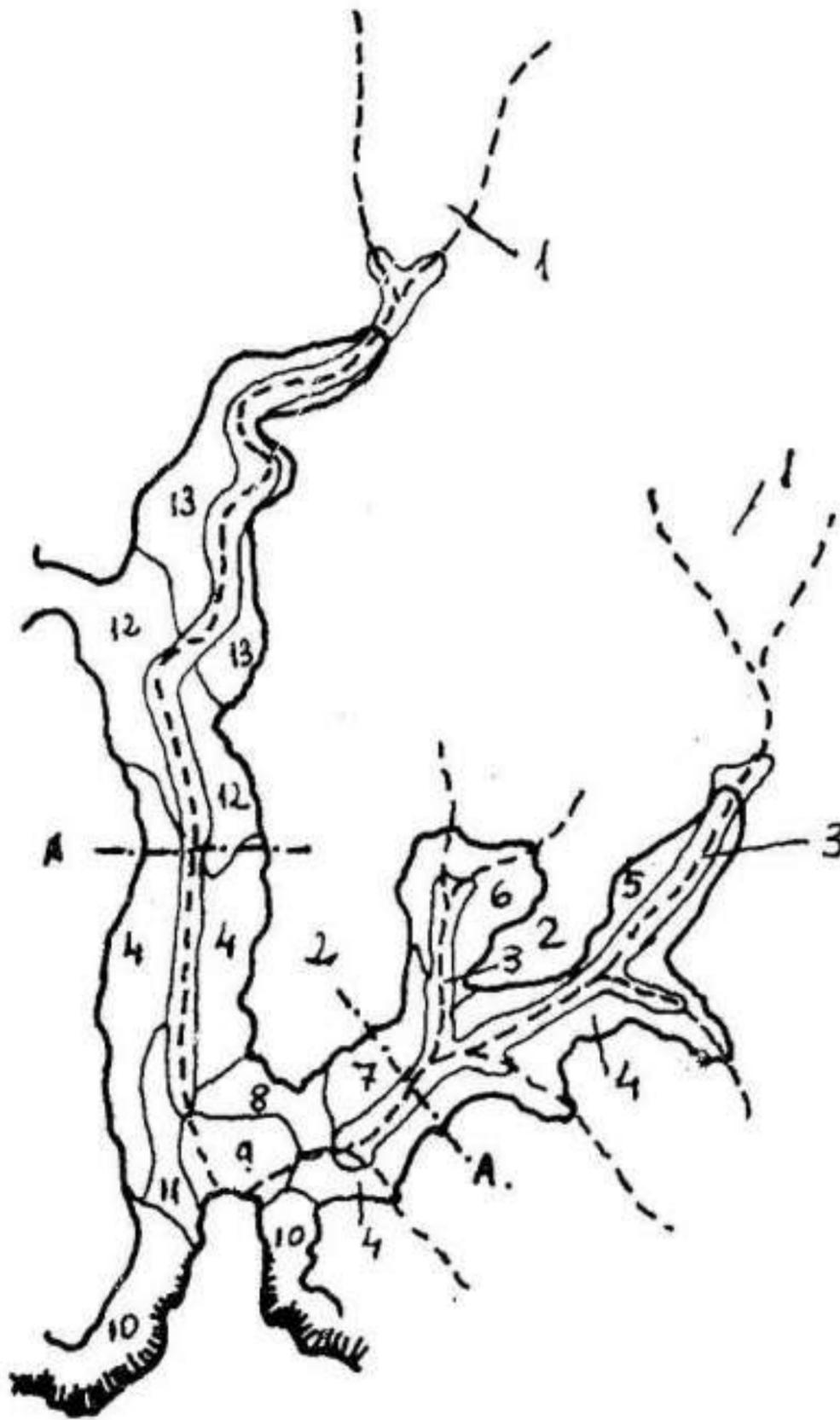


FIGURA Núm. 8: Topografía de una vaguada típica excavada en las calizas del Sur de Menorca. Es la que desemboca en la pequeña cala de Lluçalary, hacia el centro de la costa Sur. La línea de trazos indica la corriente subálvea, y la línea gruesa continua señala el límite de los escarpes; por fuera de esta línea, los escarpes no llegan a los diez metros de desnivel. Es cala, 1:10.000. — 1: Erial explotado. — 2: Landa muy pobre con asfodelos. — 3: Comunidad del fondo, con plantas muy higrófilas. — 4: Pendientes con *Ampelodesmus*. — 5: Garriga empobrecida. — 6: Pendiente con pies de pino y olivo. — 7: Pendiente con *Ruta graveolens*. — 8: Grandes escarpes con matas de lentisco al pie. — 9: Agrupación de *Lavatera arborea*. — 10: Escarpe con plantas de acantilado. — 11: Pendiente con pequeñas labiadas, *Senecio cineraria* y *Teucrium pollium*. — 12: Pinar. — 13: Cauce muy encajado, con gran humedad, y cubierto de *Rubus ulmifolia*.

grietas o pequeños refugios en los cuales prosperan especies que no son propiamente rupícolas.

Las rocas, al igual que en la garriga, son colonizadas en primer lugar por los líquenes. Se trata de las mismas especies pioneras que encontrábamos allí, aunque con una mayor representación de *Roccella*, lo que revela la influencia del mar. En las grietas menores aparecen musgos del género *Barbula*, y en las medianas, plantas de pared, como *Parietaria officinalis*, o pequeñas higueras. Si la grieta no es vertical, y es lo suficientemente amplia, prosperan plantas banales de la flora circundante, entre las que destaca el *Arisarum vulgare*. En las paredes húmedas y umbrías próximas al mar, véanse formas de *Lotus* y algún *Erodium*. Finalmente, ya en la transición a la zona de fondo, se forma en las vaguadas secundarias orientadas al norte, un bosquecillo de mirtos de gran densidad, si bien nunca llega a alcanzar la importancia de los de la mitad septentrional de la Isla.

En el fondo de las vaguadas, las condiciones son muy diferentes, debido, como es natural a la humedad reinante. Si el cauce es amplio, el arbusto que domina es *Phylliraea media*, en cuyas ramas se entretejen los tallos de zarzaparrilla (*Smilax aspera*), y de madreselva (*Lonicera implexa*). en el suelo se encuentra un césped de *Selaginella*, bastante denso, alternando con musgos, *Brachypodium*, y *Helleborus phoetidus*.

En los tramos de cauce más encajado y húmedo, florece la bella dedalera *Digitalis dubia*, bajo la espesa trama de lianas de *Smilax aspera*. Les acompañan *Ruscus aculeatus* y *Arum italicum*; la flora banal, debido a la humedad, alcanza gran desarrollo (*Olea europaea*, *Ficus carica* y *Asparagus stipularius*).

En las zonas más cercanas al mar, si no hay un aporte demasiado importante de agua dulce, se dan agrupaciones de *Lavatera arborea*.

Figura núm. 8.

Los animales se caracterizan bien según sus modos de vida. La fauna de vertebrados es relativamente reducida. Los mamíferos que más abundan son los conejos, constituyendo las paredes de las vaguadas, quizás su medio preferido en Menorca; también existen los erizos en tal comunidad.

Los reptiles se reducen a la tortuga de Hermann, *Testudo hermanni*, la cual se encuentra cerca del fondo, en una abundancia extraordinaria. No nos cabe duda, de que la mayoría de las tortugas de la mitad Sur de Menorca, nacen en el fondo de los barrancos, en lugares soleados, si bien se hallan también en otras comunidades. Las vaguadas deben significar una especie de trampa sin salida, para un animal con tan pocas posibilidades locomotoras como la tortuga. Si llega por azar a un barranco, debe costarle trabajo salir de él.

Los cuervos cuidan de que a pesar de todo, la densidad de tortugas no aumente demasiado. La tortuga adulta, no tiene más enemigos que las águilas, que tienen fuerza suficiente para levantar al reptil y estreñarlo contra el suelo; pero las águilas prefieren los espacios más abiertos, y las presas más sustanciosas, por lo que apenas atacan a las tortugas.

En cambio las crías, no tienen defensa suficiente frente a la voracidad del cuervo. Este las caza y las transporta a lugares especiales (comederos), situados con frecuencia cerca de su nido, en el borde superior de los barrancos. Hemos examinado uno de estos comederos, situado bajo un olivo, en el barranco de S. Lorenzo, el cual contenía los restos de 24 crías de tortuga,

amén de huesos de serpiente (*Elaphe scalaris*), de ratón de campo (*Apodemus sylvaticus*), y plumas de tórtola. Esto ilustra en verdad, sobre los hábitos alimenticios del cuervo menorquín. Las tortugas son picoteadas en la zona de la juntura del peto y el caparazón, hasta que las placas se rompen, y el ave extrae por el orificio la carne de su víctima. Cuando la tortuga alcanza ya los ocho cm. de longitud, puede considerarse casi salvada de los cuervos, que no consiguen romper su caparazón a picotazos.

El otro gran cazador alado de esta zona es el cernícalo, que anida preferentemente en tales sitios. La eclosión de los huevos se efectúa a finales de Mayo, y los polluelos se mantienen en el nido durante todo el verano. Hemos tenido ocasión de capturar con frecuencia hembras y polluelos, precisamente en los escarpes rocosos de que tratamos.

El cernícalo y el cuervo disputan a veces la posesión de su territorio. El primero, naturalmente es el perseguido, y el segundo el perseguidor. La tenacidad del cuervo es notable, pues persigue a su enemigo, no solo hasta expulsarle del territorio disputado, sino hasta que la víctima encuentra un refugio donde resistir sus ataques. En ocasiones, las disputas aéreas duran más de media hora, como hemos registrado nosotros mismos. Las restantes aves del barranco ofrecen menos interés. Nombraremos las palomas bravías, que anidan en huecos de las paredes, al igual que lo hacían en el acantilado, pero en general, las aves dominantes son las propias de los bosquecillos de olivo, (Véase este capítulo), pues con frecuencia encuentran en los brezos, aladiernas, y olivos de los barrancos, una residencia similar.

Los invertebrados ofrecen algún as-

pecto notable. El barranco representa un buen refugio para muchísimos organismos, en la fase dura estival, así como ante el frío del invierno. Tanto al iniciarse la primavera como el otoño, muchas formas de insectos comienzan su ciclo reproductor, y si éste es un poco rápido, y la llegada de los depredadores se retrasa, cosa que sucede con frecuencia, se dan en las poblaciones de insectos, fenómenos muy aparentes de explosión demográfica. Casi siempre se efectúan estos crecimientos incontrolados de la población en áreas muy limitadas, refugios en los que el microclima local, muy protegido, hace que la primavera se anticipe. En las cuevas y grandes oquedades de paredes de barrancos, la pared aparece a veces cubierta durante el buen tiempo, de una gran cantidad de mosquitos (en realidad son pequeñas moscas de la familia de los simúlidos). En los casos que nosotros hemos observado, la densidad oscilaba entre 2 y 18 individuos por cm²., en una superficie que pasaba de 5 m²., y que contenía quizás 600.000 individuos, con orientación paralela y vertical dominante.

Un caso semejante, se puede observar en los fondos muy abrigados y húmedos, pero bien iluminados, de los barrancos encajados, durante los meses de Abril y Mayo. En este caso, las poblaciones son de curculiónidos minúsculos. Las poblaciones no alcanzan números tan elevados como los del caso anterior, pero realmente hemos llegado a contar cerca de 200 individuos sobre un pie de *Parietaria*, y las plantas circundantes, en un radio de unos dos metros, estaban también cubiertas de gorgojos.

Pequeñas moscas, gorgojos, y desde luego, las irritantes garrapatas, cuya especie no pudimos determinar, aunque es probable que se trate de la ga-

garrapata común, *Ixodes ricinus*, son los invertebrados más abundantes en el fondo de los barrancos.

Las garrapatas se mantienen en el extremo de las hierbas y atacan a todo animal accesible, generalmente los perros procedentes de casas vecinas, y desde luego, también al hombre. A fines de Abril, y en menor grado al llegar las lluvias de otoño, se muestran estos animales muy activos. En nuestras excursiones por los barrancos del «migjorn», era raro el día en que no recogíamos dos o tres garrapatas que nos habían picado. Su picadura no es dolorosa (en realidad puede pasar desapercibida), pero si no se retira enseguida el animal, vierte en su huésped sustancias que ocasionan un prurito intenso durante varios días.

Aparte de las especies indicadas, los restantes invertebrados ofrecen poco interés. Existen gasterópodos semejantes a los de las garrigas, como *Iberellus*, o las grandes *Eobania vermiculata*. Pequeños limácidos discurren por los fondos más húmedos de los barrancos. También pueden verse a veces los embudos arenosos de alguna hormiga-león.

Además señalaremos también los

hábitats especiales de las paredes de los barrancos, principalmente las oquedades y pequeñas cavernas en las que se refugian a veces las ovejas, y que son semejantes a las que ya hemos descrito al tratar del acantilado. En ellas se encuentran asimismo, coleópteros nitrófilos, y con mucha frecuencia, también la madriguera de algún conejo.

Por supuesto, nos hemos referido en lo que va dicho, a la comunidad específica de barranco. Como indicamos al comienzo, tres barrancos del Sur, llevan agua por su fondo con regularidad, alojando especies que serán descritas en el siguiente capítulo. Por otra parte, los barrancos de fondo amplio, alojan también a ambos lados del cauce central, cultivos de semiregadío, o incluso de regadío, completamente distintos de los que eran tema de un capítulo anterior. Pero difícilmente podemos decir que estos cultivos formen una comunidad natural, ni siquiera una comunidad antropógena.

Como en casos anteriores, esquematizaremos las relaciones tróficas en las comunidades de los barrancos.

Figura núm. 9.

LAS COMUNIDADES ACUATICAS

EL capítulo de las comunidades acuáticas menorquinas, es quizás el único para el que contamos con un trabajo prospectivo y crítico completo, el que con el título «Materiales para la hidrología de la Isla de Menorca» publicó el Dr. R. Margalef en 1952. Seguimos pues sus conclusiones, aunque añadiendo algunos datos propios, los cuales, sin embargo, tuvimos el placer de someter personalmente a su crítica.

Comenzaremos hablando de las co-

munidades acuáticas transitorias; éstas se hallan en biotopos muy diversos, que tienen en común el carácter de una cantidad reducida de agua, y una oxigenación escasa. Normalmente son originadas por agua de lluvia, la cual se recoge en charcos, depresiones de la roca desnuda, canales naturales, o incluso en la pequeña depresión causada por la pisada de una vaca.

En este último caso, los organismos presentes en la minúscula comunidad,

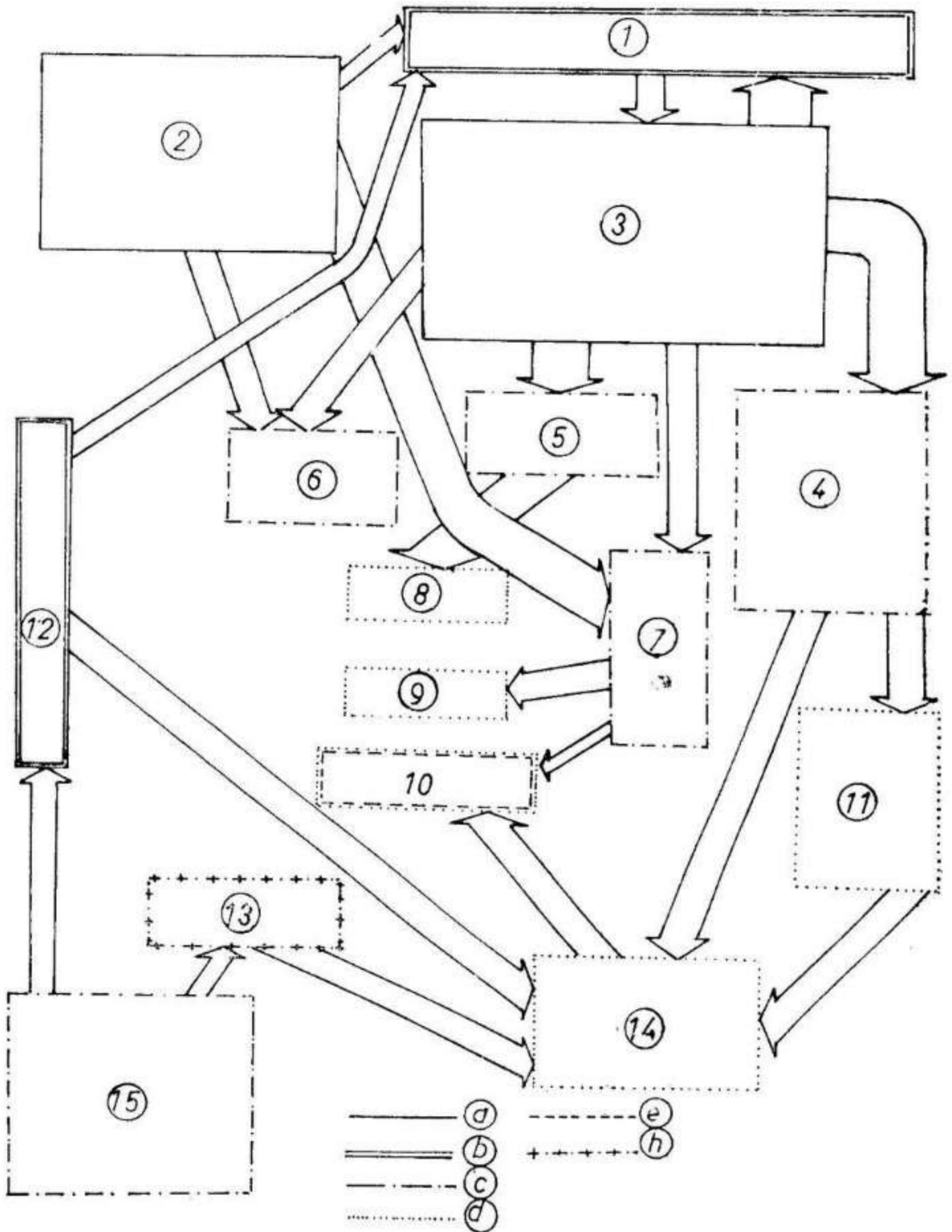


FIGURA Núm. 9: Relaciones tróficas entre los organismos de la comunidad de los barrancos. — 1: Fauna del suelo. — 2: Ampelodesmus y arbustos

de los escarpos. — 3: Césped y arbustos del fondo, con alta producción. — 4: Curculiónidos, mosquitas, insectos fitófagos. — 5: Tortugas. — 6: Limáci- dos y otros gasterópodos. — 7: Conejos. — 8: Cuervos. — 9: Aguilas. — 10: Cernícalos y milanos. — 11: Arañas e insectos carnívoros. — 12: Coprófagos y nitrófilos de las cuevas. — 13: Garrapatas. — 14: Aves insectívoras de comunidades circundantes. — 15: Animales domésticos en visita ocasional.

son los que ya se encontraban en la biocenosis terrestre ambiental, principalmente desmidiáceas (*Cosmarium laeve*), vauqueriáceas (diversas especies de *Vaucheria*), diatomeas (*Nitzschia* y *Navicula*, etc.). De hecho, tales comunidades reducidísimas, no son representativas en nuestro estudio.

En las depresiones ocasionadas por la erosión del «marés», cuando las llena el agua de lluvia, se albergan comunidades algo más permanentes que las anteriores, y cuya duración es tanto más limitada cuanto menor sea el volumen del agua que contienen. Este último, oscila entre unas fracciones de litro, y un par de metros cúbicos.

En los más pequeños de estos charcos, la evaporación es rápida, y las formas que los colonizan, son semejantes a las que hemos indicado ya. La oxigenación no es muy elevada, salvo si el mayor volumen del charco, permite la presencia de cianofíceas y *Cladophora*. La concentración salina, va aumentando a medida que la evaporación avanza, siendo alta por lo general, cerca del mar. La reacción del agua es alcalina, debido al medio calizo en que se desarrollan los charcos, siendo su Ph medio, de 8,2. Las pequeñas comunidades de los charcos del lapiaz representan etapas colonizadoras, inicios de una sucesión que alcanza buen desarrollo en las comunidades acuáticas permanentes.

Los primeros organismos presentes en uno de estos charcos, cuando es llenado por el agua de lluvia, son las diatomeas del suelo, y las formas de resistencia de los organismos anteriormente presentes, que cobran vida con extraordinaria rapidez. Estas formas se mantienen flotantes, formando el plancton, o vecinas al sustrato pero libres, constituyendo el herpon. En el primer caso están las diatomeas, volvocales y desmidiáceas. En el segundo

están los ostrácodos (*Heterocypris incongruens*), las larvas de quironómidos, los pequeños naídidos, gusanos que tienen gran parecido con los *Tubifex*, los ciliados (*Vorticella* y *Glaucoma*), y las larvas de mosquito (*Culex pipiens*), aunque estas últimas pertenecen también al plancton. Estos organismos del sustrato, viven en definitiva, de la descomposición de los restos vegetales y animales que se acumulan en el fondo de los charcos.

Cuando la comunidad es más avanzada, lo que significa que ocupa un mayor volumen, y ha resistido más tiempo a la desecación, aparecen algas filamentosas, que constituyen, principalmente una fuente de oxígeno más eficaz que las diatomeas, y secundariamente un medio apto para la aparición de otras especies. Estas algas son *Oscillatoria brevis* y *Vaucheria*. El caso de las cianofíceas *Nostoc*, es peculiar: aparecen en los primeros estadios de la comunidad y en los bordes del charco. Con el agua de lluvia recuperan su forma hinchada y gelatinosa, reduciéndose de tamaño y desecándose, cuando la evaporación les fuerza a pasar a su forma de resistencia. En realidad, aportan poco oxígeno al medio.

En los charcos mayores, de cerca de 1 m³. o más de capacidad, la comunidad se desarrolla dando formas muy avanzadas, como son las masas de clorofíceas mucilaginosas flotantes (*Cladophora*) o los grandes crustáceos como *Branchypus stagnalis*. Ambos casos son raros, y quizás debiéramos considerarlos en las comunidades permanentes. El último, no es citado por el Dr. Margalef, habiéndolo encontrado nosotros en grandes charcos producidos en el lapiaz de la costa de Lluçalary. En conjunto, todas estas comunidades, representan etapas de la alianza *Cladophorion*.

