



ANNALES

DE

HISTORIA NATURAL.



ANALES

DE LA SOCIEDAD ESPAÑOLA

DE HISTORIA NATURAL.

TOMO DÉCIMOCTAVO.

MADRID:

DON I. BOLÍVAR, TESORERO.

CALLE DE ALCALÁ, 11, TERCERO.

—
1889.

4 978

Artículo 27 del Reglamento. Las opiniones emitidas en las Memorias publicadas en los ANALES son de la exclusiva responsabilidad de sus autores.

MEMORIAS
DE
HISTORIA NATURAL.

INSECTOS

ENCONTRADOS

EN SANTAS CREUS

POR

DON MIGUEL CUNÍ Y MARTORELL.

(Sesión del 3 de Agosto de 1887.)

Uno de los principales obstáculos que detienen el progreso de la entomología en nuestro país es la creencia, bastante extendida entre los que á dicha ciencia se dedican, de que únicamente merecen el honor de ser publicados los trabajos descriptivos, ó sean monografías, y los resultados de exploraciones serias que abracen comarcas enteras, y con semejante preocupación se dejan dormir en las colecciones infinidad de especies halladas en las rápidas excursiones que se verifican en diversos lugares y pueblos, quedando así ignorados gran número de datos interesantísimos.

Es menester, pues, desvanecer esa fatal prevención, é imitar los procedimientos que se emplean cuando se trata de levantar un edificio. En este caso, lo primero que se hace es ir á la cantera, recoger allí las piedras, acarrearlas luego y amontonarlas en el solar que se tiene preparado, y de esta manera los albañiles, como las encuentran á mano, se sirven fácilmente de ellas para construir aunque sea un palacio. Si faltaran los cantos, ¿pudiera acaso nadie, por inteligente que fuese, fabricar una simple cabaña?

A nuestra España le falta ese edificio, es decir, el Catálogo general de sus insectos, y no lo alcanzará, por cierto, hasta que se hayan ido á buscar los materiales á las canteras entomológicas, que son los campos, praderas y bosques, y sean conocidos todos los hallazgos, con los datos minuciosos y precisos de la localidad, época del año en que aparecen las especies, plantas de que viven las orugas, etc., etc., que si á primera vista parecen insignificantes tales noticias, son en realidad de sumo valor para la ciencia que cultivamos.

Los que más abrigan ese temor pueril que hemos indicado al principio; los que no se atreven á publicar notas de los insectos que van cazando, son los jóvenes, nuestros noveles entomólogos, precisamente los que, por su juventud, vigor y entusiasmo, se hallan en las mejores condiciones para poder proporcionar los acopios más abundantes y preciosos, y de paso diremos que quizás convendría, para resolverles á tomar parte activa en la empresa, fomentar en ellos el amor de la entomología patria.

Recordemos con satisfacción que Cataluña es una de la regiones españolas que más ha estudiado sus insectos, así como debe entristecernos la consideración de que hay provincias en nuestra misma Península que no cuentan ni tan siquiera con una sola persona que á la entomología se dedique.

Por lo tanto, no desmayemos, antes bien trabajemos mientras tengamos fuerzas, y si no nos es dable visitar toda la España, al menos no dejemos sin escudriñar un solo rincón de nuestro querido Principado y hagamos conocer las riquezas naturales que encierra.

A fin de animar y dar el ejemplo, presento una sencilla lista de los insectos que recogí en una excursión que hice á últimos de Mayo del año 1886 al derruido monasterio de Santas Creus, que se halla situado en la provincia de Tarragona, cuyos alrededores recorrí durante mi corta permanencia en aquel delicioso sitio.

LEPIDÓPTEROS.

- | | |
|---|--|
| <i>Papilio podalirius</i> Lin., var. <i>Feisthamelii</i> Dup. | <i>Epinephele pasiphaë</i> Esp. |
| <i>Pieris brassicæ</i> Lin. | <i>Acontia luctuosa</i> Esp. |
| <i>Anthocharis eupheno</i> Lin. | <i>Agrophila sulphuralis</i> L. |
| <i>Colias edusa</i> F. | <i>Metroptria monogramma</i> Hb. |
| <i>Lycana Escheri</i> Hb. | <i>Acidalia sylvestriaria</i> Hb. |
| — <i>agestis</i> S. V. | <i>Eurycreon nudalis</i> Hb. |
| <i>Vanessa atalanta</i> Lin. | <i>Orobena frumentalis</i> Lin.—Abundante. |
| <i>Melitæa phæbe</i> S. V. | <i>Crambus pinellus</i> L. |
| — <i>athalia</i> Rott. | |

COLEÓPTEROS.

- | | |
|---|--|
| <i>Notiophilus uliginosus</i> Fab. | <i>Meligethes flavipes</i> Sturm.—Frecuente. |
| <i>Carabus violaceus</i> Lin. | <i>Cryptophagus lycoperdi</i> Herbst. |
| <i>Lebia cyanocephala</i> Lin. | <i>Aphodius lugens</i> Creutz. |
| <i>Cymindis melanocephala</i> Dej. | <i>Onthophagus taurus</i> Lin. |
| <i>Chlænius vestitus</i> Payk. | — <i>furcatus</i> Fab. |
| <i>Licinus silphoides</i> Fab. | — <i>ovatus</i> Lin. |
| <i>Calathus cisteloides</i> Ill. | <i>Caccobius Schreberi</i> Lin. |
| — <i>melanocephalus</i> Lin. | <i>Cardiophorus biguttatus</i> F.—Abunda. |
| — <i>micropterus</i> Duft. | — — var. <i>ornatus</i> Cand. |
| <i>Anchomenus albipes</i> Fab. | <i>Agriotes corsicus</i> Cand. |
| — <i>viduus</i> Panz. | <i>Rhagonycha fulva</i> Sc. |
| <i>Abacetus Salzmanni</i> Ramb. | <i>Attalus thoracicus</i> Ol. |
| <i>Feronia barbara</i> Dej. | <i>Malachius bipustulatus</i> Lin. |
| <i>Percus politus</i> Dej. | — <i>elegans</i> Ol. |
| <i>Aristus sphaerocephalus</i> Ol.—Bastante. | <i>Henricopus calcaratus</i> K. |
| <i>Stenolophus teutonius</i> Sch. | <i>Dolichosoma viridi-cæruleum</i> Geoff.—Abundante. |
| <i>Harpalus consentaneus</i> Dej. | <i>Lasioderma bubalus</i> Fairm. |
| — <i>eneus</i> Fab. | <i>Heliopathes montivagus</i> Muls. |
| <i>Bembidium tricolor</i> Fab. | <i>Cistela murina</i> Lin. |
| — <i>tibialis</i> Duft. | <i>Lagria hirta</i> Lin.—Frecuente. |
| <i>Creophilus maxillosus</i> Lin. | <i>Mordella aculeata</i> Lin. |
| <i>Xantholinus glabratus</i> Grav. | <i>Mordellistena pumilla</i> Gyll. |
| — <i>tricolor</i> F. | <i>Edemera cærulea</i> Lin. |
| <i>Pæderus ruficollis</i> Fab.—Abundante en la riera. | — <i>flavipes</i> Fab. |
| <i>Olibrus geminus</i> Ill. | |

<i>Strophosomus obesus</i> Marsh.?	<i>Clythra scopolina</i> Lin.
<i>Sitones sulcifrons</i> Th.	<i>Cryptocephalus rugicollis</i> Ol.
<i>Brachyderes pubescens</i> Bohm.	— <i>tristigma</i> Charp.
<i>Larinus jaceae</i> Fab.	<i>Chrysomeła Banksii</i> Fab.
<i>Lixus angustatus</i> Fab.	<i>Gastrophysa polygoni</i> Lin. — Fre- cuente.
— <i>pollinosus</i> Germ.	<i>Malacosoma lusitanicum</i> Lin.
<i>Erirehinus corax</i> Fab.	<i>Haltica mercurialis</i> Fab.— Abunda.
<i>Ceuthorhynchus Bertrandi</i> Perris.?	<i>Sphæroderma cardui</i> Gyll.— Abun- dante.
<i>Cartallum ebulinum</i> Lin.	<i>Hispa testacea</i> Lin.
<i>Agapanthia cardui</i> Lin.	<i>Halyzia duodecimguttata</i> Pod.
<i>Phytæcia rufimana</i> Schr.	<i>Exochomus quadripustulatus</i> Lin.
<i>Crioceris asparagi</i> Lin.	
<i>Clythra longipes</i> Fab.	

ORTÓPTEROS.

<i>Loboptera decipiens</i> Germ.—Abun- dante.	<i>Bacillus gallicus</i> Charp.
	<i>Tettix subulata</i> Lin.

NEURÓPTEROS.

<i>Libellula depressa</i> Lin.	<i>Calopteryx splendens</i> Harris.
<i>Æschna cyanea</i> Mull.	<i>Calopteryx splendens</i> var. <i>xanthos-</i> <i>toma</i> .
<i>Gomphus simillimus</i> Selys. ♀	

HEMÍPTEROS.

<i>Sehirus sexmaculatus</i> Ramb.	<i>Geocoris erythrocephalus</i> Lep.
<i>Palomena viridissima</i> Pod.	<i>Pachymerus pineti</i> H. S.
<i>Carpocoris baccarum</i> Lin.	<i>Hyalochilus oratulus</i> Costa.
<i>Piezodorus incarnatus</i> Germ.	<i>Beosus pulcher</i> H. S.
<i>Rhaphigaster grisea</i> Fab.	<i>Scolopostethus pilosus</i> Reut.
<i>Strachia ornata</i> Lin.	<i>Heterogaster urticae</i> Fab.
— <i>oleracea</i> Lin.—Abundante.	— <i>artemisiae</i> Schill.
<i>Strobilotoma typhlocornis</i> Fab.	<i>Platylax salviae</i> Schill.
<i>Brothrostethus denticulatus</i> Scop.	<i>Calocoris chenopodii</i> F.—Abundante.
<i>Syromastes marginatus</i> Lin.	<i>Harpactor iracundus</i> Sc.
<i>Gonocerus venator</i> F.	<i>Philenus campestris</i> Fall. — Fre- cuente.
<i>Camptopus lateralis</i> Ger.	— <i>spumarius</i> Lin.— Idem.
<i>Stenocephalus neglectus</i> H. S.	<i>Centrotus cornutus</i> Lin.
<i>Lygaeus equestris</i> Lin.—Frecuente.	
— <i>apuans</i> Rossi.	

HIMENÓPTEROS.

Dolerus pratensis Lin.
Cephus tabidus Fab.
Tapinoma erraticum Latr.

Myrmica rubida Latr.—Abundante.
Bombus muscorum Smith.

DÍPTEROS.

Tipula gigantea Schr.
Ctenophora flaveolata F.

Tabanus vicinus Egg.
Linnia marginata F.

Especies de hemipteros, descubiertos recientemente
 en Cataluña.

Palomena viridissima Pod., en Santas Creus, por Cuní.
Peribalus vernalis Wolff., en Camprodón, idem.
Picromerus bidens Lin., idem, id.
Beosus pulcher H. S., en Santas Creus, idem.
Scelopostethus pilosus Reut., idem, id.
Calocoris infusus H. S., en Camprodón, por Roca.
Dicyphus globulifer Fall., idem, id.

COLEÓPTEROS DE MALLORCA,

POR

DON FERNANDO MORAGUES Y DE MANZANOS.

(Sesión del 3 de Octubre de 1888.)

Carabidæ.

- Cicindela littoralis* Fabr.—En los arenales. Puerto de Manacor (Cala Anguila). Primavera y verano.
- *flexuosa* Fabr.—En la mayor parte de las playas.
- Notiophilus substriatus* Wat.—Sitios húmedos, entre las plantas y hojarasca. Cercanías de Palma. Primavera.
- Macrothorax morbillosus* Fabr.—Debajo de las piedras y corriendo por los senderos. Toda la isla y casi todo el año.
- Calosoma sycophanta* Lin.—En los bosques y jardines. Valldemosa (Pastorich). Mayo.
- *indagator* Fabr.—Debajo de las piedras y vegetales en descomposición. Cercanías de Palma. Manacor (Son Moro). Mayo.
- Nebria complanata* L.—En el arenal de Son Suñer, debajo de las piedras y troncos arrojados en la arena.
- *brevicollis* Fabr.—Debajo de las piedras en sitios húmedos. Cercanías de Palma. Primavera.
- *Gyllenhali* Schh.—Manacor (Son Moro). Mayo.
- Scarites buparius* Forst.—En el arenal de Santa Margarita (Son Real); Manacor (Cala Mollanda). Mayo.
- *laevigatus* Fabr.—Se le encuentra en las playas. Palma (Torre den Pau); Manacor, Santa Margarita. Primavera y verano.
- *arenarius* Bon.—Lugares pantanosos; debajo de las piedras, escondidos en sus madrigueras durante el día. Palma (Estayñs de Son Suñer); Manacor (Cap des Toy). Primavera y verano.
- Teniolobus planus* Bon.—Idem, id.
- Dyschirius immarginatus* Putz.—Lugares húmedos y arenosos; debajo de las plantas y corriendo durante las horas de sol. Palma, Manacor. Primavera y verano.

- Dyschirius Hispanus* Putz.—Lugares húmedos y arenosos. Palma, Manacor. Primavera y verano.
- Brachinus exhalans* Rossi.—Debajo de las piedras, en las orillas de las acequias y parajes húmedos. Cercanías de Palma. Otoño é invierno.
- *bombarda* Dej.—Idem, id.
- *explodens* Duft.—Idem, id.
- *sclopeti* Fabr.—Idem, id.
- Drypta dentata* Rossi.—Debajo de las piedras en sitios húmedos. Manacor (Cap des Toy). Único. Mayo.
- Demetrias atricapillus* Lin.—Sobre los arbustos y en los sembrados. Palma, Manacor, Valldemosa, Porreras. Primavera y verano.
- Dromius linearis* Oliv.—Sembrados y rastrojos, y debajo de la corteza de los árboles. Cercanías de Palma. Santa María. Primavera y verano.
- Blechnus glabratus* Duft.—Sitios húmedos, debajo de las plantas y corriendo durante las horas de sol. Palma (Son Suñer); Manacor (Cap des Toy; Estayñ den Más). Primavera y verano.
- *plagiatus* Duft.—Idem, id.
- Metabletus fusco-maculatus* Mtsch.—Idem, id.
- *scapularis* Dej.—Idem, id.
- Amblystomus metallescens* Dej.—Idem, id.
- Cymindoidea Bufo* Fabr.—Manacor (Cap des Toy). Mayo.
- Masoreus Ægyptius?* Dej.—Idem, id.
- Chlaenius velutinus*, var. *auricollis* Gené.—Debajo de las piedras, en sitios muy húmedos. Cercanías de Palma (Son Suñer); Manacor (Cap des Toy); Santa Margarita (Son Real; Torrent de ne Borjas). Primavera y verano.
- *spoliatus* Rossi.—Idem, id.
- *variegatus* Fourcr.—Idem, id.
- *vestitus* Payk.—Idem, id.
- *tibialis* Dej.—Idem, id.
- Licinus silphoides* Fabr., var. *granulatus* Dej.—Debajo de las piedras. Toda la isla, y casi todo el año.
- Brosicus insularis* Pioch.—Inmediaciones de Manacor (Son Moro).
- Pogonus littoralis* Duft.—Sitios húmedos; debajo de las piedras y entre la hierba. Inmediaciones de Palma; Manacor; Santa Margarita. Primavera y verano.
- *smaragdinus* Waltl.—Idem, id.
- *gilvipes* Dej.—Idem, id.
- Sphodrus leucophthalmus* L.—Cavernas y sitios húmedos y oscuros. Inmediaciones de Palma. Escaso. Primavera.

- Læmosthenes complanatus* Dej.—Cavernas y sitios húmedos y oscuros. Inmediaciones de Palma. Escaso. Primavera.
- Pristonychus Algerinus* Gory.—Cercanías de Palma; debajo de las piedras, encontrándose hasta en los jardines de las casas. Primavera. Escaso.
- Calathus cisteloides* Ill.—Debajo de las piedras y hojarasca. Casi toda la isla y la mayor parte del año.
- *circumseptus* Germ.—Idem, id.
- *micropterus* Duft.—Idem, id.
- Platynus (Anchomenus) albipes* Fabr.—Debajo de las piedras. Palma, Manacor. Primavera.
- Agonum marginatum* Lin.—Debajo de las piedras, en sitios húmedos. Manacor (Cap des Toy); Calviá (Porrassa). Primavera y verano.
- *Mulleri* Hbst.—Idem, id.
- *atratus* Duft.—Idem, id.
- Feronia cuprea* Lin.—Idem, id.
- Orthomus barbarus*, var. *Balearicus* Pioch.—Debajo de las piedras. Toda la isla. Primavera y verano.
- Percus plicatus* Dej.—Toda la isla y en todas épocas.
- Amara tricuspidata* Dej.—Cercanías de Palma. Mayo y Junio.
- Celia rufo-ænea* Dej.—Manacor (Son Moro).
- Leiocnemis arcuata* Putz.—Idem, id.
- Bradytus fulva* De Geer.—Idem, id.
- Zabrus piger* Dej.—Debajo de las piedras. Casi toda la isla. Primavera y verano.
- Aristus capito* Dej.—Idem, id.
- Ditomus cordatus*, var. *Balearicus* Schauf.—Idem, id.
- *tricuspidatus* Fabr.—Idem, id.
- Carterus dama* Rossi.—Debajo de las piedras (Puig-Mayor). Mayo.
- Apotomus rufithorax* Pech.—Palma (Estayñs de Son Suñer). Escaso. Mayo.
- Acinopus picipes* Oliv.—Debajo de las piedras. Toda la isla y en todas épocas del año.
- Dichirotrichus obsoletus* Dej.—Manacor (Pou den Torriscos). Mayo.
- Anisodactylus pæciloides* Steph.—Idem, id.
- Harpalus rotundicollis* Fairm.—Cercanías de Palma.
- *cordatus* Duft.—Debajo de las piedras en sitios húmedos. Manacor (Son Moro). Mayo.
- *pubescens* Müller.—Idem, id.
- *ferrugineus* Fabr.—Idem, id.
- *Psittacus* Fourc.—Idem, id.
- *æneus* Fabr.—Idem, id.
- *tenebrosus* Dej.—Idem, id.

- Stenolophus Teutonius*, var. *abdominalis* Gené.—Sitios muy húmedos, debajo de las piedras y entre las raíces de las plantas. Palma (Prat); Manacor (Cap des Toy); Santa Margarita, La Puebla y en todas partes donde hay aguas estancadas. Primavera y verano.
- *proximus* Dej.—Idem, id.
- Egadroma marginata* Dej.—Idem, id.
- Acupalpus dorsalis* Fabr.—Idem, id.
- *notatus* Muls.—Idem, id.
- *brunnipes* Strm.—Idem, id.
- Bradycellus distinctus* Dej.—Idem, id.
- Trechus quadristriatus* Schrank.—Idem, id.
- Tachys hæmorrhoidalis* Dej.—Idem, id.
- *parvulus?* Dej.—Idem, id.
- *scutellaris* Germ.—Idem, id.
- *rubicundus* Chaud.—Idem, id.
- Bembidion rufescens* Guér.—Idem, id.
- Philochthus guttula* Fabr.—Idem, id.
- *vicinus* Lucas.—Idem, id.
- *fumigatus* Duft.—Idem, id.
- Lopha quadrimaculata* L.—Idem, id.
- *quadripustulata* Dej.—Idem, id.
- Leja maculata* Dej.—Idem, id.
- *minima* Fabr.—Idem, id.
- — var. *Normanna* Dej.—Idem, id.
- *lampros* Herbst.—Idem, id.
- *ambigua* Dej.—Idem, id.
- *læta* Brull.—Idem, id.
- Peryphus lunatus* Duft.—Idem, id.
- *Dahlîi* Dej.—Idem, id.
- Notaphus punctulatus* var. *Dufouri* Perris.—Idem, id.
- Tachypus cyanicornis* Pand.—Entre las plantas. Jardines de Palma. Vall-demosà (Son Puyg).
- *flavipes* Lin.—Cercanías de Palma. Mayo.

Dytiscidæ.

- Haliphus mucronatus* Steph.—Esta especie, como las demás de la familia, vive en el agua de los estanques, fuentes, balsas, etc. Palma. Primavera y verano.
- Hyphydrus variegatus* Aubé.—Idem, id.
- Hydroporus inæqualis* Fabr.—Idem, id.

Cyclambus confluens Fabr.—Esta especie, como las demás de la familia, vive en el agua de los estanques, fuentes, balsas, etc. Palma.

Primavera y verano.

- *minutissimus* Gm.—Palma; Manacor (Cap des Toy).
- *geminus* Fabr.—Idem, id.
- *lepidus* Oliv.—Idem, id.
- *flavipes* Oliv.—Idem, id.
- *opatrinus* var. *Brannani* Schauf.—Idem, id.
- *variegatus* Aubé.—Idem, id.
- *Ceresyi* Aubé.—Idem, id.
- *canaliculatus* Lacord.—Idem, id.
- *marginatus* Duft.—Idem, id.
- *lituratus* Fabr.—Idem, id.
- *limbatus* Aubé.—Idem, id.

Noterus clavicornis De Geer.—Idem, id.

- *levis* Sturm.—Idem, id.

Laccophilus minutus Lin.—Estanques de la huerta de Palma; Manacor; La Puebla.

- *testaceus* Aubé.—Idem, id.
- *hyalinus* De Geer.—Idem, id.

Colymbetes coriaceus Lap.—Casi toda la isla.

Cymatopterus fuscus Lin.—Estanques de las inmediaciones de Palma.

Agabus maculatus Lin.—Casi toda la isla.

- *didymus* Ol.—Idem, id.
- *brunneus* Fabr.—En el torrente de Marratxi. Mayo.
- *nebulosus* Forst.—Casi toda la isla.
- *binotatus* Aubé.—Idem, id.
- *nitidus* var. *biguttatus* Oliv. — Cercanías de Palma. Primavera y verano.
- *bipustulatus* Lin.—Idem, id.

Cybister vivens Müll.—Estanques de la huerta de Palma. Primavera.

- *tripunctatus* Oliv.—Idem, id.

Dytiscus circumflexus Fabr.—Casi toda la isla.

- *punctulatus* Fabr.—Palma; Valldemosa (sa Noguera). Verano.

Eunectes sticticus Lin.—En un estanque de la acequia (se Real). Pocos ejemplares encontrados en el fondo de dicho estanque. Mayo.

Gyrinidæ.

Gyrinus striatus Oliv.—Inmediaciones de Palma.

- *urinator* Ill.—Casi toda la isla.
- *natator* Lin.—Manacor (Cap des Toy).

Hydrophilidæ.

- Hydrophilus pistaceus* Lap.—Casi toda la isla.
Hydrochares flavipes Stev.—Palma.
Hydrobius convexus Brull.—Palma (Son Suñer).
Anacena bipustulata Mch.—Manacor. Mayo.
Philhydrus testaceus Fabr.—Idem, id.
Helochares lividus Forst.—Idem, id.
 — *Ludovici* Schauf.—Idem id.
Laccobius sinuatus var. *nigriceps* Thoms.—Idem, id.
Berosus affinis Brull.—Palma, Manacor, La Puebla, Santa Margarita. Primavera y verano.
Limnebius truncatellus Thunb.—Idem, id.
Helophorus rugosus Oliv.—Palma.
 — *nubilus?* Fabr.—Idem, id.
 — *aquaticus* Lin.—Marratxi. Mayo.
 — *granularis* Lin.
 — *obscurus* Muls.
Ochthebius marinus Payk.—Encuétrase esta especie en la costa, dentro del agua de mar que contienen los hoyos de las rocas á causa de los temporales. Primavera.
 — *bicolon* Germ.—Palma, Manacor; en las aguas estancadas. Primavera y verano.
 — *Hybernicus* Curt.—Casi toda la isla.
Hydræna nigrita Germ.—Idem, id.
Sphæridium scarabæoides Lin.—En los excrementos de ganado vacuno. Toda la isla. Primavera y verano.
 — *bipustulatum* Fabr.—Idem, id.
Cercyon quisquilius Lin.—Idem, id.

Staphilinidæ.

- Falagria sulcata* Payk.—Inmediaciones de Palma.
 — *obscura* Grav.—Idem, id.
Alcochara tristis Grav.—Idem, id.
Drusilla canaliculata F.—Debajo de las piedras.
Homalota melanaria Sahl.
Leucoparyphus silphoides Lin.—Sobre las flores.
Tachinus flavolimbatus P.

- Tachyporus solutus* Er.—Sobre las flores. Casi toda la isla. Primavera.
 — *chrysomelinus* Lin.—Idem, id.
 — *Hypnorum* Fabr.—Idem, id.
 — *pusillus* Grav.—Idem, id.
 — *nitidulus* Fabr.—Idem, id.
Quedius molochinus Grav.—Debajo de las piedras.
 — *semicæneus* Steph.—Idem, id.
 — sp.?—Idem, id.
Emus maxillosus Lin.—Sobre los cadáveres en putrefacción, los cuales devoran.
Goërius olens Müll.—Toda la isla y en todas épocas; debajo de las piedras.
 — *ophthalmicus* Scop.—Debajo de las piedras. Alcudia.
 — *encecephalus* De Geer.—Manacor (Son Moro).
Tasgius pedator Grav.—Debajo de las piedras en sitios húmedos. Palma (Prat).
 — *planipennis* Aubé.—Idem, id.
Cafius cribratus Er.—Idem, id.
Remus xantholoma Grav.—Manacor (Son Moro).
 — *sericeus* Holme.—Debajo de las piedras.
Philonthus laminatus Creutz.—Idem, Palma.
 — *ebeninus* Grav.—Idem, id.
Gabrius nigritulus Grav.—Idem, id.
Xantholinus glabratus Grav.—Idem, id.
 — *linearis* Oliv.—Idem, id.
Eulissus fulgidus Fabr.—Idem, id.
Leptacinus formicetorum Märkel.—Idem, id.
Othius læviusculus Steph.—Idem, id.
Lathrobium multipunctatum Grav.—Idem, id.
Achenium striatum Latr.—Palma.
Cryptobium glaberrimum Herbst.—Idem, id.
Scopæus gracilis Sperk.—Idem, id.
Stilicus orbiculatus Payk.—Idem, id.
Sunius melanurus Küst.—Idem, id.
 — *angustatus* Payk.—Idem, id.
Pæderus fuscipes Curt.—Esta especie, lo mismo que las que siguen, habitan junto al agua, corriendo de una parte á otra durante el día. Palma (Prat); Manacor (Cap des Toy). Primavera y verano.
Stenus bipunctatus Er.—Idem, id.
 — *guttula* Müll.—Idem, id.
 — *ater* Mannh.—Idem, id.
Bledius unicornis Germ.—Idem, id.
 — *Graëllsii* Fauv.—Idem, id.

- Platystethus cornutus* Gyll.—Materias en descomposición. Palma, Manacor, Calviá. Primavera y verano.
 — *spinosus* Er.—Idem, id.
Oxytelus sculptus Grav.—Idem, id.
 — *inustus* Grav.—Idem, id.
 — *speculifrons* Kraatz.—Idem, id.

Pselaphidæ.

- Bryaxis Carthagenica* Saulc.—Sitios muy húmedos, debajo de la hojarasca y otros vegetales en descomposición. (Prat de Son Suñer.)
 — *Uhagoni* Saulc.—Idem, id.

Scydmenidæ.

- Scydmenus hirticollis* Ill.
Eumicrus tarsatus Müll.—A la caída de la tarde, sobre las tapias de los huertos (Cami fondo). Primavera y verano.

Silphidæ.

- Silpha granulata* Ol.—En los cadáveres en putrefacción, siendo abundante por toda la isla.
 — *puncticollis* Luc.—Como la especie anterior, abundando por los caminos de las afueras de la ciudad. Primavera y verano.
Necrophorus humator Goeze.—Un solo ejemplar muerto, aunque completo. Palma. Junio.

Trichopterygidæ.

- Trichopteryx brevipennis* Er.

Histeridæ.

- Platysoma filiforme* Er.—Palma, Manacor.
Hister major Lin.—Toda la isla y en todas épocas.
 — *12-striatus* Schr.—En los excrementos y sustancias vegetales en descomposición.

Carcinops minima Aubé.—Debajo de las piedras; cercanías de Palma.
Mayo.

Saprinus semipunctatus Fabr.—En los cadáveres y excrementos. Palma,
Manacor, Petra (Comunas). Primavera y verano.

— *nitidulus* Payk.—Idem, id.

— *subnitidus* Mars.—Idem, id.

— *speculifer* Latr.—Palma (Torre den Pau).

— *dimidiatus* Ill.

Plegaderus Otti Mars.—Debajo de las piedras.

Onthophilus exaratus Ill.—Debajo de vegetales en descomposición. (La
Real). Mayo.

Phalacridæ.

Phalacrus corruscus Payk.—Sobre las plantas.

Olibrus bicolor Fabr.—Sobre las plantas y flores. Primavera y verano.

— *discoideus* Küst.—Idem, id.

— *affinis?* Sturm.—Idem, id.

Stilbus testaceus Panz.—Idem, id.

Nitidularidæ.

Brachypterus pallipes Mur.

Carpophilus luridus Mur.—Vegetales en descomposición. Palma. Primavera
y verano.

Nitidula flavomaculata Rossi.—En los cadáveres en descomposición. Pri-
mavera y verano.

— *carnaria* Schall.—Idem, id.

Pria Dulcamaræ Scop.

Meligethes Brassicæ Scop.

— *opacus* Rosenh.—Primavera y verano.

— *planiusculus* Heer.—Sobre el *Cistus salvifolius* L. Palma, arenal
de Son Suñer. Mayo.

— *fuscus* Oliv.—Idem, id.

Trogositidæ.

Tenebrioides Mauritanica Lin.—En los graneros y almacenes de harina.
Toda la isla.

Colydiidæ.

Aulonium bicolor Herbst.—En los troncos de los árboles secos, principalmente pinos. Génova (Son Berga). Mayo.

Cucujidæ.

Monotoma spinicollis? Aubé.—Cercanías de Palma. Verano.
— *quadricollis* Aubé.—Idem, id.

Cryptophagidæ.

Cryptophagus cellaris Scop.—Sobre las plantas y volando á la caída de la tarde. Verano.

— *scutellatus* Newm.—Idem, id.

— *Scanicus* Lin.—Idem, id.

— *Vini* Panz.—Idem, id.

Leucohimatium elongatum Er.—En los campos de trigo. Palma. Primavera y verano.

Cryptophilus integer Heer.—Sobre varias plantas. Casi toda la isla. Primavera y verano.

Anchicera testacea Steph.—Idem, id.

Ephistemus globulus Payk.

Lathridiidæ.

Lathridius angusticollis Humm.

Corticaria distinguenda Vila.

Tritomidæ.

Litargus coloratus Rosenh.—En los cañaverales entre la hojarasca. Primavera y verano.

Typhæa fumata Lin.—Sobre los cardos y otras plantas. Palma, Manacor (Son Moro).

Berginus Tamaricis Wollst.

Thorictidæ.

Torictus grandicollis Germ.—Un solo ejemplar encontrado debajo de una piedra. Mayo.

Dermestidæ.

Dermestes Frischii Kugel.—Sobre los cadáveres en descomposición. Toda la isla. Primavera y verano.

— *undulatus* Brahm.—Valldemosa (Son Moragues). Julio.

— *cadaverinus* Fabr.—Pudiera ser que las larvas de esta especie hubieran sido transportadas, pues solo hemos encontrado dicho insecto junto á los almacenes de cueros. Palma. Verano.

Attagenus piceus Oliv.—Sobre las plantas.

Anthrenus scrophularie Lin.—En los jardines, sobre las flores, y en las habitaciones, causando grandes destrozos sus larvas á las colecciones de Historia Natural. Desgraciadamente muy abundante. Primavera y verano.

— *Goliath* Saulcy.—En los jardines, sobre las flores. Palma, Soller, Valldemosa. Mayo.

Scarabæidæ.

Ateuchus sacer Lin.—Toda la isla, siendo más abundante en el llano que en los montes.

— *semipunctatus* Fabr.—Esta especie habita los arenales. Palma (Son Suñer, Torre den Pau); Manacor, en todas las playas. Primavera y verano.

— *laticollis* Lin.—Toda la isla, reuniéndose numerosos ejemplares en las boñigas. Primavera y verano.

Gymnopleurus Sturmii Mac Leay.—Idem, id.

Copris Hispanus Lin.—Idem, id.

Bubas bison Lin.—Idem, id.

Onitis Olivieri Ill.—En las mismas condiciones. Palma (Coll den Rabasa).

Cheironitis Hungaricus Herbst.—Manacor (Cap des Toy).

Onthophagus rugosus Poda.—Toda la isla.

Oniticellus fulvus Gæze.—Palma, Manacor.

— *pallipes* Fabr.—Idem, id.

Aphodius scybalarius Fabr.—Idem, id.

- Aphodius fimetarius* Lin.—(Son Suñer, Prat).
 — *constans* Duft.—Toda la isla.
 — *ganarius* Lin.—Palma.
 — *lugens* Creutz.—Toda la isla.
 — *lividus* Ol.—Idem, id.
 — *porcus* Fabr.—Palma.
 — *quadriguttatus* Herbst.—Idem.
Melinopterus consputus Creutz.—Toda la isla.
Ammœcius elevatus Ol.—Palma.
Rhyssenus Germanus Lin.—En los arenales. Palma (Torre den Pau). Mayo.
Psammobius casus Panz.—Toda la isla.
Psammodius porricollis Ill.— En los arenales, junto á las raíces de las plantas.
Thorectes lævigatus Fabr.—Toda la isla.
Trox hispidus Pont.—Entre la tierra arenosa. Palma; molinar de levante. Mayo.
Rhizotrogus lepidus Schauf.—Durante el crepúsculo vespertino vuelan de una parte á otra en gran número. Calviá (Santa Ponsa). Santa Margarita (Son Real). Otoño.
 — *vexator* Schauf.—En Valldemosa (Son Moragues).
Polyphylla fullo Lin.— En los pinares.
Elaphocera Capdeboni Schauf.—Se la ve volar de un sitio á otro en busca de la hembra, no solo al anochecer, sino también durante el día, principalmente después de haber llovido. Palma (Son Suñer); Calviá (Santa Ponsa); Santa María. Otoño.
Pentodon Algerinus Herbst.— Al anochecer se encuentran muchos ejemplares por los caminos. Verano y otoño.
Phyllognathus Silenus Fabr.—Idem, id.
Oryctes Grypus Ill.—Idem, id.
Oxythyrea funesta Poda.—Sobre las flores, ocasionando muchos perjuicios á los jardineros, como también á los árboles frutales. Primavera y verano.
Tropinota squalida Lin.—Idem, id.
 — *hirta* Poda.—Sobre las flores y debajo de las piedras durante el invierno.
Cetonia opaca Fabr.—Sobre los cardos y árboles frutales. Toda la isla.
Valgus hemipterus Lin.—En los campos de trigo. Sollér. Mayo.

Buprestidæ.

- Chalcophora Mariana* Lin.—En los pinares y bosques de encinas, volando durante las horas de sol caliente. Verano.

- Capnodis tenebricosa* Herbst.—Sobre los troncos de los lentiscos. Manacor (Son Moro). Verano.
- Buprestis flavopunctata* De Geer.—En los pinares. Valldemosa (Son Moragues); Campos (Bastida). Verano.
- *octoguttata* Lin.—Como la especie anterior, siendo más abundante.
- Eurythyrea micans* Fabr.—Sobre los ciruelos y otros frutales. Manacor (Son Moro); Valldemosa (Son Puig). Verano.
- Anthaxia Cræsus* Villers.—Sobre las flores.
- *inculta* Germ.—Idem, id.
- *saliceti* Ill.—Manacor.
- *morio* Fabr.—Idem, id.
- Ptosima 11-maculata* Herbst.—Sobre las flores y en los pinares. Valldemosa, Soller, Manacor.
- Acmæodera cylindrica* Fabr.—Toda la isla.
- *bipunctata* Oliv.—Sobre las amapolas. Binisalem. Mayo.
- *virgulata* Ill.—Sobre las flores. Manacor (Son Moro). Mayo.
- Chrysobothrys affinis* Fabr.—Sobre los árboles frutales y volando durante las horas de sol. Valldemosa, Petra, Campos. Verano.
- Melybeus amethystinus* Oliv.—Sobre los cardos. Alrededores de Palma (Riera). Mayo.
- Agrilus angustulus* Ill.—Sobre las cepas y cardos.

Elateridæ.

- Adelocera punctata* Herbst.—Sobre los pinos. Valldemosa (Son Farrandell); Santa María.
- Heteroderes rufifer* Rossi.—Lugares húmedos, entre la hojarasca. Calviá (Porrasa). Mayo.
- Drasterius bimaculatus* Rossi.—Casi toda la isla y en todas épocas.
- Negastrius dermestoides* var. *4-guttatus* Lap.—Entre la hojarasca y debajo de las piedras. Manacor (Cap des Toy). Mayo.
- Cardiophorus rufipes* Fourcr.—Casi toda la isla.
- Melanotus fuscipes* Gyllh.—Encontrado entre los troncos secos de lentisco. Manacor. Agosto.
- Agriotes sordidus* Ill.—Sobre varias plantas y debajo de las piedras. Toda la isla.

Telephoridæ.

- Lampyris Reichei* Duv.—Toda la isla. Primavera y verano.
- Malthinus filicornis* var. *scriptus* Kiesw.—Sobre los lentiscos y otras plantas. Manacor (Rafal, Son Moro). Primavera y verano.

- Malacogaster nigripes* Schauf.—Dentro de las conchas de los *Helix*, los cuales devoran. Cercanías de Palma. Primavera.
- Drilus amabilis* Schauf.—Sobre las plantas. De esta especie, como de la anterior, se encuentran pocos ejemplares; quizás no hayamos descubierto sus parajes favoritos. Primavera.
- Malachius spinosus* Er.—Sobre las plantas. Mayo.
- *cœruleus* Er.—Idem, id.
- Attalus Ulicis* Er.—Idem, id.
- Charopus rotundatus* Er.—Idem, id.
- *multicaudis* Kiesw.—Idem, id.
- Colotes maculatus* Lap.—Idem, id.
- Psilothrix nobilis* Ill.—Idem, id.
- *splendidus* Schauf.—Idem, id.
- Haplocnemus limbipennis* Kiesw.—Idem, id.
- Danacœa pygmœa* Schauf.—Idem, id.
- *ziczac* Schauf.—Idem, id.

Cleridæ.

- Tillus transversalis* Charp.—Sobre los cardos.
- Trichodes leucopsidæus* Ol.—Sobre el *Chrysanthemum coronarium* L. Cercanías de Palma. Primavera.
- Enoplium serraticorne* F.—Suele encontrarse trepando por las paredes de las habitaciones. Primavera y verano. Escaso.
- Agonolia rufipes* De Geer.—En los cementerios, devorando los cadáveres.

Ptinidæ.

- Ptinus dilophus* Ill.—Esta especie, lo mismo que las que siguen, salen de la madera y suelen encontrarse en las habitaciones. Primavera y verano.
- *Lusitanus* Ill.—Idem, id.
- *hirticornis* Kiesw.—Idem, id.
- *fur* Lin.—Idem, id.
- Gibbium psylloides* Czenp.—Manacor (Son Moro). En las habitaciones. Primavera y verano.

Anobiidæ.

- Anobium pertinax* Lin.—Como las especies anteriores.
- Hadrobregmus nitidum* Herbst.—Idem, id.

Nicobium hirtum Ill.—Como las especies anteriores.

Artobium paniceum Lin.—Idem, id.

Metholcus cylindricus Germ.

Calypterus bucephalus Ill.

Lasioderma hemorrhoidale? Ill.

— *leve* Ill.

Hypora serricorne Fabr.—Sobre los cardos. Cercanías de Palma. Primavera.

Sinoxylon sexdentatum Oliv.—Esta especie, como las que siguen, salen de la leña seca, en la cual viven sus larvas. Primavera y verano.

Xylopertha præusta Germ.—Idem, id.

— *pustulata* Fabr.—Idem, id.

Bostrychus capucinus Lin.—Idem, id.

— *bimaculatus* Oliv.—Idem, id.

— *laricis* Fabr.—Idem, id.

Dinoderus substriatus Payk.—Idem, id.

Cis hispidus Payk.—Idem, id.

Tenebrionidæ.

Erodium tibialis Lin.—Especie abundante en el arenal de Son Suñer. Primavera.

Pachychila sublnata Sol.—Sobre los muros de Palma y sus afueras.

Tentyria Schaumi Kraatz.—Casi todo el año, principalmente en los arenales.

— *basalis* Schauf.—Cercanías de Palma, Alcudia y gran parte de la isla.

Stenosis Sardo Küst.—Debajo de las piedras.

Dichillus leviusculus.—Idem. Manacor. Ejemplar único encontrado en el mes de Mayo.

Helenophorus collaris Lin.—Lugares húmedos y oscuros; bodegas, cuevas, etc., como también en una tapia junto al mar llamada « Pared Blanca », de la cual salen bastantes ejemplares al anochecer. Primavera y verano.

Acis punctata Thunb.—Casi todo el año. Alcudia.

— *acuminata* Fabr.—Toda la isla y en todas épocas.

Scaurus rugulosus Sol.—Alrededores de Palma, andando por los caminos. Primavera y verano.

— *uncinus* Forst.—Idem, id.

— *striatus* Fabr.—Idem, id.

— *punctatus* F. Hbst.—Idem, id.

Blaps similis Latr.—Lugares húmedos y oscuros; materias en descomposición, principalmente vegetales. Casi todo el año.

- Blaps gibba* Lap.—Lugares húmedos y oscuros; materias en descomposición, principalmente vegetales. Casi todo el año.
- *gages* Lin.—Idem, id.
- Asida planipennis* Schauf.—Debajo de las piedras durante el invierno. Valldemosa (Son Pax).
- *Cardonæ* Pérez.—Como la anterior, siendo más abundante y encontrándose casi por todas partes.
- *Barceloi* Pérez.—Valldemosa (Son Farrandell, Miramar). Escasa.
- *depressa* Sol.—Durante la primavera y verano es muy abundante por muchas partes de la isla.
- *Moraguesi* Schauf.—Especie abundante durante el invierno. Toda la isla.
- Pimelia cribra* Sol.—Abunda en los arenales (Son Suñer, Torre den Pau). Primavera.
- Crypticus gibbulus* Quens.—Debajo de las piedras.
- Micrositus semicostatus* Muls.—Idem, id.
- Gonocephalum rusticum* Oliv.—Cercanías de Palma, trepando por las tapias; en las carreteras y debajo de las piedras.
- *meridionale* Küst.—Idem, id.
- *fuscum* Küst.—Idem, id.
- *pygmæum* Stev.—Idem, id.
- Microzoon tibiale* Fabr.—Un solo ejemplar. Mayo.
- Heliocatenus hippopotamus* Schauf.—Debajo de las piedras, junto á Bellver. Marzo.
- Phaleria cadaverina* Fabr.—En los arenales entre los despojos que se encuentran en las playas.
- Gnathocerus cornutus* Fabr.—En los graneros. Primavera y verano.
- Corticus Fraxini* Kugel.—Debajo de la corteza de algunos árboles después de cortados y secos. Palma (Son Berga). Mayo.
- Alphitobius diaperinus* Panz.—En los palomares, juntamente con los tenebrios. Primavera y verano.
- Cataphronetis crenata* Germ.—Manacor (Cap des Toy). Mayo.
- Tenebrio obscurus* Fabr.—En los depósitos de salvado y en los palomares; su larva se emplea para alimentar á los ruisseños. Verano.
- Misolampus Goudotii* Brem.—Valldemosa (Son Maragues, Son Farrandell). Verano.
- Helops* sp.?
- Pseudicocerus Balearicus* Will.—En los arenales, junto á las raíces de las plantas. Palma (Son Suñer); Manacor (Cala Anguila). Mayo.
- Nesotes viridicollis* Schauf.—Debajo de la corteza de los árboles. Todo el año. Manacor, Inca.

Cistelidæ.

- Cistela Luperus* var. *ferruginea* Fabr.—Sobre las plantas, principalmente sobre las flores del *Cistus*. Toda la isla. Primavera y verano.
- Omophlus ruficollis* Fabr.—Sobre las plantas. Palma (Estayñs blancs). Mayo.

Pedilidæ.

- Euglenes nigripennis* Villa.—Sobre las plantas. Valldemosa (Son Moragues). Primavera y verano.
- Aderus Boleti* Marsh.—Idem. Manacor.

Anthicidæ.

- Notoxus cornutus* Fabr.—Esta especie, como las que siguen, se encuentran sobre los arbustos y diversas plantas. Primavera y verano.
- Leptaleus Rodriguesi* Latr.—Palma.
- Anthicus humilis* Germ.—Idem, id.
- *minutus* Laf.—Idem, id.
- *floralis* Lin.—Idem, id.
- *instabilis* Laf.—Idem, id.
- *tenellus* Laf.—Idem, id.
- *quadrioculatus* Laf.—Idem, id.
- *quadrimaculatus* Luc.—Idem, id.
- *fuscicornis* Laf.—Idem, id.
- *luteicornis* Schmidt.—Idem, id.

Mordellidæ.

- Mordella sulcicauda* Muls.—Primavera y verano.
- Mordellistena micans* Germ.—Idem, id.
- *pumilla* Gyll.—Idem, id.
- Anaspis nigripes* Bris.—Idem, id.
- *pulicaria* Costa.—Idem, id.
- Nassipa flava* Lin.—Idem, id.
- Spanisa labiata* Costa.—Idem, id.

Rhipiphoridæ.

Emenadia larvata Schr.—Sobre los cardos.

Cantharidæ.

Meloë Proscarabæus Lin.—Estos insectos se encuentran principalmente en los campos de trigo, orillas de acequias y caminos, etc., durante el invierno y primavera. Palma.

- *violaceus* Marsh.—Idem, id.
- *purpurascens* Grm.—Manacor.
- *Tuccius* Rossi.—Toda la isla.

Zonitis præusta Fabr.—Sobre los cardos. Alrededores de Santa Catalina. Primavera.

Ædemeridæ.

Nacerdes melanura Lin.—Idem, id.

Edemera tibialis Luc.—Sobre las flores de las cebollas. Palma.

- *barbara* Fabr.—Sobre diversas plantas. Toda la isla. Primavera.
- *flavipes* Fabr.—Idem, id.
- *lurida* Marsh.—Idem, id.

Pythidæ.

Mycterus curculionoides Fabr.

Curculionidæ.

Otiorhynchus Valldemosa Schauf.—En los arenales, junto á las raíces de las plantas. Palma (Son Suñer); Manacor. Mayo.

- *Miramara* Schauf.—Idem, id.

Eurychirus cribicollis var. *reticollis* Boh.—Debajo de las piedras en sitios húmedos.

Peritelus globulicollis Marsh.—(Torre den Pau).

Scythropus Javeti var. *Balearicus* Schauf.—Sobre los pinos. Abunda por toda la isla. Primavera y verano.

Strophomorpha porcellus Schönh.—Debajo de las piedras.

- Brachyderes pubescens* Boh.—Sobre los pinos y encinas.
- Sitones griseus* Fabr.—Sobre los romeros. Manacor.
- *cachecta* Gyll.—Sobre el *Cistus salvifolius* L. Palma (Son Suñer).
Mayo.
- *crinitus* Oliv.—Sobre diversas plantas.
- *puncticollis* Stph.—Idem, id.
- *lineatus* Lin.—Idem, id.
- *humeralis* Stph.—Idem, id.
- Trachyphloeus variegatus* Küst.—(Torre den Pau).
- *canaliculatus* Schauf.—Idem, id.
- Cathormiocerus curviscapus* Seidl.—Idem, id.
- Cneorrhinus plagiatus* Schall.—Idem, id.
- Thylacites fritillum* Panz.—Palma (Estayñs blancs de Son Suñer). Mayo.
- var. *brevicollis* Heyd.—Idem, id.
- Brachycerus Balearicus* Bedel.—Por las carreteras y trepando por las tapias y acequias. Invierno y primavera.
- *plicatus* var. *Tetanicus* Luc.—Idem, id.
- *undatus* Fabr.—Valldemosa (Son Moragues); Santa Margarita.
- Rhytirrhinus dilatatus* Fabr.—Debajo de las plantas. Cercanías de Palma.
Febrero y Marzo.
- *crispatus* Rohen.—Idem, id.
- *impressicollis* Boh.—Bellver.
- *longulus* Rosenh.—Palma.
- Gronops lunata* Fabr.—Manacor (Cap des Toy). Mayo.
- Hypera philanthus* Oliv.—Debajo de las piedras. Palma (Manacor).
- *crinita* Boh.—Idem, id.
- Phytonomus punctata* Fabr.—Muros de Palma.
- *variabilis* Herbst.—Sobre las plantas. Palma. Primavera y verano.
- *trilineata* Marsh.—Sobre el *Cistus salvifolius* L. En los arenales. Mayo.
- var. *plagiata* Redtb.—Idem, id.
- *Pollux* Fabr.—Palma.
- *nigrirostris* Fabr.—Sobre diversas plantas. Palma. Primavera.
- Coniatus Tamaricis* Fabr.—Sobre el *Tamarix gallica* L. Palma (Son Suñer);
Calviá (Porrassa). Mayo y Junio.
- Acentrus histrio* Bohem.—Sobre las plantas. Palma. Primavera y verano.
- Rhytideres plicatus* Oliv.—Alrededores de Palma. Invierno y primavera.
- var. *Siculus* Fahrs.—Idem, id.
- Cleonus punctiventris* Grm.—Idem, id.
- *Hispanus* Chevr.—Manacor (Cap des Toy). Mayo.
- Temnorrhinus conicirostris* Oliv.—Idem, id.
- Plagiographus obliquus* Fabr.—Frecuentan los caminos. Palma.

Plagiographus excoriatus Gyllh.—Frecuentan los caminos. Palma.

Chromosomus ocularis Fabr.—Valldemosa.

Lixus augurius Boh.

— *anguinus* Lin.—Sobre los arbustos y plantas. Palma. Primavera.

— *Ascanii* Lin.—Sobre la *Beta vulgaris* L. Primavera.

— var. *albomarginatus* Boh.—Idem, id.

— *Algirus* Lin.—Sobre los habares y en distintas plantas. Primavera.

— *vilis* Rossi.—Sobre los cardos. Cercanías de Palma. Mayo.

— *Scolopax* Boh.—Idem, id.

— — var. *Cynaræ* Grlls.—Idem, id.

— *Cardui* Oliv.—Idem, id.

— *acutus* De Geer.—Idem, id.

Larinus Cynaræ Fabr.—Idem, id.

— *Scolymi* Oliv.—Idem, id.

— *flavescens* Germ.—Idem, id.

— *Ursus* Fabr.—Idem, id.

Rhinocyllus conicus var. *antiodontalgicus* Grb.—Idem, id.

Pissodes notatus Fabr.

Dorytomus vorax Fabr.

Balaninus Elephas Gyllh.

Tychius striatulus Gyllh.—Sobre el *Cistus salvifolius*. (Son Suñer). Mayo.

— *squamosus* Gyllh.—Sobre varias plantas.

Micotrogus capucinus var. *signaticollis* Chevr.—Idem, id.

— *cuprifer* Panz.—Palma. Mayo.

Sibynia primita Herbst.—Sobre las plantas. Manacor (Cap des Toy). Mayo.

Mecinus circulatatus Marsh.—Idem, id.

— *circumcinctus* Rossi.—Idem, id.

Gymnetron pascuorum Gyllh.—Idem, id.

— *variabile* Rosh.—Idem, id.

Rhinusa Antirrhini Germ.

Sphærula hemisphærica Ol.—Idem, id.

Ramphus flavicornis Clairv.—Sobre los frutales. Casi toda la isla. Primavera y verano.

— *æneus* Boh.—Idem, id.

Cotiodes Cardui Herbst.—Sobre varias plantas. Primavera.

Ceuthorhynchus assimilis Payk.—Idem, id.

— *geographicus* Gœz.—Idem, id.

— *Andrææ* Germ.—Idem, id.

— *asperifoliarum* Gyllh.—Idem, id.

— *quadridens* Panz.—Idem, id.

— *æneicollis* Germ.—Idem, id.

— *cyanipennis* Germ.—Idem, id.

Baris nitens Fabr.—Sobre los cardos. Cercanías de Palma. Primavera.

- Baris viridisericea* Gæze.—Idem, id. Único.
 — *cærulescens* Scop.—Idem, id.
Sphenophorus piceus Pall.—(Prat de Son Suñer). Mayo.
Calandra granaria Lin.—En los graneros de trigo.
 — *Oryzæ* Lin.—En el arroz.
Chœrorrhinus squalidus Fairm.
Mesites pallidipennis Boh.—Palma.
Phœrophagus spadix Herbst.
Apion Pomonæ Fabr.—Sobre varias plantas. Primavera y verano.
 — *cyaneum* De Geer.—Idem, id.
 — *confluens* Kirb.—Idem, id.
 — *semivittatum* Gyll.—Idem, id.
 — *flavofemoratum* Herbst.—Idem, id.
 — *urticarium* Herbst.—Idem, id.
 — *æneum* Fabr.—Idem, id.
 — *radiolus* Kirb.—Idem, id.
 — *seniculum* Kirb.—Idem, id.
 — *rufirostre* Fabr.—Idem, id.
 — *dissimile* Germ.—Idem, id.
 — *assimile* Kirb.—Idem, id.
 — *vorax* Herbst.—Idem, id.
 — *frumentarium* Lin.—Idem, id.
 — *Malvæ* Fabr.—Sobre las malváceas.
 — *violaceum* Kirb.—Sobre las plantas.
Rhynchites megacephalus Grm.—Sobre los lentiscos. Mayo.

Anthribidæ.

- Urodon pygmaeus* Gyll.—Sobre diversas plantas. Palma, Manacor, Inca, Soller y casi toda la isla. Primavera.

Bruchidæ.

- Spermophagus Cardui* Boh.—Sobre los cardos y otras plantas. Toda la isla. Primavera.
Bruchus bimaculatus Oliv.—Sobre varias plantas. Primavera.
 — *Martinezii* Allard.—Idem, id. Escaso.
 — *foveolatus* Gyllh.—Idem, id.
 — *rufimanus* Boh.—En los habares y depósitos de estos granos.
 — *seminarius* Lin.—Sobre varias plantas.
 — *brachialis* Fahrs.—Idem, id.

Bruchus rufipes Herbst.—Sobre varias plantas.

— sp.—Idem, id.

Scolytidæ.

Hylastes linearis Er.—Debajo de la corteza de los troncos de los árboles secos. Primavera y verano.

Hylurgus ligniperda Fabr.—Idem, id.

Blastophagus minor Hart.—Idem, id.

Hylesinus Fraxini Fabr.—Idem, id.

— *vestitus* Muls.—Idem, id.

Scolytus rugulosus Ratz.—Idem, id.

Crypturgus cinereus Herbst.—Idem, id.

— *mediterraneus* Eichh.—Idem, id.

Hypoborus Ficus Er.—En los troncos secos de higuera. Primavera y verano.

Tomicus Laricis Fabr.—En varias clases de troncos.

— *bidentatus* var. *4-dens* Hart.—Idem, id.

Cerambycidæ.

Cerambyx cerdo Lin.—En los bosques y sobre los troncos de los árboles frutales. Verano.

— *Scopolii* Füssl.—Idem. Valldemosa.

Hylotrypes bajulus Lin.—Debajo de la corteza de los árboles. Palma. Verano.

— — var. *lividus* Muls.—Idem, id.

Criocephalus rusticus Lin. Palma.