Por lo que respecta a las aguas salobres, se estudiaron en general depósitos de una cierta capacidad, prácticamente permanentes. Su salinidad es del orden de los 200 cg./l., lo que les da carácter de oligohalinas, y normalmente, es mayor en las comunidades más reducidas. Se trata siempre de charcos adyacentes a comunidades permanentes, y derivados de ellas, con especies pertenecientes a la asociación Lyngbieto-Anabaenetum variabilis. Las diatomeas son los organismos más abundantes, particularmente *Nitzschia vitrea*, *Synedra tabulata* y *Lyngbia* spp., con algún alga filamentosa como *Spirogyra mirabilis*. Los animales son larvas de mosquitos, (*Aedes caspius*), crustáceos como *Arctodiaptomus salinus*, característico de comunidades mesohalobias, y diversos ciliados.

Los charcos subterráneos que se encuentran en el interior de las cuevas de Parelleta, albergan comunidades semejantes a las que acabamos de describir, aunque con organismos propios.

Cuando el depósito alcanza un volumen de varios metros cúbicos, la comunidad establecida en él, es casi siempre más compleja que las anteriores, y de carácter permanente. Estas grandes comunidades, pueden ser salobres o dulces, estando las primeras apenas representadas, en cuatro localidades junto al mar (Cala'n Porter, Son Bou, Sta. Galdana, y Estany Xoriguer), mientras que las segundas ocupan puntos diversos del «migjorn», alcanzando gran extensión además en las localidades apuntadas.

El Estany de Xoriguer, y charcos con él relacionados, es de agua dulce estancada. En la marisma de Sa Canasía, detrás de la playa de Son Bou, Bou, existe una lentísima circulación del agua; esta circulación es algo más rápida en Cala'n Porter, y aún más rápida en Sta. Galdana, en donde en

realidad, la comunidad es de agua corriente.

En este último lugar, con aguas de salinidad muy baja, rápidamente renovadas, se desarrolla una comunidad algo madura, perteneciente a la asociación *Cladophoretum glomeratae*. Junto a ella se hallan organismos peclónicos, es decir, que viven aglomerados formando una masa blanda fija, en las paredes del cauce, que contiene cianofíceas (*Microcoleus*), diatomeas fijas (*Lyngbia attenuata*), hongos, y bacterias.

La flora planctónica es rica, predominando las algas filamentosas flotantes. La diversidad de especies, es elevada, debido a la presencia de formas procedentes de comunidades algo más salobres.

Los invertebrados no son muy variados, destacando un isópodo halófilo (*Sphaeroma hookeri*), larvas de dípteros simúlidos y el anfípodo *Gammarus pungens*. Los cormófitos y los vertebrados serán examinados en el conjunto de las comunidades acuáticas.

El gran marjal de Sa Canasía, detrás de la playa de Son Bou, con una extensión aproximada de 1 Km²., constituye un medio muy complejo, de aguas estancadas o de circulación muy lenta sobre sustrato calizo. Son aguas lógicamente alcalinas, con una salinidad semejante a la de Sta. Galdana, cerca de la cual existen abrevaderos con unas características que les identifican también a las comunidades de Sa Canasía (*Cladophoretum fractae*). En estas últimas, apenas existe fitoplancton, siendo en cambio muy ricas en animales, ya sean cladóceros, que ostentan gran diversidad, ostrácodos (*Heterocypris incongruens*), culícidos, etc., que se alimentan de detritus, bacterias y protozoos del fondo. Este está revestido de una capa mucilaginosa y oscura formada por cianofíceas (*Gloeo-*

capsa). Sobre esta capa, y aparte de las especies antes apuntadas, se encuentran diatomeas (*Navicula cuspidata*), pequeñas cianofíceas (*Chroococcus*), y, a pesar de que la producción de sulfhídrico no es muy elevada, salvo en la porción oriental de arrozales, también suele hallarse *Beggiattoa*, como se sabe, una bacteria sufurosa.

Entre los talófitos, la *Cladophora fracta*, carga con el peso principal de la producción. Por otra parte, permite la vida sobre sus filamentos a numerosos organismos epifitos, particularmente ciliados. El conjunto se completa con algunos organismos indicadores de la escasa salinidad.

Por estancamiento total, esta comunidad se convierte en una forma más madura, el *Cladophoretum crispatae*, la cual se halla también en el marjal de Son Lou, así como en depósitos artificiales cercanos a S. Luis. Es una comunidad acuática ruderal, presente en los depósitos artificiales, con abundante alimentación (aguas eutróficas). En ella se encuentra, no solo la *Cladophora crispata*, que le da nombre a la asociación, sino diversas especies de algas flageladas, de los géneros *Chlamydomonas*, *Pandorina*, *Pediastrum*, etc.

En el fondo se da un ambiente reductor, y los organismos que lo pueblan son saprófitos. Se produce sulfhídrico, que produce al combinarse con el hierro, un precipitado negro característico en el fondo; desaparecen los crustáceos, y las larvas de mosquito disminuyen fuertemente, abundando en cambio los rotíferos.

En todas las comunidades de aguas dulces y estancadas, existen además organismos mayores y característicos. Los hemipteros nadadores, (*Notonecta Gerris*), y las larvas de efemerópteros, son más propios de la comunidad antropógena a que últimamente

nos hemos referido. Los grandes escarabajos acuáticos (*Hydrophilus*) y las larvas de libélula, son en cambio muy generales.

Aparte de la flora microscópica, existe una importante vegetación arraigada en la vecindad de las charcas o cerca de ellas. En los charcos fugaces que se forman en la garriga, las únicas plantas superiores presentes son las mismas hierbas del entorno, que esporádicamente se cubren de agua, pero no por mucho tiempo.

En las grandes comunidades se presentan plantas sumergidas, tales como *Potamogeton pectinatus*, y diversas especies de *Chara*, si la comunidad recibe influencia humana. Además de éstas, en las comunidades poco alteradas por el hombre, se dan *Ranunculus confusus*, *Tolypeila glomerata*, *Callitriche*, etc.

La vegetación de las orillas, con *Carex*, *Juncus acutus*, *Typha latifolia*, *Phragmites communis*, etc., forma un cañizo denso y semisumergido en muchos puntos, característico del orden *Phragmitetalia*. Dichas plantas no suelen ser fuente de alimento para ningún fitófago, pero unidas a la vegetación sumergida, forman bajo el agua del marjal una maraña intrincada que los microorganismos ocupan, que proporciona al fondo mucha materia orgánica en descomposición, y que en su parte aérea, es utilizada como refugio por ciertos vertebrados.

No existe otro pez en tales ambientes que el tolerante ciprinodóntido *Gambusia holbrooki*, pero en la cala de Sta Galdana, en que el agua dulce comunica con el mar, se dan también la lisa común, y alguna otra especie del mismo género (*Mugil*), además de alguna anguila muy de tarde en tarde. Los anfibios menorquines, reducidos a tres especies, viven en los bordes de las charcas, y en la vecindad de las

cisternas, aunque el sapo balear, *Bufo viridis*, puede alejarse considerablemente del agua a causa de su adaptación a la vida terrestre. Sin duda, muchos individuos de esta especie pasan su vida adulta, (exceptuando naturalmente el período de reproducción) lejos del agua, a pesar de lo cual, se trata del más hidrófilo de los sapos españoles.

La rana común, *Rana ridibunda* perezi, vive en los fondos de vauca que lleven agua, aunque sea de modo muy intermitente, y en las pequeñas balsas de riego. En cambio, en la zona de cañizo que se extiende sobre las grandes charcas, la especie que más abunda, es la pequeña ranita de S. Antonio, (*Hyla arborea*).

Los tres anfibios se alimentan de insectos proporcionados a su tamaño, dípteros para *Hyla*, que la rana común tampoco desprecia, odonatos y lepidópteros para esta última, y, además de lo anterior, pequeñas babosas y lombrices de tierra para el sapo, que sale a su caza en los días de lluvia.

Los reptiles menorquines cuentan con tres especies dulceacuícolas. El galápago común, *Emys orbicularis*, es frecuente en toda la Isla, y por lo que respecta al Sur, muy abundante en el marjal de Sa Canasía. En cambio, las culebras de agua (*Natrix natrix* y *Natrix maura*), son más corrientes en la mitad Norte, aunque no faltan en el Sur. *Emys* es principalmente saprófaga, y busca residuos orgánicos en el barro del fondo, pero al igual que las culebras acuáticas, no desprecia los pequeños moluscos (*Limnea*), y los insectos y larvas que tanto abundan en el medio. Cuando crecen, las culebras abandonan sin embargo este régimen, alimentándose casi exclusivamente de anfibios.

El cañizo sirve de refugio a una gran diversidad de aves acuáticas, principal-

mente fochas (*Fulica atra*), y avefrías (*Vanellus vanellus*). A ellas hay que añadir varias especies de garzas, garcillas y avetoros, rascones, pollas de agua y chorlitejos. El ánade silvestre (*Anas platyrhynchos*), es muy común, adentrándose en galerías abovedadas que se abren en el cañizo.

Por último, un conjunto de pequeños pájaros de los géneros *Acrocephalus*, *Locustella* y *Cisticola*, construyen sus nidos en los tallos del cañizo, y se dedican a la caza de insectos por entre la densa vegetación. Con ello complementan la labor de las grandes arañas, (*Epeira*), que tienden sus redes entre los juncos.

Lo dicho completa el panorama de la vida superior en las comunidades de aguas dulces estancadas. No existen mamíferos, al menos en la zona Sur de Menorca, que vivan en este medio. En el Norte, ha sido citada la rata de agua, (*Arvicola terrestris amphibius*), de la albufera del Grao, pero no hemos logrado observarla en el Sur.

Las dos localidades de aguas salobres que han sido citadas en la zona que estudiamos, dan fin al panorama de las comunidades menorquinas. Corresponden a la localidad de Sta. Galdana y de Son Bou, y están en comunicación con el mar. Representan comunidades muy empobrecidas (su índice de diversidad es casi la mitad del índice medio de las correspondientes comunidades de aguas dulces), debido a que las especies que las pueblan, se ven obligadas a soportar grandes variaciones de salinidad (de 3,4 a 11,7 gr./l. de cloruros), por lo que las especies menos tolerantes a las variaciones salinas, quedan eliminadas. De hecho se trata de verdaderas comunidades de transición, en las que formas marinas, conviven con formas continentales muy tolerantes, y con formas intermedias. Existen fanerógamas ma-

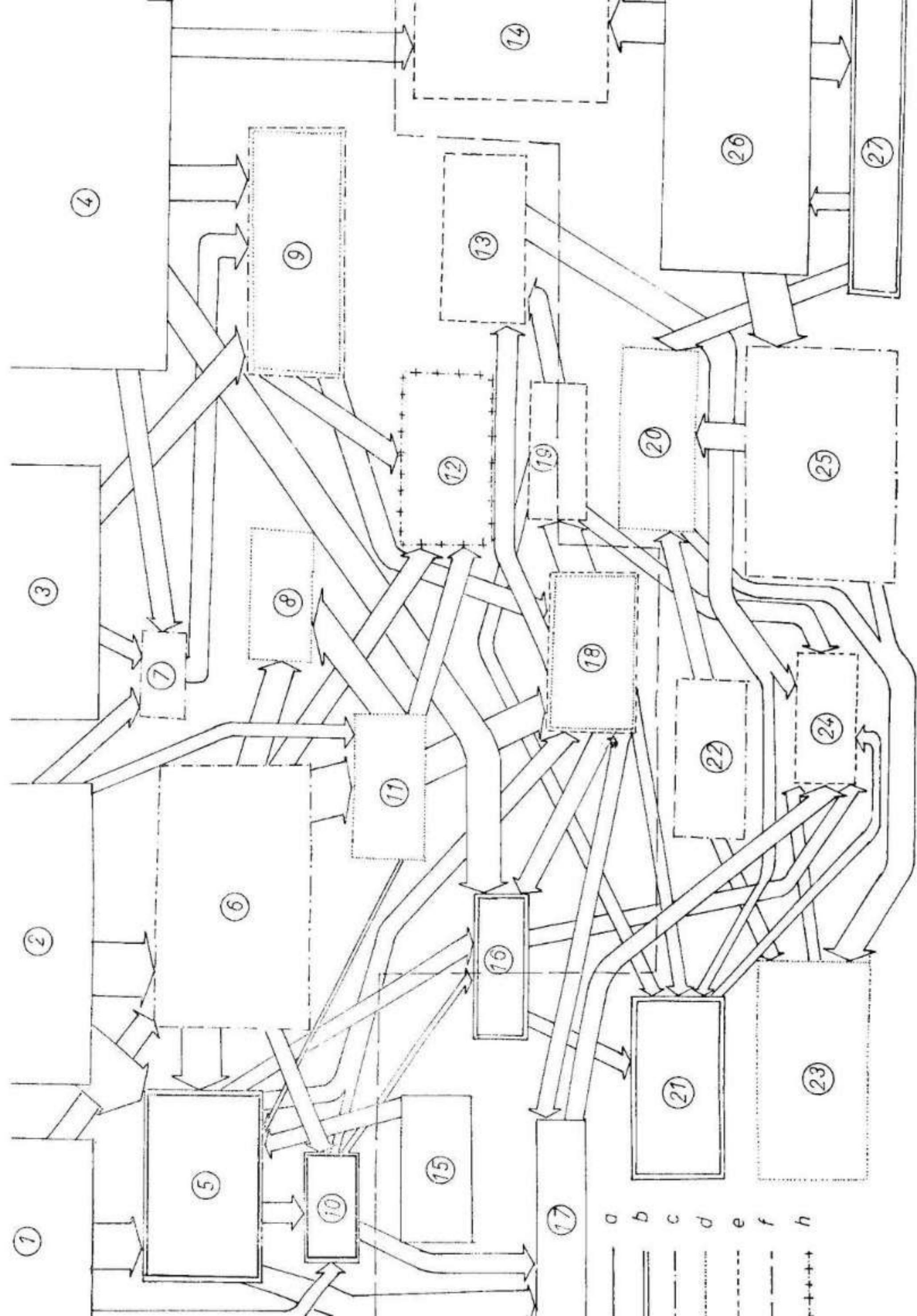


FIGURA Núm. 10: La más compleja de las comunidades menorquinas: Un ecosistema maduro de aguas estancadas. — 1: Cianofíceas y bacterias quimiosintéticas del fondo (harpon).—2: Fitoplancton. — 3: Algas filamentosas arraigadas (plocon). — 4: Fanerógamas sumergidas (rizomenon). — 5: Organismos saprófagos del fondo. — 6: Zooplancton. — 7: Ciliados epífitos. — 8: *Gambusia holbrokii*, y *Mugil cephalus*. — 9: Ramoneadores de algas y fanerógamas (*Limnea* y *Planorbis*).— 10: Larvas de quironómidos. — 11: Larvas de otros dípteros y de efémeras. — 12: Parásitos, principalmente trematodos, cestodos, gordiáceos. — 13: Culebras de agua (*Natrix*). — 14: Aves granívoras. — 15: Aporte externo de materia. — 16: Galápagos (*Emys orbicularis*). — 17: Aves limívoras, que rebuscan entre el sedimento del fondo. — 18: Larvas de anfibios y de odonatos. Ditiscidos, hidrofílicos, hemípteros acuáticos. — 19: Anfibios adultos (*Rana* e *Hyla*). — 20: Insectos carnívoros y arañas del cañizo (*Epeira*). — 21: Aves limícolas carnívoras. — 22: Efémeras y dípteros adultos. — 23: Aves insectívoras (*Buitrón* y carricero).—24: Aves rapaces de amplia dispersión. — 25: Insectos y caracoles fitófagos. — 26: Plantas de la periferia del charco. — 27: Fauna del suelo.

El significado de las líneas que enmarcan cada nivel, es el indicado ya en otras figuras, es decir, el siguiente: a) Productores primarios (línea de un solo trazo). — b) Reductores (línea de doble trazo). — c) Herbívoros (línea de trazo y punto). — d) Carnívoros de primer grado (línea de puntos). — e) Carnívoros de segundo grado o superiores (línea de trazos) Barrera ecológica entre dos medios (f) (línea de trazos largos). — h) Parásitos (línea de cruces y puntos).

Aquellos organismos que participen de más de uno de estos caracteres, están enmarcados por las líneas correspondientes.

ATENCIÓN: Hacemos notar el error de la presente figura, en los cuadros que llevan los números 17 y 21. El primero, que comprende a las aves que se alimentan de los organismos del fondo, debe estar enmarcado por línea de puntos, como corresponde a su carácter de carnívoro; el segundo debe estar también enmarcado por línea de puntos y por otra línea interior de trazos, por participar los organismos que se indican en él, del carácter de carnívoros de primero y segundo grado.

rinas arraigadas (*Zostera nana*), que proporcionan una abundante biomasa, la cual se va descomponiendo en el fondo, y en torno a la localidad, rodales de plantas halófitas (*Salicornia*).

Resumiendo cuanto llevamos dicho, las comunidades de aguas estancadas permanentes representan un ecosistema de gran complejidad, sin duda el más intrincado de cuantos hemos estudiado. No así las comunidades acuáticas transitorias, que exhiben tan solo etapas de una sucesión que termina en la comunidad acuática madura.

La producción corre a cargo del fitoplancton, del plocon, o conjunto de algas filamentosas arraigadas, del herpon o mucosidad de cianofíceas que con frecuencia se halla pegada al fondo de la charca, de las fanerógamas sumergidas, del cañizo, de las bacterias quimiosintéticas y de las plantas de tierra firme que se hallen en las cercanías. Esta complejidad en el nivel primario, nos da ya una idea de la complicación de la comunidad en conjunto.

Dicha producción es aprovechada por el zooplancton, por los moluscos

dulceacuícolas, por insectos fitófagos, por aves granívoras, etc. Los carnívoros son los peces, las aves que rebuscan en el limo del fondo, los ditiscidos y las náyades de libélula, etc.

Las serpientes son carnívoros de segundo grado, y muchos animales participan a la vez del nivel carnívoro, del herbívoro y del reductor. Este último es muy complejo, situándose en el fondo de la charca, pero también en los tallos de la vegetación sumergida etc. Se dan en la comunidad numerosos consorcios o asociaciones de organismos: así, las plantas soportan numerosos epífitos, y los diversos tipos de parasitismo, están asimismo bien representados.

El esquema de la figura núm. 10, resume todas las relaciones tróficas que hemos apuntado. Corresponde a una comunidad de aguas oligohalinas, calizas con renovación muy lenta, permanentes, y de gran madurez, es decir, a las asociaciones de *Cladophoretum fractae* y *Cladophoretum crispatae*, del marjal de Sa Canasia, en Son Bou: es el caso de mayor complicación entre las biocenosis estudiadas.

DATOS SOBRE LA DINAMICA DE LAS COMUNIDADES

EL CRITERIO ECOLOGICO ESTRICTO

QUEREMOS finalizar nuestro trabajo con una sumaria orientación sobre la dinámica de las comunidades tratadas. Pues la naturaleza no debe enfocarse tan solo como un sistema estático, sino como una compleja organización en cambio incesante.

La estructura de un sistema, ya sea orgánico, mecánico o ecológico, depende en todo caso de dos grupos de factores. Unos son las modificaciones que provienen del ambiente, y otros, los

que proceden del estado anterior en que se encontraba el sistema. Los cibernéticos, formulan esto de un modo general, llamando parámetros o entradas a los factores externos de un sistema, y estados a sus condiciones internas. El conjunto de entradas y estados, hace evolucionar el sistema hacia un estado final, llamado salida. Las comunidades naturales, como sistemas que son, siguen esta ley, y por ello cambian y se transforman, siguien-

do ciclos cortos, ciclos largos, y también trayectorias irreversibles, y por tanto no periódicas.

El estado instantáneo de una comunidad, su estructura en un momento dado o en un período corto, en el que no se dan cambios ambientales importantes, es consecuencia únicamente de la historia anterior del sistema, es decir, de sus factores internos. Algunos de estos factores, son de gran importancia en la comunidad, de modo que se mantienen operando en ésta a pesar de posibles cambios en el ambiente. A este tipo pertenecen los factores que hemos estudiado hasta ahora, es decir, las relaciones entre una especie cazadora y una especie cazada, las relaciones de competencia entre individuos de la misma especie por un alimento escaso, o el grado de dependencia entre dos organismos.

En este tipo de relaciones, intervienen además otros factores, como son las tasas de nacimiento y mortalidad de cada especie, la apetencia por un alimento determinado, la escasez de éste, etc. Con todos estos datos bien establecidos, podríamos enfocar ya el conocimiento de la estructura de una comunidad.

Este trabajo es costoso y quizás inútil, puesto que esta estructura se puede también averiguar de modo empírico, tomando muestras de la comunidad, y analizándolas, sin preguntarnos como ha llegado ésta a exhibir una constitución determinada.

¿Podríamos decir entonces que conocemos el ecosistema, que podemos prever su evolución y cambios? Haciendo algunas salvedades sí podemos decirlo. Y la salvedad principal es que deben ser tenidos en cuenta los factores ambientales a que antes nos referíamos.

Por ejemplo, un cambio ambiental

alternativo, de corto período, como es la sucesión del día y la noche, cambia cada doce horas la estructura del ecosistema. Así, la producción de materia viva, se detiene por la noche (no hay fotosíntesis), y en las garrigas, el vértice de la pirámide de producción cambia al ser sustituidas las rapaces diurnas, por las estrígidas nocturnas.

Si tomamos en cuenta estas variaciones estacionales o cotidianas en la composición de la comunidad, si no concebimos esta como una entidad limitada, sino más bien como un sistema que se imbrica con sistemas vecinos y participa de ellos, y si no olvidamos que cada comunidad es en realidad un mosaico de microcomunidades, cada una de las cuales tiene una cierta evolución individual, si no olvidamos todo esto, entonces sí podemos decir que conocemos la comunidad, y que podemos prever su evolución mientras no sea en un plazo muy largo.