Stromatium unicolor Oliv.—Idem, id.

Hesperophanes cinereus Villers.—Manacor.

— *sericeus* Fabr.—Manacor. Verano.

Clytus arvicola Oliv.—Sobre los frutales. Valldemosa (Son Moragues). Verano.

— *Ægyptiacus* Fabr.—Sobre el *Cistus salvifolius*. Palma (arenal de Son Suñer). Mayo.

— *glabromaculatus* Gœz.—Valldemosa. Verano.

Cartallum ebulinum Lin.—Sobre los cardos. Palma, Primavera. Escaso.

Gracilia minuta Fabr.—Palma.

Exilia timida Ménétr.—Santa María. Verano.

Stenopterus rufus Lin.—Sobre varias plantas. Primavera.

— *rufus* var. *præustus* Fabr.—Idem, id.

— — var. *nigripes* Kraatz.—Idem, id.

- Stenopterus* var. *ater* Lin.—Sobre varias plantas. Primavera.
Monohammus Galloprovincialis Ol.—Sobre los lentiscos. Marratxi. Mayo.
 Escaso.
Belodera Troberti Muls.—Manacor (Son Moro). Julio.
Niphona picticornis Muls.—Troncos de higuera.
Agapanthia Cardui Lin.—Sobre los cardos.
Calamobius gracilis Creutz.—En los campos de cebada. Manacor (Son Moro). Mayo.
Vesperus strepens Fabr.—Manacor, Valldemosa, Campos (La Bastida).
 Verano.
Leptura cordigera Füssl.—Valldemosa, Porreras.

Chrysomelidæ.

- Lema melanopa* Lin.—Sobre los espárragos.
Crioceris campestris Lin.—Sobre las plantas.
Macrolenes ruficollis Fabr.—Sobre los lentiscos.
Lachnæa pubescens Dufour.—Sobre las plantas.
Cryptocephalus floralis Kryn.—Sobre la *Capularia viscosa* G. et G. Primavera y verano.
 — *alboscuteatus* Suffr.—Sobre los lentiscos.
Pachnephorus impressus Rosenh.—Sobre varias plantas. Palma. Mayo.
 — *cylindricus* Luc.—Idem, id.
Timarcha Balearica Gory.—Toda la isla, y la mayor parte del año.
Chrysomela Banksii Fabr.—Debajo de las piedras y sobre varias plantas.
 — *erythromera* Luc.—Debajo de las piedras. Palma. Escasa.
 — *Menthastri* Suffr.—Sobre la menta.
 — var. *fulminans* Suffr.—Idem, id.
 — *Americana* Lin.—Sobre el romero.
Galeruca sanguinea Fabr.—Palma. Mayo.
Aulacophora abdominalis Fabr.—En los cañaverales y sobre varias plantas. Palma. Valldemosa (Son Puig). Primavera y verano.
Haltica ampelophaga Guér.—En las cepas.
 — *Hispana* Allard.—Sobre las plantas. Manacor (Cap des Toy). Mayo.
Crepidodera aurata Marsh.—Idem, id.
 — *ventralis* Ill.—Palma.
Batophila cerata Marsh.—Idem, id.
Podagrica fuscicornis Lin.—Sobre las malváceas y cardos, cuyas plantas destruyen.
Phyllotreta flexuosa Ill.—Palma.
 — *cruciferæ* Gœze.—Idem, id.
Aphthona nigriceps Redt.—Idem, id.

- Longitarsus dorsalis* Fabr.—Sobre las malváceas y cardos. Palma.
 — *pusillus?* Gyll.—Idem, id.
Chatocnema aridula Gyll.—Manacor (Cap des Toy). Mayo.
Psylliodes Hyoscyami Lin.—Sobre varias plantas. Primavera.
 — *cyanopterus* Ill.—Idem, id.
 — *cupreus* Koch.—Idem, id.
 — *pallidipennis* Rosenh.—Idem, id.
Sphaeroderma rubidum Graëlls.—Sobre los cardos.
Hispa testacea Lin.—Sobre el *Cistus Monspelienis* L. Primavera. Abundantísima.
Cassida ferruginea Gœze.—Sobre los frutales. María (Son Perot Clapés). Mayo.
 — *inquinata* var. *depressa* Suffr.—Manacor (Son Moro). Mayo. Ejemplar único encontrado sobre un cardo.
 — *margaritacea* Schall.—Sobre la menta.

Coccinellidæ.

- Hippodamia variegata* Gœze.—Sobre los arbustos.
Adalia bipunctata Lin.—Sobre distintas plantas y arbustos. Toda la isla. Primavera y verano.
Harmonia Doublieri Muls.—Idem, id.
 — *12-pustulata* Fabr.—Idem, id.
Coccinella 10-punctata Lin.—Idem, id.
 — var. *4-punctata* Lin.—Idem, id.
 — var. *2-pustulata* Herbst.—Idem, id.
 — var. *obliquata* Reich.—Sobre las encinas.
 — *septempunctata* Lin.—Toda la isla.
Chilocorus similis Rossi.—Sobre los naranjos.
 — *bipustulatus* Lin.—Sobre las zarzas. Palma.
Exochomus 4-pustulatus Lin.—Sobre varias plantas.
 — *nigromaculatus* Gœze.—Idem, id.
Epilachna chrysomelina Fabr.—Palma.
Scymnus interruptus Gœze.—Sobre las plantas.
 — *frontalis* Fabr.—Idem, id.
Pullus suturalis Thunb.—Idem, id.
 — *minimus* Rossi.—Idem, id.
Rhizobius litura Fabr.—Sobre los lentiscos. Primavera y verano.

Corylophidæ.

- Sacium obscurum* Sahlb.—Palma.

FLORULA GADITANA

SEU

recensio celer omnium plantarum in provincia gaditana
hucusque notarum

AUCTORE

JOSEPHO M. PEREZ LARA.

PARS TERTIA. ⁽¹⁾

(Sesión del 9 de Mayo de 1888.)

ORDO CAMPANULINARUM.

FAM. Cucurbitaceæ *Juss.*

Bryonia L.

659.—*B. dioica Jacq.*

DC., Prodr., III, p. 307.—Moris, Fl. sard., II, p. 87.—Rehb.,
Ic., XIX, t. 260!—Wk. et Lge., l. c., p. 275.—Vulg. *Nueza*.

Hab. in regione inferiore et montana, ubi in sepibus et dumetis huc illuc frequenter occurrit.—4. Mart., Maio. (v. v.)

Ar. geog.—Europa media et regio ferè omnis mediterranea.

Ecbalium Rich.

660.—*E. Elaterium Rich.*

Moris, l. c., p. 89.—Rehb., l. c., t. 258!—Wk. et Lge., l. c.,
p. 277.—*Momordica Elaterium L.*, Sp. pl., p. 1434.—*Cucumis
silvestris* Dod., Pempt., p. 652 ic.!—Vulg. *Cohombrillo*.

(1) Véase para la *parte primera* el tomo xv, pág. 349 de los ANALES, y para la *segunda* el tomo xvi, pág. 273.

Hab. in regione inferiore, ubi in ruderatis incultisque huc illuc frequens.—4. Flor. a Aprili ad Septemb. (v. v.)

Ar. geogr.—Lusitania, Hispania, regio ferè omnis mediterranea.

FAM. **Lobeliaceæ** Juss.

Lobelia L.

661.—**L. urens** L.

a. longibracteata, bracteis linearibus acutis calyce longioribus, floribus subsessilibus vel plus minusve pedunculatis, calycis laciniis lineari-acutatis tubum obconicum æquantibus superantibusve.—*L. urens* Wk. et Lge., l. c., p. 278.

Hab. in humidis silvaticis, paludosis et ad rivos regionis inferioris, sed haud frequens: circa *Cádiz* (Picard); *Sanlúcar, Ubrique* (Clem.); prope *Algeciras* (Seidenst.); in ditone oppidi *Tarifa* in *Dehesa del Pedregoso*.—4. Maio, Julio. (v. v.)

β. brevisbracteata, bracteis minimis, floribus brevioribus, calycis laciniis triangulari-subulatis mediam vel tertiam tubi partem æquantibus.

Hab. in humidis et aquis lentè fluentibus, in loco *Dehesa de Gizonza* urbis *Jerez*. (v. v.)

Ar. geogr.—Spec. in Anglia meridionali, Gallia occidentali, Hispania boreali et austro-occidentali, Lusitania, Madera.

Laurentia Mich.

662.—**L. Michellii** DC.

Prodr., VII, p. 409.—Wk. et Lge., l. c., p. 278.—*Lobelia Laurentia* L., Sp. pl., p. 1321.—*Laurentia annua, minima, flore cæruleo* Michel., Nov. pl., p. 18, t. 14!

Hab. in humidis regionis inferioris: prope *Ubrique* (Clem.); circa *Algeciras* (Nilsson).—☉. Maio, Junio. (n. v.)

Ar. geogr.—Hispania borealis, regio mediterranea occidentalis.

FAM. **Campanulaceæ** *Juss.*TRIB. **WAILLENBERGIEÆ** *Endl.***Jasione** *L.*663.—**J. montana** *L.*

β. dentata DC., Prodr. VII, p. 415.—*J. echinata*, Boiss., Reut., Pug., p. 73.—*J. Heldreichii*, Boiss., Diag. pl. or. II, n. 6, p. 120.—*J. montana β. echinata*, Wk. et Lge., l. c., p. 282.

Hab. in regione inferiore et montana, ubi in arenosis, rupesribus, collibus aridis et inter frutices huc illuc frequens.—②., 4. Apr., Jun. (v. v.)

γ. bracteosa Willk., Bot. Zeit. 1847, p. 863.—*J. bœtica* Rodr. in herb. Boutel.—*J. montana, β. littoralis* Boiss., Voy. bot. II, p. 396, non Fries.—*J. blepharodon* Boiss., Reut., Pug., p. 72.

Hab. in arenosis et silvaticis regionis inferioris: *Gibraltar* (Boiss.); *Arcos* (Boiss., Reut.); *Puerto de Santa Maria* (Reut., Bourg.); *Sanlúcar* (Colm.); in pinetis prope *Puerto Real* et alibi.—①. (v. v.)

Ar. geogr.—Spec. in Europa omni, Oriente, Africa boreali.

664.—**J. rosularis** *Boiss., Reut.*

Pug., p. 74.—Wk. et Lge., l. c., p. 284.

Hab. in regione inferiore, in monte *Silla de la Reina* circa *San Roque* (Boiss., Reut.)—4. Junio. (n. v.)

Ar. geogr.—Hucusque in loco dicto tantum detecta.

TRIB. **CAMPANULÆ** *G. Don.***Campanula** *L.*665.—**C. mollis** *L.*

Sp. pl., p. 237.—Boiss., Voy. bot. II, p. 399.—Wk. et Lge., l. c., p. 289.—*C. velutina* Desf., Flor. atl. I, p. 180, t. 51!—Cav. Præl., p. 119.

Hab. in fissuris rupium calcarearum regionis inferioris et montanæ: in monte *Sierra de Libar* prope *Villaluenga* (Née); in declivitate septentrionali montis *Peñón de Gibraltar!* (Brouss., Webb, Boiss., Kel.)—2. Maio, Julio. (v. v.)

β. lasiantha.—Differt a præcedente calycis laciniis longioribus, corolla villosa nec glabra.

Hab. in rupestribus regionis subalpinæ, in loco dicto *Cueva de la Gotera* supra *Benamahoma*. (v. v.)

γ. microphylla DC., Prodr. VII, p. 463.—*C. microphylla* Cav., An. cienc. III, p. 19.

Hab. in monte *Gibraltar* (Brouss.) (n. v.)

Ar. geogr.—Spec. in Hispania australi, Africa boreali.

666.—*C. dichotoma* L.

DC. Prodr., l. c., p. 462.—Wk. et Lge., l. c., p. 289.—*C. afra* Cav., An. cienc. III, p. 21.

Hab. in collibus et rupestribus, in prov. *Gaditana* (Duf.)—①. Maio, Junio. (n. v.)

Ar. geogr.—Hispania australis, Sicilia, Italia australis, Africa borealis, Canariæ.

667.—*C. Erinus* L.

L. c., p. 240.—Desf., l. c., p. 181.—Rchb., Ic. XIX, t. 246, f. 1! —Wk. et Lge., l. c., p. 289.—*Erini sive Rapunculi minimum genus* Colum., Phyt., p. 122, t. 37, f. 1!

Hab. in regione inferiore, ubi in arenosis, rupestribus, ad sepes et muros huc illuc satis frequens.—①. Mart., Maio. (v. v.)

Ar. geogr.—Lusitania, Hispania, regio omnis mediterranea, Canariæ, Madera.

668.—*C. Rapunculus* L.

L. c., p. 232.—DC., Prodr. VII, p. 480.—Wk. et Lge., l. c., p. 293.—*C. elatior* Hoffm. et Link., Flor. port. II, p. 11, t. 80!—*Rapunculum* Dod., Pempt., p. 165, ic.!

Hab. in pascuis, dumosis, silvaticis et collibus regionis inferioris et montanæ, per omnem ferè provinciam abundans.—②. Apr., Maio. (v. v.)

β. calyce strigoso DC., l. c.—*C. verruculosa* Hoffm. et Link., l. c., p. 12, t. 81!

Hab. cum præcedente. (v. v.)

Ar. geogr.—Spec. in Europa ferè omni, Sibiria Uralensi, Oriente, Africa boreali.

669.—*C. patula* L.

L. c., p. 232.—Cav. Præl., p. 118.—Wk. et Lge., l. c., p. 294.

Hab. in incultis regionis inferioris: *Gibraltar* (Brouss.); ad *Puerto de Santa María* (Gutiérrez).—②. Maio, Julio. (n. v.)

β. calycina Wk. et Lge., l. c.?

Hab. ad sepes in humidis umbrosisque, prope *Jerez* loco *Hijueta de la Canaleja*. (v. v.)

Ar. geogr.—Spec. in Europa media, occidentali et austro-occidentali, Africa boreali; var. *β.* in Hispania boreali.

De esta última planta, que parece corresponder, según la descripción, á la expresada forma de la *C. patula*, no he visto más que un ejemplar florífero, algo incompleto, que recogí el 1.º de Julio de 1880.

670.—*C. decumbens* DC.

Prodr. VII, p. 481.—Wk. et Lge., l. c., p. 295.

Hab. in rupestribus calcareis regionis montanæ, in *Sierra del Pinar* prope *Grazalema* (Herb. H. Madr.)—①. Jun., Jul. (v. s.)

Ar. geogr.—Hispania centralis et australis.

A esta especie parece que corresponde un ejemplar incompleto que hallé casualmente entre varias plantas recogidas por mí en los montes de *Grazalema*. De la *C. Læflingii* difiere principalmente por sus flores mucho más pequeñas y por el tubo del cáliz esférico y cubierto de pelos blancos retrorsos.

671.—*C. Læflingii* Brot.

Phyt. Lus., p. 41, t. 18!—Boiss., Voy. bot. II, p. 401, t. 120 a!—*C. erinoides* Cav., Anal. cienc. III, p. 20.—*C. Læfl.* var. *occidentalis* Lange, Pug., p. 157.—Wk. et Lge., l. c., p. 295.

Hab. in regione inferiore et montana, ubi in pascuis, dumosis, silvaticis et inter segetes per omnem provinciam frequens, variis formis ludens.—①. Apr., Jun. (v. v.)

Ar. geogr.—Lusitania, Hispania, Regnum Maroccanum.

Specularia Heist.

672.—*S. hybrida* DC.

L. c., p. 490.—Wk. et Lge., l. c., p. 296.—*Campanula hybrida* L., Sp. pl., p. 239.—Brot., Flor. lus. I, p. 287.

Hab. in arvis regionis inferioris, ad *Puerto de Santa María* (Bourg.)—①. Apr., Jun. (n. v.)

Ar. geogr.—Europa media et australis, Africa borealis.

Trachelium L.

673.—*T. cœruleum* L.

DC., Prodr. VII, p. 491.—Desf., Flor. atl. I, p. 182.—Wk. et Lge., l. c., p. 298.—*Valeriana cœrulea Urticæ folio* Barr., Plant. ic. 683, 684!—Vulg. *Alfileres*.

Hab. ad muros humidos et rupes umbrosas regionis inferioris: *San Roque* (Pourr.); *Ubrigue* (Clem.); *Sanlúcar* (Colm.); *Jerez* locis *Dehesa de Gizonza*, *Manantial de Tempul* et alibi.—2. Jun., Jul. (v. v.)

Ar. geogr.—Regio mediterranea occidentalis.

ORDO VERTICILLATARUM.**FAM. Rubiaceæ Juss.****TRIB. PUTORIEÆ Lange.****Putoria Pers.**

674.—*P. calabrica* Pers.

β. *hispanica*.—*P. calabrica* Boiss., Voy. bot. II, p. 278, et Wk. et Lge., l. c., p. 300, non Pers.—*P. hispanica* Boiss., Reut., Diag., pl. or. II, n. 2, p. 108.

Hab. in rupestribus calcareis regionis inferioris et montanæ: prope *Grazalema* in loco dicto *Puerto del Moro* (Laguna!); in monte *Sierra del Endrinal* prope *Benaocaz*.—†. Maio, Julio. (v. v. et s.)

Ar. geogr.—Regio mediterranea occidentalis calidior.

TRIB. **STELLATÆ** Lange.**Sherardia** L.675.—**S. arvensis** L.

Sp. pl., p. 149.—Rchb., Ic. xvii, t. 1183!—Wk. et Lge., l. c., p. 300.—*Asperula flore carneo, acuto* Barr., Plant. ic. 541, f. 1!

Hab. in regione inferiore et submontana, ubi in arenosis et argilloso-calcareis, inter segetes præcipue, per omnem provinciam satis frequens.—①. Mart., Apr. (v. v.)

Ar. geogr.—Europa ferè omnis, Asia occidentalis, Africa borealis, Canariæ.

Asperula L.676.—**A. arvensis** L.

L. c.; p. 150.—Cav. Præf., p. 347.—Rchb., l. c., t. 1177!—Wk. et Lge., l. c., p. 301.—*Asperula cærulea* Dod. Pempt. p. 352, ic.!

Hab. in regione inferiore et montana, ubi in agris et collibus siccis huc illuc frequenter occurrit.—①. Apr., Maio. (v. v.)

Ar. geogr.—Europa media et australis, Oriens. In Africa boreali olim reperta (sec. Boiss.), sed ut videtur, a recentioribus non visa.

677.—**A. hirsuta** Desf.

Flor. atl. I, p. 127.—Wk. et Lge., l. c., p. 301.—*A. repens* Brot., Phyt. I, n. 10, t. 10!

Hab. in regione inferiore et submontana, ubi in collibus calcareis et arenosis, inter frutices, huc illuc satis frequens.—4. Apr., Maio. (v. v.)

Ar. geogr.—Lusitania, Hispania australis, Africa boreali-occidentalis.

678.—**A. effusa** Boiss.

Voy. bot. II, p. 280 in adnot.—Wk. et Lge., l. c., p. 304.—*A. paniculata* Boiss., Elench., n. 98, et Voy. bot., t. 83.

Hab. in dumosis regionis montanæ, prope *Benaocaz*.—Jun., Jul. (v. v.)

Ar. geogr.—Hispania Malacitana.

A esta especie parece que corresponde un ejemplar que recogí en los montes de Benaocaz, el 17 de Junio de 1883, hallándose al principio de su floración; pero la vellosidad que presenta en su mitad inferior es bastante más densa que la de la planta de Sierra Bermeja, según la descripción que se ha dado de ella.

Crucianella L.

679.—*C. patula* L.

Sp. pl., p. 602.—Boiss., Voy. bot, II, p. 283.—Cut. y Am. Man., p. 340.—Wk. et Lge., l. c., p. 305.

Hab. in siccis incultis: *Cádiz* (Cabrera, in herb. Agardh ex Lange).—①. Maio., Junio. (n. v.)

Ar. geogr.—Hispania, Algeria.

680.—*C. angustifolia* L.

L. c., p. 157.—Boiss., l. c., p. 283.—Wk. et Lge., l. c., p. 306.—*Rubia spicata angustifolia* Barr., Plant. ic. 550!

Hab. in incultis arenosis regionis inferioris: prope *Puerto de Santa María* (Gutiérrez); circa *Alcalá* (Bourg.); inter *San Fernando* et *Puerto Real* in loco *Pinar de Villanueva* et alibi.—①. Maio, Junio. (v. v.)

Ar. geogr.—Europa media et australis, Oriens, Africa borealis.

681.—*C. maritima* L.

L. c., p. 158.—Wk. et Lge., l. c., p. 306.—*Rubia marina* Clus., Rar. pl. hist. II, p. 176 ic.!

Hab. in arenosis maritimis, ubi frequens.—4. Maio, Julio. (v. v.)

Ar. geogr.—Lusitania et regio omnis mediterranea.

Rubia L.

682.—*R. tinctorum* L.

L. c., p. 158.—Boiss., Voy. bot. II, p. 284.—Wk. et Lge., l. c., p. 306.—*Rubia major* Clus., l. c. II, p. 177 ic.!--Vulg. *Rubia*.

Hab. in vineis et ad sepes regionis inferioris: *Sanlúcar* (Clem., Colm.); *Chiclana* (Cabrera!); *Jerez*.—4. Maio, Junio. (v. v. et s.)

Ar. geogr.—Europa meridionalis, Oriens.

683.—*R. peregrina* L.

L. c., p. 158.—Boiss., l. c., p. 285.—Wk. et Lge., l. c., p. 307.—*R. peregr.* β . *intermedia* Gr. Godr., Fl. Franc. II, p. 13.

Hab. in regione inferiore et montana, ubi in dumetis et ad sepes abundat.—4. Mart., Jun. (v. v.)

β . *lucida* Webb et Berth., Phyt. Canar. II, p. 186.—*R. lucida* L., DC., Prodr. IV, p. 590.—Boiss., l. c., p. 284.—*R. splendens* Hoffm. et Link., Flor. port. II, p. 67, t. 85.—*R. peregr.* var. *latifolia* Gr. et Godr., l. c.—Wk. et Lge., l. c.

Hab. cum præcedente. (v. v.)

S. var. *pubescens*.—*R. lucida* β . *pubescens* Lange, Pug. II, p. 160.

Hab. in dumosis, in pago dicto *El Bosque* (Reut.) (n. v.)

γ . *angustifolia* Webb et Berth., l. c., p. 187.—Wk. et Lge., l. c.—*R. angustifolia* L., Mant., p. 39.—Boiss., l. c., p. 284.—*R. longifolia* Poir., Suppl. II, p. 703 et Boiss., l. c.

Hab. in eisdem locis, sed ut videtur, haud frequens: *Gibraltar* (Juss., Kel.); *Alcalá* (Salvad.); *San Roque* (Boiss.); prope *Chiclana* (Lange) (n. v.)

Ar. geogr.—Spec. in Europa occidentali, regione omni mediterranea, Canariis, Madera, Azoricis.

Galium L.

684.—*G. ellipticum* Willd.

DC. Prodr. IV, p. 599.—Wk. et Lge., l. c., p. 310.—*Cruciata major, villosa, flore Molluginis albo* Barr., Plant. ic. 324!

Hab. in regione inferiore et submontana, ubi in nemoribus montosis frequenter occurrit: prope *San Roque* (Pourr.); circa *Algeciras* (Schott) in loco dicto *Garganta del Capitán!*; *Castellar* in *Dehesa de la Almoraima* (Reut.); inter *Arcos* et *Grazale-*

ma (Boiss., Reut.); in *Picacho de Alcalá* (Bourg.); in montibus *Sierra del Aljibe*, *Dehesa de la Jardilla*, *Dehesa del Torongil* et alibi urbis *Jerez*.—4. Maio, Junio. (v. v.)

Ar. geogr.—Regio mediterranea occidentalis, *Madera*, *Canariæ*.

685.—*G. concatenatum* Coss.

Pl. crit., p. 38.—Wk et Lge., l. c., p. 312.

Hab. in regione inferiore et submontana, ubi in pascuis, inter frutices, haud infrequens: prope *Chiclana* (Monnard., Duf.); circa *Alcalá* et in pinetis ad *Puerto Real* (Bourg.); in pago dicto *El Bosque* (Reut.); in *Dehesa del Berroquejo* urbis *Medina*; in ditone *Jerez* locis *Sierra del Aljibe*, *Dehesa de Matanza*, *Martelilla* et alibi.—4. Maio, Junio. (v. v.)

Ar. geogr.—Mauritania Tingitana.

686.—*G. Mollugo* L.

β. erectum Coss. et Germ., Flor. Par., p. 445.—Wk. et Lge., l. c., p. 314.—*G. erectum* Huds., DC., Prodr. iv, p. 595.

Hab. in dumosis regionis montanæ et subalpinæ: in montibus supra *Grazalema*; in *Dehesa de Fardela* prope *Benaocaz*.—4. Maio, Junio. (v. v.)

Ar. geogr.—Europa omnis media et australis, Oriens, Africa borealis.

687.—*G. fruticescens* Cav.

Ic. III, p. 3, t. 206, f. 2.—Wk. et Lge., l. c., p. 314.

Hab. in aridis regionis inferioris, prope *Puerto de Santa Maria* (Gutiérrez).—4. 5. Maio, Junio. (n. v.)

Ar. geogr.—Hispania centralis, orientalis et australis.

688.—*G. verum* L.

Sp. pl., p. 155.—Wk. et Lge., l. c., p. 315.—*Gallium* Dod. Pempt., p. 351 ic!

Hab. in arenosis incultis, aridis et ad sepes regionis inferioris, montanæ et subalpinæ: prope *Puerto de Santa Maria* (Gutiérrez, Clem., Colm.); in montibus prope *Grazalema*.—4. Jun., Jul. (v. v.)

Ar. geogr.—Europa omnis, Asia borealis et occidentalis, Africa borealis.

689.—*G. nevadense* Boiss. et Reut.

Diag. pl. or. II, n. 2, p. 115?

Hab. in rupestribus regionis subalpinæ, in monte *Cerro de San Cristóbal* supra *Grazalema*.—4. (v. v.)

A esta especie parece que corresponden unos ejemplares, sin flores ni frutos, que recogí el día 17 de Octubre de 1879 en la parte superior del expresado Cerro de San Cristóbal.

690.—*G. palustre* L.

β. *elongatum* Coss. et Germ., Flor. Par., p. 447.—Wk. et Lge., l. c., p. 321.—*G. elongatum* Presl., Fl. Sic. I, p. 59.

Hab. in paludosis et ad rivulos regionis inferioris et submontanæ: prope *Sanlúcar* (Reut.); circa *Grazalema*; inter *Vejer* et *Medina* ad *Arroyo de Nájera*; in loco *Arroyo del Albadalejo* urbis *Jerez*.—4. Maio, Julio. (v. v.)

Ar. geogr.—Spec. in Europa ferè omni, Oriente, Africa boreali, Azoricis.

691.—*G. campestre* Schousb.

Wk. et Lge., l. c., p. 323, an *G. gibraltarium* Schott?

Hab. in agris et collibus siccis regionis inferioris: prope *Arcos* (Schousb.); circa *San Roque* (Reut.); ad *Puerto de Santa María* (Bourg.); prope *Cádiz* (Colm.); in monte *Gibraltar!*; in loco *Mesas de Bolaños* urbis *Jerez* et alibi.—①. Maio, Junio. (v. v.)

Ar. geogr.—Lusitania, Hispania australis, Africa boreali-occidentalis.

692.—*G. setaceum* Lam.

DC., Prodr. IV, p. 609.—Wk. et Lge., l. c., p. 323.—*G. capillare* Cav., Ic. II, p. 73, t. 191, f. 1!

Hab. in siccis regionis inferioris, circa *Cádiz* (Luf.)—①. Apr., Maio. (n. v.)

Ar. geogr.—Lusitania et regio mediterranea ferè omnis, Canariæ.

693.—*G. divaricatum* Lam.

DC., l. c., p. 607.—Wk. et Lge., l. c., p. 323.—*G. album minimum*, *spanospermum* Barr., Plant. ic. 57!

Hab. in arenosis et in collibus siccis regionis inferioris: *Gibraltar* (in herb. Pavon ex Lange); *San Roque* (Reut.); *Cádiz*. *Puerto de Santa María* (Bourg.)—①. Maio, Junio. (n. v.)

β. lasiocarpum Reut.—Wk. et Lge., l. c.

Hab. in collibus calcareis regionis submontanæ, prope *Benaocaz*. (v. v.)

Ar. geogr.—Gallia media, regio mediterranea ferè omnis, Azoricæ.

694.—*G. parisiense* L.

α. leiocarpum Tausch., Koch. Flor. germ. 1, p. 284.—*G. anglicum* Huds. Fl. angl., p. 69.—*G. par. a. nudum* Gr. et Godr., Flor. Franc. II, p. 42.—Wk. et Lge., l. c., p. 324.

Hab. in arenosis regionis inferioris, prope *Puerto Real* (Bourg.)—Apr., Maio. (n. v.)

β. trichocarpum Tausch., Koch., l. c.—*G. litigiosum* DC., l. c., p. 609.—*G. par. β. vestitum* Gr. et Godr., l. c.—Wk. et Lge., l. c.!

Hab. in silvaticis regionis montanæ, in *Sierra del Aljibe* urbis *Jerez*.—(v. v.)

Ar. geogr.—Europa media et australis, Oriens, Africa borealis, Canariæ, Madera, Azoricæ.

695.—*G. Aparine* L.

Sp. pl., p. 157.—Wk. et Lge., l. c., p. 325.—*Aparine* Dod. Pempt., p. 350 ic.!—*A. vulgaris* Quer., Flor. esp. III, p. 56, t. 15!

Hab. in regione inferiore et montana, ubi in dumosis, rudertatis et ad sepes huc illuc satis frequens.—①. Mart., Apr. (v. v.)

Ar. geogr.—Europa ferè omnis, Sibiria, regio omnis mediterranea, Canariæ, Madera, Azoricæ.

696.—*G. tricornis* With.

DC., Prodr. IV, p. 608.—Wk. et Lge., l. c., p. 326.

Hab. in argillosis calcareisque, rupestribus, cultis et ad sepes regionis inferioris et montanæ: *Gibraltar* (Kelaart); in vineis prope *Jerez*; in monte *Sierra del Caos* supra *Benaocaz* et alibi.—①. Mart., Maio. (v. v.)

Ar. geogr.—Europa media et australis, Oriens, Africa borealis.

697.—*G. saccharatum* All.

Flor. ped. I, p. 9.—Wk. et Lge., l. c., p. 326.—*Valantia Aparine* L., l. c., p. 1491.

Hab. in regione inferiore et submontana, ubi in cultis, pascuis, ruderatis et lapidosis herbidis frequens.—①. Febr., Maio. (v. v.)

Ar. geogr.—Europa media, regio omnis mediterranea, Canariæ, Madera.

698.—*G. murale* All.

L. c. I, p. 8, t. 77, f. 1!—Wk. et Lge., l. c., p. 326.—*Sherardia muralis* L., l. c., p. 149.—*Callipeltis muralis* Moris, Flor. sard. II, p. 309.

Hab. in regione inferiore et montana, ubi in arenosis, ruderatis, ad rupes et muros huc illuc frequens.—①. Febr., Maio. (v. v.)

Ar. geogr.—Lusitania, Hispania, regio omnis mediterranea, Canariæ, Madera.

Vaillantia DC.

699.—*V. muralis* L.

Sp. pl., p. 1490.—Wk. et Lge., l. c., p. 327.

Hab. in collibus calcareis regionis inferioris, in monte *Gibraltar* (Brouss., Clem.)—①. Mart., Maio. (n. v.)

Ar. geogr.—Lusitania et regio omnis mediterranea.

700.—*V. hispida* L.

L. c., p. 1490.—Wk. et Lge., l. c., p. 328.

Hab. in arenosis et collibus calcareis regionis inferioris: *Gibraltar* (Willk.); prope *Chiclana* (Winkler).—①. Apr., Maio. (n. v.)

Ar. geogr.—Hispania austro-orientalis, Italia meridionalis, Græcia, Asia minor, Syria, Persia australis, Africa borealis, Canariæ.

ORDO **CAPRIFOLIACEARUM.**FAM. **Lonicereæ** *Juss.*TRIB. **SAMBUCÆ** *H. B. K.***Sambucus** *L.*701.—**S. Ebulus** *L.*

Sp. pl., p. 385.—Rehb., Ic. XII, f. 1434!—Wk. et Lge., l. c., p. 329.—*Ebulus* Dod., Pempt., p. 377 ic!

Hab, in humidis regionis inferioris: circa *Sanlúcar* (Clem.); prope *Vejer*; in ditone *Jerez* in loco *Hijuela de la Canaleja* et ad *Charco de los Hurones*.—4. Maio, Junio. (v. v.)

Ar. geogr.—Europa ferè omnis, Oriens, Africa borealis, Madera.

702.—**S. nigra** *L.*

L. c., p. 385.—Cav. Præl., p. 122.—Rehb., l. c., t. 1435!—Wk. et Lge., l. c., p. 329.—*Sambucus* Dod., l. c., p. 832 ic!—Vulg. *Sauco*.

Hab. in silvaticis et ad sepes regionis inferioris: in prov. gaditana (Herb. H. Madr.); inter *Algeciras* et *Jimena* (Laguna); ad *Ermita del Mimbral* urbis *Jerez*.—7. Apr., Maio. (v. v. et s.)

Ar. geogr.—Europa media et australis, Oriens, Africa borealis.

Viburnum *L.*703.—**V. Tinus** *L.*

L. c., p. 383.—Cav. Præl., p. 393.—Moris, Flor. sard. II, p. 279.—Wk. et Lge., l. c., p. 331.—*Tinus* II et III, Clus., Rar. pl. hist. I, p. 49 ic!—Vulg. *Durillo*.

Hab. in dumetis silvisque regionis inferioris et submontanæ: *Algeciras* (Née); *Alcalá*, *Ubrique* (Clem.); in *Sierra de Palma* prope *Los Barrios* (Willk.); in *Sierra de Granada* et ad *Barbate* circa *Vejer*! (Willk., Laguna); in ditone *Jerez* ubi in

montibus *Jarda*; *Gordilla*, *Charco de los Hurones* et alibi abundanter occurrit.—*b.* Mart., Apr. (v. v.)

Ar. geogr.—Lusitania, Hispania, regio mediterranea ferè omnis.

TRIB. LONICEREE R. Br.

Lonicera L.

704.—*L. implexa* Ait.

DC., Prodr. iv, p. 331.—Moris, Flor. sard. II, p. 281.—Rchb., Ic. xvii, t. 1173!—Wk. et Lge., l. c., p. 331.—*L. balearica* DC., Flor. fr.—Vulg. *Madreselva*.

Hab. in regione inferiore, ubi in dumosis et ad sepes huc illuc frequenter occurrit.—*t.* Maio, Junio. (v. v.)

β. puberula, foliis subtus puberulis aut interdum dense villosis, capitulo terminali verticillisque 6-8 floris, corollis ut in *α*, nunc glanduloso-setulosis, nunc præterea, ob pilos alios longiusculos, plus minusve villosis, nunc omnino glabris. Transitum facit, ut videtur, ad *L. splendendam* Boiss., a qua tamen differt præcipue floribus paucioribus et minoribus, genitalibus vix exsertis, stylo hispido.

Hab. in dumosis regionis inferioris et montanæ; prope *Ubrîque*; in montibus *Dehesa de Atrera* circa *Arcos*; in ditione *Jeréz* locis *Dehesa de los Romerales*, *Sierra de Dos Hermanas* et alibi.—(v. v.)

Ar. geogr.—Spec. in regione mediterranea ferè omnis.

705.—*L. etrusca* Santi.

DC., Prodr. iv, p. 331.—Boiss., Voy. bot. II, p. 275.—Rchb., l. c., t. 1172!—Wk. et Lge., l. c., p. 332.—Ball, Spic., p. 481.

Hab. in rupestribus calcareis dumosis regionis montanæ, prope *Benaocaz*.—*t.* Jun., Jul. (v. v.)

Ar. geogr.—Madera, Lusitania, regio mediterranea ferè omnis.

706.—*L. Periclymenum* L.

Sp. pl., p. 247.—Rchb., l. c., t. 1172!—Wk. et Lge., l. c., p. 332.

Hab. in dumetis et ad sepes regionis inferioris: prope *Alcalá* (Clem.); circa *Sanlúcar* (Colm.)—†. Maio, Julio. (n. v.)

β. *hispanica* Ball., Spic., p. 482.—*L. Periclymenum* Boiss., Voy. bot. II, p. 276.—*L. hispanica* Boiss., Reut., Pug., p. 52.—Wk. et Lge., l. c., p. 332.—Vulg. *Madreselva*.

Hab. in sepibus dumetisque regionis inferioris et submontanæ: in monte *Sierra de Retín* prope *Vejer* (Laguna); in pago *Huertas de Benamahoma*; in loco *Tajo de Enmedio* prope *Zahara*; in ditone *Jerez*, *Dehesa de Gigonza*, *Dehesa de la Dorada* et alibi.—(v. v.)

Ar. geogr.—Spec. in Europa ferè omni, Africa boreali; var. in Lusitania, Hispania media et australi, Mauritania Tingitana.

Los caracteres señalados para distinguir específicamente esta planta de la *L. Periclymenum*, son sumamente variables, como lo han manifestado el Sr. Laguna (Resum. Flor. for. esp. II, p. 156), y el Sr. Ball. (Spic., p. 482).

Del estudio comparativo de todos los ejemplares que poseo, entre los que se hallan algunos procedentes del Escorial, resulta que varían indistintamente por la latitud y la forma más ó menos aguzada de sus hojas, por el tamaño de los dientes del cáliz, por la longitud de las flores y por la vellosidad de las hojas, de las brácteas, de los cálices y de las corolas, la cual es más ó menos densa y parcamente ó apenas glandulosa en unos casos, y en otros extremadamente glandulosa, como se observa en la mayor parte de los ejemplares de Jerez.

707.—*L. biflora* Desf.

Flor. atl. I, p. 184, t. 52!—*L. canescens* Schousb. Ob. veg. Mar., p. 88.—Boiss., Voy. bot. II, p. 277.—Wk. et Lge., l. c., p. 333.

Hab. ad sepes et in argillosis salsuginosis, in prov. Gadi-tana (Duf.)—†. Jul., Aug. (n. v.)

Ar. geogr.—Hispania australis, Sicilia, Africa boreali-occidentalibus.

ORDO **ERICINARUM.**FAM. **Ericaceæ Lindl.**TRIB. **ARBUTEÆ DC.****Arbutus L.**708.—**A. Unedo L.**

Sp. pl., p. 566.—Wk. et Lge, l. c. II, p. 340.—*Arbutus* Clus., Rar. pl., hist. I, p. 47 ic.!—*A. vulgaris* Barr., Plant. ic. 674!—Vulg. *Madroño*.

Hab. in regione inferiore et montana, ubi in arenosis rupes-tribusque dumosis et silvaticis huc illuc abundat.—†. Octob., Febr. (v. v.)

Ar. geogr.—Hibernia, Gallia occidentalis, Hispania, Lusitania. regio mediterranea imprimis occidentalis.

TRIB. **RHODOREÆ Don.****Rhododendron L.**709.—**R. ponticum L.**

β. *bæticum*.—*R. bæticum* Boiss. et Reut., Diagn. pl. or. II, n. 3, p. 118.—Wk. et Lge., l. c., p. 342.—*R. ponticum* Boiss., Voy. bot. II, p. 406, et auct. hisp. et lusit. antiq. non L.—Vulg. *Ojuranzo*.

Hab. in regione inferiore et montana inter 200-1.000 metr. alt., ubi in locis silvaticis ad rivos ferrugineos crescit: circa *Algeciras* (Née, Clem., Boiss., Reut.); in loco *Garganta del Capitán!* (Laguna); in monte *Picacho de Alcalá!* (Clem., Webb, Bourg.); prope *Los Barrios* in *Sierra de Palma* (Willk.) in *Dehesa de Ojén!*; circa *Tarifa* (Laguna) in montibus *Dehesa del Pedregoso* et *Canutos del Rayo!*; in ditone *Jerez* ubi præsertim in faucibus montium *Sierra de la Gallina*, *Sierra del Aljibe* et *Dehesa del Marrufo* abundanter occurrit.—†. Apr., Jun. (v. v.)

Ar. geogr.—Lusitania australis.

Esta magnífica planta varía bastante por su elevación, de

1-3 m.; por sus hojas, ya oblongas, ya trasovado-lanceoladas ó lanceoladas, ordinariamente agüzadas y en algunos casos obtusillas ó completamente obtusas y escotadas, planas ó más ó menos revueltas en la margen, y de 6-16 cm. de longitud por 2-5 de latitud; por sus corolas de 3-6 cm. de diámetro, que comunmente presentan por dentro, en la parte inferior, una franja de vellos blancos, y á veces carecen de esta franja, siendo casi lampiñas y aun totalmente lampiñas; y por último, por sus frutos cilíndricos, truncados ó más ó menos redondos en el ápice.

Por lo que he observado, parece que la vellosidad de los pedúnculos es el carácter más constante entre todos los que se han señalado, para distinguir el *R. bæticum* del *R. ponticum*.

TRIB. ERICEÆ Don.

Erica L.

710.—*E. ciliaris* L.

Sp. pl., p. 503.—Wk. et Lge., l. c., p. 343.—*Erica* XII, Clus., Rar. pl. hist. I, p. 46 ic!

Hab. in collibus arenosis regionis inferioris et montanæ: prope *Ubrique* (Clem.); in ditone *Jerez* locis *Sierra del Aljibe!* (Clem.) *Dehesa del Corchadillo* et ad *Puerto del Quejigal*; supra *Alcalá* (Clem., Webb); prope *Los Barrios* in *Sierra de Luna* (Laguna); circa *Algeciras* (Ball.)—†. Maio, Octob. (v. v.)

Ar. geogr.—Anglia austro-occidentalis, Gallia occidentalis, Hispania borealis et occidentalis, Lusitania, Mauritania Tingitana.

711.—*E. australis* L.

Mant., p. 231.—Boiss., Voy. bot. II, p. 405.—Wk. et Lge., l. c., p. 345.—Vulg. *Brezo*.

Hab. in dumetis regionis inferioris et montanæ ad alt. 150-1.000 m.: *Conil* (Clem.); *Arcos* (Lag.); prope *Los Barrios* in *Sierra de Palma* (Willk.) *Sierra de Luna* (Laguna); circa *Vejer* (Willk.) in *Sierra de Retin* (Laguna); in monte *Picacho de Alcalá* (Bourg.); prope *Ubrique* et in montibus *Sierra del Aljibe*, *Marrufo*, *Garcisobaco* et alibi urbis *Jerez* ubi satis frequens.—†. Febr., Maio. (v. v.)

Ar. geogr.—Lusitania, Hispania occidentalis et austro-occidentalis, Mauritania Tingitana.

712.—*E. arborea* L.

Sp. pl., p. 502.—Wk. et Lge., l. c., p. 346.—*Erica Coris folio* I, Clus. l. c., p. 41 ic.!—Vulg. *Brezó blanco*.

Hab. in regione inferiore et montana, ubi in dumetis nemoribusque huc illuc satis frequens.—†. Februario, Aprili. (v. v.)

Ar. geogr.—Lusitania, Hispania, regio mediterranea ferè omnis, Canariæ, Madera.

En los ejemplares que he recogido los pedúnculos son bastante más largos que en otros que tengo á la vista, procedentes de Francia y de Cerdeña.

713.—*E. scoparia* L.

L. c., p. 502.—Wk. et Lge., l. c., p. 346.—*Erica Coris folio* IV, Clus. l. c., p. 42 ic.!

Variat ramulis foliisque glabris v. interdum undique densè brevissimeque hirsutis.

Hab. in regione inferiore, ubi in pascuis, pinetis et quercetis huc illuc frequenter occurrit.—†. Mart., Maio. (v. v.)

Ar. geogr.—Gallia occidentalis, Lusitania, Hispania, regio mediterranea occidentalis, Madera.

714.—*E. umbellata* L.

L. c., p. 501.—Læfl., It. hisp., p. 138.—Boiss., Voy. bot. II, p. 405.—Wk. et Lge., l. c., p. 347.

Hab. in dumetis et rupestribus umbrosis regionis inferioris et submontanæ: in *Picacho de Alculá* (Bourg.); in *Sierra del Aljibe*, *Dehesa de la Jardilla* et alibi urbis *Jerez*.—†. Aprili, Junio. (v. v.)

β. *subcampanulata* DC., Prodr. VII, p. 666.—Wk. et Lge., l. c.

Hab. in arenosis dumosis: prope *Cádiz* (Picard); in *Dehesa de Campano* circa *Chiclana*; in monte *Sierra del Saladillo* supra *Algeciras*. (v. v.)

γ. *major* Coss.—Wk. et Lge., l. c.

Hab. prope *San Roque* (Willk.) (n. v.)

8. *anandra* Lange, Pug., p. 223.—Wk. et Lge., l. c.

Hab. in rupëstribus umbrosis, in monte *Sierra de Luna* prope *Los Barrios* (Nilsson) (n. v.)

Arg. geogr.—Lusitania, Hispania boreali-occidentalis et austro-occidentalis, Mauritania Tingitana.

715.—*E. mediterranea* L.

Mant., p. 229.—Wk. et Lge., l. c., p. 348.—*E. carnea* β . *occidentalis* DC., Prodr. VII, p. 614.

Hab. in arenosis, in prov. Gaditana (Duf.)— \dagger . Jan., Mart. (n. v.)

Ar. geogr.—Lusitania, Hispania, Gallia australis.

Calluna Salisb.

716.—*C. vulgaris* *Salisb.*

DC., Prodr. VII, p. 613.—Wk. et Lge., l. c., p. 348.—*Erica vulgaris* L., Sp. pl., p. 501.—Vulg. *Brecina*.

Hab. in regione inferiore et montana, ubi in dumetis silvisque arenosis huc illuc satis frequens.— \dagger . Jul., Nov. (v. v.)

Ar. geogr.—Europa ferè omnis, Sibiria Uralensis, Africa boreali-occidentalis, America borealis.

ORDO PLUMBAGINIUM.

FAM. Plantagineæ *Juss.*

Plantago L.

717.—*P. arenaria* *Waldst. et Kit.*

Plant. rar. Hung. I, p. 51, t. 51.—Wk. et Lge., l. c., p. 351.

Hab. in sabulosis maritimis, prope *Sanlúcar* (Colmeiro).—

①. Apr., Jun. (n. v.)

Ar. geogr.—Hispania, Gallia, Helvetia australis, Italia borealis, Germania, regio Danubialis, Turcia europæa, Rossia media et australis, Asia occidentalis.

718.—*P. Psyllium L.*

Sp. pl., p. 167.—Wk. et Lge., l. c., p. 351.—*P. afra* L., l. c., p. 168.—*P. sicula* Presl., delic. Prag., p. 70.—Vulg. *Zargatona*, *Zaragatona*.

Hab. in regione inferiore, ubi in arenosis cultis incultisque huc illuc abundat.—①. Mart., Maio. (v. v.)

Ar. geogr.—Lusitania, Hispania, regio omnis mediterranea, Canariæ.

719.—*P. amplexicaulis Cav.*

l. c. II, p. 22, t. 125! et Præl., p. 342.—Boiss., Voy. bot. II, p. 535.—Wk. et Lge., l. c., p. 351.—*P. lagopoides* Desf., Flor. atl. I, p. 135, t. 39!

Hab. in collibus siccis regionis inferioris: in prov. Gaditana (Boiss.); prope *Algeciras* (Winkler).—①. Apr., Jun. (n. v.)

Ar. geogr.—Hispania austro-orientalis, Græcia, Asia occidentalis, Africa borealis, Canariæ.

720.—*P. Lœflingii L.*

Sp. pl., p. 166.—Lœfl., It. hisp., p. 124.—Wk. et Lge., l. c., p. 352.

Hab. in arenosis regionis inferioris, prope *Puerto de Santa Maria* (Winkler).—①. Maio. (n. v.)

Ar. geogr.—Hispania centralis, orientalis et australis, Oriens, Africa borealis, Canariæ.

721.—*P. Lagopus L.*

l. c., p. 165.—Wk. et Lge., l. c., p. 353.—*P. quinquenervia cum globulis albis pilosis* J. Bauh., Hist. pl. III, p. 504 ic.!

Hab. in regione inferiore et montana, ubi in arenosis, herbis, sterilibusque huc illuc frequens.—①. Aprili, Junio. (v. v.)

β. lusitanica Ball., Spic., p. 636.—*P. lusitanica* Desf., Flor. atl.

I, p. 135.—Brot., Flor. lus. I, p. 156.—Wk. et Lge., l. c., p. 353.—*P. Lag. β. cylindrica* Boiss., Voy. bot. II, p. 536.

—*P. trinervia latifolia minor incana hisp.* Barr., Plant. ic. 745!

Hab. in arenosis cultis herbis que regionis inferioris: *Gibraltar* (Kelaart); in ditone *Jerez* (Seidenst.) in loco *Abiertas*

de Caulina, ad *Castillo de Tempul* et alibi; prope *Algeciras* (Nilsson); inter *Arcos* et *Bornos*. (v. v.)

Ar. geogr.—*P. Lagopus* in Lusitania, Madera, Canariis et regione ferè omnis mediterranea; β . in calidiore.

722.—*P. lanceolata* L.

L. c., p. 164.—Desf., Flor. atl. 1, p. 134.—Wk. et Lge., l. c., p. 354.—*P. minor* Dod., Pempt., p. 107 ic.!

Hab. in pratis graminosisque regionis inferioris, prope *Jerez* in loco *Llanos de Caulina*.—4. Apr., Junio. (v. v.)

β . *eriphylla* Decais. in DC., Prodr. XIII, p. 715.—Wk. et Lge., l. c.—*P. eriophora* Hoffm. et Link, Flor. port. 1, p. 423.

Hab. in pascuis regionis montanæ, in *Sierra del Pinar* supra *Benamahoma*. (v. v.)

Ar. geogr.—Spec. in Europa tota, Asia occidentali, Africa boreali.

723.—*P. albicans* L.

L. c., p. 156.—Cav., Ic. II, p. 21, t. 124!—*P. alb.* var. *major* Boiss., Voy. bot. II, p. 535 syn. excl.—*Holosteum Salmant. majus* Clus., Rar. pl. hist. II, p. 110 ic.!

Hab. in regione inferiore, ubi in arenosis cultis incultisque et ad sepes huc illuc satis frequens.—4. Apr., Maio. (v. v.)

β . *nana* Boiss., l. c.—*P. alb.* γ . *angustifolia* Wk. et Lge., l. c., p. 354.

Hab. in collibus aridis et in arenosis maritimis, ubi prope *Jerez*, circa *Puerto Real* et præsertim ad *Puerto de Santa Maria* locis *El Coto* et *La Puntilla* abundat. (v. v.)

Ar. geogr.—Lusitania, Hispania, regio omnis mediterranea.

724.—*P. Bellardi* All.

Flor. pedem. I, p. 82, t. 85, f. 3!—Wk. et Lge., l. c., p. 355.—*P. pilosa* Pourr., Cav., l. c., t. 249, f. 1!—*Leontopodium creticum aliud* Clus., l. c. II, p. 112, ic.!

Hab. in arenosis et collibus siccis regionis inferioris: ad *Puerto de Santa Maria* (Rodríguez); *Gibraltar* (Kelaart); prope *Chiclana* (Winkler).—①. Mart., Maio. (n. v.)

Ar. geogr.—Lusitania et regio ferè omnis mediterranea.

725.—*P. serraria* L.

L. c., p. 166.—Wk. et Lge., l. c., p. 359.—*P. angustifolia, serrata, hispanica* Barr., Plant. ic. 749!

Hab. in regione inferiore, ubi in arenosis argillosisque incultis, collibus, pascuis et ad vias frequenter occurrit.—4. Apr., Maio. (v. v.)

β. hispanica Decais. in DC., Prodr. XIII, 731.—Wk. et Lge., l. c.

Hab. in collibus prope *Jerez* et ad *Convento de la Piedad* circa *Puerto de Santa Maria*. (v. v.)

Ar. geogr.—Lusitania, Hispania australis, Sicilia, Italia australis, Dalmatia, Græcia, Africa borealis, Canariæ, Azoricæ.

726.—*P. macrorrhiza* Poir.

Voy. II, p. 154.—Wk. et Lge., l. c., p. 359.—*P. crithmoides* Desf., Flor. atl. I, p. 140.—*P. ceratophylla* Hoffm. et Link., Flor. port. I, p. 491.—*P. coronopifolia* Brot., Flor. lus. I, p. 157.

Hab. in arenosis maritimis, prope *Cádiz* (Duf.)—4. Apr., Junio. (n. v.)

Ar. geogr.—Lusitania et regio mediterranea imprimis occidentalis.

727.—*P. Coronopus* L.

L. c., p. 166.—Wk. et Lge., l. c., p. 359.—*Herba stella sive Cornu cervinum* Dod., Pempt., p. 109, ic.!—Vulg. *Estrella de mar*.

Hab. in regione inferiore, ubi in arenosis incultis, aridis et ad vias abundat.—①. ②. Flor. anno ferè toto. (v. v.)

β. crithmifolia Wk. et Lge., l. c.

Hab. in eisdem locis. (v. v.)

γ. maritima Gr. Godr., Flor. Franc. II, p. 722.—Wk. et Lge., l. c.

Hab. in pratis maritimis, prope *Cádiz*. (v. v.)

δ. simplex Decais. in DC., Prodr., l. c., p. 732.—*P. coron. ε. integrata* Wk. et Lge., l. c.

Hab. in pascuis arenosis, maritimis præsertim; in *Dehesa del Torno* prope *Jerez*; in loco *El Coto* ad *Puerto de Santa Maria*. (v. v.)

Ar. geogr.—Europa media et australis, Asia occidentalis, Africa borealis, Canariæ, Madera, Azoricæ.

728.—*P. major* L.

L. c., p. 163.—Moris, Flor. sard. III, p. 58.—Wk. et Lge., l. c., p. 361.—Dod. Pempt., p. 107, ic.!—*P. intermedia* Gilib., Wk. et Lge., l. c.—*P. maj. γ. intermedia* Decais. in DC., l. c., p. 695.—Vulg. *Llanten*.

P. foliis ovatis ellipticisve puberulis, basin versus grosse obtuseque dentatis, in petiolum limbum æquantem contractis, pedunculis erectis v. arcuato-adscendentibus, spicis cylindricis 10-20 centim., apice nihil v. manifestè attenuatis, corollæ lobis semper lanceolatis acutis.

Hab. in regione inferiore, ubi in ruderatis, cultis, ad fossas et aquæductus huc illuc frequens.—4. Flor. a Martio ad Septembrim. (v. v.)

Ar. geogr.—Europa tota, Sibiria, Asia occidentalis, Africa borealis et inde in orbem ferè totum hodie diffusa.

FAM. **Plumbagineæ** Endl.

TRIB. **STATICEÆ** Bartl.

Armeria Willd.

729.—*A. gaditana* Boiss.

In DC., Prodr. XII, p. 675.—Wk. et Lge., l. c., p. 363.—*Statice pseudoarmeria* Cav., Ic. I, p. 38 non alior.

Hab. in pascuis arenosis ad oram maris: in agro Gaditano (Picard, Monnard); in pinetis ad *Chiclana* (Lange); in loco dicto *El Coto* prope *Puerto de Santa Maria* et alibi.—4. Apr., Maio. (v. v.)

Ar. geogr.—Hispania austro-occidentalis, Lusitania australis.

730.—*A. Boissieriana* Coss.

Pl. critiq., p. 44.—Wk. et Lge., l. c., p. 363.