Sin embargo, la obtención de este conocimiento entraña bastantes dificultades. Sumariamente, los pasos necesarios para conseguirlo, son los siguientes:

- 1.º) Obtención de un diagrama, lo más exacto posible, de las relaciones tróficas en un ecosistema, semejante a los que hemos incluido en las figuras que resumen la estructura de cada comunidad que hemos tratado.
- 2.º) Estimación de las biomásas en cada cuadro del diagrama. Tal proceso no es sencillo, pero puede ser efectuado. Para la vegetación es conveniente estimar la cantidad de materia viva que proporciona cada especie por unidad de superficie; se hace esta estimación en diversos puntos de una misma comunidad, se halla la biomasa media por unidad de superficie,

se repite el proceso para otras especies, y el resultado se obtiene sin grandes errores.

Para conocer la importancia de una población animal, se necesita marcar a los individuos que puedan capturarse, y tras suponer que se distribuyen de manera homogénea en la población original, estimar el número de individuos que componen aquella, a partir de los números de animales marcados, y de animales que se recapturen con una marca. Naturalmente, las estimas de biomasa, deben comenzar por aquellas especies que sean más importantes para el funcionamiento de la comunidad.

3.º) Estima del aprovechamiento de un nivel por otro nivel. Es preciso para ello, averiguar la cantidad de materia viva que sale de un nicho ecológico, y el porcentaje de esta cantidad, que va a parar a uno u otro nicho. La suma de todas las salidas, más el aumento de biomasa en el nicho considerado, representa la producción total por parte de éste. Naturalmente si aplicamos la regla a una especie animal determinada cuya población aumente o disminuya, es decir, que no esté en equilibrio, será necesario conocer las tasas de natalidad y mortalidad de la especie.

4.º) La diferencia entre la biomasa que entra y la que sale de un nicho ecológico, nos da una idea del aprovechamiento de materia por éste. Aproximadamente, una medida de la eficiencia de tal o tal otra especie. Dicha eficiencia, juntamente con la potencia, o velocidad de renovación de la biomasa, nos indica la madurez de

la comunidad. Las comunidades menos maduras suelen ser las menos complejas, debido a que no han tenido tiempo suficiente para establecer muchos ciclos de materia y energía en su seno. Efectivamente, la aparición de un nuevo ciclo de materia en el interior de un ecosistema (caso de mayor madurez) significa también una mayor eficiencia por parte de éste, en la explotación del ambiente en que vive.

En el Sur de Menorca, son maduras las comunidades totalmente naturales. Aquellas que obedecen a modificaciones locales del ambiente, (playas, acantilados), son más primitivas. Las garrigas, bosques y comunidades acuáticas permanentes, pertenecen al primer grupo, y al segundo las restantes. No olvidemos sin embargo, que los bosques han sido degradados, es decir, han perdido ciclos de energía y materia.

5.º Después debemos iniciar el estudio de la acción de los factores ambientales. Para ello registraremos el ciclo biológico de las especies que más pesan en el ecosistema, y observaremos después las variaciones en este ciclo causadas por una alteración de los siguientes factores:

- a) En las comunidades terrestres:
Temperatura, humedad, tipo de suelo y viento.
- b) En las comunidades acuáticas:
Temperatura, salinidad, oxígeno y circulación del agua.

Todos estos conocimientos, ya de detalle, acabarán de orientarnos sobre el funcionamiento de la comunidad natural.

DINAMICA DE LAS COMUNIDADES

EL CRITERIO SUCESIONAL

CUANDO ampliamos en el tiempo nuestro punto de vista, y no nos limitamos a observar períodos cortos, como pueden ser el día, el año, o la década, se nos hacen patentes una serie de cambios lentos, no periódicos, que presenta la comunidad.

No se trata ya de las etapas de un camino que la energía y la materia recorren dentro de un determinado sistema natural, sino de las etapas de transformación de ese mismo sistema, que lentamente va cambiando, perdiendo o ganando ciclos internos, hasta acabar en un estado de equilibrio, de estabilidad, de máxima madurez.

Tal conjunto de cambios se llama sucesión. La sucesión es debida a factores externos, que si bien pueden cambiar de modo más o menos brusco, no afectan a la comunidad sino muy lentamente. Esta va entonces readaptándose poco a poco a las nuevas condiciones, hasta que llega a adecuarse por completo a ellas.

Así, si una laguna va poco a poco llenándose de sedimentos, de modo que el ambiente acuático se va reduciendo, paralelamente aparece una sucesión en la comunidad que la puebla, eliminándose las formas vegetales de aguas profundas, y apareciendo formas de aguas someras, después plantas de terreno húmedo, luego matorral, y por fin bosque. A lo largo de todas estas etapas la comunidad ha alcanzado un nuevo estado de madurez o equilibrio. Cuando ha llegado a él, se dice que tal comunidad es clímax.

Cada una de las fases previas a este estado recibe un nombre. Así, existen comunidades pioneras, que son las que se asientan en un sustrato virgen, comunidades de afianzamiento, comuni-

dades de colonización, comunidades «prec.ímax», casi en la fase de madurez, comunidades clímax, y cuando la degradación se inicia, comunidades degeneradas, que pueden llegar a ser relictas.

En este punto podemos intentar el esbozo de una dinámica general de las comunidades en Menorca. Comenzaremos con las comunidades jóvenes.

En general, las comunidades jóvenes, son tanto más simples cuanto más iniciales. La colonización de un trozo de roca virgen por parte de los organismos marinos, proceso que es frecuente en la costa Sur de Menorca, nos ofrece un ejemplo claro de comunidad pionera.

Tales comunidades, precisamente las pioneras, están constituidas por pequeños organismos, tolerantes, adaptables a las nuevas condiciones en que se encuentran, y con un ritmo de renovación (potencia), elevado. De este modo, pueden establecerse y ocupar todo el medio, antes de que organismos más lentos, pero más eficientes puedan disputarles el terreno.

Este ritmo de renovación elevado, implica una elevada producción. Por otra parte, la comunidad acoge pocas especies, es decir solo aquellas que sean muy tolerantes y no necesiten una condiciones estrictas para sobrevivir, pues estas condiciones, no fluctuantes, solo se dan en ecosistemas complejos. Es decir, que como consecuencia de esto, las comunidades pioneras, se caracterizan por una productividad elevada y por una gran simplicidad. Estas dos características, nos servirán de modo aproximado, para distinguir las comunidades jóvenes.

El caso expuesto anteriormente, el

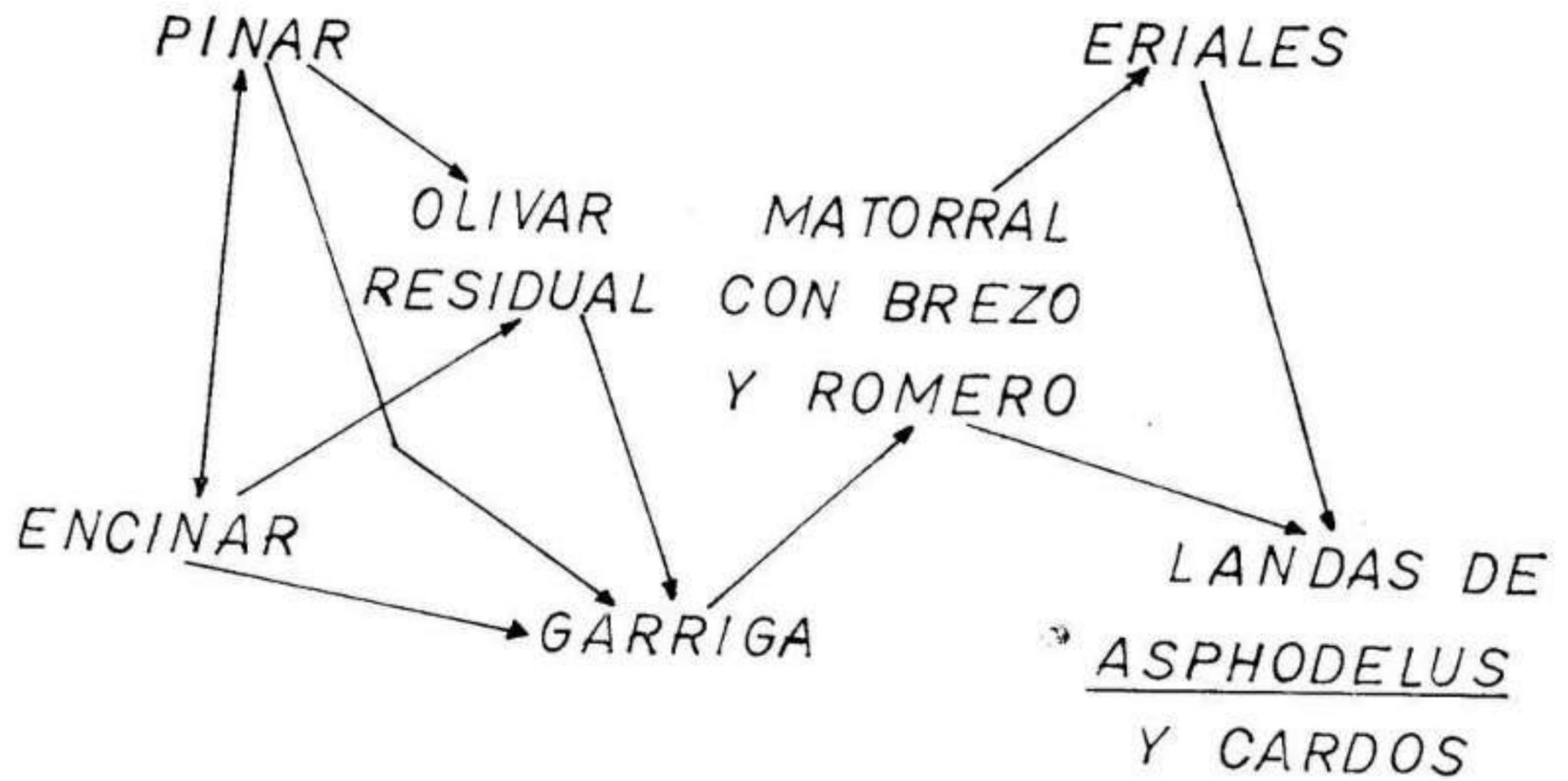


FIGURA Núm. 11: Las líneas de sucesión más probables para las comunidades terrestres del Sur de Menorca.

de la colonización de la roca virgen por los organismos marinos, no es el único que se da en Menorca. Comunidades pioneras son también las que van transformando la roca de la garriga en un medio apto para sostener pequeñas plantas, las biocenosis que se establecen en los pequeños charcos del lapiaz, las que inician la descomposición de los cadáveres, etc.

Las comunidades ruderales, son como es natural bastante jóvenes, pues la acción humana tiene el efecto de simplificar los ecosistemas y aumentar su productividad, al aportarles materia orgánica.

En cambio, las comunidades realmente naturales del «migjorn», el pinar y el encinar, e incluso la garriga, se encuentran en la fase senil, debida principalmente a la acción humana. Esta no es lo suficientemente intensa para hacer nacer una comunidad ruderal,

pero sí para destruir porciones importantes de bosque. Recordemos que si la encina se tala, puede llegar el sol al sotobosque, con lo que se implantan especies de garriga, que en cuanto alcanzan un cierto porte, impiden a su vez el crecimiento de las nuevas plantitas de encina.

Esto hace que las comunidades naturales clímax, se vean sustituidas por una garriga preclimácica, y si la influencia humana fuese muy grande, nacerían en lugar de ella, jóvenes comunidades ruderales.

Así pues, la dinámica general de las comunidades biológicas del Sur de Menorca, comprende procesos poco intensos de colonización, procesos de rejuvenecimiento y modelado por la acción humana, que son los más generales, y procesos de regresión, que afectan solamente a los bosques.

DINAMICA GENERAL DE LAS COMUNIDADES:

EL CRITERIO EVOLUTIVO

POR último nos situaremos en una perspectiva todavía más amplia, y examinaremos los cambios que afectan a la vida insular en periodos muy largos, es decir, los cambios debidos a los factores de la geología histórica. Estos cambios son de dos tipos, el poblamiento y la especiación insular. Ambos son aspectos parciales de la evolución de las especies orgánicas. El poblamiento de la isla de Menorca no puede ser estudiado sino desde el punto de vista histórico. Las especies actualmente presentes en ella, derivan de las que se establecieron en el Sur de Europa al comienzo del Cuaternario. Su historia se ha visto muy accidentada por las oscilaciones climáticas de los periodos glaciales.

Durante los cuatro periodos fríos que se han sucedido en el Cuaternario, la flora y la fauna de las Baleares cambiaron profundamente. La extensión de las Islas creció, aunque este aumento de superficie, debido a la regresión marina, se dió solamente en la zona Norte por lo que respecta a Menorca.

Los bosques de encinas y aún de otros árboles más higrófilos, cubrieron durante las glaciaciones toda la superficie de la Isla, relegando a las especies autóctonas hacia el Sur. Pero al reducirse los hielos, Menorca volvía a ser ocupada por las especies que la caracterizan, si bien en los sitios abrigados, permanecía algún grupo de especies nórdicas, como testigos de la fase fría anterior. El cuerpo principal de la fau-

na y flora menorquina actuales, lo constituyen precisamente las especies que se encontraban en Menorca, durante los períodos interglaciares.

Se ha discutido mucho el origen de tales especies. Desde luego, todas ellas son típicamente mediterráneas, aunque procedan de puntos muy alejados entre sí. Por lo que respecta a la zona del «migjorn», los porcentajes más altos corresponden a las formas norteafricanas, y a las procedentes de la Península Ibérica a través del promontorio balear. Además existen representantes de las especies tirrénicas, que se encuentran también en Cerdeña y en Córcega. Por último, se mantienen algunas formas centroeuropeas en los lugares más umbríos (*Digitalis dubia*), y también orientales, como *Hemidactylus turcicus*. Pero repetimos que la mayoría de las especies vinieron de España y del norte de África.

El efecto de las glaciaciones fue empobreciendo la naturaleza menorquina. Algunas especies que habían sido eliminadas durante el frío, no volvieron a instalarse más en la Isla. En compensación ciertas especies norteafricanas nuevas aparecieron en los períodos de más sequedad y calor. Del mismo modo, la llegada del hombre a Menorca ocasionó la extinción de algunas especies que se mantenían en áreas reducidas, y aportó las especies nitrófilas; pero en conjunto, el balance es claramente negativo, quedando la fauna y flora menorquinas realmente empobrecidas después de cada glaciación.

Cuanto hemos dicho es aún más notorio en la zona que estudiamos, la más afectada por la sequedad y el calor. Es en este área donde comenzaba la extinción de las especies, que se iban poco a poco retirando hacia el Norte. En el Sur de Menorca no quedan ya especies testigos de las épocas frías. La actual pobreza de la fauna y flora

locales, aunque principalmente debida al hombre, debe también su origen al clima cuaternario.

Un proceso compensa ligeramente este empobrecimiento debido a las oscilaciones térmicas glaciales. Nos referimos a la formación de nuevas especies. Incluso contando con él, no se equilibra el resultado general, de empobrecimiento biológico. Pero el proceso tiene alguna importancia en el estudio de la zona que nos ocupa.

Existen formas propias de las Baleares, o incluso tan solo de Menorca en muchos grupos de animales o plantas. Se originaron por aislamiento del territorio balear o menorquín, y todo él intervino en la formación de la nueva especie o subespecie. Pero ello no añadía formas nuevas a la vida insular, sino que tan solo cambiaba las que ya existían.

La verdadera especiación, la que divide una especie en multitud de razas y variedades locales, que después evolucionan separadamente, solo se da hoy, por lo que a Menorca respecta, en dos grupos de animales terrestres: los caracoles y las lagartijas.

Dicha especiación, tiene lugar en la periferia de todas las Islas Baleares, más exactamente en los islotes costeros. En la mitad Sur de Menorca, el proceso tiene relativamente poca importancia; ello se debe precisamente a la falta de islotes en esta porción de la Isla: solo existe un islote en que se haya comprobado la presencia de lagartijas, el Islote del Aire, en el cual, precisamente, fue citada por primera vez la lagartija balear, que entonces se creyó una simple variedad de la lagartija continental española.

Dicha forma propia del Islote del Aire, ha sido aceptada como subespecie por MERTENS, con el nombre de *Lacerta lilfordi lilfordi*. No hemos visitado los restantes minúsculos islotes

de la costa Sur, aunque tenemos noticias de que alguno de ellos, particularmente el Escui Marsal,, frente a la cala de Binisafulla y el Escui Codrell, frente a la playa de San Adeodato, están poblados también por lagartijas. Comprobarlo, y en caso positivo describir la forma hallada, podría ayudar mucho en el estudio de la especiación insular.

Desde luego, el proceso de fragmentación, de las especies de lagartijas baleares (*Lacerta lilfordi*), y de los pe-

queños caracoles *Iberellus minoricensis* y *Helicella cardonae*, es sumamente interesante desde el punto de vista evolutivo, particularmente si lo consideramos en el conjunto de las tierras baleares. En efecto, desde este punto de vista más amplio, no solo afecta a lagartijas y gasterópodos, sino también a diversos insectos. Pero limitado nuestro campo al «migjorn» menorquín, este proceso tiene poco peso en el devenir general de la fauna local.

CONCLUSION

A lo largo de estas páginas, hemos intentado ponernos en contacto con la naturaleza menorquina, y con el deseo de captar su movimiento y función, hemos enfocado el estudio de las comunidades naturales en la mitad Sur de la Isla: zona homogénea, sencilla a primera vista, pero que nos ha planteado ya problemas numerosos.

Cuanto hemos dicho no es más que un primer paso, apoyado en los pasos precedentes de cuantos se han interesado hasta ahora en la biología balear. Es de esperar que en el futuro se pueda hacer un estudio profundo y completo de las comunidades descritas, o se pueda iniciar un estudio como éste en la mitad septentrional de Menorca, mucho más compleja. De momento, centenares de incógnitas quedan pendientes. Sería de desear una fitosociología completa de cada comunidad, un estudio de la significación de cada especie en la biogeografía balear, un censo de la población animal, una medida de la producción y del rendimiento en cada nivel, y muchos otros estudios que han quedado indicados en los capítulos correspondientes.

Sabemos que este trabajo no podrá

realizarse antes de mucho tiempo, y que exige una dedicación entusiasta; pero nos consta también que el entusiasmo no falta entre los biólogos menorquines, tanto profesionales como no profesionales, y a los cuales hemos tenido el placer de tratar.

Estudiar la vida en Menorca, puede parecer asunto banal. La verdad, es que el conocimiento de la vida en las tres Baleares mayores, es una etapa indispensable para llegar a comprender los distintos problemas que la vida plantea en las islas mediterráneas. Y naturalmente, también en las tierras continentales vecinas.

Y las derivaciones de estos estudios, no son solamente de interés teórico sino práctico; afectan a la fisiología, a la biogeografía, al conocimiento de la adaptabilidad humana, a la agricultura, etc. Y de las tres Baleares mayores, Menorca es sin duda el mejor lugar para empezar este estudio, dada la mayor facilidad de los estudios biológicos en ella.

Por lo tanto, esperamos por otras manos, la continuación de este trabajo.!

BARCELONA, 1 de julio de 1967.

BIBLIOGRAFIA CITADA Y UTILIZADA

Como fuente de información general, deben ser consultadas dos obras principalmente:

HARANT, H. & JARRY, D.: Guide du Naturaliste dans le Midi de la France (Le Litoral, Les Étangs, La Garrigue, Le Maquis, Les Cultures). Delachaux et Niestlé, Neuchâtel. 1961-63.

MARGALEF, R.: Comunidades Naturales.

Instituto de Biología Marina de la Universidad de Puerto Rico. Mayagüez, 1962

Y por lo que respecta a las Baleares, las obras básicas son:

COLOM, G. Biogeografía de las Baleares.

Estudio General Luliano, Serie Científica, núm. 1.

Palma de Mallorca, 1957.

COLOM, G.: El medio y la vida en las Baleares.

Publicación de la Fundación Juan March. Palma de Mallorca, 1964.

Las obras que se citan a continuación, proporcionan información general suplementaria:

ALEXANDER, W. B.: Die Vögel der Meere.

Paul Parey, Berlín, 1959.

BERLAND, L.: Les Arachnides (Scorpions, Araignees, etc.).

Encyclopédie Entomologique, Vol. XVI. Lechevalier, París, 1932.

BERNIS, F.: Migración en aves (Tratado teórico y práctico).

Publ. Soc. Esp. de Ornitología. Madrid, 1966.

BODENHEIMER, F. S.: Animal Ecology Today

(Monographiae Biologicae) Uitgeverij Dr. W. Junk.

Den Haag, 1958.

- BRAUN-BLANQUET, J.:** Pflanzensoziologie. Springer Verlag. Wien, 1951.
- CABRERA, A.:** Fauna Ibérica: Mamíferos.
Museo Nacional de Ciencias Naturales, Madrid, 1914.
- CHAPMAN, R. N.:** Animal Ecology. Mac-Graw Hill, New York, 1928.
- DIVERSOS AUTORES:** Colección «Nouvel Atlas d'Entomologie». 10 Números.
Paris, Ed. Boubée & Cie. 1947-1963. (16 vols.).
- DOTTRENS, Ph.:** Batraciens et Reptiles d'Europe.
Delachaux & Niestlé, Neuchâtel, 1963.
- GIL LLETGET, A.:** Sinopsis de las aves de España y Portugal.
Trab. del Mus. Nac. de Cienc. Nat., Vol. 20, Madrid, 1945.
- HARMAND, J.:** Lichens de France. Catalogue Systématique et Descriptif.
Ed. Épinal, Klincksieck, y L'Homme. Paris, 1905-1913.
- HAUSSMANN, G. & SCURTI, I.:** Le piante Infestanti.
Edizioni Agricola, Bologna, 1953.
- HELLMICH, W.:** Reptiles and Amphibians of Europe.
Blandford Press, London, 1962.
- LACK, D. & LACK, E.:** The natural regulation of animal numbers.
Clarendon Press, Oxford, 1954.
- LOZANO CABO, F.:** Los peces de las aguas continentales españolas.
Serv. Nac. de Pesca Fluvial y Caza, Madrid, 1964.
- LUTHER, W. & FIEDLER, K.:** Die Unterwasserfauna der Mittelmeerküsten.
Paul Parey, Berlin, 1961.
- MAYR, E.:** Animal Species and Evolution.
Harvard University Press. Cambridge (Mass.), 1963.
- MERTENS, R. & WERMUTH, H.:** Die Amphibien und Reptilien Europas.
(Dritte Liste, vom. 1. 1. 1960).
Waldemar Kramer, Frankfurt, 1960.
- PETERSON, R. & MOUNTFORT, G.:** Guide des Oiseaux d'Europe.
Delachaux et Niestlé, Neuchâtel, 1962.
(Hay traducción española de esta obra).
- TÜXENT, R. & OBERDORFER, E.:** Die Pflanzenwelt Spaniens: II Teil: Euro-sibirische Phanerogamen-Gesellschaften Spaniens.
Hans Huber, Berlin, 1958.
- VALVERDE, J. A.:** Aves del Sahara Español (Estudio ecológico del desierto)
C.S.I.C. Madrid, 1957.
- WEAVER, J. E. & CLEMENTS, F. E.:** Ecología Vegetal.
Acmé Agency. Buenos Aires, 1944.