Hab. in pascuis et collibus arenosis regionis inferioris: *Me-*

dina, Puerto Real (Bourg.); in *Sierra de San Cristóbal* ad Puerto de Santa María; in ditone Jerez locis *Mesas de Bolaños*, *Llanos de Caulina* et alibi.—4. Mart., Apr. (v. v.)

Ar. geogr.—Stirps ut videtur, ditionis Gaditanæ propria.

731.—*A. pinifolia* Ræm. Sch.

Hoffm. et Link., Flor. port., p. 437, t. 75!—Wk. et Lge., l. c., p. 363.—*Statice pinifolia* Brot., Flor. lus. I, p. 486.

Hab. in arenosis regionis inferioris, in pinetis prope *Chiclana* (Lange).—4. Apr. (n. v.)

Ar. geogr.—Lusitania australis.

732.—*A. macrophylla* Boiss. et Reut.

Pug., p. 100.—Wk. et Lge., l. c., p. 364.—*A. bætica* γ. *stenophylla* Boiss. in DC., Prodr. XII, p. 676.

Hab. in arenosis silvaticis regionis inferioris: circa *Cádiz* (Fauché, Bourg.); prope *San Roque* (Boiss., Reut.); in pinetis ad *Chiclana*; in *Dehesa Monte de Enmedio* prope *Vejer*; in *Pinar de Villanueva* circa *Puerto Real*.—4. Apr., Maio. (v. v.)

Ar. geogr.—Hucusque in provincia gaditana tantum detecta.

733.—*A. fasciculata* Willd.

Boiss. in DC., l. c., p. 675.—Wk. et Lge., l. c., p. 364.

Hab. in arenosis maritimis: ad fretum Herculeum (Webb); prope *Sanlúcar* (Fauché).—5. Apr., Maio. (n. v.)

Ar. geogr.—Corsica, Sardinia.

734.—*A. bætica* Boiss.

Voy. bot. II, p. 749 et in DC., Prodr., l. c., p. 676.—Wk. et Lge., l. c., p. 364.

Hab. in arenosis maritimis: circa *Cádiz* (Fauché); prope *San Roque* (Boiss.); *Chiclana*, *Conil* et prope *Vejer* ad *Cabo de Trafalgar* (Willk.).—4. Mart., Jun. (n. v.)

β. *stenophylla* Boiss., Pug., p. 100 in adnot.—Wk. et Lge., l. c.

Hab. in pinetis, prope *Chiclana* (Bourg.) (n. v.)

Ar. geogr.—Hispania Malacitana, Africa borealis.

735.—*A. latifolia* Willd.

Boiss. in DC., l. c., p. 684.—Wk. et Lge., l. c., p. 365.—

A. cephalotes Hoffm. et Link., Flor. port., p. 441.—*Statice pseudoarmeria* Brot., Flor. lus. I, p. 488.

Hab. in arenosis, prope *Chiclana* (Colm.)—4. Apr., Maio. (n. v.)

Ar. geogr.—Lusitania, Hispania australis.

736.—*A. allioides* Boiss.

Voy. bot. II, p. 525 (excl. syn. fl. græc.) et in DC., Prodr., l. c., p. 684.—Wk. et Lge., l. c., p. 366.—*Statice alliacea* Cav. Ic. II, t. 109 non alior.

Hab. in collibus dumosis regionis inferioris, in prædio *Dehesa de Gigonza* ditionis *Jerez*.—4. Apr., Jun. (v. v.)

Ar. geogr.—Hispania.

Statice Willd.

737.—*S. ferulacea* L.

Sp. pl., p. 396.—Brot., Flor. lus. I, p. 490.—Mutel, Fl. franc. III, p. 90, t. 56 (bis), f. 421!—Wk. et Lge., l. c., p. 371.

Hab. in arenosis humidis saluginosis ad oram maris: *Cádiz*, *Sanlúcar* (Clem., Rodrig.); ad *Puerto de Santa María* (Clem., Winkler) in loco *El Coto*; prope *San Fernando* in *Dehesa de la Carne*; circa *Jerez* ad *Arroyo del Albaladejo* et alibi.—4. Junio, Jul. (v. v.)

Ar. geogr.—Lusitania et regio mediterranea occidentalis.

He recogido numerosos ejemplares de esta planta, y en ellos, lo mismo que en otros que poseo de Francia, de las cercanías de Narbona, las flores son constantemente de color rosa y no amarillas como se dice en el *Prodr. Flor. hisp.* y en el *Prodr. regn. veg.* de DC.

738.—*S. diffusa* Pourr.

Mutel, l. c., p. 90, t. 56 (bis), f. 422!—Wk. et Lge., l. c., p. 372.

Hab. in arenosis humidis maritimis: circa *Cádiz* (Fauché); prope *Algeciras* et juxta *Palmones* (Nilsson); ad *San Fernando*.—4. Jun., Julio. (v. v.)

Ar. geogr.—Lusitania australis, Gallia australis!

739.—*S. echioides* L.

L. c., p. 394.—Gou. Illustr., p. 22, t. 2, f. 4!—Wk. et Lge., l. c., p. 373.—*Limonium minus, obtuso folio viminibus foliosis* Barr., Plant. ic. 806!

Hab. in arenosis argillosisque salsuginosis regionis inferioris: circa *Chiclana* et ad *Puerto de Santa María* (Rodríguez).

—①. Maio, Julio. (n. v.)

Ar. geogr.—Regio omnis mediterranea.

740.—*S. virgata* Willd.

Boiss. in DC., Prodr. XII, p. 654.—Wk. et Lge., l. c., p. 375.—*St. cordata* Desf., Flor. atl. non L.

Hab. in arenosis et rupestribus maritimis: *Gibraltar* (Lag.); ad *Puerto de Santa María* (Gutiérrez, Clem.); prope *Sanlúcar* (Clem.)—4. Jun., Oct. (n. v.)

Ar. geogr.—Lusitania et regio ferè omnis mediterranea.

741.—*S. spathulata* Desf.

β. emarginata Boiss., Voy. bot. II, p. 530 et DC., Prodr. XII, p. 650.

—Wk. et Lge., l. c., p. 377.—*S. emarginata* Willd.

Hab. in rupibus maritimis: in monte *Gibraltar!* (Salzm., Boiss., Funk.); prope *Tarifa* (Boiss.)—4. Maio, Junio. (v. v.)

Ar. geogr.—Spec. in Africa boreali.

742.—*S. ovalifolia* Poir.

Boiss. in DC., l. c., p. 646.—Wk. et Lge., l. c., p. 379.—*S. auriculæfolia* Brot., Flor. lus. et Vahl. Simb., pro parte.

Hab. in arenosis argillosisque salsis humidis regionis inferioris: prope *San Fernando* (Boiss.); ad *Río San Pedro* inter *Puerto de Santa María* et *Puerto Real*.—4. Maio, Junio. (v. v.)

Ar. geogr.—Gallia occidentalis, Hispania, Lusitania, Mauritania Tingitana, Madera.

743.—*S. lychnidifolia* Girard.

Boiss. in DC., l. c., p. 646.—Wk. et Lge., l. c., p. 379.

Hab. in arenosis maritimis: circa *Cádiz* (Boiss.); prope *Puerto Real* (Chapel!); in loco *El Coto* ad *Puerto de Santa María*.—4. Maio, Junio. (v. v. et s.)

β. corymbosa Boiss. in DC., l. c.—Wk. et Lge., l. c.

Hab. in maritimis, prope *Cádiz* (Boiss.) (n. v.)

Ar. geogr.—Gallia occidentalis et australis, Lusitania, Hispania australis, Mauritania Tingitana.

744.—*S. Limonium* L.

Var. *macroclada* Boiss. in DC., l. c., p. 645.—Wk. et Lge., l. c., p. 380.

Hab. in arenosis maritimis, prope *Puerto de Santa María* (Winkler).—4. Jun., Sept. (n. v.)

Ar. geogr.—Spec. ad littora totius Europæ, Asiæ occidentalis et Africæ borealis.

745.—*S. sinuata* L.

L. c., p. 397.—Mutel, Flor franc. II, p. 90, t. 56, f. 420!—Boiss. Voy. bot. II, p. 529.—Wk. et Lge., l. c., p. 380.—Vulg. *Siempre viva azul*.

Hab. in arenosis maritimis: *Tarifa* (Pourr.); *San Roque, Cádiz* (Willk.); *Gibraltar!* (Kelaart); prope *Puerto Real* (Bourg.!) ad *Pinar de Villanueva*; circa *Puerto de Santa María* (Winkler) in loco *El Colo*.—4. Apr., Junio. (v. v. et s.)

Ar. geogr.—Lusitania et regio omnis mediterranea.

Limoniastrum *Mench.*

746.—*L. monopetalum* Boiss.

In DC., Prodr. XII, p. 689.—Wk. et Lge., l. c., p. 381.—*Statice monopetala* L., Sp. pl. I, p. 396.—Vulg. *Salado*.

Hab. ad littora maris, ubi in humidis salsis atque ad ripas lacuum salsorum abundat.—5. Jun., Aug. (v. v. et s.)

Ar. geogr.—Lusitania, Hispania australis, Gallia mediterranea, Sardinia, Sicilia, Italia australis, Africa borealis.

TRIB. **PLUMBAGEÆ** Spach.**Plumbago** L.747.—**P. europæa** L.

Sp. pl., p. 215.—Wk. et Lge., l. c., p. 382.—*P. lapathifolia* Schousb., Obs. veg. Mar., p. 80 non Willd.—*P. quorundam* Clus., Rar. pl. hist. II, p. 124 ic.!

Hab. in ruderatis et ad sepes regionis inferioris: in vicinitatibus *Gibraltar* (Kel.); prope *Sanlúcar* (Colm.)—4. Jul., Aug. (n. v.)

Ar. geogr.—Europa australis tota, Asia occidentalis, Africa borealis.

ORDO

LABIATIFLORARUM NUCULIFERARUM.FAM. **Globulariæ** Bartl.**Globularia** L.748.—**G. Alypum** L.

Sp. pl., p. 139.—Wk. et Lge., l. c., p. 386.—*Hippoglossum valentinum* Clus., Rar. pl. hist. I, p. 90 ic.—Vulg. *Corona de Rey*.

Hab. in regione inferiore, ubi in rupestribus et collibus dumosis huc illuc frequens.—4. Flor. a Octob. ad Mart. (v. v.)

Ar. geogr.—Regio ferè omnis mediterranea.

FAM. **Verbenacæ** Juss.TRIB. **VERBENÆ** Schauer.**Verbena** L.749.—**V. officinalis** L.

Sp. pl., p. 29.—Cav. Præl., p. 66.—Wk. et Lge., l. c., p. 388.—*V. vulgaris* Clus., l. c. II, p. 45 ic.!



Hab. in regione inferiore et montana, ubi in incultis, humidis, ad vias et sepes huc illuc satis frequens.—4. Maio, Octobri. (v. v.)

Ar. geogr.—Species per regiones temperatas et subtropicas orbis ferè totius late diffusa.

750.—**V. supina** L.

L. c., p. 29.—Cav. Præl., p. 66.—Wk. et Lge., l. c., p. 388!—Clus., l. c., p. 46 ic.!

Hab. in agris derelictis locisque hyeme inundatis regionis inferioris: prope *Puerto de Santa Maria* (Clem.); circa *Medina*; in ditone *Jerez* locis *Ilanos de la Aina*, *Madre-Vieja* ad *Rio Guadalete* et alibi.—①. Apr., Jun. (v. v. et s.)

Ar. geogr.—Lusitania, regio ferè omnis mediterranea, Canaria.

TRIB. **VITICEÆ** Schauer.

Vitex L.

751.—**V. Agnus-castus** L.

Sp. pl., p. 890.—Cav. Præl., p. 89.—Wk. et Lge., l. c., p. 389.—*Vitex* Dod. Pempt., p. 762 ic.!

Hab. in arenosis humentibus, ad ripas fluminum rivorumque regionis inferioris: *Vejer*, *Sanlúcar* (Clem.); *San Roque* (Boiss.); in *Sierra de Algeciras* et ad *Rio Barbate* circa *Vejer* (Laguna!); in ditone *Los Barrios*.—‡. Jun., Jul. (v. v. et s.)

Ar. geogr.—Lusitania et regio omnis mediterranea.

FAM. **Labiatae** Juss.

TRIB. **OCYMOIDEÆ** Benth.

Lavandula Tourn.

752.—**L. Stœchas** L.

Sp. pl., p. 800.—Cav. Præl. p., 70.—Wk. et Lge., l. c., p. 390. *Stœchas brevioribus ligulis* Clus., Rar. pl. hist. I, p. 344 ic.—Vulg. *Cantueso*.

Hab. in regione inferiore et montana, ubi in arenosis dumosis et collibus siccis huc illuc abundanter occurrit. —
 †. Mart., Jun. (v. v.)

β. *elongata*.—Differt a specie tomento tenuiore; foliis adultis internodiis elongatis brevioribus, virentibus, 20-25 mm. long.; spicis longiuscule pedunculatis; calycibus dense albo-tomentosis tubum corollæ æquantibus.

Hab. in collibus dumosis, prope *Benaocaz*. (v. v.)

Ar. geogr.—Spec. in Lusitania, regione omni mediterranea, Madera, Canariis.

La *L. viridis* Ait., según su descripción, parece que presenta bastante afinidad con la planta recogida por mí cerca de Benaocaz; pero esta difiere de ella, entre otros caracteres, por su indumento, por sus entrenudos alargados, siendo los superiores de una longitud casi doble que la de las hojas, por sus espigas más densas, y por sus brácteas todas de un color violáceo-purpúreo.

753.—*L. dentata* L.

L. c., p. 800.—Cav. Præl. p. 70.—Wk. et Lge., l. c., p. 391.—*Stæchas crispo folio* Clus., l. c., p. 345 ic.!

Hab. in rupestribus regionis inferioris, in monte *Peñón de Gibraltar* (Kel., Nilsson).—†. Mart., Maio. (n. v.)

Ar. geogr.—Madera et regio mediterranea occidentalis calidior.

754.—*L. latifolia* Vill.

Hist. pl. Dauph. II, p. 363.—Wk. et Lge., l. c., p. 392.—*L. spica* β. *L.*, l. c., p. 800.—Vulg. *Alhucema*.

Hab. in collibus siccis regionis inferioris, prope *Chiclana* (Chape).—†. Jun., Aug. (n. v.)

Ar. geogr.—Regio mediterranea occidentalis.

755.—*L. lanata* Boiss.!

Voy. bot. II, p. 478, t. 135!—Wk. et Lge., l. c., p. 392.—*L. spica* β. *lanigera* Webb, It. hisp.—Vulg. *Alhucemilla bravia*.

Hab. in collibus dumosis et rupestribus aridis a regione inferiore ad subalpinam: prope *Grazalema* locis *Llano de la Duquesa* et *Puerto del Moro* (Laguna); inter *Zahara* et *Bena-*

mahoma ad *Garganta del Pinar*; in montibus circa *Benaocaz*.
— 4. Jul., Aug. (v. v.)

Ar. geogr.—Hispania Granatensis et Malacitana.

756.—*L. multifida* L.

L. c., p. 800.—Cav. Præl., p. 71.—Brot., Flor. lus. 1, p. 170.
—Wk. et Lge., l. c., p. 392.—*L. pinnatifida* Webb, l. c., p. 19.
—*L. multifido folio* Clus., l. c., p. 345 ic.!—Vulg. *Alhucemilla*.

Hab. in collibus declivibusque aridis regionis inferioris:
prope *Tarifa* (Herb. H. Madrit.); circa *San Roque* (Pourr.); in
monte *Peñón de Gibraltar!* (Willk., Kel., Lange, Winkler).—
4. Mart., Maio. (v. v. et s.)

Ar. geogr.—Lusitania, Hispania australis, Calabria, Africa
borealis.

TRIB. **MENTHOIDEÆ** Benth.

Mentha L.

757.—*M. aquatica* L.

Sp. pl., p. 805.—Rchb., Ic. xviii, t. 85, f. 1!—Wk. et Lge.,
l. c., p. 394.

Hab. in locis humidis: *Gibraltar* (Talbot, Kel.)—4. Jun.,
Sept. (n. v.)

Ar. geogr.—Europa ferè omnis, Asia occidentalis, Sibiria,
Africa borealis et australis, Madera, America septentrionalis.

758.—*M. silvestris* L.

Sp. pl., p. 804.—Wk. et Lge., l. c., p. 396.

Hab. in humidis regionis inferioris, prope *Sanlúcar* (Clem.)
—4. Jun., Sept. (n. v.)

Ar. geogr.—Europa ferè tota, Asia occidentalis et septen-
trionalis, Africa borealis, Canariæ, Prom. B. Spei.

759.—*M. rotundifolia* L.

L. c., p. 805.—Cav., Præl., p. 321.—Brot., Flor. lus. 1, p. 167.
—Rchb., Ic. Fl. germ., xviii, t. 81!—Wk. et Lge., l. c., p. 396.
—Vulg. *Mastranzo*.

Hab. in regione inferiore et montana, ubi ad fossas et in
humentibus huc illuc abundat.—4. Jun., Aug. (v. v.)

Ar. geogr.—Europa media et australis, Asia temperata, Afri-
ca borealis, America borealis.

760.—*M. Pulegium* L.

β. tomentella Boiss., Voy. bot. II, p. 480.—*M. tomentella* Hoffm. et Link, Flor. port. I, p. 73.—*M. Pulegium β. villosa* Benth. in DC., Prodr. XII, p. 175.—Wk. et Lge., l. c., p. 397.—Vulg. *Poleo*.

Hab. in regione inferiore et montana, ubi in pascuis humidis et in inundatis huc illuc abundanter occurrit.—4. Junio, Sept. (v. v.)

Ar. geogr.—Spec. in Europa media et australi, Oriente, Africa boreali, Abyssinia et in utraque America extratropica.

Lycopus L.761.—*L. europæus* L.

Sp. pl., p. 30.—Brot., Flor. lus. I, p. 16.—Hoffm. et Link, Flor. port. I, p. 69.—Wk. et Lge., l. c., p. 397.—*Marrubium aquatile* Dod., Pempt., p. 585 ic.!

Hab. in humidis et ad rivulos regionis inferioris: prope *Algeciras* (Née); circa *Sanlúcar* (Clem.)—4. Jun., Sept. (n. v.)

Ar. geogr.—Europa ferè omnis, Asia occidentalis et septentrionalis, Africa borealis.

TRIB. **THYMEÆ** Benth.**Origanum** L.762.—*O. compactum* Benth.

DC., Prodr. XII, p. 192.—Boiss., Voy. bot. II, p. 485, t. 147!—Wk. et Lge., l. c., p. 398.—*O. glandulosum* Salzm. exs. non Desf.—Vulg. *Orégano*.

Variat spicis plus minusve elongatis et foliis floralibus glaberrimis vel hirsuto-ciliatis.

Hab. in regione inferiore, ubi in collibus dumosis præcipue calcareis, huc illuc satis frequens.— $\frac{1}{2}$. Maio, Junio. (v. v.)

Ar. geogr.—Lusitania, Hispania australis, Mauritania Tingitana.

763.—*O. virens* Hoffm. et Link.

Flor. port. 1, p. 119, t. 9!—Boiss., l. c., p. 486.—Wk. et Lge., l. c., p. 398.—*O. vulgare* Brot., Flor. lus. 1, p. 169 non L.—Vulg. *Orégano*.

Hab. in collibus et inter frutices regionis inferioris et montanæ: prope *Alcalá*; in loco dicto *Garganta del Pinar* inter *Zahara* et *Grazalema*; in *Sierra del Valle* urbis *Jerez* et alibi.—4. Jun., Aug. (v. v.)

Ar. geogr.—Balears, Hispania, Lusitania, Azoricæ, Madeira, Canariæ.

Thymus L.

764.—*T. Mastichina* L.

Sp. pl., p. 827.—Cav., Præf., p. 333.—Brot., Flor. lus. 1, página 176.—Wk. et Lge., l. c., p. 400.—*Tragoriganum* 1 Clus., Rar. pl. hist. 1, p. 355 ic.!—Vulg. *Almorad*, *Almoradux*.

Hab. in regione inferiore et montana, ubi in collibus siccis dumosisque frequens.—t. Maio, Julio. (v. v.)

β. *bracteosus* Willk. in Wk. et Lge., l. c.

Hab. in eisdem locis: circa *Cádiz* (Boiss., Reut.); prope *Benaocaz*. (v. v.)

Ar. geogr.—Lusitania, Hispania, Africa borealis.

Los ejemplares que he recogido cerca de Benaocaz se distinguen por ser algo más vellosos, por las hojas florales más anchas y por las divisiones del cáliz un poco más cortas; pero las cabezuelas son del mismo tamaño que las de la forma ordinaria.

765.—*T. tomentosus* Willd.

Enum. pl. 11, p. 626.—Wk. et Lge., l. c., p. 401.—*T. Mastichina* β. *micranthus* Boiss., Voy. bot. 11, p. 487.—*Origanum Majorana* Clem., Ens.!—Vulg. *Almoradux*.

Planta ut anterior, cujus forsam mera varietas, valde variabilis quoad staturam, indumentum, foliorum figuram, capitulorum magnitudinem, laciniarum calycis formam et longitudinem, etc.

Hab. in arenosis dumosis ad littora maris: circa *Sanlúcar* (Clem.!); prope *Cádiz* (Fauché, Picard); ad *Puerto de Santa*

Maria (Bourg.); in pinetis prope *Chiclana!* (Lange); in loco dicto *Las Canteras* juxta *Puerto Real* et alibi.— \dagger . Maio, Junio. (v. v. et s.)

β . *virescens* Coss., Pl. crit., p. 43.—Wk. et Lge., l. c.

Hab. in eisdem locis: in *Pinar de la Dehesilla* ad *Chiclana*; in *Dehesa Monte de Enmedio* prope *Vejer*. (v. v.)

Ar. geogr.—Lusitania australis, Hispania australis.

766.—*T. hirtus* Willd.

α . *legitimus* Boiss., Voy. bot. II, p. 488, t. 138, f. a.—Wk. et Lge., l. c., p. 401.

Hab. in rupestribus regionis inferioris, in monte *Peñón de Gibraltar!* (Boiss., Kel.)— \dagger . Maio, Julio. (v. v.)

β . *erianthus* Boiss., l. c.—Benth. in DC., Prodr. XII, p. 198.—Wk. et Lge., l. c.—Vulg. *Tomillo*.

Hab. in rupestribus calcareis siccis regionis montanæ et subalpinæ, in montibus prope *Grazalema*. (v. v.)

Ar. geogr.—Hispania centralis et australis, Canariæ.

Después de haber comparado minuciosamente los ejemplares que he recogido del *T. hirtus* con varias formas del *T. vulgaris*, procedentes de Aragón y del Mediodía de Francia, abrigó duda sobre si estas dos plantas son específicamente distintas. Los caracteres señalados para distinguir la primera, tales como los relativos á la vellosidad, á la forma y dimensiones de las hojas florales, y á la mayor ó menor aproximación de los verticilos, formando cabezuelas más ó menos alargadas ó casi globosas, son sumamente variables. El presentar el *T. hirtus* sus flores sentadas ó casi sentadas es el único carácter constante que he observado para poderlo distinguir del *T. vulgaris*, que las presenta siempre sobre pedúnculos que alcanzan una longitud igual á la mitad ó á los dos tercios del cáliz. Pero para resolver esta cuestión, como las que á cada paso presenta este difícil género, es preciso un estudio más detenido y con mayor suma de datos.

767.—*T. diffusus* Salzm.

Benth. in DC., l. c., p. 198.—Wk. et Lge., l. c., p. 402.

Hab. in regione inferiore, in monte *Peñón de Gibraltar* (Salzm., Masson, Lemann).— \dagger . (n. v.)

Ar. geogr.—Hucusque in loco notato tantum detectus.

Es probable que esta planta sea solo una forma de la anterior, de la cual, según Bentham, no difiere más que por sus hojas florales estrechas.

768.—*T. Zygis* L.

Sp. pl., p. 825.—Cav., Præl., p. 332.—Wk. et Lge., l. c., p. 402.—*T. tenuifolius* Mill., Benth. in DC., Prodr., l. c., p. 198.—*T. tenuif. a. gracilis* Boiss., Voy. bot. II, p. 488, t. 137, f. a.! Vulg. *Tomillo salsero*.

Hab. in regione inferiore et montana, ubi in collibus arenosis argillosisque dumosis huc illuc frequenter provenit.— \dagger . Maio, Julio. (v. v.)

Ar. geogr.—Hispania centralis, orientalis et australis.

769.—*T. granatensis* Boiss.

L. c., p. 491, t. 140!—Benth. in DC., l. c., p. 202.—Wk. et Lge., l. c., p. 406.

Hab. in fissuris rupium calcarearum regionis montanæ et subalpinæ, in montibus inter *Grazalema* et *Benaocaz*.— \dagger . Junio, Julio. (v. v.)

Ar. geogr.—Hispania australis.

770.—*T. algarbiensis* Lange.

Pug. III, p. 5.—*T. albicans* Coss. ap. Bourg., Plan. exs. non Hoffm. et Link.—*T. albicans* var. *macrocephalus* Rouy Mat., Flor. port., p. 44.

Hab. in siccis regionis inferioris, prope *Cádiz* (Duf.)— \dagger . Junio, Julio. (n. v.)

Ar. geogr.—Lusitania australis.

771.—*T. cephalotus* L.

L. c., p. 826.—Brot., Flor. lus. I, p. 175 et Phyt. II, p. 101, t. 118!—Hoffm. et Link., For. port. I, p. 127, t. 13!—Wk. et Lge., l. c., p. 407.—*Tragoriganum Dyclamni capite, hispanicum* Barr., Plant. ic. 788!

Hab. in arenosis siccis regionis inferioris, in prov. Gaditana (Webb).— \dagger . Maio, Junio. (n. v.)

Ar. geogr.—Lusitaniá et Hispania australes.

772.—*T. capitatus* Hoffm. et Link.

L. c., p. 123.—*T. creticus* Brot., Flor. lus. 1, p. 174 et Phyt., p. 27, t. 12!—*Satureia capitata* L., Sp. pl., p. 795.—*Coridothymus capitatus* Rehb., Wk. et Lge., l. c., p. 408.—*Thymum legitimum* Clus., Rar. pl. hist. 1, p. 375 ic.!—Vulg. *Tomillo*.

Hab. in regione inferiore, ubi in collibus siccis, saxosis et aridis maritimis crescit, per omnem provinciam abundans.—
‡. Maio, Octobri. (v. v.)

Ar. geogr.—Lusitania et regio omnis mediterranea calidior.

TRIB. MELISSEÆ Benth.

Satureia L.773.—*S. cuneifolia* Ten.

β. *obovata* Boiss., Voy. bot. II, p. 495.—*S. obovata* Lag., Gen. et sp., p. 18.—*S. cuneifolia* Wk. et Lge., l. c., p. 410 non Ten.

Hab. in rupestribus dumosis apricis regionis inferioris, prope *Zahara* in loco dicto *Tajo de Enmedio*.—‡. Jul., Sept. (v. v.)

Ar. geogr.—*S. cuneifolia* in Europa austro-orientali et Asia media occidentali; var. *obovata* in Hispania australi.

774.—*S. inodora* Salzm.

Benth. in DC., Prodr. XII, p. 210.—Ball. Spic., p. 613.

Hab. in collibus dumosis regionis inferioris: prope *Conil* et circa *Alcalá* in monte *El Picacho* dicto (Boiss.); in ditione *Algeciras* loco *Cuartel de las Corzas* (Laguna); prope *San Roque* (Ball.)—‡. (n. v.)

Ar. geogr.—Mauritania Tingitana.

775.—*S. hortensis* L.

Sp. pl., p. 795.—Wk. et Lge., l. c., p. 410.

Hab. in regione inferiore huc illuc culta et rara subsponanea.—①. Jun., Sept. (v. v.)

Ar. geogr.—Europa mediterranea imprimis orientalis, Sibiria, Asia minor.

Micromeria Benth.

776.—*M. græca Benth.*

β. latifolia Boiss., Voy. bot. II, p. 496.—Wk. et Lge., I. c., p. 411.

Hab. in regione inferiore, ubi in arenosis calcareisque et rupestribus apricis huc illuc satis frequens.—†. Apr., Junio. (v. v.)

Ar. geogr.—Spec. in Lusitania et regione ferè omnis mediterranea.

Calamintha Mœnch.

777.—*C. Nepeta Savi.*

Flor. pis. II, p. 63.—Hoffm. et Link., Flor. port. I, p. 141.—Wk. et Lge., I. c., p. 412.—*Melissa Nepeta* L., Sp. pl., p. 828.—*Thymus Nepeta* Brot., Flor. lus. I, p. 178.

Hab. in collibus siccis, in monte *Gibraltar* (Boiss.)—‡. Junio, Sept. (n. v.)

Ar. geogr.—Europa media et australis, Asia occidentalis, Africa borealis.

778.—*C. menthæfolia Host.*

Flor. austr. II, p. 129.—Gren. et Godr., Flor. Franc. II, p. 664.—Wk. et Lge., I. c., p. 413.—*C. montana* Hoffm. et Link., I. c., p. 177.—Vulg. *Hierba pastora.*

Hab. in sylvis, vallibus, inter frutices locisque dumosis, ubi a maritimis ad regionem montanam huc illuc abundat.—‡. Jun., Octobri. (v. v.)

β. bætica Ball. Spic., p. 613.—*C. bætica* Boiss. et Held. in Boiss. Reut. Pug., p. 92.—Wk. et Lge., I. c., p. 413.—*C. menthæfolia β. pauciflora* Lange, Pug., p. 176.

Hab. in eisdem locis ubi præcedens, sed minus frequens. (v. v.)

Ar. geogr.—Spec. in Europa imprimis austro-occidentali; var. in Lusitania, Hispania, Mauritania Tingitana.

779.—*C. Acinos Clairv.*

β. *granatensis*.—*C. granatensis* Boiss. et Reut., l. c., p. 94.—
Wk. et Lge., l. c., p. 416.—*Melissa alpina* Boiss., Voy. bot.
II, p. 497!

Differt a forma typica hujus speciei radice bienni v. perennante, foliis calycibusque pilis brevibus copiosioribus vestitis, corollis paulo longioribus.

Hab. in rupestribus regionis montanæ et subalpinæ: prope *Grazalema* (Boiss.) in *Cerro de San Cristóbal*; circa *Benaocaz* in *Sierra del Endrinal*.—②. 4. Maio, Julio. (v. v.)

Arg. geogr.—*C. Acinos* in Europa ferè omni, regione Caucásico-Caspica et Africa boreali; var. *granatensis* in Hispania australi.

En mi entender, esta planta, según han sospechado los mismos autores que la han descrito como especie nueva, es solo una variedad de la *C. Acinos* que, por efecto de las condiciones en que habita, prolonga algo más su vida, como la prolongan en circunstancias análogas otras plantas anuales. En el Mediodía de Italia, en Cerdeña y en Sicilia, acontece esto también á la *C. Acinos*, y Moris lo hace notar en su *Flora sardoa*, señalando la duración de esta planta con los signos respectivos de anual y bisanual.

780.—*C. Clinopodium Moris.*

β. *pterocephala* ined.—Differt a specie colore obscure virente; foliis serratis, subtus adpresse villosissimis; cymulis multifloris in capitulum globosum dense plumosum aggregatis; calycibus 10-12 mm. longi profunde bilabiatis, pilis longioribus, hirtissimis; labiis subæquilongis, superiore ultra medium in dentes mediam tubi partem superantes abrupte elongatos, setaceos, fisso, inferiore ad basin usque in dentes, tubum æquantes, setaceos, partito; dentibus omnibus longissime ciliatis; corolla minore, violacea, laciniis calycinis vix superante.

Hab. in locis silvaticis umbrosisque regionis inferioris: in montibus prope *Jimena*; in *Dehesa de Atrera* et *Dehesa del Juncoso* oppidi *Arcos*; in ditone *Jerez* locis *Sierra del Aljibe*, *Dehesa del Torongil*, *montes del Abanto* et alibi.—4. Maio, Junio. (v. v.)

Ar. geogr.—Spec. in Europa ferè omni, Asia occidentali, Africa boreali.

Esta planta se distingue á primera vista de la forma común abundante en el N. de España, por los cálices, que con dientes cerdáceos más prolongados y provistos de pelos muy largos dan á la cabezuela, formada por su reunión, un aspecto notablemente plumoso. La *C. villosa* De Noé, *sub Clinopodio in Bull. Soc. Bot. Fr.* II, p. 580, parece ser muy afin de la planta mía; pero difiere, según la descripción, por sus hojas más grandes y por los cálices apenas bilabiados y con dientes aún más largos.

Melissa L.

781.—*M. officinalis* L.

Sp. pl., p. 827.—Brot., Flor. lus. I, p. 179.—Wk. et Lge., l. c., p. 417.—*M. cordifolia* Pers., Syn. II, p. 132.—Vulg. *Torongil*.

Hab. ad aquas in silvis et vallibus umbrosis regionis inferioris: in montibus prope *Jimena* (Hænseler); in *Dehesa de Benahú* et *Dehesa del Torongil* urbis *Jerez*. In hortis quoque frequenter colitur.—4. Maio, Julio. (v. v.)

Ar. geogr.—Europa australis, Asia occidentalis, Africa borealis.

Hyssopus L.

782.—*H. officinalis* L.

Sp. pl., p. 796.—Benth. in DC., Prodr. XIII, p. 251.—Wk. et Lge., l. c., p. 418.

Hab. in rupestribus calcareis regionis montanæ: in *Cerro de San Cristóbal* ad *Grazalema* (Clem.); in monte *Sierra del Pinar* supra *Benamahoma* (Herb. Hort. Matr.)—4. Maio, Aug. (n. v.)

Ar. geogr.—Europa media et mediterranea, Asia occidentalis, Sibiria, Africa borealis.

TRIB. **MONARDEÆ** Benth.**Rosmarinus** L.783.—**R. officinalis** L.

Sp. pl., p. 33.—Cav., Præf., p. 19.—Brot., Flor. lus. 1, p. 16.—Wk. et Lge., l. c., p. 419.—*R. Coronaria* Dod. Pempt., p. 272 ic.!—Vulg. *Romero*.

Hab. in arenosis, dumosis, collibus siccis et rupestribus, ubi a maritimis ad regionem montanam huc illuc frequens.— \dagger . Flor. a Novembri ad Majum. (v. v.)

Ar. geogr.—Lusitania et regio ferè omnis mediterranea.

Salvia L.784.—**S. lavandulæfolia** Vahl.

Webb, It. hisp., p. 19.—Wk. et Lge., l. c., p. 421.—*S. hispanorum* Lag., Gen. et sp., p. 1.—Boiss., Voy. bot. II, p. 748.—*S. officinalis* s. *hispanica* Boiss., l. c., p. 481.—*S. offic.* β . *hispanorum* Benth. in DC., Prodr. XII, p. 264.—Vulg. *Salvia real*.

Hab. in siccis dumosisque regionis montanæ, in montibus prope *Benaocaz*.— \dagger . Jun., Jul. (v. v.)

Ar. geogr.—Hispania centralis et australis.

785.—**S. viridis** L.

Sp. pl., p. 34.—Desf., Flor. atl. 1, p. 20, t. 1!—Wk. et Lge., l. c., p. 422.

Hab. in aridis arenosisque regionis inferioris, ad *Puerto de Santa Maria* (Bout.)—①. Martio, Maio. (n. v.)

Ar. geogr.—Hispania austro-orientalis, Italia, Sicilia, Dalmatia, Turcia, Græcia, Asia occidentalis, Africa borealis.

786.—**S. tingitana** Ettl.

Benth. in DC., Prodr. XII, p. 282.—Wk. et Lge., l. c., p. 423.—*S. fætida* Lam., Illustr. 1, p. 69.—*S. coarctata* Vahl.—Bennis caule erecto a medio ample paniculato-ramoso; foliis inferioribus petiolatis, ovatis v. subcordato-ovalibus, inciso-crenatis, rugosis, subtus præcipue villosolano-lanatis; verticillastris

distantibus, racemosis, supremis abortientibus; calycibus campanulatis, villosissimis, glanduloso-punctatis, labio superiore tridentato, dente intermedio brevissimo v. subnullo, lateralibus et laciniis labii inferioris apice subulato-spinulosis; corollis albis calyce duplo longioribus. Planta variabilis quoad foliorum formam, magnitudinem et indumentum.

Hab. in arenosis argillosisque dumosis regionis inferioris: in agro Gaditano (Picard, Webb, Cabrera, Elizalde); inter *Arcos* et *Algar*; in ditone *Jerez* locis *Dehesa de Berlanga*, *Pa-sada del Rayo*, *Cejos del Inglès*, *Dehesa de Calvario* et alibi.—
 ©. Maio, Junio. (v. v.)

Ar. geogr.—Africa borealis.

787.—*S. Æthiopsis* L.

Sp. pl., p. 39.—Cav., Præl., p. 290.—Rchb., Ic. l. c., t. 47!—
 Wk. et Lge., l. c., p. 423.—*Æthiopsis laciniatis foliis* Barr.,
 Plant. ic. 188!

Hab. in arenosis, in vicinitatibus *Cádiz* (Elizalde).—4. Maio,
 Junio. (n. v.)

Ar. geogr. Hispania, Gallia et Germania australis, Italia
 media, Dalmatia, Græcia, regio Danubialis, Rossia australis,
 Asia occidentalis, Africa borealis.

788.—*S. argentea* L.

L. c., p. 38.—Wk. et Lge., l. c., p. 424.—*S. patula* Desf.,
 Flor. atl. 1, p. 25.—*S. Æthiopsis* Brot., Flor. lus. 1, p. 18 non L.
 —*S. candidissim* Hoffm. et Link, Flor. port. 1, p. 151, t. 20!
 non Vahl.

Hab. in incultis et ad agrorum margines regionis inferioris: ad *Puerto de Santa Maria* (Gutiérrez, Clem.); in loco dicto *Buenavista* circa *Jerez* (Bourg.); prope *Sanlúcar* (Colm.)—
 ©. Maio, Junio. (n. v.)

Ar. geogr.—Lusitania et regio mediterranea calidior.

789.—*S. bicolor* Desf.

Flor. atl. 1, p. 22, t. 2!—Cav., Præl., p. 289.—Benth. in DC.,
 Prodr. XII, p. 288.—Wk. et Lge., l. c., p. 424.—Ball. Spic.,
 p. 616.

Hab. in pinguibus herbidis, inter segetes et ad agrorum
 margines regionis inferioris: prope *Cádiz* (Fauché ex Boiss.);

ad *Huertas del Libroero* circa *Vejer*; in pago *Facinas* oppidi *Tarifa*; prope *Jimena* in via qua itur ad *Benazaina*; in ditone *Jerez* ad radices septentrionales montis *Sierra de Dos Hermanas*.—②. Maio, Junio. (v. v.)

Arg. geogr.—Hispania Malacitana, África borealis

Esta planta magnífica, que por la belleza de sus largos racimos poblados de flores merece ser cultivada en los jardines, es bastante polimorfa, como lo ha manifestado el Sr. Ball en su *Spicilegium Floræ maroccanæ*. Varía en cuanto á su vello-sidad, á la forma y dimensiones de las hojas y al tamaño de las flores.

Es lo más probable que la *S. inamæna* Vahl sea solo una forma *parviflora* de esta especie, supuesto que las ligeras diferencias que la separan de ella, anotadas por Bentham en DC., l. c., se refieren precisamente á los caracteres variables que quedan señalados, y además la figura del *Horminum sylv. majus hastato folio* Barr., ic. 186, citada por los Sres. Willkomm y Lange en la sinonimia de la *S. inamæna* Vahl, conviene perfectamente en todos sus detalles con los ejemplares que he recogido.

En la mayor parte de estos, los tallos son muy vellosos, con pelos glanduloso-hispidos; las hojas, bastante variables, alcanzando algunas hasta 35 cm. de longitud, son profundamente acorazonadas y muy aguzadas, como se representan en la citada lámina de Barrelier; y las flores, con el labio superior azul y el inferior blanco, son algo más grandes que las figuradas en la lámina de la Flora atlántica.

790.—*S. bullata* Vahl.

Lange, Pug., p. 179.—Wk. et Lge., l. c., p. 425.—*S. batica* Boiss., Voy. bot. II, p. 483.

Hab. in siccis præcipue arenosis et gypsaceis, inter frutices regionis inferioris: prope *Medina* (Schousb.) in loco dicto *El Berroquejo*; prope *Cádiz* (Fauché); in quercetis circa *San Roque* (Boiss.); inter *Arcos* et *El Bosque*; in ditone *Jerez* ubi ad *Puerto de Guillén*, in *Dehesa de los Cuquillos*, *Dehesa de Martelilla* et alibi abundat.—4. Apr., Junio. (v. v.)

Ar. geogr.—Lusitania.

Esta planta, de la cual he recogido numerosos ejemplares tanto en Arcos y Jerez como cerca de Medina y en los alcor-

nocales inmediatos á San Roque, en donde Schousboe y Bois-sier recogieron respectivamente los suyos, es bastante polimorfa. Varía por sus tallos, ya simples y de 15 á 25 cm., ya algo ramosos en su mitad superior y elevados hasta 50 cm.; por sus hojas, de 6-18 cm. con el peciolo, oblongas, aovadas ó aovado-lanceoladas, festonadas y á veces rasgadas (*S. bullata* β . *lacera* Per. Lar., Herb.), muy obtusas ó agudillas, casi siempre acorazonadas en la base, más ó menos rugosas, en algunos casos lampiñas y por lo común con todos los nervios cubiertos de pelos cortos y encrespados en las dos páginas ó en la inferior solamente; por sus cálices, de un color violáceo oscuro ó rojizo, más ó menos vellosos, y con los dientes del labio inferior terminados en una arista ó rejoncito muy corto, ó bien bastante perceptible y espinosillo en otras ocasiones; y finalmente por sus corolas, de color rojizo más ó menos subido, con el tubo incluso ó saliente del cáliz, y alcanzando el doble ó aun más del doble de la longitud de este.

Creo muy probable que esta planta no difiera específicamente de la *S. sclareoides* Brot., de la cual no he podido obtener ejemplares, y solo he visto la lámina de la *Phytographia Lusitaniæ*.

791.—*S. verbenaca* L.

β . *oblongifolia* Benth. in DC., Prodr. XII, p. 294.—Lange, Pug., p. 179.—Wk. et Lge., l. c., p. 426.—*S. oblongata* Vahl, Enum. I, p. 256.—*S. verbenaca* β . *serotina* Boiss., Voy. bot. II, p. 484.

Hab. in regione inferiore et montana, ubi in graminosis, herbidis, pascuis et collibus siccis huc illuc abundat.—2. Flor. a Decembri ad Junium. (v. v.)

γ . *præcox* Lange, l. c.—Wk. et Lge., l. c.—*S. clandestina* L., Sp. pl., p. 36.—*S. verbenacoides* Brot., Flor. lus. I, p. 17.—*S. hyemalis* Brot., Phyt., p. 3, t. 83!—*S. verb.* α . *vernalis* Boiss., l. c.—*Horminum sylv. inciso folio, cæsius flore, italicum* Barr., Plant. ic. 220!

Hab. in eisdem locis, ubi adhuc frequentior.—(v. v.)

Ar. geogr.—Spec. in Europa ferè omni, Asia occidentali, Africa boreali.

TRIB. **NEPETEÆ** Benth.**Nepeta** L.792.—*N. tuberosa* L.

Sp. pl., p. 798.—Brot., Flor. lus. I, p. 173.—Boiss., Voy. bot. II, p. 502.—Wk. et Lge., l. c., p. 429 syn. *N. violacea* Brot. excl.—*N. lanata* Jaq., Obs. bot. III, p. 21, t. 75.

Planta satis polymorfa. Variat viridis et canescens, caule simplici aut superne ramoso, foliis nunc cordatis ovato-lanceolatis, nunc cordato-oblongis obtusis v. acutiusculis, verticillastris distinctis paucifloris vel in spicam longam densam confluentibus, atque bracteis plus minusve violaceis et angustioribus latioribusve. Specimina nonnulla lecta a me inter *N. tuberosam* et *N. reticulatam* ambigua videntur.

Hab. in regione inferiore, ubi in pascuis saxosis et collibus dumosis apricis frequenter occurrit: in monte *Gibraltar!* (Webb, Boiss., Kel., Winkler); prope *San Roque* (Boiss.); in collibus ad *Alcalá*; inter *Arcos* et *Algar*; in ditione *Jerez* locis *Dehesa de los Romerales*, *Dehesa de Gigonza*, *Sierra del Valle* et alibi.—4. Maio, Julio. (v. v.)

Ar. geogr.—Lusitania, Hispania, Sicilia.

793.—*N. reticulata* Desf.

Flor. atl. II, p. 11, t. 124!—Boiss., Voy. bot. II, p. 502.—Wk. et Lge., l. c., p. 430.

Hab. in herbidis cultisque regionis inferioris et montanæ: *Gibraltar* (Clem.); in prov. Gaditana (Duf.)—4. Jul., Aug. (n. v.)

Ar. geogr.—Lusitania, Hispania, Africa borealis.

794.—*N. Apulei* Ucria.

In Guss., Prodr. Flor. Sic. II, p. 80.—Boiss., Voy. bot. II, p. 501.—Wk. et Lge., l. c., p. 430.—*N. rosea* Salzm. in Benth., Lab., p. 471.—*N. acerosa* Webb, It. hisp., p. 20.

Hab. in dumosis regionis submontanæ, ubi in montibus inter *Ubrique* et *Cortes* specimen unicum legi.—4. Apr., Jun. (v. v.)

Ar. geogr.—Hispania australis, Sicilia, Africa boreali-occidentalis.

Glechoma L.

795.—*G. hederacea* L.

L. c., p. 807.—Brot., Flor. lus. I, p. 162.—Hoffm. et Link, Flor. port. I, p. 106.—Wk. et Lge., l. c., p. 434.—*Nepeta Glechoma* Benth. in DC., Prodr. XII, p. 391.

Hab. in umbrosis humidis regionis montanæ; prope *Benao-caz* et in *Cerro de San Cristóbal* supra *Grazalema* (Clem.)—4. Mart., Maio. (n. v.)

Ar. geogr.—Europa tota, Asia occidentalis, Sibiria, Japonia.

TRIB. STACHYDEÆ Benth.

Lamium L.

796.—*L. amplexicaule* L.

Sp. pl., p. 809.—Cav., Præl., p. 327.—Brot., Flor. lus. I, p. 166.—Wk. et Lge., l. c., p. 435.

Hab. in regione inferiore et montana, ubi in herbis et cultis præcipue arenosis crescit, huc illuc abundans.—①. Februario, Maio. (v. v.)

Var. ? β

Hab. in herbis regionis montanæ, ubi inter *Benamahoma* et *Grazalema* specimen unicum die 31 Julii 1880 legi, cui desunt flores et folia inferiora. Proximum videtur *L. amplexicaulis*, sed notabiliter differt foliis floralibus cordato-ovatis, incisocrenatis lobatisve, breviter petiolatis nec sessilibus; calycis subduplo majoris, 9 mm. longi, laciniis lanceolatis, apice subulatis, demum patentibus; acheniis majoribus tuberculis albis confluentibus ideoque subvermiculatis.

Ar. geogr.—*L. amplexicaule* in Europa ferè omni, Asia occidentali et centrali, Africa boreali, Canariis.

797.—*L. flexuosum* Ten.

Flor. nap. II, p. 19, t. 52 et Syll., p. 287.—Guss., Flor. Sic. prodr. II, p. 95.—Wk. et Lge., l. c., p. 437.

Hab. in umbrosis et silvaticis regionis inferioris et montanæ: in *Dehesa del Pedregoso* prope *Tarifa*; in monte *Sierra del Aljibe* urbis *Jerez*.—4. Apr., Jun. (v. v.)

Ar. geogr.—Regio mediterranea occidentalis.

Stachys L.

798.—*S. germanica* L.

β. *lusitanica*.—*S. lusitanica* Brot., Phyt., p. 78, t. 109!—Rouy, Mat. Fl. port., p. 28.—*S. cretica* Boiss., Voy. bot. II, p. 504 non Sibth. et Sm.—*S. germanica* Wk. et Lge., l. c., p. 440 ex parte.—*Eriostomum lusitanicum* Hoffm. et Link, Flor. port. I, p. 105, t. 7!—Differt a forma typica hujus speciei indumento molliter lanato-tomentoso nec lanato-sericeo; foliis paucioribus dissitoribusque, floralibus sessilibus, late cordato-triangularibus verticillastro subbrevioribus; calycis dentibus longe acuminato-subulatis, pungenti-spinosis, tubo paulo brevioribus; corollis sæpe omnino albis aut purpureo-maculatis.

Hab. in regione inferiore et submontana, ubi in herbidis incultis et collibus dumosis huc illuc satis frequens.—4. Apr., Junio. (v. v.)

Ar. geogr.—Spec. in Europa media et meridionali, Asia occidentali, Africa boreali.

799.—*S. circinnata* L'Her.

Stirp. I, p. 51, t. 26.—Cav., Præl., p. 73.—Boiss., Voy. bot. II, p. 504.—Wk. et Lge., l. c., p. 442.—*S. velutina* Willd., Enum. suppl., p. 41.

Variat villi plus minusve copia; foliis rotundatis, ovatis seu ovato-lanceolatis; verticillastris nunc omnibus distinctis v. remotis, nunc superioribus approximatis; corollis 12-16 mm. long., purpureis, albo-maculatis aut omnino albis.

Hab. in glareosis rupiumque fissuris regionis inferioris et montanæ: in monte *Peñón de Gibraltar!* (Durand, Boiss., Lemann, Willk., Kel., Winkl.); in *Sierra del Caos* supra *Benaoz*; in loco dicto *Viña del Moro* prope *Grazalema*; in montibus ad *Villaluenga*.—4. Apr., Jun. (v. v.)

Ar. geogr.—Hispania australis, Africa borealis.

800.—*S. arvensis* L.

Sp. pl., p. 814.—Brot., Flor. lus. I, p. 165.—Rchb., Ic. xviii, t. 1212, f. 1!—Wk. et Lge., l. c., p. 442.

Hab. in regione inferiore, ubi in pascuis, agris arvisque præcipue arenosis satis frequens. Ad *Puerto de Santa Maria* legit cl. Gutiérrez!—①. Febr., Apr. (v. v. et s.)

Ar. geogr.—Europa ferè omnis, Africa borealis, Canariæ, Madera, Azoricæ. In America boreali et tropica forsàn advenæ, hodie spontanea.

801.—*S. hirta* L.

L. c., p. 813.—Desf., Flor. atl. II, p. 20.—Brot., Flor. lus. I, p. 165.—Rchb., Ic., l. c., t. 1213, f. 1!—Wk. et Lge., l. c., p. 443.—*Tetrahitum hirtum* Hoffm. et Link, Flor. port. I, p. 104.—*Ocismastrum valentinum* Clus., Rar. pl. hist. II, p. 42 ic.!

Hab. in regione inferiore, ubi in pascuis, cultis, ad viarum agrorumque margines per omnem provinciam satis frequens. Ad *Puerto de Santa Maria* quoque legit cl. Gutiérrez!—①. Martio, Maio. (v. v. et s.)

Ar. geogr.—Regio mediterranea occidentalis, Lusitania, Madera, Canariæ.

802.—*S. maritima* L.

Mant., p. 82.—Cav., Præl., p. 74.—Rchb., Ic., l. c., t. 1213, f. 3!—Wk. et Lge., l. c., p. 443.

Hab. in sabulosis maritimis, in prov. Gaditana (Cabrera).—4. Apr., Julio. (n. v.)

Ar. geogr.—Regio mediterranea Europæ ferè totius.

803.—*S. recta* L.

Mant., p. 82.—Rchb., Ic., l. c., t. 13, f. 1.—Wk. et Lge., l. c., p. 444.—*S. Sideritis* Vill., Flor. dauph. II, p. 375.

Hab. in siccis dumosis regionis inferioris, prope *Sanlúcar* (Colm.)—4. Maio, Augusto. (n. v.)

Ar. geogr.—Europa media et australis, Caucasus.

804.—*S. arenaria* Vahl.

Symb. II, p. 64.—Desf., Flor. atl. II, p. 21, t. 126!—*S. pres-trata* Lag., Cat. hort. Matr.

Hab. in arenosis maritimis, prope *Sanlúcar* (Clem.)—4^o Apr., Jun. (n. v.)

Ar. geogr.—Hispania Malacitana, Sicilia, Italia meridionalis, Africa borealis.

Betonica L.

805.—**B. officinalis L.**

B. algeriensis Ball., Spic., p. 624.—*B. officinalis* Desf., Flor. atl. II, p. 19 et Clem., Ens. non L.—*B. algeriensis* De Noé in Bull. Soc. Fr. II, p. 582.—*B. Clementei* Per. Lar., Plant. nov., p. 2.

Hab. in collibus arenosis, dumetis locisque lapidosis frutice coopertis regionis inferioris: prope *San Roque* (Ball); in monte *Sierra del Saladillo* circa *Algeciras*; inter *Castellar* et *Los Barrrios*.—4. Maio, Junio (v. v.)

Ar. geogr.—Spec. in Europa omni et Asia occidentali; var. *B.* in Africa boreali.

El examen de un número mayor de ejemplares que he recogido últimamente cerca de Castellar y en las inmediaciones de San Roque, donde el Sr. Ball halló los suyos, me ha demostrado que la *B. Clementei* es solo una forma, ligeramente distinta por su vellosidad, de la *B. algeriensis* publicada ya por el Sr. Vizconde de Noé con bastante anterioridad, y que esta última planta, como lo ha manifestado el Sr. Ball, no puede distinguirse específicamente de la *B. officinalis*.

Ballota L.

806.—**B. nigra L.**

Var. *fœtida* Koch, Syn. fl. germ., p. 494.—Boiss., Voy. bot. II, p. 510.—Wk. et Lge., l. c., p. 446.—*B. fœtida* Lam., Flcr. fr. II, p. 381.

Hab. in rudertis regionis montanæ, juxta urbem *Grazalema*.—4. Jun., Aug. (v. v.)

Ar. geogr.—Spec. in Europa ferè omni, Asia occidentali, Africa boreali.

807.—**B. hirsuta Benth.**

DC., Prodr. XII, p. 518.—Boiss., Voy: bot. II, p. 509.—Wk. et

Lge., l. c., p. 446.—Ball, Spic., p. 628.—*B. africana* Colm., Apunt., p. 121 non Benth.—*Marrubium hispanicum* Desf., Flor. atl. II, p. 23 et auct. hisp. antiq. non L.—*M. cinereum* Brot., Phyt., p. 81, t. 110!

Hab. in dumetis et locis arenosis lapidosisque frutice coo-
pertis regionis inferioris: ad *Puerto de Santa Maria* (Gutié-
rrez!); prope *Alcalá* (Cabrera!); circa *Vejer* (Laguna); in *De-
hesa de Gizonza*, ad *Ermita del Mimbral* et alibi urbis *Jerez*.—
2. 5. Maio, Junio. (v. v. et s.)

β. *hispidia* Benth. in DC., l. c.

Hab. in montosis in loco dicto *Tajo de Enmedio* prope *Zaha-
ra*.—(v. v.)

Ar. geogr.—Lusitania!, Hispania centralis et australis,
Africa boreali-occidentalis.

Phlomis L.

808.—Ph. *Herba-venti* L.

Sp. pl., p. 819.—Cav., Præl., p. 76.—Brot., Flor. lus. I, p. 167.
—Boiss., Voy. bot. II, p. 511.—Wk. et Lge., l. c., p. 447.—
Vulg. *Aguavientos*.

Hab. in regione inferiore et montana, ubi ad agrorum margi-
nes et inter segetes huc illuc frequenter occurrit.—2. Apr.,
Junio. (v. v.)