Las obras que citamos a continuación, proporcionan información suplementaria de carácter local:

- EISENTRAUT, M.:** Die Eidechsen des Spanischen Mittelmeer-Inseln, und ihre Rassenaufspaltung im Lichte der Evolution.
Mittl. Zoolog. Museum, Berlin, 1949.

- KLINGE, H. & MELIA, A.: Bosquejo del mapa de suelos de las Baleares. Brevc Reseña. Madrid, 1957.
- KNOCHE, H.: Flora Balearica. Etudes phytogéographiques sur les Baleares. 4 Vols. Montpellier, 1923.
- MOLL, J.: Aves de Menorca. Estudio general Luliano. Serie Científica, núm. 2. Palma de Mallorca, 1957.
- PETTER, ESPAÑOL, COLOM, MARGALEF, principalmente: Trabajos presentados al coloquio de la C.N.R.S. sobre: «Le Peuplement des îles méditerranéennes, et les problèmes de l'insularité». Edit. C.N.R.S., París, 1961.
- RODRIGUEZ FEMENIAS, J. J.: Flora de Menorca. Mahón, 1904.
- SANTANDER MARI, J.: Geografía de las Baleares. Añate, Palma de Mallorca, 1958.

A continuación se da la bibliografía especializada, es decir, los trabajos monográficos incluidos en revistas diversas, y que pueden ser consultados; los que siguen se juzgan de interés:

Las revistas de carácter local son dos:

«Revista de Menorca», de la que no se citan trabajos, porque en cada uno de sus volúmenes hay uno o más trabajos importantes, y que por lo tanto debe ser consultada en su totalidad. La edita el Ateneo de Mahón

«Boletín de la Sociedad de Historia Natural de las Baleares». Palma de Mallorca de la que se citan los trabajos siguientes:

- COMPTE, A.: Aportaciones al conocimiento de la Timarcha balearica GORY. Vol. 2. 1956.
- GASULL, L.: Algunos moluscos terrestres y de agua dulce de Baleares, y descripción de unas nuevas formas de Helicella (Xeropexa) de las Baleares. Vol. 9. 1964.
- ESPAÑOL, F.: Nuevos datos sobre los tenebriónidos de Menorca. Vol. 4. 1954.

Las restantes revistas son de ámbito más general, pero han publicado trabajos de interés para nuestro estudio, los cuales citamos a continuación:

- «Anales de la Real Sociedad Española de Historia Natural».
- BARCELO Y COMBIS, F.: Apuntes para la fauna balear. Vol. 4. 1875.
- MARTINEZ SAEZ, F. de P.: Nota sobre algunos reptiles de Menorca. Vol. 4. 1875.
- MARTINEZ SAEZ, F. de P.: Coleópteros citados por primera vez de Menorca. Vol. 5. 1876.
- RODRIGUEZ FEMENIAS, J. J.: Suplemento al catálogo de plantas vasculares de Mahón. Vol. 3. 1874.

- RODRIGUEZ FEMENIAS, J. J.: Catálogo de los musgos de las baleares. Vol. 4. 1875.
- RODRIGUEZ FEMENIAS, J. J.: Algas de las Baleares. Vols. 17 y 18. 1878 y 1879. «Boletín de la Real Sociedad Española de Historia Natural».
- BUEN Y DEL COS, O.: Los crustáceos de Baleares. Vol. 16, 1916
- CASTAÑOS, E.: Aves anilladas en Menorca, de Noviembre de 1933 a Marzo de 1934. Vol. 35. 1935.
- CHEVREUX, E.: Anfípodos de España y de las Baleares. (Campaña de la Melita). Vol. 28, 1928.
- COMPTE, A.: Los Cerambycidae de las Islas Baleares (Insecta, Coleoptera). Vol. 61, 1963.
- FONT QUER, P.: Adiciones a la flora de Menorca. Vol. 19, 1919.
- MARTINEZ DE LA ESCALERA, M.: Especies nuevas y variedades de Asida de Baleares. (Co. Tenebrionidae). Vol. 25, 1925.
- MINGO, E. & COMPTE, A.: Los Scolioidea de Baleares (Hymenoptera) Vol. 61, 1963.
- PAU, C.: Relación de plantas menorquinas. Vol. 1, 1901.

«Publicaciones del Instituto de Biología Aplicada». Barcelona.

- ALVARADO, R.: Tipificación, nomenclatura y cartografía de las comunidades de la parte superior de la zona litoral. Vol. 65, 1967.
- BOLOS, O. de: Grupos corológicos de la flora balear. Vol. 27, 1958.
- COLOM, G.: El medio y la vida en las Baleares. Vol. 27, 1957.
- COMPTE, A.: Revisión de los Odonatos de Baleares. Vol. 35, 1963.
- GADEA, E.: Nematodos briodáficos de la Isla de Menorca. Vol. 33, 1962.
- GADEA, E.: Nematodos du'ciacuáticos de la Isla de Menorca. Vol. 34, 1963.
- GADEA, E.: La fauna de las praderas de fanerógamas marinas. Vol. 65, 1967.
- MARGALEF, R.: Observaciones sobre el desarrollo de la vida en pequeños volúmenes de agua dulce, y sobre la ecología de las larvas de *Aedes aegypti*. Vol. 3, 1947
- MARGALEF, R.: Diversidad de especies en las comunidades naturales. Vol. 9, 1951.
- MARGALEF, R.: La vida en las aguas dulces y salobres de las Baleares. Vol. 1, 1954 .
- GADEA, E.: El poblamiento animal liquenícola, en pequeños islotes del Mediterráneo español. Vol. 62, 1964.
- MARGALEF, R.: Materiales para la hidrobiología de la Isla de Menorca. Vol. 11, 1952.
- SACCHI, C. F.: Linneamenti biogeografici della Spagna mediterranea, su base malacofaunistiche. Vol. 25, 1957.
- SACCHI, C. F.: Datti microsistematici di pulmonati terrestri, e considerazione biogeografiche sulle Baleari orientali. Vol. 27. 1958.

SEOANE-CAMBA, J.: Las praderas de algas y fanerógamas marinas. Evaluación de la biomasa producción y explotabilidad. Vol. 65, 1967.

«Butlletí de l'Institutió Catalana d'Història Natural». Barcelona.

AGUILLAR AMAT, J. B.: Observacions malacològiques. XIX contibució al coneixement de la malacofauna menorquina. 33, 1933.

VILARRUBIA, A. & ESPAÑOL, F., Entomología de Menorca. Vol. 33, 1933.

«Zoologisches Jahrbuch». Jena.

HARTMANN, M.: Die Rassenaufspaltung der Baleariscen Inseleidechsen. Vol. 64, 1953.

«La Terre et la Vie», París.

VALVERDE, J. A.: Remarques sur la structure et l'évolution de les Communautés de vertébrés terrestres. Núm. 2, 1964.

«Abhandlungen der Senckenbergischen Naturforschenden Gesellschaft» Frankfurt.

KLEMMER, K.: Untersuchungen zur Osteologie und Taxinomie der Europäischen Mauereidechsen. 1957.

«Anales de Edafología y Fisiología Vegetal». Madrid.

KLINGE, H. & MELIA, A.: Los suelos de las Baleares. Vol. 17, núm. 1, 1958.

«Bonner Zoologischer Beitrage. Zoologisches Forschungsinstitut. Museum Alexander Kőrig». Bonn.

BUCCHOLZ, K. F.: Ein neuer Hemidactylus von den Balearen. Heft 1-2, 1954.

«Mitt. Zoologischer Museum». Berlin.

JAECKEL, S.: Die Mollusken der Spanischen Mittelmeer Inseln. Vol. 28, 1952.

«Vie et Milieu». Bulletin du Laboratoire Arago. París.

FURON, R.: Les grandes lignes de la Paléo-géographie de la Méditerranée. (Tertiaire et Quaternaire). Vol. 1, Fasc. 2, 1950.

PETIT, G.: Introduction a l'étude écologique des étangs méditerranéens. Vol. 4, Fasc. 4, 1953.

VAN HEERDT, P. F. & KRAMER, K. U.: Observations biocénótiques dans la garrigue près de Banyuls-sur-Mer, et dans la région des dunes de l'étang du Canet, Près de St. Cyprien. (Pyr. Or.). Vol. 3, Fasc. 4, 1952.

SACCHI, C. F.: Notes hidrobiológicas sur la faune de Minorque. Vol.8, F. 3, 1957.

«Biospeologica». Archives de Zoologie Générale et Experimentale. París.

DENIS, J.: Quelques araignées de Minorque. Vol. 80, 1958.

VANDEL, A.: Les Isopodes terrestres de l'île de Minorque. 1960.

L'illa canta

Flor Natural en els II Jocs Florals de Ciutadella de Menorca, 1966.

GUMERSIND RIERA

Lema: Lluna d'argent

A l'Il·lustre enginyer menorquí Eusebi Lafuente Hernández.

P R E F A C I

L'ILLA canta
i el seu cant,
sense ritme,
vola lliure per l'espai,
vola i cerca un pentagrama.

EL MAR

MÀGIA

VEUS els esquitxos d'escuma?
Puc convertir-los en perles.
La meva mare em mirava
i somreia.

—Fill, teniu un poder màgic
els poetes.

L'AIGUA

I

SALTA la llum damunt l'ona
i saltant se'n va i se'n ve.
L'ona té
les ales de papallona.

II

S'estén per tots els camins
sense límit ni horitzó:
és la música de l'aigua,
és l'aigua que es fa cançó.

LA IMMENSITAT

ESTA l'illa tan enfora,
que ja no la puc copsar.
Sols veig un cel sense núvols
i un espill líquid i blau.

Em trob tot sol, ben tot sol,
enmig de la immensitat.

La immensitat ara és meva
i puc tocar-la amb la mà.

TU CANTAVES...

I

TU cantaves
i jo què bé t'entenia.
Eren les teves cançons
tan romàntiques, tan líriques...

—Aquest allot —la gent deia—
sembla que sempre somnia.
Es boig. Diu que entén la veu
de les aigües menorquines.

Ai, mar de la meva terra,
què bé que jo t'entenia!
Tu cantaves
amb el llenguatge de l'illa.

II

El mar cantava, cantava
i segueix cantant, cantant,
però ara no l'entenc
com abans.

Abans podia comprendre'l
potser perquè era un infant,
abans creia en les sirenes
i ara tenc el cabell blanc.

LA INUTIL RECERCA

SORTIR, quan es fa de nit,
mar endins, en la barqueta,
proa als horitzons oberts,
desplegant les blanques veles;
navegar hores i hores
per unes rutes incertes,
cercant sempre ritmes nous
i melodies inèdites
en el misteri de l'aigua,
en el vol de les estrelles;
i tornar després al port
quan la llum de l'alba trenca,
tornar com he tornat sempre:
amb la pobra ment ben plena
d'ensomnis, però ben buit
el calze de les ofrenes.

PESCADOR

EL meu pare, l'avi i tots
els de la meva família
foren pescadors d'ofici
a la costa nord de l'illa.

Els només pescaven peixos,
jo pesc ensomnis i ritmes.

VULL QUE M'ENTERRIN ACÍ

VULL que m'enterrin ací,
de cara a la tramuntana,
vora aquesta arena groga,
sota aquestes aigües blaves
Vindré amb les dues mans buides
—nua l'ànima—

Vull confondre'm
amb les aigües
com una espurna de llum
o un esquitx d'escuma blanca.

LA CANÇÓ

LA cançó roda perduda
en aquest mar tan sonor,
roda amb una ala rompuda,
és un pobre ocell que es mor.

La veu? Es una veu muda
i ara es fon dins el meu cor.

ESTIC SOL

ME allunyat sense adonar-me'n.
No veig l'illa. Estic ben sol.
Crid i crid des de la barca
i ningú no me respon.

A l'aigua no hi ha camins
i no sé tornar al port.

Naveg, naveg sense rumb,
sense nord.

No sé si està lluny la terra
o està prop.
només sé que hi ha silenci,
que ningú no me respon.
Només sé que hi ha un mar ample
entre l'illa meva i jo.

NOSTÀLGIA

ERA una imatge senzilla
que jo havia modelat:
un poquet d'aigua, una vela
i en el fons, un poble blanc.

Era una imatge d'arena.
A l'instant,
se m'ha desfet com un somni,
se m'ha desfet a les mans.

UN DIA...

UN dia vindré vogant,
vogant en la meva barca.
Serà una nit lluminosa
de bonança.

Vindrè amb els ulls entelats,
vindrè amb l'ànima malalta.

A on serà aquell estel
que m'anunciava l'alba?

Em sentiré tan inútil

dins la barca,
que llançaré sense pena
les meves cançons a l'aigua.

AQUELL RITME...

AQUELL ritme solitari,
feble i suau,
anava en braços del vent
per l'espai.

Era un gemec, un sospir,
un acord? No es sabrà mai.
Anava en braços del vent,
però va caure a la mar.

LA MENTIDA

EMERGIRA de les aigües
una nit de lluna plena.
La seva pell —tota nua—
serà de nacre i de seda;
del seu cabell —música àuria—
penjaran líquides perles,
i en el fons dels seus ulls blaus,
de tonalitats turqueses,
hi veuré l'ànima mítica
del mar de la meva terra.

—Açò que acabes de dir-me,
tu solament ho pots creure.
No cultivis la mentida
i creu en les coses certes.

—Què hi fa que sigui mentida,
si la mentida és poètica?

EN AQUESTA CALA

ERA ací, en aquesta cala,
on jugava amb la barqueta,
una barqueta de suro
—timó, pal i dues veles—.

Era ací, en aquesta cala,
on el vent me la va prendre.
Era una tarda d'hivern
i l'aigua estava maleita .

On deu ésser hores d'ara,
aquella pobra barqueta,
que s'emportà mar endins
tota la meva infantesa?



... era el poble una juguina,
vora un mar tot de cristall.

EL MEU POBLE

VIST des del cim del pujol,
era el poble una joguina,
vora un mar tot de cristall,
amb unes cases petites.

Era una estampa infantil,
tan bonica...

Les xarxes secant al sol
sobre aquella arena fina,
tremolant les veles blanques
al contacte de la brisa
i volant —volves d'escuma—
arran d'aigua les gavines.

Vist des del cim del pujol,
era el poble una joguina.

QUAN TRENQUI L'ALBA...

M'ALLUNYARÉ de la costa
just que vegi trencar l'alba.
En el cel,

lluirà una estrella pàl·lida

Deixaré els remes i aniré
a la deriva amb la barca.
Encara tindrè prou forces
de cantar qualche tonada.

Quan els pescadors em trobin,
potser diran amb veu baixa:
Era un poeta del mar
i ha mort cantant dins la barca.

AQUELLES TARDES

LA mare feia calceta,
el pare adobava xarxes:
ella asseguda a la porta
d'aquella caseta blanca;
ell mig tombat —peus descalços—
damunt l'arena daurada,
mentre el sol —perla vermella—
s'amagava dins les aigües.
Tot era simple i senzill.

Oh, tardes, tardes llunyanes,
us record
amb els ulls humits de llàgrimes.

LES MEVES RIMES

QUAN m'hagi mort, no cerqueu
per aumon les meves rimes.
Serà inútil. No estaran
a cap llibre,
ni les trobareu tampoc
a cap boca femenina.
No les cerqueu per aumon,
per aumon. Les meves rimes
s'hauran fet gotes anònimes
dins les aigües menorquines.

LA LLUM

EL MEU VERS

EL meu vers, tot cantant, salta a la llum
i es perd dins una gamma
infinita de tons i de matisos,
mes no troba el color que li fa falta

El meu vers —sense ritme— és un ocell
que té encests les ales,
i vola bojament
i no troba una branca on posar-se.

NO FAN SOROLL LES GOTES...

NO fan soroll les gotes.

Són gotes grises, mudes
que lleneguen damunt l'esquena cònica
d'aquesta pedra morta, pedra nua.

La llum dins l'aigua esclata
i es torna llum difusa.

Jo sent, sense sentir-la,
la cançó de la pedra i de la pluja.

CREPUSCLE

ESTIC vorc un escull granític, pàl·lid
—un ull enorme que no té pupilla—.

El crepuscle violaci
romp l'aigua en petits prismes.

Té més tenues les cordes la meva arpa,
més tenses i més líriques,
avui que el mar es torna
del litúrgic color de l'ametista.

ELS SEUS ULLS

ELS seus ulls, d'un blau pàl·lid,
tan pàl·lid, que just era boira grisa,
semblaven freds, metàl·lics,
com les nòrdiques terres d'on venien.

Mes ara estan pletòrics
de llum mediterrània i menorquina.
Ara són dues llàgrimes enceses,
a punt de convertir-se en melodia.

QUAN ELLA PASSA

QUAN passa aquesta estrangera,
rítmica, alada, lleugera,
es torna l'aire sonor,
i fan la llum presonera
els seus cabells —xarxa d'or—.

LA NIT

UN cel tot fosc, invisible,
i una farola que vetlla.

—No vull que miris al cel,
no hi ha més que núvols negres.
Mira el mar, que està brodat
de resplandents poliedres.

—Deixa'm mirar cap al cel;
vull mirar els núvols negres;
darrere ells
jo sé que hi ha les estrelles.

ARA HO SÉ

Teixia somnis blaus la jove mare
asseguda a una penya,
i el seu nen —caminant de camins amples—
corria per l'arena.
De sobte, arribà una ona,
que féu d'aquell infant la seva presa.
La mare es llançà a l'aigua, i molt més forta
que aquelles malles líquides de seda,
més forta que les seves pròpies forces,
tornà al fill a l'arena.
Jo vaig veure la llum del decapvespre
—la llum feta poema—
en els ulls entelats d'aquella mare,
tremolosa i sorpresa.
Ja sé per què les llàgrimes
es semblen a les perles.

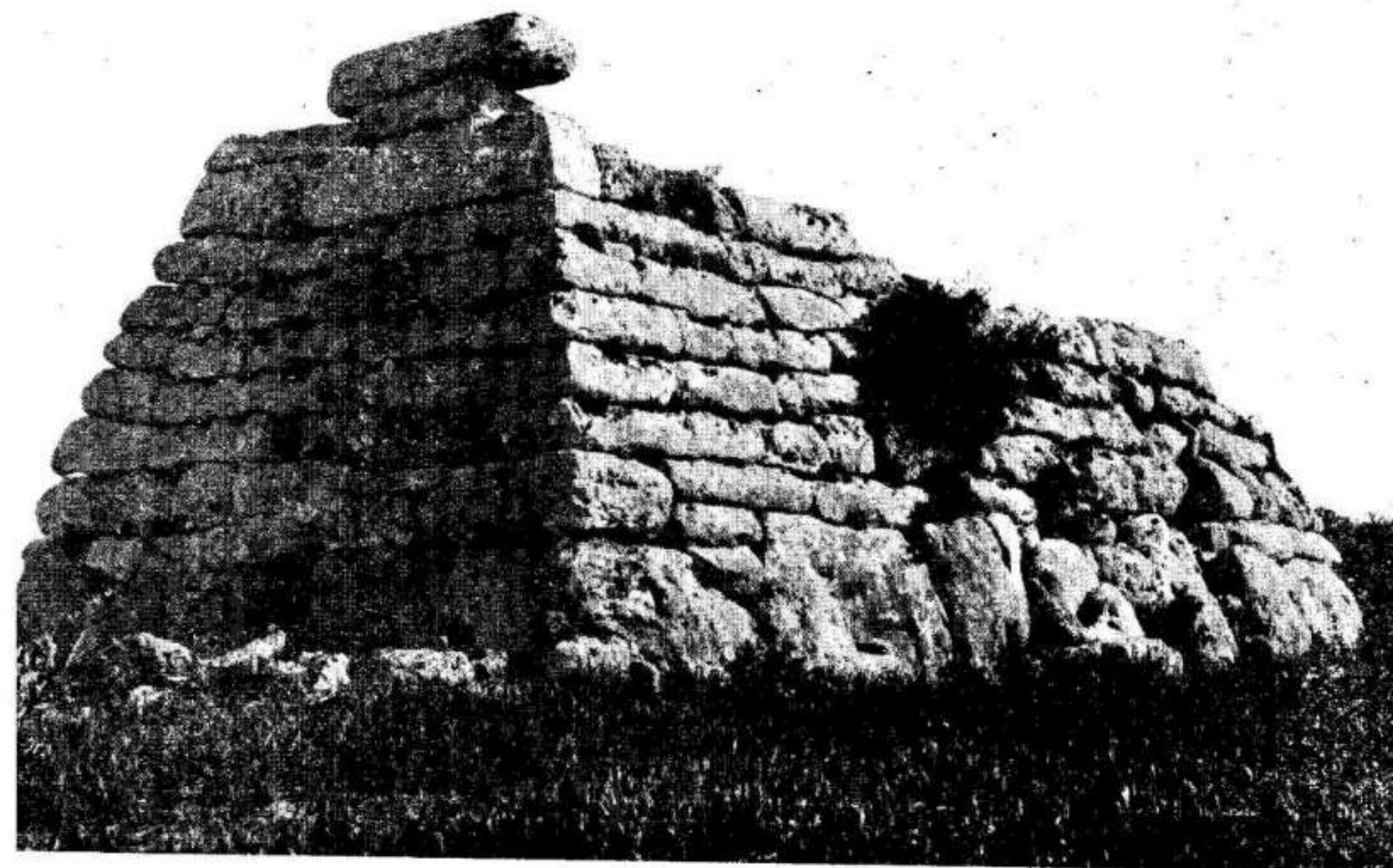
ES UNA LLUM FUGISSERA...