β. *tomentosa* Boiss., l. c.—Wk. et Lge., l. c.—*Ph. pungens* Wild.,
Benth. in DC., Prodr. XII, p. 542.

Hab. in agris incultis et inter segetes: in agro Gaditano
(Boiss.); in loco *Cortijo de Charco-Dulce* prope *Medina* et alibi.
—(v. v.)

Ar. geogr.—Spec. in Europa australi omni, Asia occidentali,
Africa boreali.

809.—Ph. *purpurea* L.

L. c., p. 818.—Cav., Præl., p. 76.—Brot., Flor. lus. I, p. 166.
—Hoffm. et Link, l. c., p. 112.—Wk. et Lge., l. c., p. 448.—
Stachys fruticosa, repens, purpureo flore Barr., Plant. ic. 405!—
Vulg. *Malagallos*.

Hab. in regione inferiore et submontana, ubi in collibus

dumosis et ad sepes crescit, huc illuc abundans.—*†*. Martio, Maio. (v. v. et s.)

Ar. geogr.—Lusitania australis, Hispania centralis et australis.

810.—*Ph. fruticosa* L.

L. c., p. 818.—Cav., Præl., p. 76.—Wk. et Leg., l. c., p. 448.—*Verbascum silv. Matthioli* Cluss., Rar. pl. hist. II, p. 28 ic.!

Hab. in collibus saxosis, in monte *Gibraltar* (Kelaart).—*†*. Apr., Jun. (n. v.)

Ar. geogr.—Europa mediterranea orientalis, Asia minor.

811.—*Ph. crinita* Cav.!

Ic. III, p. 25, t. 247! et Præl., p. 76.—Boiss., Voy. bot. II, p. 510.—Wk. et Lge., l. c., p. 448.—Ball, Spic., p. 629.—*Ph. biloba* Desf., Flor. atl. II, p. 25, t. 127!

Hab. in saxosis regionis montanæ et subalpinæ, in monte *Cerro de San Cristóbal* supra *Grazalema*.—*†*. Jun., Julio. (v. v.)

Ar. geogr.—Hispania australis, Africa boreali-occidentalis.

Mis ejemplares son completamente iguales á los que de *Cavanilles* se conservan en el herbario del Jardín Botánico de Madrid.

812.—*Ph. Lychnites* L.

L. c., p. 819.—Brot., Flor. lus. I, p. 166.—Wk. et Lge., l. c., p. 449.—Clus., l. c. II, p. 27 ic.!--*Stachys prælongo angustoque folio flor. luteo* etc. Barr., Plant. ic. 1321!

Hab. in collibus siccis et rupestribus calcareis regionis inferioris et montanæ: prope *Alcalá* (Cabrera in herb. Chape!); circa *Grazalema* (Laguna).—*†*. Maio, Junio. (v. s.)

Ar. geogr.—Lusitania, Hispania centralis et mediterranea, Gallia mediterranea.

Marrubium L.

813.—*M. vulgare* L.

L. c., p. 816.—Brot., Flor. lus. I, p. 168.—Wk. et Lge., l. c., p. 449.

Hab. in regione inferiore et montana, ubi in ruderatis, colli-

bus dumosis et ad vias huc illuc abundat.—4. Aprili, Julio. (v. v. et s.)

Ar. geogr.—Europa ferè omnis, Asia occidentalis, Africa borealis et tropica, America.

Sideritis L.

814.—*S. grandiflora* *Salzm.*

Benth. in DC., Prodr. XII, p. 441.—Wk. et Lge., l. c., p. 452.

Hab. in collibus regionis inferioris, prope *Paterna* oppidum. — 4. Jun., Jul. (n. v.)

Ar. geogr.—Mauritania Tingitana.

815.—*S. bætica* *Lange.*

Pug., p. 184.—Wk. et Lge., l. c., p. 452.

Hab. in campis aridis, prope *Medina* (Schousb. ex Lange). — 4. Junio. (n. v.)

Ar. geogr.—Spec. gaditana, nisi forte var. *S. angustifoliæ*, sed a nemine recentiorum inventa.

816.—*S. hirsuta* *L.*

Sp. pl., p. 803.—Cav., Ic. III, p. 1, t. 302! et Præl., p. 324.—Wk. et Lge., l. c., p. 454.

Hab. in pascuis, collibus aridis et rupestribus regionis inferioris et montanæ: prope *Puerto de Santa María* (Gutiérrez!); in vicinitatibus *Cádiz* (Boiss.); circa *Puerto Real*; in *Sierra de San Cristóbal* urbis *Jerez*; ad *Molino de la Escalera* prope *Arco*; in *Sierra de la Silla* ad *Benaocaz* et alibi.—4. Apr., Junio. (v. v. et s.)

Ar. geogr.—Europa australi-occidentalis, Regnum Maroccanum.

817.—*S. scordioides* *L.*

β. *Cavanillesii* Wk. et Lge., l. c., p. 455.—*S. scordioides* Cav.,

Ic. IV, p. 2, t. 303! et Præl., p. 323 non L.—*S. Cavanillesii* Lag., Gen. et sp. p. 18.

Hab. in collibus aridis regionis inferioris: prope *Puerto de Santa María* (Gutiérrez!); in monte *Gibraltar* (Link).—4. Apr., Julio. (v. s.)

Ar. geogr.—Hispania centralis et mediterranea, Gallia australis.

818.—*S. arborescens* *Salzm.*

Benth., Lab., p. 579.—Boiss., Voy. bot. II, p. 505, t. 146!—Wk. et Lge., l. c., p. 457.

Hab. in rupestribus dumosis, in monte *Gibraltar* (Brouss., Salzm., Lemann).— \dagger . Apr., Maio. (n. v.)

Ar. geogr.—Lusitania et Hispania australes.

819.—*S. angustifolia* *Lam.*

Dict. II, p. 168.—Wk. et Lge., l. c., p. 457.—*S. linearifolia* Brot., Flor. lus. I, p. 161 et Phyt., p. 95, t. 115!—Boiss., l. c., p. 506 non Lag.

Hab. in collibus siccis et rupestribus calcareis regionis inferioris: prope *Cádiz* (Boiss.); circa *Vejer* (Laguna); ad *Puerto de Santa María* (Winkler); inter *Medina* et *San Fernando*.— \dagger . Apr., Junio. (v. v.)

Ar. geogr.—Lusitania, Hispania australis et austro-orientalis.

820.—*S. incana* *L.*

Var. ?

Hab. in rupestribus calcareis regionis montanæ, ubi eam die 31 Julii 1886 in monte *Sierra del Endrinal* prope *Benaocaz* defloratam fructiferamque legi.— \dagger .

He hallado esta planta después de pasada su florescencia, y cuando solo en dos ejemplares se conservaban algunos ramos fructíferos; pero por lo que he podido observar, parece que difiere de todas las formas de la *S. incana* por su borra niveo-lanosa más densa; por sus hojas algo más anchas, obtusas, ligeramente dentadas en la parte superior, siendo las inferiores trasovadas y largamente atenuadas en la base; por sus hojas florales casi tan largas como los cálices, aovadas, agudas, y enteras ó casi enteras las inferiores, y las superiores anchamente aovado-acorazonadas y provistas de 2-3 dientes grandes y espinosos en cada lado; y finalmente, por sus verticilastros, todos aproximados, ó el inferior solamente un poco distante, formando una espiga densa y corta.

De la *S. stachydioides* Willk., que según la descripción se

asemeja mucho, parece que se distingue por las hojas florales algo más cortas, agudas y espinosas, y por sus cálices rectos, con dientes espinosillos y un poco más largos.

821.—*S. romana* L.

Sp. pl., p. 802.—Cav., Ic. II, p. 69, t. 187! et Præl., p. 323.—Brot., Flor. lus. I, p. 162.—*Burgsdorffia romana* Hoffm. et Link, Flor. port., p. 97.

Hab. in arenosis, sterilibus, collibus siccis regionis inferioris et montanæ: prope *Puerto Real* in *Pinar de Villanueva*; in montibus prope *Ubrique*; in loco *Mesas de Bolaños* circa *Jerez* et alibi.—Ⓛ. Apr., Maio. (v. v.)

Ar. geogr.—Lusitania, Hispania, regio ferè omnis mediterranea.

Cleonia L.

822.—*C. lusitanica* L.

Sp. pl., p. 837.—Cav., Præl., p. 334.—Brot., Flor. lus. I, p. 181.—Boiss., Voy. bot. II, p. 499.—Wk. et Lge., l. c., p. 463.—*Brunella odorata lusitanica*, flore violaceo Barr., Plant. ic. 561! mala.

Hab. in incultis arenosis argillosisque, pascuis, collibus siccis regionis inferioris: prope *San Roque* (Boiss.); circa *Alcalá*; in collibus inter *Arcos* et *Algar*; in ditone *Jerez* locis *Mesas de Bolaños*, *Dehesa de Calvario* et præcipue in pratis ad *Torre de Melgarejo* ubi abundat.—Ⓛ. Apr., Junio. (v. v.)

Ar. geogr.—Lusitania, Hispania, Africa boreali-occidentalis.

Brunella L.

823.—*B. vulgaris* L.

Sp. pl., p. 837.—Wk. et Lge., l. c., p. 464.—*Brunella vulgaris* et *P. intermedia* Brot., Flor. lus. I, p. 180.—*Brunella* Dod., Pempt., p. 136 ic.!—*B. major*, folio non dissecto Quer., Flor. esp. III, p. 295, t. 60!—Vulg. *Hierba de las heridas*.

Hab. in umbrosis, silvaticis, dumosis humidis regionis inferioris et montanæ: circa *Alcalá*; in faucibus montium prope *Jimena*; inter *Algar* et *Ubrique*; ad *Viña del Moro* prope *Benao-*

caz; in ditione Jerez locis *Sierra del Aljibe*, *Dehesa de Gigonza* et præcipue in *dehesas Jarda*, *Quejigal* y *Abanto* ubi abundat.

—4. Apr., Junio. (v. v.)

Ar. geogr.—Orbis ferè totus.

He recogido muchos ejemplares en los que se demuestra claramente la inconstancia de los caracteres que se han señalado para distinguir la *P. intermedia* Brot. de la *B. vulgaris*, y por lo tanto, el acierto con que ha procedido Bentham uniendo sinonímicamente estas dos plantas.

Prasium L.

824.—*P. majus* L.

Sp. pl., p. 838.—Benth. in DC., Prodr. XII, p. 556.—Wk. et Lge., l. c., p. 465.—*Teucrium fruticans albo et amplo flore italicum* Barr., Plant. ic. 895!

Hab. in collibus dumosis et rupestribus regionis inferioris: in monte *Peñón de Gibraltar!* (Boiss., Willk., Winkl.); prope *Algeciras* (Nilsson).—7. Apr., Jun. (v. v.)

Ar. geogr.—Regio ferè omnis mediterranea calidior, Lusitania, Madera.

TRIB. **AJUGEE** Benth.

Ajuga L.

825.—*A. Iva* Schreb.

Benth. in DC., l. c., p. 600.—Wk. et Lge., l. c., p. 467.—*A. pseudoiva* DC., Flor. fr. suppl., p. 395.—*A. Iva* et *A. pseudoiva* Boiss., Voy. bot. II, p. 519.—*Teucrium Iva* L., Sp. pl., p. 787.—Cav., Ic. II, p. 18, t. 120! et Præl., p. 80.—Brot., Flor. lus. I, p. 163.—*Anthyllis altera* Clus., Rar. pl. hist. II, p. 186 ic.!—Vulg. *Hierba crin*.

Hab. in regione inferiore, ubi in collibus aridis locisque incultis arenosis et rupestribus huc illuc satis frequens.—4. Mart., Jul. (v. v. et s.)

Ar. geogr.—Regio omnis mediterranea, Lusitania, Madera, Canariæ.

Además de las formas de flores purpúreas y de flores ama-

rillas he recogido varios ejemplares en los que las corolas son blanquecinas, y otros en los que estas son amarillas con manchas purpúreas.

Teucrium L.

826.—*T. Pseudochamæpitys* L.

Sp. pl., p. 787.—Cav., Præf., p. 80.—Gr. Godr., Flor. Franc. II, p. 708.—Wk. et Lge., l. c., p. 468.—*T. Nissolianum* L., l. c., p. 786.—Brot., Flor. lus. I, p. 162.—*Pseudochamæpitys* Clus., l. c. II, p. 185 ic.!—Vulg. *Hierba de la Cruz*.

Hab. in collibus siccis, rupestribus sterilibusque regionis inferioris: prope *Cádiz* (Picard); ad *Chiclana* (Lange); in ditio-
ne *Jerez* locis *Dehesa de los Garciagos* (Laguna), *Puerto de Guillén* et *Mesas de Bolaños*; inter *Arcos* et *Algar* et alibi.—
Z. b. Mart., Maio. (v. v.)

Arg. geogr.—Lusitania, Hispania centralis et mediterranea, Gallia mediterranea, Algeria.

En el *Prodr. Flor. hisp.* Wk. et Lge., l. c., se dice entre los caracteres señalados á la sección *Teucris*: «*Nuculae reticulatoglobosæ, glabræ*»; pero tanto en los numerosos ejemplares que he examinado del *T. Pseudochamæpitys*, recogidos en la provincia de Cádiz y en el Mediodía de Francia, como en todos los que he visto de las demás especies de esta sección que habitan en España, las nuculas ó nuececillas se hallan siempre cubiertas de una breve vellosidad, más ó menos densa, y de condiciones algo variables según las especies.

827.—*T. campanulatum* L.

Sp. pl., p. 786.—Cav., Præf., p. 83.—Guss., Flor. Sic. pr. II, p. 73.—Wk. et Lge., l. c., p. 469.

Hab. in humidis regionis inferioris, prope *Algeciras* (Née!).—
Z. Maio, Julio. (v. s.)

Ar. geogr.—Baleares, Sicilia, Italia australis.

828.—*T. aristatum* Per. Lar.

In Flor. gadit. exsicc.—*T.* herbaceum, pluricaule, caulibus ascendentibus 20-30 centim., trichotome ramosissimis, glabriusculis v. sub lente pilis brevissimis reflexis vestitis, multifloris, demum (foliis cito delapsis) subaphyllis; foliis infe-

rioribus....., supremis floralibus sessilibus, minute pūberulis v. subscabridis, profunde tripartitis, laciniis linearibus, integerrimis, margine revolutis; pedunculis unifloris calyce paulo brevioribus; calycibus 6 mm., extus scabriusculis, campanulatis, 5-partitis; laciniis lanceolatis, trinerviis, æqualibus in aristam albidam eis parum brevioribus productis; corolla 4,5 milim., extus villosa, cærulescente, lacinias calycinas vix superante; filamentis hirtulis, subinclusis; nuculis pellucido-pruinosis, apice subvillosis.

Hab. in incultis humidis regionis inferioris, in loco *Dehesa de la Florida* urbis *Jerez*.—4. Apr., Junio. (v. v.)

No me ha sido posible ver las hojas inferiores de esta planta; pero los principales caracteres que he examinado la distinguen de todas las especies afines que me son conocidas. Por sus cálices largamente aristados con el tubo provisto de 10 nervios muy prominentes, y sus corolas pequeñísimas incluidas en ellos, aparte de otros caracteres, difiere del *T. campanulatum* y asimismo del *T. orientale*, *T. multicaule*, *T. parviflorum* y demás especies orientales con las que tiene semejanza.

829.—*T. fruticans* L.

L. c., p. 787.—Cav., Præf., p. 82.—Brot., Flor. lus. 1, p. 163.—Boiss., Voy. bot. II, p. 512.—Wk. et Lge., l. c., p. 469.—*T. latifolium* L., l. c., p. 788.—*T. frut. beticum* Clus., l. c. 1, p. 348, ic.!—Vulg. *Olivilla*.

Hab. in regione inferiore, ubi in dumetis et ad sepes huc illuc abundat.—7. Mart., Maio. (v. v.)

Ar. geogr.—Lusitania, Regio mediterranea occidentalis.

830.—*T. Scorodonia* L.

L. c., p. 789.—Cav., Præf., p. 81.—Brot., Flor. lus. 1, p. 163.—Rchb., Ic. XVIII, t. 36, f. 2!—Wk. et Lge., l. c., p. 469.—*Salvia agrestis* s. *Sphacelus* Dod., Pempt., p. 289 ic.!

Hab. in humidis silvaticis regionis montanæ, prope *Ubrigue*.—4. Maio, Julio. (v. v.)

Var. *Pseudoscorodonia*.—*T. Pseudoscorodonia* Desf., Flor. atl. II, p. 5, t. 119!—Ball, Spic., p. 631.

Hab. in dumosis humidiusculis locisque silvaticis regionis inferioris et montanæ: in *Dehesa de Ojén* prope *Los Barrios*;

inter *Jimena* et *Castellar*; in monte *Sierra del Aljibe*, *Dehesa de Benahú* et alibi urbis *Jerez*.—(v. v.)

S. var. *baticum*.—*T. baticum* Boiss., Reut., Pug., p. 98.—Wk. et Lge., l. c., p. 470.—*T. Pseudoscor.* var. *baticum* Ball, l. c.

Hab. in eisdem locis: prope *Alcalá* (Fauché); *Gibraltar* (Salzm., Durand, Kel.); juxta *San Roque* (Boiss., Reut., Ball); prope *Algeciras* (Boiss., Reut.) in *Sierra del Saladillo*; in ditione *Jerez* locis *Sierra del Aljibe*, *Dehesa de la Jarda* et alibi.—(v. v.)

Ar. geogr.—Spec. in Europa ferè omni, Africa boreali, Madera; var. in Italia australi, Sicilia, Africa boreali occidentali.

He comparado los ejemplares que he recogido cerca de Ubrique con otros del *T. Scorodonia*, procedentes de las inmediaciones de Panticosa, y son absolutamente iguales. Algunos de los que he recogido en la Dehesa de Benahú y otros en la Sierra del Aljibe han sido clasificados por el Sr. Willkomm como correspondientes al *T. Pseudoscorodonia*, diferenciándose solamente por presentar la página inferior de las hojas con una vellosidad menos densa. Por último, los que recogí en la Sierra del Saladillo, cerca de Algeciras, donde Boissier halló parte de los que le sirvieron para establecer el *T. baticum*, se ajustan perfectamente á la descripción dada por él en el *Puggillus* l. c. Pero he recogido, además de estos, otro número no pequeño de ejemplares, los cuales, verdaderamente ambiguos entre esas formas extremas, prueban que la mayor ó menor elevación y consistencia del tallo, la forma y dimensiones de las hojas y de las brácteas, la vellosidad más ó menos abundante y nada ó bastante glandulosa en la parte superior de los ramos y en los cálices, el tamaño de estos, variable de 5-8 mm., y la corola casi inclusa en el cáliz ó con el tubo más ó menos saliente, son caracteres sumamente variables que se combinan de muy diversos modos, y que carecen, por tanto, de valor, como ya lo ha sospechado el Sr. Ball, para fundar en ellos esas distinciones específicas.

831.—*T. resupinatum* Desf.

Flor. atl. II, p. 4, t. 117!—Wk. et Lge., l. c., p. 470.

Hab. in argillosis arenosisque herbis humidiusculis regionis inferioris: *San Roque* (Pourr., Schousb.); prope *Chicla-*

na et ad *Puerto de Santa Maria* (Bourg.); circa *Algeciras* et prope *Tarifa* (Nilsson); ad radices septentrionales montis *Sierra de Dos Hermanas* urbis *Jerez* et alibi.—①. Maio, Junio. (v. v.)

Ar. geogr.—Hispania, Africa boreali-occidentalis.

En mis ejemplares los tallos se elevan hasta 60 centímetros.

832.—*T. spinosum* L.

Sp. pl., p. 793.—Brot., Flor. lus. 1, p. 164.—Wk. et Lge., l. c., p. 471!—*T. mucronatum* L., l. c.—*Scordium spinosum* Cav., Ic. 1, p. 19, t. 31!—Vulg. *Gatuna*, *Gatuna morisca*.

Hab. in arenosis calcareisque incultis et inter segetes regionis inferioris: circa *Sanlúcar* (Clem.); ad *Puerto de Santa Maria* (Bourg.); inter *Arcos* et *Bornos*; prope *Jerez* ad *Rancho de Zarpa* et in *Olivar de Parpalana* ubi abundat.—①. Junio, Aug. (v. v.)

Ar. geogr.—Canariæ, Lusitania, Hispania media et australis, Sardinia, Sicilia, Italia australis, Asia mediterranea.

833.—*T. Scordium* L.

β. scordioides Parl., Flor. ital. vi, p. 293.—*T. scordioides* Schreb.

Pl. unilab., p. 37.—Wk. et Lge., l. c., p. 472.—*T. Scordium* Cav., Præl., p. 81.—Brot., Flor. lus. 1, p. 164.—*T. lanuginosum* Hoffm. et Link, Flor. port. 1, p. 84, t. 3!

Hab. in humidis, ad paludes, fossas et fontes regionis inferioris et montanæ: ad *Sanlúcar* (Clem.); prope *Alcalá*; in *Dehesa de Gizonza* urbis *Jerez* et alibi.—2. Maio, Augusto. (v. v.)

Ar. geogr.—Spec. in Europa boreali et media, Sibiria, Caucasus; var. in Europa australi, Asia occidentali, Africa boreali.

834.—*T. lucidum* L.

Sp. pl., p. 790.—Rchb., Ic. xviii, t. 38, f. 5!—Wk. et Lge., l. c., p. 473.

Hab. in fissuris rupium montis *Gibraltar* (Kelaart).—2. Junio, Julio. (n. v.)

Ar. geogr.—Hispania mediterranea, Gallia auto-orientalis, Italia borealis, Africa borealis.

835.—*T. Marum* L.

L. c., p. 788.—Cav., Præl., p. 81.—Rchb., Ic. l. c., t. 35, f. 3.—Wk. et Lge., l. c., p. 473.

Hab. in collibus siccis et rupestribus maritimis (Cabrera): prope *Grazalema* (Herb. hor. Matr.)— \dagger . Jun., Jul. (v. s.)
Ar. geogr.—Europa mediterranea occidentalis.

836.—*T. Polium* L.

L. c., p. 792.—Cav., Præl., p. 79.—*T. Pol.* var. *vulgare* Benth. in DC., Prodr. XII, p. 592.—Wk. et Lge., l. c., p. 478.

Hab. in rupestribus et collibus siccis regionis inferioris et montanæ: in monte *Gibraltar* (Kelaart); prope *Ubrique*; inter *Algodonales* et *Puertoserrano*; ad *Ermita de la Garganta* circa *Zahara* et alibi.— \dagger . Maio, Julio. (v. v.)

β . *angustifolium* Benth., l. c.—Boiss., Voy. bot. II, p. 517.—*T. capitatum* L., l. c.—Cav., Ic. II, p. 17, t. 119! et Præl., p. 78.—Wk. et Lge., l. c., p. 479.

Hab. in eisdem locis, sed multo frequentior: prope *Arcos*; in loco dicto *Peña-Arpada* urbis *Alcalá*; ad *Torre Estrella* prope *Medina*; in ditone *Jerez* locis *Puerto de Guillén*, *Sierra del Valle*, *Dehesa de Gigonza* et alibi.—(v. v.)

Ar. geogr.—Lusitania et regio omnis mediterranea.

837.—*T. aureum* Schreb.

Cav., Ic. II, p. 16, t. 117! et Præl., p. 79.—Gr. Godr., Flor. Franc. II, p. 713.—Wk. et Lge., l. c., p. 477.—*T. Polium a. flavescens* Benth. in DC., l. c.—*Polium montanum III* Clus., Rar. pl. hist. I, p. 361, ic!—Vulg. *Fregoncillo*.

Hab. in rupestribus calcareis a regione inferiore ad subalpinam ascendens: in monte *Gibraltar*; in *Cerro de San Cristóbal* supra *Grazalema*; in montibus inter *Benaocaz* et *Villaluenga*; in *Sierra de Algodonales* et alibi.— \dagger . Maio, Augusto. (v. v.)

β . *gnaphalodes* Cut., Flor. Madr., p. 554.—*T. gnaphalodes* Vahl, Sym. I, p. 41.—Wk. et Lge., l. c., p. 480.—*T. Lanigerum* Lag., Gen. et sp., p. 17.—*T. aureum* var. *latifolium s-var. canescens* Rouy, Mat. Flor. port., p. 11.—*Polium montanum V purpureo flore* Clus., l. c., p. 362 ic!.

Hab. in eisdem locis cum præcedente: prope *Villaluenga*; in *Sierra del Endrinal* supra *Benaccaz*; in *Sierra del Pinar* inter *Benamahoma* et *Grazalema*.—(v. v.)

Ar. geogr.—Spec. in montibus Italiæ, Galliæ austro-orientalis et Hispaniæ mediterraneæ; var. in Hispania media et australi, Regno Maroccoano.

ORDO TUBIFLORARUM.

FAM. Asperifoliæ Endl.

TRIB. BORRAGEE DC.

Echium L.

838.—*E. pomponium* Boiss.

Diag. pl. or., n. 11, p. 93 et Pug., p. 79.—Wk. et Lge., l. c., p. 483.—*E. glomeratum* Boiss., Voy. bot. II, p. 424, t. 124!

Planta polymorpha. Variat caule 80-190 centim. long; foliis inferioribus acutis v. obtusis, nunc sessilibus, nunc in petiolum plus minusve longum attenuatis, caulinis floralibusque basi vix v. satis dilatatis, subcordatis; corollis 10-15 mm. long., filamentis tuboque intus hirsutis aut glabris.

Hab. in argillosis incultis et dumetis regionis inferioris: prope *Cádiz* (Fauché); *Gibraltar* (Willk., Kel.); in loco dicto *El Español* prope *Jimena*; inter *Alcalá* et *Medina*; in ditione *Jerez* ad *Garganta del Caballo* et in *Dehesa de Gizonza* ubi abundat.—②. Apr., Jul. (v. v.)

Ar. geogr.—Hispania australis, Africa boreali-occidentalis.

Es muy probable que esta planta sea solo una variedad del *E. glomeratum* Poir.

839.—*E. albicans* Lag. et Rodr.

Anal. cienc. nat. v, p. 269.—Boiss., Voy. bot. II, p. 425, t. 125!—Wk. et Lge., l. c., p. 485.—*E. alb. a. Lagascæ* et *β. Boissieri* Webb, Ot. hisp., p. 18, t. 12!

Variat promiscue foliis latioribus angustioribusque et corollis fauce plus minusve ampliatis.

Hab. in rupestribus calcareis arenosisque regionis montanæ: ad *Grazalema* (Boiss.) in *Cerro de San Cristóbal*; in *Sierra*

del *Endrinal* prope *Benaocaz*; in loco dicto *La Manga de Villaluenga* et alibi.—2. Maio, Junio. (v. v.)

Ar. geogr.—Hispania australis.

840.—*E. pustulatum* *Sibth.* et *Sm.*

Flor. græc. 1, p. 125.—Boiss., *Voy. bot.* II, p. 421.—Wk. et Lge., l. c., p. 484.—*E. vulgare* Brot., *Flor. lus.* 1, p. 289.—*E. tuberculatum* Hoffm. et Link, *Flor. port.* 1, p. 183.—*E. vulgare* var. ϵ . et γ . Bertol., *Flor. ital.* II, p. 348 et 349.

Hab. in incultis, in monte *Peñón de Gibraltar* (Willk., Kel., Winkl.); circa *Puerto de Santa Maria* (Bourg.)—2. Apr., Junio. (n. v.)

Ar. geogr.—Europa australis, Africa boreali-occidentalis.

841.—*E. gaditanum* *Boiss.*

Voy. bot. II, p. 422!—Wk. et Lge., l. c., p. 486.—*E. italicum* Cabr. in *Herb. Chape non L.*

Planta quoad staturam, indumentum, foliorum figuram, corollarum magnitudinem, glabritatem v. villi copiam filamentorum valde variabilis. Forsan hæc cum *E. pustulato* simul, ut cl. Ball suspicatur, non nisi *E. vulgaris* formæ australis sunt.