ES una llum fugissera,
no podré agafar-la mai:
era blava com el cel
i ara és blava com el mar,
abans era argent de lluna
i com l'alba s'ha tornat.

Es una llum fugissera,
no podré agafar-la mai.
Es possible, per ventura,
copsar un ritme amb les mènes?

AL POETA MORT

POS damunt la seva tomba
aquesta rosa de pètals
purpuris. És una rosa
menorquina. Vull que aquesta
flor ofreni.



Ebris de llum, de somnis, d'harmonies,
cercant l'eternitat, alçaren
les pedres seculares i gegantesques...

la seva subtil essència
per ell, pel poeta nostre
que s'ha mort lluny de la terra
que estimava.

La rosa —dins els seus pètals—
la llum màgica de l'illa
hi duu presa
la llum amb què ell recamava
el ritme dels seus poemes.

Vull que aquesta rosa sigui
—aquesta rosa vermella—
una melòdica muda
damunt el cor del poeta.

LA HISTÒRIA

LES PEDRES

ESTAVA allí Menorca, estava nua
i tenia reflexos de maragda.

Les eòliques arpes invisibles
cantavan per a ella cançons màgiques,
i la llum, capritxosa, la vestia
de sedes impalpables.

En la immòbil clepsidra de les hores,
restava solitària.

Menorca, l'illa verge, l'illa nua,
perduda dins les aigües baleàriques.

Però un dia —la terra ja era núbil—
uns nautes hi arribaren.

La paraula te'lúrica de l'illa
aturà llur periple i es quedaren.

Eren nautes d'Orient
i entenien la música dels astres.
Ebris de llum, de somnis, d'harmonies,
cercant l'eternitat, ulçaren
les pedres seculars i gegantesques,
i sota aquelles pedres, enterraren
el fantàstic misteri
de llurs déus. Un misteri inviolable.

Després hi han arribat uns altres pobles
amb l'afany d'assolir-la i dominar-la,
mes l'illa sempre hermètica
mai mostra la seva ànima,
l'illa guarda, a través de les centúries,
el secret mitològic d'aquells nàutes.

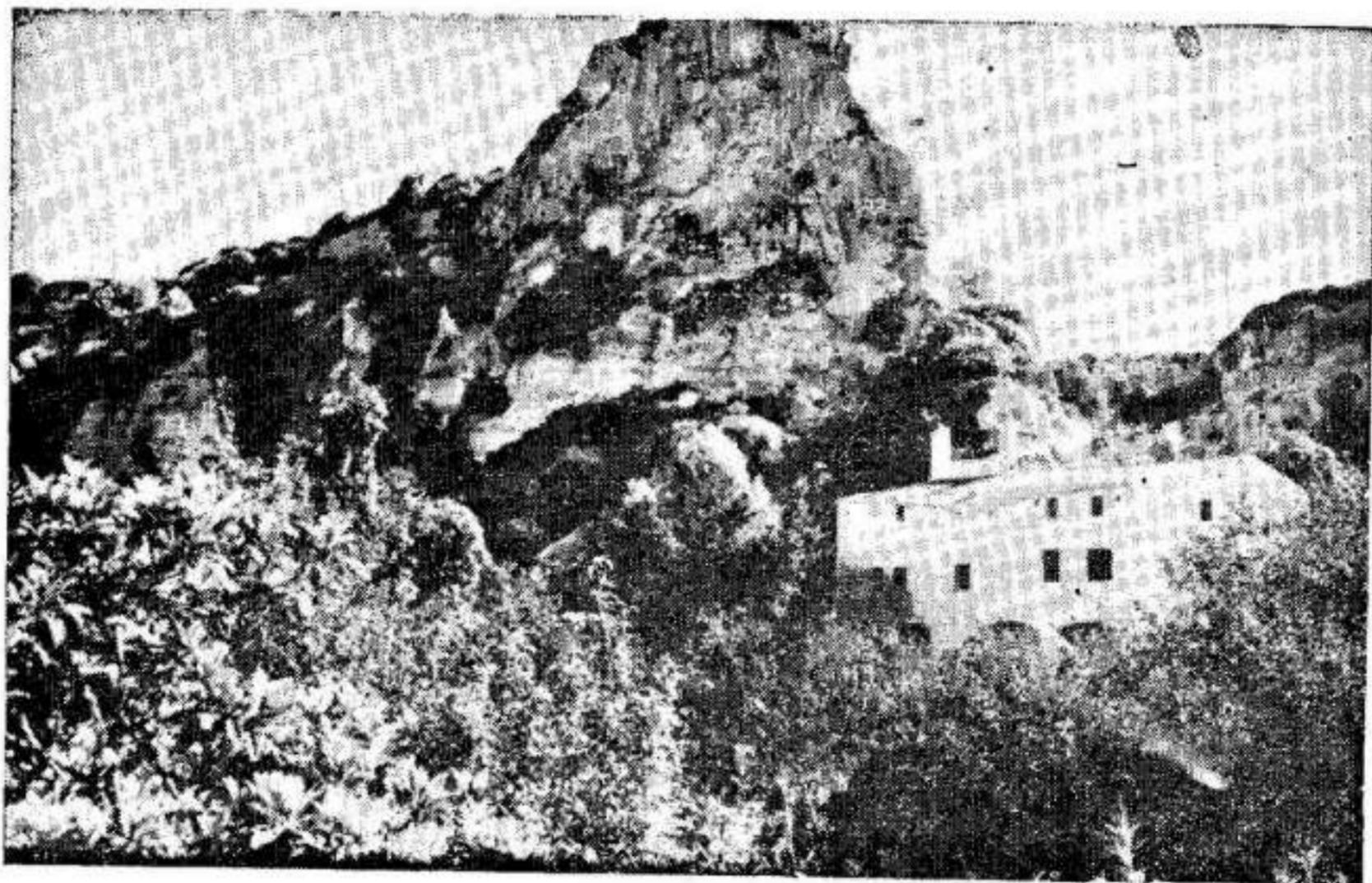
El ritme de la història continua
i Menorca segueix impenetrable,
Menorca, l'illa blanca i lluminosa,
perdura dins les aigües baleàriques.

ELS FONERS

LA història universal ja estava oberta
quan les pedres marcaren
la sort dels menorquins. La faula conta:

Aquella bruixa jove va acostar-se
al cabdill de Cartag, i a cau d'orella,
li d'ugué: Et sents fort i tu vols ara
estendre el teu domini
més enllà de les nostres aigües blaves.
Però tu estás dubtós, tu saps que Roma
lluitarà per fallar les teves ales,
i jo sé que el domini de la terra
serà d'aquell qui abans domini l'aigua.
M'ho diuen les estrelles
que veuen el futur i mai no enganyen.
Vols saber com abatre, cabdill nostre,
tot l'orgull de les àguiles romanes?
Vés-ten, vés-ten a Nura, (1)
Nura, l'illa argentada,
on els homes van nus, i armats de fones,
destrueixen i maten a distància;
les pedres en llurs mans semblen sagetes
disparades al blanc per art de màgia.
Demana que t'ajudin. Ells t'esperen
i duran al triomf les teves armes.
—Es farà com tu vols —digué el cabdill—.
Els déus en els teus llavis ara parlen.

(1) Sembla que Menorca fou anomenada Nura pels fenicis.



Estava aquell jorn de noces
el poètic Algendar...

I així fou que, uns dies llegendaris,
segons conta la faula,
els foners de Menorca
dispararen llurs pedres a la fama.

LA NUVIA D'ALGENDAR

MENORCA estava lliurada
del jou dels mahometans.
N'Alfons Tercer d'Aragó
els havia derrotat,
manant que fos repoblada
l'illa de bons catalans.
Tornava a esser blava l'aigua,
el cel tornava a ésser blau,
i llavors fou quan la història
es féu romanç popular.

Estava aquell jorn de noces
el poètic Algendar.
Era gentil la núvia, (1)
líric era el seu cantar;
el cabell tot ros tenia,
més ros encara que el blat,
i tenia uns ulls immensos
color de l'aigua del mar.
Era imatge de Menorca
la núvia d'Algendar.

Mirava lluny la núvia,
mirava lluny, cap al mar;
tenia els ulls ben humits
com si volguessin plorar,
i era el seu cor un ardent
batec apassionat.

Allà enfora, allà a la ratlla
on es basen cel i mar,
es veia l'estampa airosa
d'un gran vaixell musulmà
amb les veles desplegadas
com ales per a volar.

(1) Núvia, a Menorca, mot pla

Era la nit clara, clara...
 A la proa de la nau,
 escrutaven ansiosos
 els ulls de l'enamorat.
 Allí estava la donzella,
 allí l'estava esperant,
 la donzella menorquina,
 aquella flor d'Algendar.

Sortí sola la núvia
 de la cambra nupcial,
 sortí plorant en silenci
 i no volia plorar.
 La nit li duia un presagi
 que la feia tremolar.
 Va penedir-se aleshores
 i aleshores era tard,
 car les seves mans estaven
 presoneres d'altres mans.

El mar se l'emportà enfora,
 però el mar la va tornar.
 Fins quan l'illa restaria
 esclava dels musulmans?
 Ai, Menorca dissortada,
 ai, núvia d'Algendar!

MAHÓ

A les aigües del Mar Mediterrani
 els vaixells otomans —aus de rapinya—
 deixaven una estela
 de sang i de ruïna.

Barba-rossa el corsari,
 des de la seva nau de proa fina,
 l'horitzó atalaiava
 entre els vels cristal·lins de la calitja.
 Allí estava Menorca,
 Menorca blava i lírica,
 que rendir fàcilment ell projectava
 valent-se de l'engany i la mentida.
 Al davant de la flota,
 entrà al port de Mahó. La blanca vila,
 sorpresa per l'astúcia del corsari,
 es posà a la defensa. No hi havia
 ningú que no ocupés un lloc de lluita.



Al davant de la flota,
entrà al port de Mahó. La blanca vila...

Ans que rendir-se,
 preferien morir els mahonesos.
 I els pirates entraren a la vila
 tot just la traïció fou consumada.
 La mort i la ruïna,
 amb l'engany, hi dugueren.

Quan aquell dia
 el feroç Barba-rossa
 abandona les cigües menorquines,
 una càlida roça
 de fulles purpurines
 tacava ja per sempre
 la blancor lluminosa de la vila.

CIUTADELLA

ELS turcs tornen amb llurs pirateries.
 Es ja arribada l'hora
 d'atacar Ciutadella,
 aquella Ciutadella tan heroica,
 capital de la terra menorquina.
 I és Mustafà Piali qui, aleshores,
 comandant d'una flota poderosa,
 a l'atac es disposa
 i comença amb el setge de la plaça.
 Aquells bons menorquins ja no reposen,
 combaten tenaçment i estan conformes
 de batre's «usque ad mortem».
 La lluita és desigual. Els homes cauen
 i els relleven les dones.
 No hi ha desmai ni treva,
 i corre la sang roja
 pels caòtics carrers de Ciutadella,
 que ja ha perdut les forces.
 I quan els turcs hi entren,
 els darrers defensors lluitant es moren,
 es moren per a viure
 a l'àlbum de la història.

Ciutadella immortal,
 ets l'escut i la llança de Menorca!

Descripción histórica, geográfica y natural de la isla de Menorca

Con un mapa de esta isla y un plano nuevo y exacto del Fuerte de San Felipe

También se encontrará una relación del estado actual de la Ciudad y Fortaleza de Gibraltar

**En Basilea
En casa de Emanuel Tournelsen
Librero e Impresor**

M D C C L V I

Trad: FRANCISCO PONSETI Y VINENT

ENTRE los papeles de mi difunto suegro, D. Francisco Ponsetí y Vinent, han aparecido unas cuartillas manuscritas, borrador de la traducción del libro «Description Historique, Geographique et Naturelle de I'sle de Minorque».

A juzgar por el prólogo que dejó escrito, no cabe duda que el propósito del Sr. Ponsetí era publicar esta traducción para «contribuir con su grano de arena» a la historia de Menorca. Ignoro las causas que dejaron únicamente en proyecto su labor.

Considero, como él, que es interesantísimo todo cuanto en el libro se dice, muy en particular en las anotaciones manuscritas que siguen a las páginas impresas. El hecho de ser, al parecer, ejemplar único en Menorca le concede todavía un mayor interés.

Animado de sus mismos deseos y muy especialmente por cumplir lo que considero voluntad suya, me he decidido a poner en limpio el borrador y creo puede tener cabida en la «Revista de Menorca», tanto por ser una publicación divulgadora de cuanto a Menorca se refiere, como por haber sido el Sr. Ponsetí un entusiasta ateneísta.

Sirva cuanto antecede de explicación al por qué de este trabajo, que lleva una fecha ya lejana, pero que hasta ahora no he tenido conocimiento de su existencia.

Se trata de un pequeño tomo, impreso en octavo y encuadernado en pasta con adornos de oro en el lomo; en él y como título: «Minorque & Gibraltar».

Tiene 32 páginas impresas a las que siguen, hasta la 192, anotaciones manuscritas, unas para aclarar conceptos del impreso y las demás son extractos de escritos y cartas referidos al sitio y toma del Fuerte de San Felipe. Figura al final un índice, también manuscrito, tanto de la parte impresa como de las anotaciones.

Al dorso de la guarda está escrito el apellido «Delamartiniere», con iguales tinta y letra que las anotaciones, por lo que éste debió ser el primer dueño del libro y, por tanto, el autor del texto manuscrito.

En la portada se lee «A. Valls» con diferente caligrafía de las anotaciones y también con tinta distinta, lo que hace suponer fuera un otro poseedor del libro. Confirma esta suposición el observar que en algunas de las páginas manuscritas hay aclaraciones, con iguales caracteres y tinta que el A. Valls, sobre la ortografía de ciertos nombres que el autor de las primeras escribió atendiendo únicamente a su fonética inglesa.

El señor A. Valls quizá pudo ser D. Antonio Valls, Cónsul de los Países Bajos en Mahón, el cual tuvo su domicilio en la plaza de Augusto Miranda, que después lo fue de la familia Florit Cortiella, hoy derruido.

Con el deseo de averiguar el nombre del autor del libro recurrí a la Srta. María Luisa Serra, e. p. d., que puso su mejor empeño en la empresa y escribió a varios centros nacionales y extranjeros, gestiones que extendió a algunos compañeros y amigos, pero desgraciadamente no ha sido posible obtener ninguna luz sobre el asunto. Únicamente se ha podido saber que en la Biblioteca Nacional de París existe un ejemplar igual, pero también se desconoce quien fuera su autor. Desde luego parece debía ser inglés porque en el texto, en dos ocasiones, establece comparación entre el clima de Menorca y el de Inglaterra, y en el siglo XVIII los ingleses solían escribir en francés. No es rara su edición en Basilea, ya que por entonces esa ciudad era emporio de toda manifestación cultural.

Como modesto homenaje a la memoria de la Srta. María Luisa Serra, quiero hacer constar mi profunda gratitud por su valiosísima cooperación, lamentando que no haya podido ver publicado este trabajo, por el que sintió sumo interés, tanto por la índole del mismo, como por haber sido el Sr. Ponsetí gran amigo de su familia.

JUAN DIAZ ROTGER

CUATRO PALABRAS A MANERA DE PROLOGO

Ante siempre de todo cuanto a Menorca se refiere y rebuscando viejas bibliotecas vino a mis manos la obra titulada «Description Historique, Geographique et Naturelle de l'Isle de Minorque», publicada en Basilea por el librero e impresor Emmanuel Tourneisen en 1756. Dicha obra, que también contiene una relación del estado que en aquella fecha se encontraba la ciudad y fortaleza de Gibraltar, está enriquecida con dos pequeñas láminas al boj consistentes la primera con el plano del puerto de Mahón y la segunda representa un plano de la Isla de Menorca, Puerto de Mahón y Fuerte de San Felipe.

De la referida obra, que hace 173 años vió la luz pública, no tengo noticia exista otro ejemplar en la isla por más que he rebuscado en antiguas bibliotecas y he preguntado a los coleccionadores de obras menorquinas, quienes no han sabido darme noticias de la misma, incluso el notable coleccionador de esta clase de libros e ilustrado bibliófilo menorquín, el abogado don Juan J. Vidal y Mir a quien consulté varias veces sobre el particular.

Considero, pues, que dicho libro constituye una rara curiosidad de nuestra pequeña historia insular y por tanto creo merece los honores de la traducción a nuestro idioma para que sea un nuevo grado de arena a la Historia de Menorca, a la que con mis débiles conocimientos quiero contribuir como hijo agradecido a esta madre cariñosa donde he visto la primera luz, a esta pequeña patria, como podríamos llamarla, que es una verdadera perla del Mediterráneo digna de ser visitada.

Una de las curiosidades del Libro es que no tiene autor conocido, solo podemos llamarle un hijo adoptivo del librero-impresor y no son menos notables las notas u observaciones que a continuación de la impresión figuran manuscritas por su anterior dueño.

No sé si conseguiré el efecto que con mi trabajo me propongo: si lo obtengo tendré la satisfacción del deber cumplido y caso negativo habré empleado agradables horas de trabajo en mi cuarto de estudio alejado del mundanal bullicio, donde solo sinsabores y desengaños suele ser la colecta del hombre de reposo y costumbres morigeradas.

A mis hijas queridísimas Maria-Magdalena,
María del Carmen y Josefina Ponsetí Alzina
en testimonio del entrañable cariño de vuestro
padre.

FRANCISCO PONSETI Y VINENT

MENORCA es una isla cercana a las costas de España en el mar Mediterráneo, al N. E. de Mallorca, de la que le separan unas 15 leguas. Su latitud está entre los 39 y 40 grados. Se le consideran 18 leguas de largo por 9 de ancho, de suerte que puede tener 60 leguas de perímetro.

Esta isla ha sido llamada por sus habitantes Minorca o Menorca por ser una de las más pequeñas que componen el archipiélago Balear. El suelo no es propiamente mas que una roca medianamente cubierta de una tierra ligera y pedregosa. El país es en general muy plano. Hay algunas montañas en el centro de la isla y en sus faldas están los valles y las huertas.

Los estanques o albercas sustituyen a las fuentes; no existe ningún río. Aunque las montañas no son ni tan altas ni fértiles como las de Mallorca, producen sin embargo todo lo necesario para la vida. Los pastos en esta isla son muy buenos y alimentan excelente ganado mular. También se encuentran conejos y sal en abundancia.

La atmósfera de esta isla es más serena y pura que la de Inglaterra. Sin embargo, los valles no están exentos de nieblas. Los vientos esparcen sobre toda la isla emanaciones marinas y este rocío salado corroe los instrumentos de hierro y cobre destinados a la labranza y pudre los muebles.

Lo seco y sereno del aire, la calma y el calor son características del verano. Sin embargo el termómetro no sube de manera extremada, ordinariamente se mantiene entre los 48 y 80 grados y en los extraordinarios cambios de estación entre los 41 y los 87. (1) Pero también el calor es casi con-

tínuo; la diferencia que existe en este sentido entre el día y la noche no es más que de cuatro o cinco grados. Es preciso notar que no se habla del calor que se siente en el interior de las casas y lugares cubiertos, puesto que los rayos del sol hacen subir considerablemente el mercurio del termómetro y algunas veces hasta un grado que sobrepasa el calor de la sangre.

El otoño conserva parte del calor del verano y en ello se parecen mucho ambas estaciones; pero el otoño va acompañado de una temperatura húmeda y en esta estación se registran notables cambios que pasan de una temperatura serena a la temperatura cargada de nubes y de la calma a la tempestad. En verano la temperatura es extraordinariamente tranquila por la mañana y tarde; al medio día se levanta un viento dulce que baja con el sol y cesa al anochecer. Si este viento cesa, por poco que sea, la acción del calor se hace tan fuerte que abate y hace languidecer a las personas y a los animales.

Los vientos del Norte van ordinariamente acompañados de frío y temperatura seca, disipan las enfermedades y restablecen la salud. Los otros vientos calientan la temperatura y traen consigo humedad y enfermedades. Afortunadamente los vientos del Norte son los más frecuentes y violentos, derriban chimeneas y árboles y éstos se inclinan hacia el Sur y las ramas secas y sin hojas están del lado Norte. Después del viento Norte el más violento es el Noroeste. Es tan impetuoso que destruye las plantas, rompe las tiernas ramas de los árboles y causa desperfectos a las viñas y a las casas.

(1) El autor debe referirse a grados Fahrenheit.

El viento Noreste, que con frecuencia viene acompañado de agua, es el menos dañoso. Por el contrario, los vientos del Sur son siempre perniciosos en todo tiempo, pero principalmente en verano.

Las tormentas y relámpagos que preceden al otoño van a menudo acompañadas de esas singulares columnas de agua que llamamos trombas marinas, las que después de haberse formado sobre la superficie del mar vienen a descargar sobre las costas de la isla.

El equinoccio otoñal es la estación de los vientos y las lluvias. El cielo se cubre subitamente de nubes y la lluvia cae con tanta abundancia, sobre todo durante la noche, que produce torrentes que se precipitan de lo alto de las montañas, desgajando los árboles, arrastrando el ganado y produciendo considerables perjuicios en las viñas y en las huertas. Fenómenos parecidos son muy raros en nuestro clima, pero muy frecuentes y ordinarios en los países cálidos. Estas inundaciones acompañadas de viento, relámpagos y truenos, que felizmente no son de mucha duración, van seguidas casi siempre de calma y buen tiempo. Por el contrario, estas lluvias torrenciales son muy ventajosas para los habitantes a quienes el excesivo calor tiene abatidos, así como para la tierra, que se halla demasiado reseca. En invierno se ve la nieve y el granizo mezclados con la lluvia, pero se derrite seguidamente, siendo las heladas fenómenos poco conocidos por los menorquines.

El vino de Menorca, que en otros tiempos era tan estimado, lo sería todavía si los que lo hacen atendieran más a la calidad que a la cantidad.

Entre las plantas que han vivido siempre en la isla existen otras que han sido importadas de países extranjeros y parecen de producción natural.

Entre las de este rango pueden citarse la Phitolaque, la Merveille du Perou, la Fleur de la Passion, la Palma Christi y el Aloës. Esta última la utilizan los habitantes porque, según Dioscorides, se le atribuye la virtud de curar las llagas.

La atmósfera está embalsamada del olor de las flores y en primavera se ve a las abejas recoger una miel exquisita sobre las flores del romero. Los bosques ostentan en todo tiempo árboles verdes, tales como el mirto, los manzanos salvajes, el ciprés, la palmera. El abandono de los insulares es causa de que no se cultive suficientemente el olivo para poder prescindir del aceite extranjero. Este árbol crece naturalmente y el terreno es de tal naturaleza que Virgilio lo exigía precisamente para este cultivo. La feliz ocurrencia de un Gobernador español de la isla, que ordenó plantaciones de olivos, animó a los ingleses a tomar igual resolución.

Nada de lo que puede ser necesario para la vida falta a aquellos habitantes. Las mesas de los ricos se ven abundantemente surtidas y los pobres se alimentan de carne de cerdo, tortugas y una especie de caracoles que se encuentran en las cavidades de las rocas, hacinados en forma de racimos de uvas; se les llama caracoles de caverna y en latín cochleas cavaticas. Plinio se equivoca cuando asegura que estos caracoles no salen jamás de su escondite y que sólo se alimentan de hierba. Los caracoles de la isla de Menorca salen de su escondite durante los días de humedad y van a buscar su comida sobre los troncos de los asfodelos y sobre los botones de la viña o cepas. Cuando los isleños los cogen los guardan algunos días para que desaparezca en ellos cierto sabor a tierra y seguidamente los cuecen y los comen con deleite.

DESCRIPTION
 HISTORIQUE, GEOGRAPHIQUE
 ET
 NATURELLE. *Walt.*
 de l'ISLE de
MINORQUE
 Avec une Carte de cette Isle
 & un Plan nouveau & exact
 de PORT-MARON
 & du Fort
 S. PHILIPPE
 On trouve aussi une Relation de l'Etat actuel de la Ville
 & de la Forteresse de S. Philippe.



A. BAYLE,
 Chez EMANUEL TOURNEISEN,
 Libraire & Imprimeur.
 M DCC LVI.

Esta isla está habitada por dos pueblos de carácter bien distinto. Los naturales del país son de una talla mediana, pero elegante; delgados, secos, fuertes, activos y buenos marinos; la mayor parte tiene el cabello color castaño y rojo en algunos, demostrando un temperamento vivo, que es impetuoso en los jóvenes y bilioso en los ancianos.

Cuando están encolerizados no ponen límite ni medida a su venganza. Las mujeres conciben muy jóvenes y los dos sexos son muy dados al amor. Su sangre, naturalmente ardiente, aumenta todavía más por el inmoderado uso de las especias, el tabaco, los licores fuertes y los placeres. Se vanaglorian de vivir en un continuo verano. Se les ve expuestos a los ardores del sol, danzando sobre sus rocas abrasadoras, al son de sus castañuelas y con ayuda de antorchas continuar hasta la mañana sus ardientes bacanales. Celosos observadores no tan sólo de los ritos de la Iglesia, si que también de las costumbres de sus padres; guardan la Cuaresma con una regularidad de ermitaño, pero también se abandonan durante el carnaval a todos los placeres, todos bajos e insensatos. Aquí se les ve provocando a sus compatriotas y disputando con ellos las bellas cualidades de sus novias y las excelencias de sus canciones, acompañando sus improvisados cantos al son de una guitarra discordante y del agrio sonido de su voz. Allá las retozonas ninfas atacan a sus amantes, como la Galatea de Virgilio, les tiran naranjas y se ponen a cubierto lo mejor que pueden de las que a su vez les echan ellos.

Parecidas galanterías se hacen en las fiestas de bodas, en las que se ven volar por todos lados almendras y nueces. Las solemnidades de sus entierros consisten en lamentaciones y alaridos.

Los menorquines, que a menudo rechazaron a los romanos a pedradas, siguen siendo tan hábiles en el uso de la honda que se sirven de ella para reunir sus rebaños y sus tímidos corderos temen el simple chasquido de ella.

Los soldados ingleses tienen otras inclinaciones, diversiones y extravagancias. Como quiera que se ven confinados en una isla extranjera que les depara poca compañía, sacan partido del bajo precio de los licores fuertes y no economizan el vino.

A pesar de la diferente manera de vivir de las dos naciones, están sin embargo sujetos a las mismas enfermedades. Los naturales de allí, tan sobrios, pero que como locos bailan sobre las rocas y se enronquecen cantando en honor de su bella, no llevan mucha ventaja sobre el soldado, al que la bebida tiene del todo prostituido. El estreñimiento y la hinchazón del vientre son las enfermedades más frecuentes y comunes. Hipócrates buscó la causa de las mismas en las aguas encharcadas y cenagosas, a lo que hay que añadir el fuerte calor del sol y los frecuentes ataques de fiebre, el consumo inmoderado de las frutas, el abuso de los licores y especias y el furor con que se entregan a las pasiones amorosas. Pero el terreno que ocasiona estas enfermedades les ofrece al propio tiempo los remedios más indicados. El suero, la miel, los frutos frescos, purgantes suaves, son lo más necesario para los enfermos y se encuentran en abundancia en Menorca.

Baglivi, famoso médico del Papa Clemente XI, dijo que en Roma se curan difícilmente las úlceras y llagas de las piernas, pero que las heridas de la cabeza no tienen importancia alguna y eso mismo se nota también en Menorca. Puede ello depender de que la parte más espesa de la sangre se dirige

por inclinación natural a las partes inferiores o que la hinchazón del vientre dificulta a la sangre su subida a la vena aorta.

Las inflamaciones exteriores y las de los párpados deben ser muy comunes en un país donde la arena y las rocas reflejan los rayos del sol y donde el aire está cargado de partículas de arena, polvo y pequeños insectos.

Un médico español llamado Jacinto Andrés, ha descubierto una enfermedad que es muy rara en los otros países: es una convulsión de la mandíbula inferior de los niños. Este accidente, que es en Menorca muy frecuente y casi siempre incurable, no ataca más que dentro de los nueve días siguientes al nacimiento.

Además de las enfermedades que reinan en todas las estaciones del año, hay otras peculiares a ciertas estaciones. Causa más estragos en primavera y verano la fiebre terciana. Los síntomas que ordinariamente acompañan a esta enfermedad son muy diferentes y de tal importancia que se distinguen enseguida y los remedios débiles son ordinariamente inútiles. Se nota gran regularidad en el curso de esta enfermedad y confirma la doctrina de días críticos y no críticos. Los purgantes moderados al principio y la quinina después del quinto acceso curan, casi infaliblemente, los más terribles casos de estas fiebres.

Las ebulliciones de la sangre, tan comunes en verano en los países cálidos, son los sudamina etpopulaesudoris de los latinos. Los efferes de los árabes no son tan comunes. Son pequeñas pústulas unidas, duras y blanquecinas, acompañadas de picazón, que aparecen en el espacio de una o dos horas y desaparecen seguidamente para reaparecer de nuevo. Los menorquines las llaman faves o habas, por su figura y grandor. Los efferes van a menudo

unidas a la terciana y se curan paralelamente con ella. En verano y otoño causan estragos las fiebres biliares y las diarreas, siendo ordinariamente los síntomas que preceden o siguen a las enfermedades antes mencionadas. Se pueden estudiar estos diferentes males bajo un punto de vista general, como ocasionados por la naturaleza que se encuentra sobrecargada de una bilis corrompida, que procura salir ya sea por los poros de la piel, por el hígado o intestinos.

Así como las enfermedades que preceden son causadas por el calor, así también el frío que sigue al propio calor produce pleuresías o inflamación de los pulmones, que no pueden curarse más que con copiosas y reiteradas sangrías. En el cuerpo de los que mueran de estas enfermedades se encuentra los pulmones duros, cubiertos de úlceras y nadando en un líquido purulento; su membrana parece cambiada por una delgada corteza blanquecina, pero que bien examinada no es otra cosa que una producción de la materia extravasada.

Según recientes noticias de Inglaterra, puede asegurarse que esta isla contiene 150.000 arapendes cuadradas de tierra; sin embargo, con un clima tan bueno y fértil como el de Menorca, los habitantes no poseen más allá de 10.000 libras esterlinas. Durante nueve meses se disfruta de una buena temperatura y aunque el terreno sea seco es sin embargo muy propio para la agricultura. Si se hubiesen comprado todas las fincas de los habitantes en el último quinquenio, se las habría adquirido por 200.000 libras esterlinas, aunque pretenden algunos que no habrían costado más que la cuarta parte de esta suma. Y aunque no se hubiera comprado más que la mitad, que había sido cultivado por los ingleses, está fuera de duda que los menorquines, viendo sus

adelantos, habrían poco a poco imitado su aplicación, de suerte que en lugar de ser esta isla una carga de Inglaterra, hubiera llegado a ser una de sus mejores colonias. Además de los naranjos, almendros, etc., se cultiva también una clase de tabaco que no es inferior al de Portugal. La miel es excelente y si se pusiera en ello algún cuidado podría sacarse algodón y cultivarse el olivo. Estos son los tres artículos más importantes de los que parece imposible que Inglaterra no proveyera a la isla mejor de lo que ha hecho.

Los sitios más considerables y dignos de notar en la isla de Menorca son los siguientes:

CIUDADELA. — Capital de esta isla, contiene alrededor de unas 600 casas, y se halla defendida por fuertes murallas y algunos bastiones. Se ven allí muy buenos edificios que merecen la atención del curioso.

El Gobernador de la isla así como su Asesor y Fiscal, fijaron allí su residencia, y ayudado de estos últimos pronunciaba sus sentencias sobre todo lo concerniente a su gobierno, ya fueran asuntos militares, civiles o criminales.

En cuanto a la jurisdicción eclesiástica, está regentada por un Vicario Capitular que para ello tiene nombrado el Obispo de Mallorca. Se deduce de diferentes documentos que antiguamente había un Obispo particular para esta isla. Tiene varios conventos y una iglesia muy notable por el gran número de sacerdotes que la sirven, entre los cuales existe uno que lleva el título de Preboste y usa el birrete de Cánónigo. Aquí es donde en este año de 1756 abordó la flota francesa, desembarcando sin oposición alguna.

PUERTO DE MAHON.—Es un puerto del mar Mediterráneo sobre las costas de Menorca. Hacia la punta meridional de esta isla hay otra muy baja llamada el Aire de Mahón, la cual está alejada de la costa un tiro largo de fusil. Se puede ir a tierra desde esta pequeña isla con las galeras y barcas, ya que en el paso más estrecho hay cuatro brazas de agua, donde sin dificultades puede verse el fondo. Desde la punta meridional de la isla de Menorca hasta la del Noroeste, llamada la punta de la Guardia, existe un paso de seis millas de Noroeste a Norte. Al extremo de esta punta y sobre una altura hay una torre circular, que llaman Torre de la Guardia. La entrada del puerto está al Este Sureste y a un tiro largo de arcabuz de la punta de la Guardia. Este puerto es muy bueno y parece un río. Su anchura a la entrada es de medio tiro de fusil y su largo es de una milla. El viento que azota con fuerza en esta entrada es el Suroeste o el Sur. En la costa Sureste de la entrada hay una ciudadela situada sobre la orilla del mar y algunas casas que no están muy alejadas, las cuales se dejan a la izquierda cuando se entra en el puerto, y tiene que ponerse mucho cuidado en tomar el centro del canal a causa de algunas pequeñas rocas que se hallan a ambos lados. En el puerto existen pequeñas islas que se dejan a la izquierda antes de llegar frente a la ciudad de Mahón, que está al Sureste. Ordinariamente se echa el ancla frente a la ciudad, que se encuentra como a unos tres cuartos de milla de la entrada o boca del puerto. Es preciso amarrar a los cuatro vientos, a saber: con dos anclas a la proa del barco en un fondo de prao y limo, y a tierra con dos cables, porque la popa del barco no está alejada más que la mitad de una galera y siempre hay cinco o seis brazas de agua. El

aprovisionamiento de agua se hace delante de la ciudad y cerca del mar. Su latitud es de cuarenta grados dos minutos.

Igualmente pueden echarse anclas una vez pasado la ciudadela que se encuentra a la entrada del puerto, pero también es preciso amarrarse con cuatro cabos como delante de la ciudad. También se encuentra agua en alguna de las calas que hay por allá. Si es necesario puede darse la vuelta a las islas que se hallan en el puerto. Debe exceptuarse la costa Noroeste que se encuentra frente a la ciudad, donde no hay paso. Este puerto se encuentra al abrigo de todos los vientos y hay un proverbio que dice: «Junio, Julio Agosto y Puerto Mahón, los mejores puertos del Mediterráneo son». (El autor dice: Dans la Méditerranée Juin, Juillet, Aoust & Port-Mahón sont le sûreté des Vaisseaux).

La Corona de España lo cedió a Inglaterra, con toda la isla de Menorca, por el artículo XI del Tratado de Paz de Utrech. El puerto toma su nombre de la ciudad de Mahón, que debe a su vez el suyo al famoso general cartaginés Magon, que prestó grandísimos servicios a la República de Cartago y es tenido como el fundador de Mahón. La ciudad no es muy grande pero la enriquece el comercio que en la misma se hace.

La ciudadela que se encuentra a la entrada del puerto es el famoso Fuerte de San Felipe, que desde el tiempo de Dameto se tuvo por inexpugnable a causa de su situación y su fuerza. Sin embargo, la flota inglesa no empleó mucho tiempo para opoderarse de ella en 1708. Esta fortaleza, cuando estuvo en poder de los ingleses, se fortificó a la moderna y de la manera más perfecta, de suerte que no cedía el puesto a ninguna otra europea. Todo el terreno casi no es más que rocas y las for-

tificaciones consisten en cuatro bastiones con sus contraguardias; también hay medias lunas sobre las cortinas, un triple foso con un camino cubierto bien minado. Además de este fuerte principal hay todavía el Fuerte de San Carlos, el de San Felipet y una isla fortificada llamada Alcaide, donde está emplazada la batería Marlborough y otras obras para su defensa y la del puerto, lo que puede verse en el plano adjunto de una manera más clara.

PUERTO DE FORNELLS. — Es un puerto de la isla de Menorca muy bueno para toda clase de barcos. Está al Noroeste de esta isla; se le reconoce por una pequeña torre circular y blanca que está en la punta Suroeste de la entrada del puerto. Alrededor de siete leguas de esta punta al Noreste Este, hay otro fuerte alto y muy escarpado y entre estos dos fuertes hay una gran profundidad. Un poco más adentro de la primera punta del costado derecho entrando al puerto, hay un fuerte con cuatro bastiones. Cuando se viene del Suroeste y se quiere entrar en el puerto de Fornells, es preciso bogar a discreción hasta la punta del Suroeste, sobre la cual está esta torre blanca que se queda a la izquierda. Cuando se sigue esta ruta se descubre la entrada del puerto y el fuerte que está a la derecha. Esta entrada es muy estrecha, ya que la abertura no tiene más que doscientas toesas, pero cuando más se avanza se va ensanchando y aumenta la profundidad; tiene unas tres leguas de largo y es casi ovalado. Al fondo del puerto se ve una pequeña isla. Los vientos contrarios son los que soplan desde Norte Noroeste hasta Norte Noroeste y el viento Norte le azota de plano. El fondeadero ordinario está al Este, a un pequeño tiro de cañón del fuerte. Tiene cuatro o cinco brazas de agua sobre un fondo de prado cubier-

to de hierbas. Al Oeste del puerto, lo mismo que en su interior, no hay mucha profundidad. Hay algunas rocas que pueden cortar los cables. La entrada del puerto tiene de diez a once brazas de agua y cinco después de la isla. Al Sureste de la isla de Menorca hay mucha profundidad y puede echarse el ancla, pero no debe aproximarse dema-

siado por este lado porque hay algunas rocas cerca de la isla. La latitud de este puerto es de 40 grados 41 minutos.

ALAYOR y MERCADAL.—Son también otras dos villas de esta isla, pero no merecen ninguna atención.

NOTAS SOBRE LA ISLA DE MENORCA CON UNA DESCRIPCION DE LA CIUDADELA Y FORTALEZA DE GIBRALTAR

EL Mayor General inglés, Stanhope, llegó a Menorca procedente de Barcelona el 14 de septiembre de 1708 con un convoy de algunos barcos de guerra y 2.400 soldados de desembarco, redujo la isla por la fuerza y seguidamente, mediante capitulación, el puerto de Mahón con el inexpugnable Fuerte de San Felipe.

Había en el fuerte una guarnición de 900 hombres, 80 cañones, 4.000 barriles de pólvora y víveres suficientes para seis meses; sin embargo el Comandante capituló el 28 de septiembre y toda esta empresa costó muy poca gente a los ingleses.

El 18 de abril de 1756, día de Pascua, la flota francesa bajo el mando de Monseñor de Galissonniere abordó Ciudadela, capital de la isla de Menorca, sin oposición. Usaron tal actividad que todas las tropas de desembarco se encontraron al día siguiente en tierra, de suerte que ocuparon seguidamente la villa de Ciudadela y la cercana fortaleza que los ingleses habían abandonado.

El día 20 el Mariscal de Richelieu destacó para el puerto de Fornells a

Monseñor Du Menil, Teniente General, con su cuerpo de tropas y un tren de artillería. Habiendo tomado posesión de dicho puerto y de un pequeño fuerte de sus alrededores, siguió su ruta hacia el puerto de Mahón y poco después puso sitio al Fuerte de San Felipe, que está tan fortificado por la naturaleza como por el arte y que tiene tres fosos bien guarnecidos de minas. El tiempo nos dirá hasta cuando este fuerte, cuyo Comandante es el bravo General Blankeney, podrá sostenerse y si todavía puede esperar algún socorro.

GIBRALTAR. — Ciudad de España en la región andaluza, sobre la costa septentrional del estrecho que comunica el Océano con el Mar Mediterráneo.

Gibraltar es el nombre de una ciudad, una montaña y un estrecho. Un General moro dió el nombre a la montaña y la montaña lo dió a la villa y al estrecho. He aquí la historia en pocas palabras: en el extremo oriental del estrecho, en el último rincón de tierra que hay en Europa entre el Océano y

el Mediterráneo, se eleva una montaña, o mejor dicho, una roca, que tiene media legua de altura y forma un promontorio que avanza tres cuartos de legua hacia el mar Mediterráneo con una lengua de tierra de doscientos pasos de largo, tan estrecha que desde lejos es difícil distinguirla, por cuya razón la montaña parece una isla. Este es el monte que los antiguos conocieron con el nombre de CALPE, cuyo nombre ha desaparecido después de diez siglos. En el tiempo de la invasión de los moros, un General de esos bárbaros llamado Tarik, después de desembarcar sus tropas al pie de la montaña, se acantonó allí y se sostuvo a pesar de todos los esfuerzos de los godos, en memoria de lo cual los moros llamaron a esta montaña, en su lengua, Gíbel-Tarik, es decir, la Montaña de Tarik, ya que en árabe Gíbel significa montaña y por esta razón es que en Sicilia el monte Etna lleva el nombre de Mont-Gíbel. De suerte que de Gíbel-Tarik se formó por corrupción el nombre de Gibraltar y por último el de Gibraltar.

Esta montaña ha sido muy famosa en todos los siglos a causa de su elevación, de su brazo avanzado, de su situación que separa el Océano del Mediterráneo y de la sorprendente vista que desde el mismo se goza. Se sube a la cúspide con mucha dificultad porque, como se ha dicho, no es más que una escarpada roca; pero cuando se ha llegado allí se encuentra una hermosa explanada, desde donde se descubre hasta cuarenta leguas sobre el Mediterráneo, lo cual constituye la más agradable perspectiva del mundo. Por el lado opuesto la roca es tan escarpada que no puede mirarse abajo sin sentir cierto escalofrío. La pendiente no es tan ruda del lado del Océano y la vista no se extiende tampoco tanto, estando bordeada por una montaña

que está separada unas tres leguas de la llamada Punta del Carnero. Ello no impide que desde este punto se divisen dos mares y cinco reinos, que son Berbería, Fez y Marruecos, en Africa y Sevilla y Granada, en España.

Se ha levantado sobre esta explanada una torre muy elevada que llaman el Acho, en la cual siempre hay un centinela para descubrir los barcos que se dirigen al estrecho y para dar aviso tan luego los descubre, encendiendo una hoguera para que sea vista por ellos. Al extremo de esta montaña se construyó un castillo que domina la ciudad y le sirve al mismo tiempo de defensa.

La ciudad está al pie de la montaña, de la parte de poniente. Es de regular extensión, muy hermosa, muy bien fortificada, revestida de murallas con buenos bastiones y algunas otras obras. En el extremo de la roca que avanza dentro del mar y a un cuarto de legua de la ciudad, se ve un gran fuerte guarnecido de cañones, el cual cubre una mole que tiene la forma de un puerto de unos 300 pies de largo para facilitar a los barcos anclar con toda seguridad.

Durante largo tiempo esta plaza fue considerada inexpugnable a causa de que los barcos de alto porte no podía aproximarse más que a 500 pasos sin correr riesgo de naufragar, ya sea por varar en la arena dada la poca profundidad del agua, ya por tocar las rocas que se encuentran allí, algunas de las cuales están bajo el agua y otras sobresalen de ella. Pero en fin, los acontecimientos han venido a demostrar que no ha sido inexpugnable, ya que habiendo sido atacada en 1704 y no teniendo más que 80 hombres de guarnición, fue obligada a rendirse a la flota inglesa y holandesa y quedado en

poder de ambas raciones hasta que por el tratado de paz de Utrech fue cedida definitivamente a Inglaterra.

Los aliados del tratado de la Cuádruple Alianza, firmado en Londres en 2 de agosto de 1718, redactaron la minuta de un tratado entre España y el Emperador y parecía, por el manifiesto de Francia contra España, que Su Muy Cristiana Majestad se había empeñado obtener para Su Majestad Católica la restitución de Gibraltar. El Rey de España no firmó de momento el tratado con esta esperanza, pero lo prolongado de las negociaciones, la imprevista muerte del Duque de Orleans, que se había comprometido en nombre del Rey, y la del Rey Jorge I, que había dado de antemano lugar a estas promesas, impidieron la restitución y España sitió Gibraltar en el año 1728. La paz que se gestionó en Francia y la firma de los preliminares en París, hicieron se levantara el sitio y finalmente el Tratado de Sevilla aseguró Gibraltar para Inglaterra.

La bahía de Gibraltar es muy grande, midiendo cerca de las siete millas de ancho por ocho de largo. Al extremo Oeste está el cabo Carnero y al Este el Monte Gibraltar. Sobre cuatro o cinco millas al Norte y una cuarta al Oeste de cabo Carnero hay una pequeña isla y sobre ésta existen dos torres de guardia al borde del mar; un poco hacia adentro de esta isla está la ciudad vieja de Gibraltar, situada al borde del mar, ante la cual pueden anclar buques de todas clases, pero no pueden aproximarse por el lado del Oeste porque el fondo está muy sucio; se encuentran rocas bajo la superficie de las aguas, que cortan los cables, y alejándose de ella hay una gran profundidad de agua.

La nueva ciudad de Gibraltar es una pequeña plaza de guerra bien fortificada, situada al Oeste del monte Gibra-

tar, sobre el borde del mar. El monte es alto, escarpado casi por todas partes y parece aislado. Sobre la punta Sur de esta montaña, que tiene una depresión, hay algunas fortificaciones a la antigua, que llegan hasta los muros de la ciudad para defender todos los rincones y caminos donde puede desembarcarse. Al extremo Sur de la ciudad, contiguo a las fortificaciones, hay el extremo de un muelle que avanza unas 80 toesas hacia el Noreste y le llaman el muelle nuevo, por analogía de otro que es muy viejo, al cual pueden arrimarse cuatro barcos o galeras, o siete u ocho estando refugiados formando dos líneas con la proa dirigida al mar hacia el Noreste, pudiendo colocarse otros a lo largo del muelle. Delante del muelle hay cinco o seis brazas de agua que pueden costearse a discreción, pero para estar bien alojada una galera es preciso separarse algo del extremo de muelle para poder torcer mejor y fondear. Una milla sobre poco más o menos hacia el Norte, o sea al extremo de la villa de Gibraltar, hay otro extremo de muelle muy parecido al primero, pero únicamente pueden entrar en él pequeñas embarcaciones o tartanas ya que según los sitios solo existen siete u ocho pies de agua en la pleamar. Bueno será advertir que después del muelle nuevo o viejo no es posible acercarse a la costa porque hay varias rocas planas y queda poca cantidad de agua; estas rocas avanzan mucho mar adentro. Sobre el extremo del muelle viejo, que está delante de la ciudad, hay un pequeño fuerte armado de cinco o seis cañones, al extremo del cual existen algunas rocas, parte de las cuales se descubren en bajamar. Cuando se viene del extremo Oeste y quiere anclarse en la nueva Gibraltar, evitanio la punta Carnero como antes se ha dicho, puede hacerse libremente en todo el resto de

Carta de Menorca de la Isla de Menorca

Por el Sr. D. Juan Pons



1774

la bahía que tiene diez, doce, quince y veinte brazas de agua; pero el fondeadero ordinario y el mejor, principalmente para las galeras, es al Noroeste del extremo del indicado muelle, alrededor de cuatrocientas o quinientas toesas, donde hay tres brazas de agua en la bajamar y de cuatro a cuatro y media en la pleamar, según las mareas, porque es preciso saber que por todo el océano donde existe el flujo y reflujo, el mar aumenta en alta mar y disminuye en el puerto, lo cual todavía cambia en el tiempo de los equinoccios: las mareas más próximas al equinoccio son también más fuertes que las de los otros meses más alejados. Por su situación, las mareas son en este tiempo hacia el Norte una cuarta al Noreste, durante tres cuartos de hora los días de luna nueva y llena. Ordinariamente el mar aumenta y disminuye de cinco a seis pies en cada marea. Cuando se llega del costado Este queriendo ir a fondear frente a Gibraltar, se puede costear a discreción, no hay ningún peligro; sin embargo, conviene alejarse por causa de las corrientes que podrían llevar sobre esta punta, fondeando seguidamente donde se ha dicho. Preciso es observar que hay suficiente pleamar a mitad del estrecho o canal que forma la rada de Gibraltar; en esta bahía hay muchas corrientes que no son regulares, no más que las mareas ordinarias y por experiencia se sabe que las mareas pierden su regularidad una vez pasado el estrecho de Gibraltar, aunque continuen hasta Málaga donde son apenas perceptibles. Cuando se fondea delante del muelle viejo de Gibraltar es preciso echar dos anclas al mar, la una al Este Sureste y la otra poco más o menos al Oeste Noroeste.

En algunos jardines situados en terrenos bajos cerca de la ciudad, existen tres molinos de viento sobre el bor-

de de la playa. El travesero es el viento del Suroeste que da de lleno en la bahía; el viento Noroeste es muy fuerte lo mismo que el Este Noreste que viene por bajo tierra.

En el fondo de la bahía de Gibraltar existen dos pequeños ríos hacia el Noroeste, que vienen entre dos montañas, lo que es causa de que el Noroeste algunas veces viene violentamente, y el Este Nordeste viene por sobre de una playa de arena muy baja situada entre las montañas del lado Norte y el monte Gibraltar.

Cuando se viene del Este queriendo salir hacia el estrecho, se descubre a unas cuarenta millas o más, según los tiempos, el monte Gibraltar que parece como una isla, el cual es un poco más alto del costado Norte que del Sur, puesto que del lado Norte no es más que una gran playa y dunas de arenas bajas que llaman Malbaya. Alrededor de tres o cuatro millas al Norte del monte Gibraltar existen altas montañas; estas tierras bajas que se encuentran entre dos, hacen que muchos buques durante la noche o en días oscuros tomen estos bajos de tierra por la entrada del estrecho, tomando el monte Gibraltar por el monte del Mono, que está en Berbería, y del lado de España por el monte Gibraltar, lo cual a menudo les hace varar. También casi al mismo tiempo se ve el monte del Mono, que es un gran monte parecido a un pan de azúcar en la costa de Berbería, el cual de lejos también parece aislado por la razón de que es más alto que los que le rodean y como quiera que del lado Sur de esta montaña se encuentra una gran depresión del terreno, frecuentemente algunos barcos se equivocan tomando el monte del Mono por el de Gibraltar, lo cual les hace anclar en la bahía de Tetuán, dando este paso en falso porque lo confunden con la entrada del estrecho,

por lo que es conveniente dirigirse más a la costa de España que a la de Berbería y sobre todo tomar mejor el viento que les ha de conducir al estre-

cho. De la punta del Monte Gibraltár hasta Estepona la costa mide veinte y dos millas de Norte a Noreste.

NOTAS U OBSERVACIONES SOBRE LA PRECEDENTE DESCRIPCION DE LA ISLA DE MENORCA Y DE LA CIUDAD Y FORTALEZA DE GIBRALTAR

1. — Se señalan 60 leguas de perímetro a la isla de Menorca. Muchos autores están acordes en darle menos extensión. Bruzen la Martiniere no se explica suficientemente claro sobre este particular. Moréri dice que esta isla tiene alrededor de 45 leguas de perímetro. En el Diccionario Geográfico de Lorenzo Echard por Mr. Vosgien, dice que tiene alrededor de 18 leguas de longitud por 9 de ancho en el sitio de mayor amplitud.

2. — Se dice que el largo del puerto de Mahón es de una milla. Los autores convienen en que tiene una legua larga y es por tanto indudable que el autor de esta descripción se ha servido de la palabra milla en lugar de legua, cual sucede en Alemania.

3. — Se hace constar que el famoso fuerte de San Felipe pasaba ya en tiempo de Dameto por inexpugnable. Este modo de expresarse supone que el nombre de Dameto era ya lo bastante célebre para ser desconocido. Bruzen la Martiniere no lo cita más que de paso y para el mismo objeto, en su Gran Diccionario Geográfico y Crítico, donde dice que según Dameto el castillo de San Felipe pasa por inexpugnable, no tan sólo por su situación, si que también por la gran cantidad de artillería de que está guarnecido.

Joecher, autor sajón moderno, en su Diccionario Universal de sabios, en 4 volúmenes, en cuarto, escrito en alemán y cuya impresión terminó en 1751, dice que Juan Dameto, jurisconsulto español de Mallorca, vivió a mediados del siglo 17 y que ha escrito la historia general del gobierno de las Islas Baleares.

4. — Será preciso notar de qué manera los ingleses se hicieron dueños del puerto de Mahón y del fuerte de San Felipe y porque encontraron tan pocas dificultades.

Todos sabemos que los ingleses declararon entonces que ellos no quisieron hacer esta conquista más que para el Archiduque competidor de Felipe V. Si los españoles hubieran previsto que Inglaterra la conservaría luego para

sí habrían, sin duda, opuesto una mayor resistencia. Por otra parte, en tiempo de guerra civil no era posible que España proveyera a todo y se fió de los que se titulaban defensores y amigos.

Cuando los ingleses con los holandeses se hicieron los amos de Gibraltar durante el curso de la misma guerra, no había, según Bruzen la Martiniere, más que 80 hombres de guarnición en esta plaza, tal como se ha dicho también en la precedente relación

**EXTRACTO DE LA CARTA DEL SR. MARISCAL DUQUE DE RICHELIEU,
AL SR. CONDE DE ARGENSON, MINISTRO Y SECRETARIO DE ESTADO
DE LA GUERRA, ESCRITA EN LA ISLA DE MENORCA,
EL 29 DE JUNIO DE 1756.**

DESDE hace algún tiempo meditaba un golpe de mano que apresurara el fin al sitio (del fuerte de San Felipe) y por fin el domingo 27 (Junio) decidí mi ataque general.

La víspera consulté con los Oficiales Generales y seguidamente aprobaron las ventajas del proyecto. De antemano había encargado al Sr. Conde de Maillebois los detalles de la disposición de las tropas, de los que se formó perfectísimo cargo. Cada General cumplió igualmente con valor e inteligencia la misión que le fue confiada.

El Sr. Marqués Delaval, Mariscal de Campo de trinchera, fue encargado de atacar por la izquierda, dirigiéndose sobre los fuertes de Strugen y de Argyle y sobre los reductos de la Reina y de Kane. Tenía a sus órdenes diez y seis compañías de granaderos y cuatro batallones para sostener sus ataques, y bajo su mando al Marqués de Monti,

Brigadier, y al Marqués de Briqueville, Coronel cuyo Regimiento estaba atrincherado; el segundo Regimiento era el Real del Franco Condado.

El Sr. Marqués de Monti fue destinado a atacar Strugen y Argyle, y el Sr. de Briqueville debía dirigirse sobre Kane y sobre el camino cubierto entre estas obras y las de la Reina.

El Sr. de Sade, Teniente Coronel de Briqueville, debía atacar el reducto de la Reina al frente de cuatro compañías de Granaderos de Hainault, Soissonnoi y Cambis.

Para después de estos tres ataques había dos ingenieros y ciento cincuenta obreros, un oficial del Cuerpo Real y diez artilleros, un destacamento de cincuenta voluntarios llevando diez escaleras y una Brigada de mineros.

El ataque del centro estaba dirigido sobre el reducto del Oeste y la luneta Carolina y mandado por el Sr. Prínci-

pe de Beauveau Tenía a sus órdenes dos brigadas, con las cuales debía sostener la trinchera en caso necesario.

El primer ataque de la derecha, al mando del Conde de Lannion, estaba dirigido sobre el fuerte de Malbrough. Tenía a sus órdenes la Brigada Real y el Regimiento de Bretaña.

El Sr. de Roquepine y el caballero de Lemps, al frente de cuatrocientos voluntarios y cien granaderos, debían desembarcar en la Cala de San Estéban para marchar desde allí al Fuerte de San Felipe.

El segundo ataque de la derecha a las órdenes del Sr. Marqués de Monteynard, mandando las Brigadas Reales, la Marina y de Talaru, tenía por objetivo ampararse de la luneta del Suroeste y comunicarse con el ataque del fuerte de San Carlos y cortar la comunicación del Fuerte de Malbrough con el Fuerte de San Felipe.

Al mismo tiempo que se efectuaban estos ataques, el Sr. de Beaumanoir, Teniente Coronel, Comandante de la Torre de señales, debía partir con su destacamento, por medio de chalupas, de la cala que se encuentra entre el fuerte de San Felipe y la Torre de señales para favorecer el ataque del señor de Monti y cortar la entrada del camino cubierto entre la Media Luna y el fuerte de Argyle.

El Sr. de Tortainval, Capitán de Flainault, debía con cien hombres de este destacamento desembarcar al pie de la gran batería enemiga del lado de la entrada del puerto.

A las diez de la noche, habiendo cesado el fuego de nuestras baterías, se dió la señal del ataque con un cañonazo y cuatro bombas disparadas desde la Torre de señales.

El Sr. de Monti desembocó sobre Strugen y Argyle y sucesivamente los Sres. de Briquerville y de Sade se diri-

gieron sobre sus puestos de ataque de Kane y de la Reina.

Nuestras tropas marchaban con gran valor y después de un fuego muy vivo, prolongado y mortífero, vinieron a apoderarse por asalto de Strugen y por escalamiento de Argyle y del fuerte de la Reina.

Trabajóse sobre el campo el alojamiento de esta partida que fue el principal ataque mientras los otros hacían el suyo de diversión.

El Sr. Príncipe de Beauveau, habiéndose dirigido al propio tiempo sobre el reducto Carolina y sobre el del Oeste, se apoderó del camino cubierto e hizo emplazar doce cañones.

Los alojamientos eran impracticables puesto que el reducto de Kane no se había tomado todavía, contentándose en cortar las empalizadas, quemar los montajes y sostener algún tiempo este ataque para favorecer el principal, que fue desarrollado con gran inteligencia y valor.

Los ataques de los Sres. de Lannion y de Monteynard dependían del éxito del fuerte de San Carlos y esperaban la señal que debía dar el Sr. Roquepine. Pero habiéndose apercebido los enemigos de muchos de los movimientos de esta parte, se pusieron en guardia y no permitieron hacer el desembarco proyectado. Durante este tiempo el Sr. de Lannion hizo molestar el fuerte de Malbrough.

La división de estos fuegos y la combinación de todos los ataques dieron a los de la izquierda tiempo para asegurar su éxito, de manera que al despuntar el día establecimos 400 hombres en el fuerte de la Reina y 200 en Strugen y Argyle.

Yo me manéuve en el centro de los ataques de la izquierda, teniendo conmigo al Sr. Conde de Maillebois, al Sr. Marqués de Mesnil y al Sr. Princi-

pe de Wurtemberg, a fin de dar las órdenes necesarias para el sostenimiento y el éxito del ataque.

A las cinco de la madrugada se convino un alto el fuego para retirar los muertos y heridos.

Se tomaron muchos morteros y cañones en los fuertes de Strugen, de Argyle y de la Reina. En este último se hicieron quince prisioneros, entre los cuales se encuentra el Segundo Comandante de las fuerzas enemigas, que llevaba el plan de la defensa y que gozaba de la confianza de la guarnición.

A las dos de la tarde del día 28 se presentaron tres diputados de la Plaza, que pidieron 24 horas para extender los artículos de la capitulación. Les concedí hasta las ocho de la noche. Volvió uno a la hora fijada presentando un proyecto de artículos sobre los que yo dirigí un contra-proyecto, que mandé con el Caballero Raymond, el cual encontró a los enemigos tan espantados de los prodigios de nuestra

Infantería y de la viveza de tan gran ataque, que se sometieron al detalle de las condiciones exigidas por mí y que no fueron duras. Enviaré inmediatamente la capitulación; pero hay todavía algunas minucias a reglamentar que no impiden que nuestros granaderos hayan sido colocados en la Puerta de la Plaza así como en el Fuerte Malbrough y el de San Carlos.

El Sr. de Lannion tuvo una ligera contusión y el Sr. St. Tropés, Ayudante de Campo del Sr. de Maillebois, resultó ligeramente herido en la cara.

El Sr. de Guelton, Teniente de Navío, que mandaba las chalupas en el ataque del fuerte de San Carlos, fue muerto. El número de muertos y heridos es alrededor de 25 oficiales y cuatrocientos soldados.

El oficial inglés que hice prisionero anteayer, me ha rogado hiciera llegar a Londres dos cartas que me ha remitido y que le he permitido lacrar, con gran condescendencia por mi parte.

CAPITULACION DEL FUERTE DE SAN FELIPE, FIRMADA

EL 29 DE JUNIO DE 1756.

LOS artículos de esta capitulación dicen en resumen:

Que la guarnición gozará de todos los honores militares en el momento de la salida para su embarque, a saber: fusil al hombro, tambor batiente, banderas desplegadas, veinte cartuchos por persona y mecha encendida.

Que el Teniente General Blackney y su guarnición tanto civil como militar, podrán llevarse todo cuanto les pertenezca y puedan guardar en sus cofres, pagando las deudas que sean conceptuadas legítimas.

Que el Rey proveerá de buques de transporte para conducir la guarnición a Gibraltar y desembarcar allí; que se se entregarán pasaportes para la seguridad del retorno de los buques a los puertos de Francia y que entretanto guardará los rehenes.

Que se proveerá de víveres a dicha guarnición hasta el día de su salida y para doce días de viaje, de aquellos que se encuentran en el fuerte y si no son suficientes serán suplidos mediante pago.

Que serán restituidos los efectos y

títulos del Tribunal del Almirantazgo que han sido transportados al fuerte, así como la documentación del Ayuntamiento, y la documentación y títulos de los barcos mercantes franceses, referentes a sus cargamentos, que igualmente fueron retenidos.

Serán canjeados los prisioneros que ambas partes contendientes hicieron durante el sitio y que los dos piquetes que fueron cogidos el día del combate entre las dos escuadras serán también canjeados.

Que la empalizada que existe en el fuerte será levantada a fin de dejar libre la entrada y salida a disposición de los franceses hasta la total salida de la guarnición.

Que los Comisarios de ambas partes procederán a confeccionar el inventario de cuanto existe en los almacenes, a fin de dejar a los ingleses lo que ha sido convenido.

Que se extenderán planos de las galerías, minas y otras obras subterráneas.

**CARTA DEL REY AL SR. ARZOBISPO DE PARIS PARA DAR PUBLICA
ACCION DE GRACIAS, CON OCASION DE LA TOMA DEL FUERTE DE
SAN FELIPE ESCRITA EL 15 DE JULIO DE 1756.**

MI primo, después de largo tiempo aguardando en vano la satisfacción que esperaba de la equidad del Rey de Inglaterra, en reparación de los excesos que su marina ha cometido contra mis barcos y los de mis súbditos, con gran escándalo de toda Europa, me he visto forzado a recurrir a la fuerza de las armas para vengar el honor de mi corona y proteger el comercio de mis estados. Por estos justos motivos, en abril último mandé un Cuerpo de Ejército a la Isla de Menorca al mando del Mariscal Duque de Richelieu, con una escuadra mandada por el Marqués de la Galissoniere, Teniente General de mis ejército navales, para echar a los ingleses de un puerto del que se habían apoderado por ese espíritu de dominación que quisieran extender a ambos mundos. Después de penosos y peligrosos trabajos de un largo sitio, durante el cual la escuadra inglesa había

avanzado para socorrer Menorca, ha sido rechazada por la mía.

El Mariscal de Richelieu, después de un bien meditado proyecto cuya ejecución debía ser rápida, ha dado al fin al valor francés la orden de lanzarse al ataque. Y mientras los enemigos se fiaban de la fuerza de sus fortificaciones, mis tropas tomaron por asalto, en la noche del 27 al 28 del mes último, las obras exteriores de los fuertes de Mahón. El terror hizo el resto. La guarnición fue intimidada a capitular y retirarse a Gibraltar, abandonando más de doscientos cañones y ochenta morteros.

El éxito de una empresa tan importante, en la que mis tropas han tenido que vencer todos los obstáculos que el arte secundado por la naturaleza puede poner en práctica para la defensa de una Plaza, no puede atribuirse más que al favor que el Dios de los Ejérci-

tos quiso conceder a la justicia de mi causa. Para rendir público homenaje de mi reconocimiento a Dios y suplicarle continúe dispensándome su Divi-

na protección, es por lo que os dirijo esta carta, Señor.

Escrita en Compiègne, el 15 de julio de 1756.

**EXTRACTO DE LA CARTA PASTORAL DEL SR. ARZOBISPO DE PARIS,
PUBLICADA EN LA GACETA DE BERNA EL SABADO 7 DE AGOSTO DE 1756.**

EN la Gaceta de Berna se lee lo siguiente:

«La Carta Pastoral del Sr. Arzobispo, que es consecuencia y enteramente relativa a la carta del Monarca, habla, entre otras cosas, del anuncio que hace del feliz resultado de una empresa «tan difícil».

Acontecimiento glorioso para nuestro Augusto Monarca y también muy ventajoso para su pueblo, ya que por la

entera conquista de la Isla de la Menorca nuestras costas del Mediterráneo se encontrarán al abrigo de las acometidas de una Potencia, que parece creer que a ella sola pertenece el derecho de dominar sobre el mar, sobre este vasto imperio, donde la propiedad no pudiendo ser dividida ni repartida, no puede pertenecer más que al Soberano del Universo.

MEMORIA SOBRE LAS FORTIFICACIONES DEL FUERTE DE SAN FELIPE.

EN la Gaceta de Utrecht del martes 10 de agosto de 1756, se lee lo que sigue:

«He aquí la Memoria relativa a las «fortificaciones del Fuerte de San Felipe, que hemos recibido del Ingeniero Jefe que ha dirigido las operaciones de ataque a dicha fortaleza y que «contiene la situación y extensión de «sus obras, detalles curiosos que no «han aparecido todavía en ninguna «relación».

Los alrededores del Fuerte de San Felipe son rocas compactas que obligan al sitiador a transportar la tierra

para construir sus trincheras y baterías. El glacis y camino cubierto son del mismo estilo, bien empalizados, minados y contraminados, con muchas baterías que defienden las cercanías.

Varias lunetas y fuertes, igualmente contraminados y artillados, protegen estos glacis y camino cubierto. Cada una de estas piezas tiene un foso de veinte pies de profundidad, abierto en la roca, con una galería almenada a su alrededor para defender el foso. Estas diferentes piezas tienen comunicaciones subterráneas entre ellas y el cuerpo central, así como también cuarteles

subterráneos para las tropas, que son inmensos, todo ello tallado en la roca, lo que evita el relevo de la guardia. Las tropas empleadas en la defensa de estas obras exteriores tienen un puesto fijo. Estas lunetas y el cuerpo principal también se comunican entre sí a cielo abierto, están empalizadas y existe en casi todas ellas un segundo camino cubierto donde se hallan emplazadas varias baterías de cañones y morteros. Todas estas obras están acompañadas de las más audaces trampas que puedan imaginarse. En los subterráneos y comunicaciones existen puestos de báscula para retener a los sitiadores y máquinas giratorias sobre pivotes guarnecidas de muchos fusiles con los que es posible disparar a la vez.

La Plaza tiene también un tercer y magnífico camino cubierto y contramirado, después del cual hay contraguarnidas y medias lunas, cuyos muros miden sesenta pies de alto y los fosos treinta y seis de profundidad; cortados en la roca y alrededor del foso hay todavía galerías almenadas para la defensa. Estas galerías comunican con dos grandes alojamientos para las tropas que las defienden y que circundan la roca.

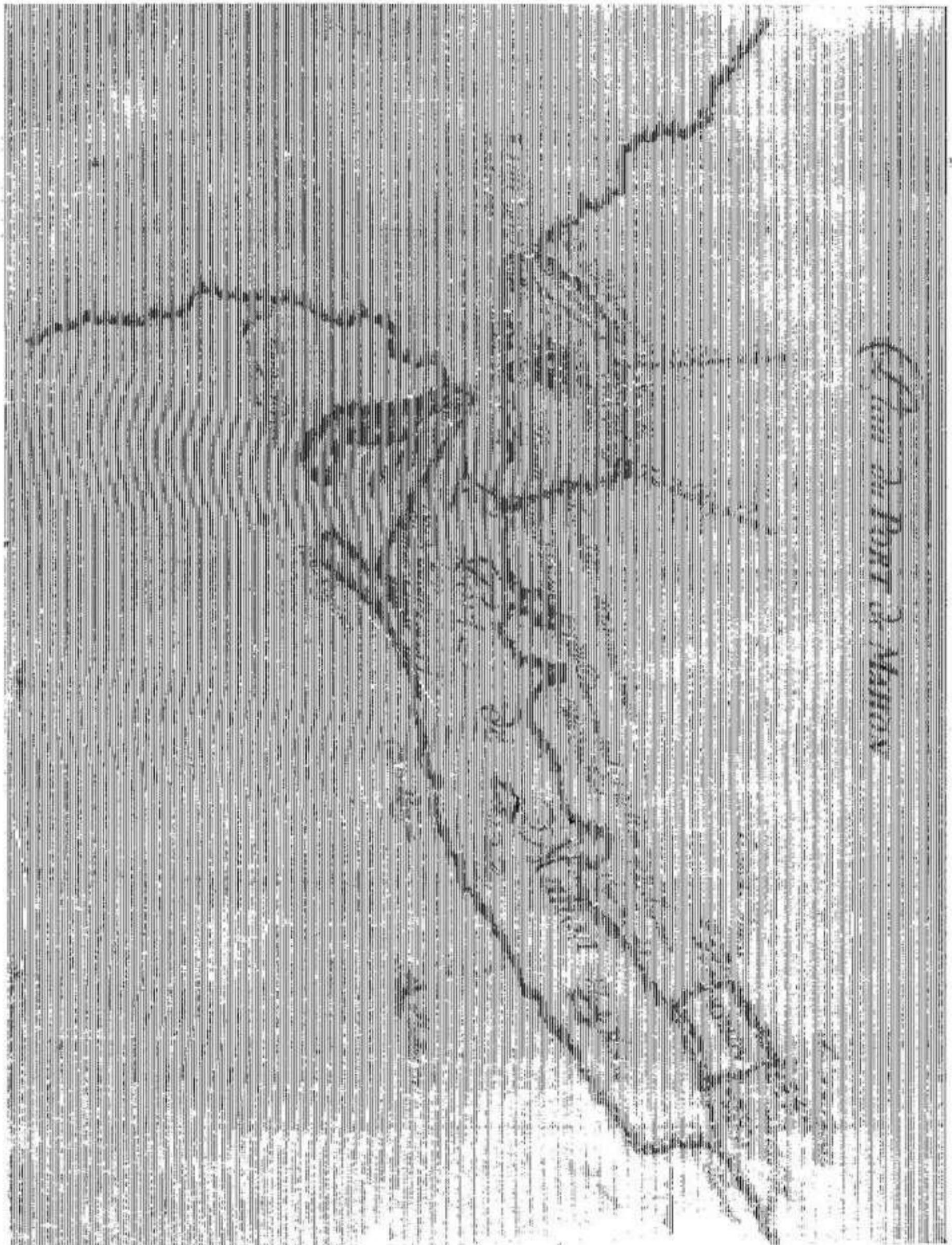
La fortaleza, en fin, es un cuadrado con cuatro pequeños bastiones, cuyos muros miden alrededor de ochenta pies de altura y sus fosos tienen cuarenta pies de profundidad en la roca, teniendo al propio tiempo una galería alme-

nada y cuarteles como las otras obras exteriores. El interior de esta fortaleza forma una plaza de armas de unas diez y ocho toesas en cuadro, alrededor de la cual existen tres pisos de alojamientos o almacenes a prueba de bomba; un sótano excavado en la roca, un piso bajo y un primer piso sobre el cual se encuentra la muralla, que domina las obras exteriores y el campo.

Una situación crítica a causa de que la flota enemiga estaba próxima a aparecer, dificultades sin número para desembarcar en la Villa de Ravallo sobre una roca pelada donde es preciso transportar una considerable cantidad de tierra para formar trincheras y bastiones adelantados, determinaron al señor Mariscal de Richelieu a dar el asalto general. Su principal deseo era sorprender el Fuerte de San Carlos, que defiende la entrada del puerto y la cala de San Esteban. Esto era verdaderamente cortar la cabeza a la hidra y perder toda esperanza de socorro.

Aunque este proyecto no se logró, el ataque general fue tan terrible que nos dejó las lunetas de Strugen, el Fuerte de Argyle y especialmente el Fuerte de la Reina.

Nuestros granaderos hicieron actos de heroísmo, volaron, por así decirlo, puesto que nuestras escalas de veinte pies aplicadas a esos fuertes resultaban de doce a trece pies más cortas para alcanzar las troneras de los cañones. La toma del Fuerte de la Reina fue un golpe decisivo, que acarreó la toma de la Plaza.



**CARTA PASTORAL DEL SR. OBISPO DE SAN MALO CON MOTIVO DE LA
TOMA DEL FUERTE DE SAN FELIPE.**

HE aquí lo que se lee en los anuncios, carteles y avisos diversos, impresos en París, en la 33.^a hoja semanal del miércoles 18 de agosto de 1756.

«Acaba de imprimirse aquí (París) la orden dada por el Sr. Obispo de San Malo (Juan-José Fougasse de la Bastie) para hacer cantar el Te Deum en todas las iglesias de su Diócesis en acción de gracias por la conquista de Menorca. Las aplicaciones de las antiguas profecías que el Prelado hace a las circunstancias de la guerra, son tan exactas y enérgicas, que parece que Ezequiel e Isaías las hicieron expresamente para lo que acontece en la actualidad. Nada hay que suprimir de estas curiosas piezas».

Las solemnes acciones de gracias que Nos os anunciamos, mis queridos hermanos, no deben mirarse como vanas ceremonias o simples demostraciones de la alegría que nos causan los sucesos que las producen. Públicamente protestamos, por estos signos exterior-

res de reconocimiento, que el Señor es el Dios de los Ejércitos y que su Divina Providencia dirige todas las operaciones, siguiendo el orden de sus decretos, siempre infinitamente justos, sabios, y casi siempre impenetrables.

Los poderosos de la tierra se vanaglorian del número de sus tropas o de sus naves. En el cielo existe un Soberano Maestro, a quien el mar y la tierra pertenecen, y cuando le place desconcerta todos los proyectos de los hombres.

«¿Cómo percaste» (1) decía el Señor por boca de sus Profetas a una nación que se vanagloriaba de poseer el imperio del mar, «cómo percaste, la que mora en el mar, ciudad ilustre, la que fuiste poderosa en el mar con tus moradores a quienes todo temían?». «¿Tú que dijiste: situada estoy en medio del mar (2); soy la sede del comercio y del tráfico de los pueblos?». «¿Tú, cuyos comerciantes eran príncipes (3) y sus mercaderes los

1. — Quomodo perlisti, quae habitas in mari, urbs inclita, quae fulsti fortis in mari cum habitatoribus tuis, quos formidabant Universi. (Ezeq. 26-17).

2. — Negotiationi populorum ad insulas multas... Tu dixisti: perfecti decoris ego sum, et in corde meris sita. (Ezeq. 27-3-4).

3. — Cujus negotiatores, Principes; institores ejus inclityi terra. (Isai. 23-8)

«más ilustres de la tierra?». Las naves quedarán atónitas(4) en el día de tu espanto, y se turbarán las islas en el mar porque ninguno saldrá de tí. El Señor ordenó esto (5) para derribar tu soberbia, porque se ha engraido tu corazón (6) y dijiste: yo soy Dios y en la silla de Dios me senté sobre el mar; por tanto dice el Señor, yo traeré sobre ti los más fuertes de las gentes y desenvainarán sus espadas sobre la hermosura de tu saber».

Estos sucesos predichos por el espíritu de Dios desde mucho tiempo antes, fueron tenidos, cuando llegaron, como hechos ordinarios de la ambición y de la política. Pero si Dios, para exaltar nuestra fe, se complace en cubrir estas operaciones bajo el velo de las causas naturales, El es la causa primera y principal a la cual todas las demás están subordinadas y las hace servir para la ejecución de sus designios. El es quien preside los Consejos del Rey y el autor de la sabiduría de los proyectos que forman. Es El que reparte entre los soldados este valor que nadie resiste y esta constancia que nada rebate. El es quien inspira a los Generales la actividad, la prudencia, el valor y la firmeza. El es quien les hace triunfar de los múltiples obs-

táculos que les opone la naturaleza, el arte, los contratiempos y la defensa más tenaz. Es a El por consecuencia y solo a El a quien debe darse toda la gloria del éxito.

Tal es, mis muy queridos hermanos, el espíritu que debe animar los cánticos de alegría y alabanza que vamos a ofrecer al Señor en agradecimiento por la conquista de la Isla de Menorca. Es natural que este reconocimiento se refiera a los dones que Dios se ha dignado conceder por una conquista tan honrosa y ventajosa para la Nación.

La religión autoriza estos sentimientos, lejos de condenarlos; pero no olvidemos jamás que es el Señor que, «no según el poder de las armas (7), «sino como a El le place, da la victoria a los que son dignos». Implorémos, pues, con confianza su socorro. Pidámosle que continúe como ha empezado, bendiciendo las empresas más poderosas, más justas y más pacíficas de los Reyes.

Después de las pruebas de moderación que sus propios enemigos han debido admirar en él, roguemos por la prosperidad de sus ejércitos, y roguemos por la paz y la felicidad de toda Europa.

4. — Nunc stupebunt naves in die pavoris tui, et turbabuntur insula in mari, eo quod nullus agrediatur ex te. (Ezeq. 26 18).

5. — Dominus exercitum cogitavit hoc, ut de'raeret superbiam omnis gloriae. (Isai. 23-9).

6. — Eo quod elevatum est cor tuum et dixisti... Deus ego sum... sedi in corde maris... propterea dicit Dominus... Ecce ego adducam super te... robustissimos gentium, et nudabynt gladios suos super pulchritudinem sapientia tuae. (Ezeq. 28-2-6-7).

7. — Non secundum armorum potentiam, sed, prout ipsi placet, dat dignis victoriam. (II-Macab. 15-21).

Actividad del Ateneo

CALIXTO MARTIN NEE,

Secretario del Ateneo

* El otoño, para el Ateneo de Mahón viene a ser como la primavera para la vida de las plantas; la savia que se había acumulado por inercia en las raíces, se despereza, se agita y comienza a elevarse para hacer eclosión en todas las yemas.

En el mes de octubre suele tener lugar el acto solemne que da estado oficial al comienzo de las actividades del nuevo ciclo. Me estoy refiriendo al Acto de Apertura del Curso 1967-68.

La conferencia inaugural, a cargo de D. Eusebio Lafuente Hernández, Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos que versaba sobre el título genérico El agua en Menorca, había despertado un interés inusitado por el prestigio del conferenciante, por el atractivo del tema y por la viva simpatía que el Sr. Lafuente despertaba por dondequiera que pasa, y más aún naturalmente, en su Menorca natal.

Hizo la presentación del ilustre conferenciante nuestro Presidente D. Guillermo de Olives Pons, quien, con el aplomo, seguridad y precisión que le caracterizan, en breves y cordiales palabras cumplió brillantemente su cometido y fue premiado con una nutrida salva de aplausos.

El Sr. Lafuente centró el tema en el creciente consumo de agua en Menorca, que hace temer el agota-

miento de las actuales fuentes abastecedoras. Ello obliga a un estudio exhaustivo de la geografía hidrológica de la Isla, en búsqueda de la totalidad del agua almacenada en el subsuelo, así como de la mejor utilización de las aguas pluviales que discurren sobre la superficie del terreno. Su conclusión fue de que, en contra de muchas suposiciones, la práctica está demostrando que Menorca tiene unas posibilidades hidrológicas mucho mayores de las que vulgarmente se le vienen atribuyendo. No obstante se impone atajar la anarquía de las perforaciones, por temor a que al gastarse más agua de la que se almacena pueda producirse la salinización de los pozos existentes por infiltración de las aguas marinas.

* En el período que venimos comentando y por el Cine Club de nuestro Ateneo se proyectaron en Mahón las siguientes películas: «Los olvidados», de Buñuel (Premio Cannes 1951); El mundo cómico de Harold Lloyd, Rebelión sin causa, de Nicolás Roig; En el umbral de la vida, de Ingmar Bergman (Premio a la mejor dirección del festival de Cannes de 1958). La simple enumeración de los títulos y los autores da idea de la calidad de los films proyectados.

* El Doctor en Pedagogía Mossén D. José M.^a Bosch, disertó sobre el

método pedagógico de Decroyle, que fue seguido de un nutrido y atractivo diálogo.

D. Arturo Compte Sart, ganador del Premio Ateneo de Mahón 1967 con su obra *La fauna de Menorca* y su origen, nos solazó con una conferencia divulgadora sobre su obra premiada.

Bajo el patrocinio de la Dirección General de Cultura Popular y Espectáculos el ilustre escritor D. Dámaso Santos dió una maravillosa conferencia sobre *Un español en la América de hoy*.

* Durante el trimestre que venimos reseñando y en el Salón de Actos del Ateneo tuvieron lugar las siguientes exposiciones de pintura: la exposición de pinturas de Paul Tcherny y la de grabados de Dolores Boettcher.

* En el mismo período el Grupo Filarmónico desarrolló dos conciertos interpretando en el primero el siguiente programa: *Rumores de la Caleta*, de Albéniz; *Danza 5.ª*, de

Granados; *Nocturno*, de Chopin; *Serenata* de Schubert y *1.ª Sinfonía en do menor op. 68* de J. Brahms. Esta última sinfonía fue interpretada por la Orquesta de Cámara del Grupo por primera vez. En las restantes obras debutaron los pianistas: Pedro Pelegrí Quevedo y María Luisa Saura Manuel de Villeira.

En el segundo concierto se interpretaron fragmentos de *Mikrokosmos*, de Bela Bartok y *Villancico de los Reyes Magos*, de Juan del Enzina, con la colaboración de Alumnos del Instituto de Enseñanza Media de Mahón. La *Tercera sinfonía en fa mayor op. 90* de J. Brahms fue desarrollada por la Orquesta de Cámara del Grupo. Las obras de este segundo concierto fueron interpretadas por primera vez.

* También tuvo lugar en nuestro Salón de Actos la entrega de Diplomas de la Alianza Francesa a los alumnos que estudian la citada lengua y se habían hecho acreedores a tal distinción.

REVISTA DE MENORCA

AÑO LVIII

(Séptima época)

TOMO VII - 1967

ÍNDICE ALFABÉTICO DE AUTORES DE LAS MATERIAS CONTENIDAS EN ESTE TOMO

	<u>PÁGINAS</u>
BAUZA RULLAN, Juan. — Contribuciones al conocimiento de la ictiología actual y fósil de Menorca	197
CARBONELL, Jordi. — L'Obra literària de Joan Ramis i Ramis	5
CARDONA BENDITO, Alvaro L. — Ci'as carcinològicas	217
CASASNOVAS MARQUES, Andrés. — Actividades del Ateneo	131
CASTELLS, Francisco de. — Mi ca'ia de paz (Ensayos menorquines)	100
COLL CARRERAS, Miguel. — Estudio sobre la posibilidad y conveniencia de establecer el Régimen de Cabildos Insulares en la provincia de Baleares	67
DESCRIPCION histórica, geográfica y natura' de la Is'a de Menorca	317
FERRA ROTGER, Miguel. — La familia de las cónicas en el bachillerato	65
FLORIT PIEDRABUENA, Guillermo. — Avance de solución al problema megafónico	186
MARTI CAMPS, Fernando. — Iniciación a la Historia de Ciudadela	145
MARTIN NEE, Calixto. — Actividad del Ateneo	225
———: Actividad del Ateneo	343
MARTINEZ-RICA, Juan P. — Reptiles hallados o citados en Menorca	211
———: Las comunidades naturales del Sur de Menorca	233

MERCADAL BAGUR, Deceado. — Los músicos menorquines	119
PONSETI VINENT, Francisco. — Traductor	317
REDACCION, Nota de la _____	143
RIERA, Gumersind. — L'Illa canta	302

Esta REVISTA agradece profundamente la protección económica dispensada por las prestigiosas firmas comerciales que van a continuación, cuya política menorquinista es de admirar e imitar.

Editorial Menorca, S. L.

Gráficas COLL - Impresos de toda clase

Industrial Quesera Menorquina, S. A.

Juan Gelabert Caules S. A. - Ciudadela

Carretero y Timoner, S. A.

Helados "La Menorquina"

Industrial Bisutera Menorquina, S. A.

Mare Nostrum, S. A. - Seguros y Reaseguros

José Morlá CASA MURILLO

Gestoría "Orfila"

Bolsa del automóvil

Representante cafeteras FAEMA

Francisco Nadal Mercadal

"La Cigüeña" Novedades para señora

Restaurante - Pensión Rocamar

Optica Vda. Carreras

Hotel Carlos III - Villa-Carlos

Ciclos Reynés Agencia Montesa

Guillermo Astol Tomás

**Productos Masyc
J. Codina Villalonga**

Fincas Pons

"Dolfo" Fotografía

Pastelería "Gary"

Gin Beltran

Tejidos La Fantasia

Hotel Port-Mahón

Librería Pauma

Gin Xoriguer

Muebles Gali

Transportes Menorca, S. L.

Bar Monterrey

Charcutería Baüer

Bodega Victoria

Restaurante "Tritón"

Almacenes Fortuny

Estación Marítima

Jardines Infanta

Copaba, S. A.

Agrytursa - Mahón

American Bar

Ayuntamiento de San Luis

Gabino Sintés Pons

Cámara Urbana

Publicaciones del Ateneo

- ALABERN, Enrique.— Carácter de la Institución de los Ateneos en España 10'00
- BALLESTER PONS, Pedro.— El matrimonio cristiano y su aspecto Económico 15'00
- BARBER BARCELÓ, Miguel.— San Luis y sus molinos de viento . . . 12'00
 ————.— Revista de Menorca. Índice sistemático . 60'00
- FERRER ALEDO, Jaime.— MENORCA su población rural 50'00
- GOMILA SIREROL, Alberto.— Na Patarrá. 10'00
- REVISTA DE MENORCA.— Colecciones atrasadas.
 Valor del número 5'00
 Año completo 60'00
- SERRA BELABRE, María L.— Exposiciones iconográfica y bibliográfica de Orfila y del Libro Médico Antiguo. Mahón marzo, 1953.. 50'00
- SOLEMNE sesión necrológica dedicada a la memoria del Ilmo. Sr. D. Antonio Victory Taltavull 10'00
 INDICE: HERNÁNDEZ SANZ, F.— Biografía de D. A. Victory Taltavull.
 TALTAVULL CARRERAS, Antonio.— Sr. D. A. Victory Taltavull,
 VICTORY TALTAVULL, A.— Problemas urbanos de Mahón. Abastecimiento de Agua y Alcantarillado. Conferencia póstuma.
 VICTORY MANELLA, Luis.— Discurso de Gracias.
 COTRINA FERRER, J.— Discurso del Presidente del Ateneo don...
 Velada literario-musical dedicada a D. A. Victory Taltavull.
- TALTAVULL, Antonio.— Cartilla apícola. Nueva York, 1930 5'00
- VELADA necrológica en honor del naturalista mahonés D. Juan J. Rodríguez y Femenías 10'00
 INDICE: HERNÁNDEZ SANZ, F.— Nota biográfica.
 BALLESTER PONS, Pedro.— Memoria de la Junta Directiva del Ateneo.
 BUEN, Dr. Odón de.— Discurso.
- VERDAGUER, Mario.— Piedras y viento. Novela. 80'00
- VICTORY TALTAVULL, Antonio.— El Ateneo C., L. y A. de Mahón en sus 25 primeros años de existencia. 10'00