Hab. in arenosis maritimis: prope *Cádiz* (Picard, Monnard.) ad *Castillo de Puntales*; circa *Puerto de Santa Maria* (Bourg.) in loco *El Coto*; inter *San Fernando* et *Cádiz* ad *Torre-gorda*: prope *Sanlúcar* locis *Las Piletas*, *Castillo del Espíritu Santo* et alibi.—2. Maio, Augusto. (v. v.)

Ar. geogr.—Hispania australis et borealis, Algeria.

842.—*E. italicum* *L.*

Sp. pl., p. 200.—Boiss., *Voy. bot.* II, p. 423.—Wk. et Lge., l. c., p. 486.—*E. pyrenaicum* Desf., *Flor. atl.* 1, p. 164.—*E. pyramidatum* DC., *Prodr.* x, p. 23.—*Echii altera species* Dod., *Pempt.*, p. 620, ic.!

Hab. in aridis regionis inferioris: prope *Grazalema* (Prolongo!); circa *Sanlúcar* (Colm.); inter *Jimena* et *San Roque* ubi in loco dicto *Bocaleones* legi specimen unicum valde incompletum, et ideo minus certum.—2. Apr., Jun. (v. v. et s.)

Ar. geogr.—Europa australis, Asia occidentalis, Africa borealis.

843.—*E. maritimum* Willd.

Sp. pl. 1, p. 788.—Rchb., Ic. xviii, t. 98, f. 2!—Coss., Pl. crit., p. 123.—Wk. et Lge., l. c., p. 487.—*E. plantagineum* β . *maritimum* Kunze, Chlor.—*Lycopsis spathulæ folio hispanica* Barr., Plant. ic. 1012!

Hab. in arenosis maritimis, prope *San Roque* (Willk.)— \odot , \odot , 4. Mart., Jun. (n. v.)

Ar. geogr.—Regio mediterranea occidentalis.

844.—*E. plantagineum* L.

Mant., p. 202.—Cav., Præl., p. 95.—Boiss., Voy. bot. II, p. 423.—Rchb., Ic. l. c., t. 99, f. 1-2!—Wk. et Lge., l. c., p. 487.—*E. violaceum* DC., Prodr. x, p. 22, var. α . ex parte.—*Lycopsis lato Plantaginis folio, italica* Barr. l. c. ic. 1026!

Hab. in regione inferiore ubi in arvis arenosis argillosisque et ad vias crescit per omnem provinciam abundans.— \odot . 2. Febr., Jun. (v. v.)

β . *megalanthos*.—*E. megalanthos* Lapeyr., Hist. Pyr., p. 29.

Hab. in collibus aridis et in arenosis incultis, ubi huc illuc satis frequens.—(v. v.)

Ar. geogr.—Lusitania, Hispania, regio omnis mediterranea, *Canariæ*, *Madera*.

Esta planta presenta aspectos sumamente diversos, según los sitios en que se cría. En los terrenos fértiles ó cultivados, los tallos son robustos y se elevan á 50 y aun á 70 cm.; las hojas inferiores, que con el peciolo alcanzan frecuentemente hasta 26 cm. de longitud, son aovadas ó elíptico-lanceoladas, atenuadas en la base y con un nervio central del cual parten en cada lado cuatro ó cinco nervios paralelos que se dirigen hacia la parte superior; y las centrales y las superiores, sucesivamente mucho más pequeñas, son oblongo-lanceoladas, sentadas, acorazonado-redondeadas en la base y muy obtusas ó agudillas en el ápice; las flores, bastante numerosas, se presentan en cimas escorpioideas en la parte superior del tallo y de los ramos, y las corolas miden 14-18 mm. de longitud.

En los terrenos arenosos incultos y en los estériles los tallos son delgados, y su altura varía de 25-40 cm.; las hojas inferiores, bruscamente contraídas en un peciolo más corto que el limbo, solo llegan con este á una longitud de 8-12 cm.,

y las centrales y superiores son también proporcionalmente mucho más pequeñas; los ramos y las flores se presentan comúnmente en menor número, y las corolas son mucho mayores, alcanzando una longitud de 18 á 32 mm.

Finalmente, en los sitios más endurecidos ó encespedados de estos últimos terrenos, los tallos son aún mucho más delgados, simples ó muy poco ramosos, y su altura solo llega á 10-20 cm.; las hojas todas son proporcionalmente bastante más pequeñas y estrechas; las flores se presentan en un grupo terminal, ordinariamente solitario, y las corolas alcanzan de 18-28 mm. de longitud.

En este último estado presenta un aspecto igual al del *E. maritimum*, planta considerada por Boissier, con razón tal vez, como variedad de hojas estrechas del *E. plantagineum*; pero todos los ejemplares que he examinado se distinguen de aquel por los nervios paralelos que presentan sus hojas inferiores, y por las hojas superiores que son redondeado-acorazonadas y no atenuadas en la base.

845.—*E. creticum* L.

Sp. pl., p. 200.—Moris, Flor. sard. III, p. 128, t. 97!—Wk. et Lge., l. c., p. 487 excl. syn. Fl. græc.—*E. australe* Lam., Illustr., n. 1860.—*E. grandiflorum* Desf., Flor. atl. I, p. 166, t. 46!

Hab. in incultis: prope *Puerto Real* (Osbeck); in monte *Gibraltar* (Kelaart).—①. ②. Apr., Maio. (n. v.)

Ar. geogr.—Regio mediterranea ferè omnis occidentalis.

846.—*E. parviflorum* Mœnch.

Met. plant., p. 493 (1794).—*E. calycinum* Viv., Ann. bot. I, p. 164 (1804).—Bois., Voy. bot. II, p. 423.—Wk. et Lge., l. c., p. 488.—*E. creticum* Sibth. et Sm., Flor. græc., pr. I, p. 126 non L.

Hab. in collibus siccis et arenosis maritimis: prope *Cádiz* (Fauché); in monte *Gibraltar* (Willk.).—①. Mart., Apr. (n. v.)

Ar. geogr.—Regio mediterranea ferè omnis.

Elizaldia Willk.847.—*E. nonneoides Willk.*

Pl. haloph., p. 129.—Wk. et Lge., l. c., p. 489.—*Nonnea multicolor* Kunze, Chlor.

Hab. in arenosis maritimis, prope *Cádiz* ad *Castillo de Puntales* (Willk.)—①. ②.? Dec., Febr. (n. v.)

Ar. geogr.—Planta gaditana rarissima quoniam a nemine recentiorum visa est.

Nonnea Medik.848.—*N. nigricans DC.*

Flor. franc. III, p. 626.—Boiss., Voy. bot. II, p. 429.—Wk. et Lge., l. c., p. 490.—*Lycopsis nigricans* Lam., Dict. III, p. 627. Hoffm. et Link, Flor. port. I, p. 130, t. 23!—*Echioides nigricans* Desf., Flor. atl. I, p. 163.—*Anchusa nigricans* Brot., Flor. lus. I, p. 298.

Hab. in regione inferiore, ubi in arenosis cultis incultisque, rupestribus et ad vias huc illuc frequens.—①. ②. Jan., Apr. (v. v.)

Ar. geogr.—Lusitania, Hispania centralis et australis, Sicilia, Africa boreali-occidentalis.

Borrago L.849.—*B. officinalis L.*

Sp. pl., p. 197.—Cav., Præl., p. 95.—Rchb., l. c., t. 101, f. 3! —Wk. et Lge., l. c., p. 492.—*Borago* Dod., Pempt., p. 616, ic.! —Vulg. *Borrago*.

Variat corollis cæruleis aut albis.

Hab. in regione inferiore, ubi in cultis, herbidis et ad agrorum margines abundat.—①. ②. Mart., Maio. (v. v.)

Ar. geogr.—Lusitania, regio omnis mediterranea, Canariæ, Madera.

Anchusa L.

850.—*A. calcarea* Boiss.

Voy. bot. II, p. 431, t. 123 a.—DC., Prodr. x, p. 42.—Wk. et Lge., l. c., p. 494.

Planta quoad staturam, indumentum, foliorum figuram, et corollarum nuclearumque magnitudinem valde variabilis.

Hab. in arenosis incultis regionis inferioris: ad *San Fernando* (Fauché); circa *San Roque* et prope *Vejer* (Willk.); in loco dicto *La Piedad* prope *Puerto de Santa María* (Bourg.); in *Dehesa de la Florida* urbis *Jerez* et alibi.—4. Mart., Jun. (v. v.).

Ar. geogr.—Hispania australis.

851.—*A. undulata* L.

Sp. pl., p. 191.—Guss., Plant. rar., p. 81, t. 16!—Hoffm. et Link, Flor. port. I, p. 177, t. 22!—Wk. et Lge., l. c., p. 494.—*A. nigricans* Brot., Flor. lus. I, p. 298 et Phyt. II, t. 157!

Hab. in herbidis maritimis, prope *Puerto de Santa María* (Gutiérrez).—2. Mart., Maio. (n. v.)

β. angustissima DC., Prodr. x, p. 44.—Wk. et Lge., l. c.—

A. angustis, dentatis, foliis, hispanica Barr., Plant. ic. 578!

Hab. in arvis arenosis, prope *Puerto Real* (Osbeck).

Ar. geogr.—Lusitania et regio ferè omnis mediterranea.

852.—*A. italica* Retz.

Obs. I, p. 12.—Brot., Phyt. II, t. 156!—Wk. et Lge., l. c., p. 495.—*A. officinalis* Desf., Flor. atl. I, p. 157 non L.—*A. Alciadion* Dod., Pempt., p. 618, ic.!—Vulg. *Algamula, Lengua de vaca*.

Hab. in regione inferiore et montana, ubi in arenosis argillosisque cultis et ad vias abundat.—4. Apr., Maio. (v. v.)

Ar. geogr.—Europa australis, Asia occidentalis, Africa borealis, Canariæ, Madera.

853.—*A. arvensis* M. Bieb.

Flor. taur. I, p. 123.—Boiss., Flor. or. IV, p. 160.—*Lycopsis arvensis* L., Sp. pl., p. 199.—Wk. et Lge., l. c., p. 495.

Hab. in arvis regionis inferioris, prope *Sanlúcar* (Colm.)—
①. Maio, Junio. (n. v.)

Ar. geogr.—Europa ferè omnis, Sibiria.

854.—*A. orientalis* *Rchb.*

Ic. Flor. germ. xviii, t. 109, f. 2!—Boiss., Flor. or. iv, p. 161.
—*A. ovata* Lehm., Asp. n. 266.—*Lycopsis orientalis* L., Sp. pl.,
p. 199.—Wk. et Lge., l. c., p. 495.—*A. tuberculato-hispida*,
caulibus erectis v. adscendentibus dichotome ramosis; foliis
obsolete sinuato-dentatis, inferioribus ovato-oblongis in pe-
tiolum attenuatis, superioribus ovato-lanceolatis, basi inæ-
qualibus semiamplexicaulibus; racemis laxis foliatis; calycis
quinquepartiti demum aucti laciniis linearibus; corollæ tubo
pallido curvato et sub curvatura angustato, limbo cæruleo;
fornicibus papillois; staminibus infra mediam tubi partem
insertis; nuculis curvato-rostratis, nervulis prominentibus
subreticulatis et inter reticula valde granulato-tuberculatis.
—Caules 20-40 centim. long.; corolla 4 mm. longa.

Hab. in argillosis ad sepes et inter segetes regionis inferioris: prope *Jerez* locis *Hijucla del Carrascal* et *Olivar de Claveria*.—①. Mart., Apr. (v. v.)

Ar. geogr.—Hispania australis, Rossia australis, Asia occidentalibus. Adest etiam in Belgio, sed forsam introducta.

Alkanna *Tausch.*

855.—*A. tinctoria* *Tausch.*

In Flora 1824, p. 234 excl. syn. L.—*Rchb.*, Ic., l. c., t. 115,
f. 1!—Wk. et Lge., l. c., p. 496.—*Lithospermum tinctorium* L.,
Sp. pl., ed. 1, p. 132.—Boiss., Voy. bot. II, p. 428.—*Anchusa*
tinctoria Desf., Flor. atl. I, p. 156 non L. ex Moris.

Hab. in collibus, rupestribus et arenosis a mare non dissitis: prope *Puerto Real*; in pinetis circa *Chiclana*; ad *Castillo de Doña Blanca* inter *Jerez* et *Puerto de Santa María*.—2. Martio, Apr. (v. v.)

Ar. geogr.—Regio mediterranea ferè omnis.

Lithospermum L.

856.—*L. fruticosum* L.

Sp. pl., p. 190.—Gr. Godr., Flor. Franc. II, p. 517.—Wk. et Lge., l. c., p. 499.—Ball, Spic., p. 574.—*Anchusa lignosior Monspelienisium flore violaceo* Barr., Plant. ic. 1168!—Vulg. *Hierba de las siete sangrias*.

Hab. in collibus aridis dumosis regionis inferioris et montanæ: in prov. gaditana (Cabrera); inter *Medina* et *Arcos* (Willk.); prope *Ubrique*; in montibus *Dehesa Charco de los Hu-rones* urbis *Jerez* et alibi.—†. Jan., Jun. (v. v.)

β. *prostratum*.—*L. prostratum* Lois., Flor. gall. I, p. 148, t. 4!—Boiss., Voy. bot. II, p. 428.—Gr. Godr., l. c., p. 518.—Wk. et Lge., l. c., p. 499.—*L. fruticosum* Brot., Flor. lus. et Phyt. II, t. 155!—Hoffm. et Link, Flor. port. I, p. 170, t. 21!—*L. diffusum* Lag., Gen. et sp., p. 10.—*L. prostr.*, β. *erectum* Coss., Pl. crit., p. 42.

Hab. in ericetis locisque dumosis aridis regionis inferioris et montanæ: in monte *Sierra de Palma* oppidi *Los Barrios* (Willk., Winkler); in *Sierra de Algeciras* (Laguna); in *Sierra del Aljibe*, *Dehesa de la Jarda* et *El Corchadillo* urbis *Jerez* et alibi.—(v. v.)

Inter specimina lecta a me plurima ambigua inter var. β. et formam normalem *L. fruticosi*.

Ar. geogr.—Gallia australis et austro-occidentalis, Hispania, Lusitania, Africa boreali-occidentalis.

857.—*L. apulum* Vahl.

Symb. II, p. 33.—Wk. et Lge., l. c., p. 501.—*Myosotis apula* L., Sp. pl., p. 189.—*Rhytispermum apulum* Rehb., l. c., t. 112, f. 3!

Hab. in arenosis et collibus aridis regionis inferioris: prope *San Roque* (Willk.); circa *Puerto de Santa Maria* (Bourg.); juxta *Chiclana* (Winkler); inter *Arcos* et *Algar*; in *Sierra de San Cristóbal*, *Mesas de Bolaños* et ad *Puerto de Guillén* urbis *Jerez* et alibi.—①. Martio, Maio. (v. v. et s.)

Ar. geogr.—Lusitania et regio omnis mediterranea.

858.—*L. arvense* L.

Sp. pl., p. 190.—Cav., Præl., p. 359.—Wk. et Lge., l. c., p. 501.—Ball, Spic., p. 573.—Parl. Flor. ital. VI, p. 920.—*Rhynchospermum arvense* Link, Rchb., Ic., l. c., t. 113, f. 5!

Hab. in cultis, herbidis, inter segetes regionis inferioris: prope *Alcalá*; ad *Huertas de la Piedad* circa *Puerto de Santa María*; in loco *Abiertas de Caulina* urbis *Jerez* et alibi.—
①. Mart., Maio. (v. v.)

β. monstrosum flore albo Parl. l. c.—*L. Gasparrinii* Heldr. in Guss., Flor. Sic. syn. I, p. 217.

Hab. in arenosis calcareisque aridis, inter frutices regionis inferioris et montanæ: inter *Grazalema* et *Zahara*; in collibus prope *Algar*; in monte *Sierra del Valle* urbis *Jerez* et alibi.—
(v. v.)

Ar. geogr.—Spec. in Europa ferè tota, Asia occidentali et boreali, Japonia, Africa boreali, Canariis; var. in regione mediterranea ferè omni.

Myosotis L.859.—*M. palustris* With.

β. batica, caule basi repente, elevato 30-60 centim., angulato, ramoso, dense setoso-hirsuto; foliis inferioribus obovato-oblongis, superioribus oblongis obtusiusculis; racemis demum elongatis laxifloris, plus minusve foliatis; pedicellis fructiferis patulo-reflexis inferioribus calyce 2-3-plo longioribus; calyce adpresse piloso, 5-partito; corollæ parvæ (3-4 mm.), limbo cæruleo aut sæpe albo, fauce flava; nuculis late ovatis, basi truncatis, nitidis.

Hab. in uliginosis et ad rivulos ferrugineos regionis inferioris et montanæ: in monte *Sierra del Aljibe* et in *Dehesa del Corchadillo* urbis *Jerez* et alibi.—4. Apr., Jun. (v. v.)

Ar. geogr.—Spec. in Europa ferè tota, Asia boreali et occidentali, Africa boreali, Madera.

Esta planta difiere principalmente de la *M. lingulata*, que en mi entender es también mera variedad de la *M. palustris*, por su tallo, rastrero en la base, anguloso y muy pelierizado; por sus hojas, más obtusas, siendo las radicales casi espatu-

ladas, y todas más cubiertas de pelos perceptiblemente tuberculosos en la base, y por sus cálices con las divisiones más profundas.

860.—*M. Welwitschii* Boiss. et Reut.

Diag. pl. or. II, n. 3, p. 138.

Hab. in udis, prope *Cádiz* (Fauché ex Boiss.)—①. Aprili, Maio. (n. v.)

Ar. geogr.—Lusitania.

861.—*M. stricta* Link.

β. *pinetorum* Kunze, Chlor.—Wk. et Lge., l. c., p. 503.

Hab. in pinetis inter *Chiclana* et *Conil* (Willk.)—①. Mart., Jun. (n. v.)

Ar. geogr.—Spec. in Europa ferè omni imprimis orientali, Oriente, Africa boreali.

862.—*M. versicolor* Rchb.

Fl. Excurs. I, p. 341.—Wk. et Lge., l. c., p. 504.—*M. arvensis* γ. *versicolor* Pers., Syn. I, p. 156.

Hab. in graminosis arenosisque subhumidis regionis inferioris: prope *Alcalá* (Cabrera! in herb. Chape); in *Dehesa de Garcisobaco* urbis *Jerez*.—①. Mart., Maio. (v. v. et s.)

Ar. geogr.—Europa media, occidentalis et australi-occidentalis; occurrit etiam in Africa boreali-occidentali, Canariis, Madera, Azoricis.

863.—*M. intermedia* Link.

Enum. hort. ber. I, p. 164.—Wk. et Lge., l. c., p. 504.—*M. scorpioides* var. *arvensis* L., Sp. pl., p. 188.

Hab. in cultis et in arenosis sylvestribus: ad *Puerto de Santa María* (Osbeck, Gutiérrez); circa *Sanlúcar* et circa *Algeciras* (Clem.); prope *Gibraltar* (Kel.)—②. Mart., Maio. (n. v.)

Ar. geogr.—Europa tota, Asia occidentalis et septentrionalis.

864.—*M. sylvatica* Hoffm.

Deutsch. Fl. I, p. 61.—Wk. et Lge., l. c., p. 505.—*M. arvensis* var. *sylvatica* Pers., Syn. I, p. 156.

Hab. in sylvaticis et umbrosis humidis, montanis, in regione finitima *Gibraltar* (Kel.)—②. Maio, Julio. (n. v.)

Ar. geogr.—Europa ferè omnis, Asia occidentalis, media et septentrionalis, Africa orientalis et borealis, Canariæ.

Cynoglossum L.

865.—*C. cheirifolium* L.

Sp. pl., p. 193.—Cav., Præl., p. 358.—Rchb., Ic. xviii, t. 131, f. 3!—Wk. et Lge., l. c., p. 507.—*C. argenteum* Lam., Flor. fr. II, p. 277.—*C. creticum* I Clus., Rar. pl. hist. II, p. 162 ic.!

Hab. in collibus calcareis et rupestribus regionis inferioris: in monte *Gibraltar* (Kel., Winkl.); ad *Convento del Valle* urbis *Jerez* et alibi.—②., 4. Mart., Apr. (v. v.)

β. *heterocarpum* Kunze, Chlor., p. 49.—Ball, Spic., p. 570.—

C. arundanum Coss., Pl. crit., p. 41.—Wk. et Lge., l. c., p. 507.

Variat foliis angustioribus latioribusque et faciei superioris nuclearum centro tuberculato aut plus minusve echinato.

Hab. in arenosis rupestribusque regionis inferioris, montanæ et subalpinæ: in loco *El Coto* ad *Puerto de Santa María* (Willk.); in monte *Santa Ana* supra *Chiclana* (Willk., Chape!); in *Sierra del Pinar* prope *Benamahoma*; in loco dicto *La Manga* circa *Villaluenga* et alibi.—(v. v. et s.)

Ar. geogr.—Spec. in Lusitania et regione omni mediterranea occidentali; var. β. in Hispania australi et Africa boreali-occidentali.

866.—*C. clandestinum* Desf.!

Flor. atl. I, p. 159, t. 42!—Hoffm. et Link, Flor. port. I, p. 190.—Wk. et Lge., l. c., p. 508.—Ball, Spic., p. 570.—*C. officinale* Brot., Flor. lus. I, p. 295 non L.

Hab. in graminosis, ad vias et margines agrorum regionis inferioris: ad *San Fernando* (Willk.); circa *Puerto de Santa María* (Herb. Matr., Willk.); prope *Medina*; in ditone *Jerez* (Winkler) ubi præsertim in loco *Llanos de Caulina* satis frequens.—②. Jan., Apr. (v. v. et s.)

Ar. geogr.—Lusitania et Hispania australes, Sardinia, Sicilia, Italia australis, Africa boreali-occidentalis.

Mis ejemplares son completamente iguales á otros de las inmediaciones de Tánger que fueron donados por el mismo Desfontaines á Cavanilles, y que se conservan en el herbario general del Jardín Botánico de Madrid.

867.—*C. creticum* Vill.

Hist. pl. Dauph. II, p. 457. (1787).—Clus., Rar. pl. hist. II, p. 162 ic.!—*C. pictum* Ait., Hort. Kew. I, p. 179 (1789).—Hoffm. et Link, Flor. port., l. c., t. 24! (excl. f. 3 et 6).—Brot., Phyt. II, t. 159!—Wk. et Lge., l. c., p. 508.—*C. officinale* Desf., Flor. atl. I, p. 158 non L. test. Boiss. et Moris.

Hab. in regione inferiore et submontana, ubi in incultis, ruderatis et ad vias huc illuc satis frequens.—①, ②. Martio, Maio. (v. v.)

Ar. geogr.—Lusitania, Hispania, regio omnis mediterranea, Canariæ, Madera, Azoricæ.

Omphalodes Tourn.

868.—*O. amplexicaulis* Lehm.

DC., Prodr. x, p. 160.—Wk. et Lge., l. c., p. 510.—*O. brassicæfolia* Boiss., Voy. bot. II, p. 435.—*Cynoglossum brassicæfolium* Lag., Gen. et sp., p. 10.

Hab. in incultis regionis inferioris, in *Cerro de Santa Ana* supra *Chiclana* (Clem.).—①. Apr., Jun. (n. v.)

Ar. geogr.—Hispania australis.

869.—*O. linifolia* Manch.

Meth., p. 419.—Hoffm. et Link, Flor. port. I, p. 193.—Boiss., Voy. bot. II, p. 435.—Wk. et Lge., l. c., p. 510.—*Cynoglossum linifolium* L., Sp. pl., p. 193.—*Linum albo Blattariæ fl. sem. discoso* Barr., Plant. ic. 1234!

Hab. in arenosis calcareisque dumosis et collibus siccis regionis inferioris: prope *Chiclana* (Bourg.!) in loco *Pinar de Hierro*; in *Dehesa Monte del Medio* circa *Vejer*; in collibus ad *Algar*; in *Dehesa de los Romerales* et in monte *Sierra del Valle* urbis *Jerez* et alibi.—①. Apr., Maio. (v. v. et s.)

Ar. geogr.—Gallia occidentalis et Gallo provincia, Hispania, Lusitania.

Cerithe *Tourn.*

870.—**C. major** *Lam.*

Dict. iv, p. 67.—Wk. et Lge., l. c., p. 511.—L., Sp. pl., p. 195 ex parte.—*C. aspera* Roth., Catal. bot. i, p. 33.—*C. quorundam major versicolore flore* Clus., Rar. pl. hist. ii, p. 167 ic.!—Quer., Flor. esp. iv, p. 143, t. 24!—Vulg. *Dientes de perro*.

Hab. in regione inferiore, ubi in arenosis argillosisque cultis, herbidis, ad vias et margines agrorum huc illuc satis frequens.—①. Febr., Maio. (v. v.)

β. *purpurascens* Boiss., Voy. bot. ii, p. 421.—Wk. et Lge., l. c.

Hab. in eisdem locis, ubi vulgatissima.—(v. v.)

Ar. geogr.—Lusitania et regio mediterranea imprimis occidentalis.

TRIB. **HELIOTROPEÆ** *Endl.***Heliotropium** *L.*

871.—**H. europæum** *L.*

Sp. pl., p. 187.—Wk. et Lge., l. c., p. 513 ex parte.—*H. majus* Clus., Rar. pl. hist. ii, p. 46, ic.!—Vulg. *Hierba borrequera*.

Hab. in regione inferiore, ubi in arenosis cultis et rudertis huc illuc frequens.—①. Jun., Oct. (v. v.)

β. *tenuiflorum* Guss., Flor. sic. pr. i, p. 205.—*H. tenuiflorum*

Guss., En. pl. in., p. 213, t. 7, f. 1!

Hab. in pinguibus argillosis, vineis et rudertis, sed priori multo frequentior.—(v. v.)

Ar. geogr.—Europa media et australis, Asia occidentalis, Africa borealis, Canariæ, Madera, Azoricæ.

872.—**H. supinum** *L.*

L. c., p. 187.—Cav., Præf., p. 360.—Wk. et Lge., l. c., p. 513.—Clus., l. c., p. 47 ic.!

Hab. in arvis argillosis, margaceis et arenosis pinguibus regionis inferioris: prope *Jerez* (Bourg.!) locis *Cortijo del Pino*,

Caulina et *Cañada del Moro*; circa *Arcos* ad *Cortijo de Casa-blanca*; prope *Medina* in prædio *Pozo-dulce* et alibi.—①. Julio, Sept. (v. v. et s.)

Ar. geogr.—Europa meridionalis, Asia occidentalis, Africa borealis, Senegalia, Abyssinia.

FAM. **Convolvulaceæ** Vent.

Cressa L.

873. —**C. cretica** L.

β. *occidentalis* Willk., Illustr. Fl. Hisp. I, p. 13, t. x, f. 5-7!—*C. villosa* Hoffm. et Link, Flor. port. I, p. 372.—*C. cretica* Wk. et Lge., l. c., p. 514!

Variat caulibus erectis v. diffusis; foliis cordato-ovatis, ovatis v. ovato-lanceolatis, nunc diaphanis, nunc opacis; corollæ laciniis subtus et versus apicem pilosis vel glabratis.

Hab. in argillosis salsis subinundatis regionis inferioris: prope *Sanlúcar* (Clem.); circa *San Fernando* et ad *Puerto de Santa María* (Cabrera); ad *Laguna de Torrox* prope *Jerez* et alibi.—4. Jul., Sept. (v. v.)

Ar. geogr.—Lusitania, Hispania, Gallia australis, Africa boreali-occidentalis et occidentalis.

Convolvulus L.

874.—**C. lanuginosus** Desr.

Ap. Lam., Encycl. bot. III, p. 551 non Vahl.—Wk. et Lge., l. c., p. 516.—*C. capitatus* Cav., Ic. II, p. 72, t. 182! non Vahl.—*C. saxatilis* Vahl, Symb. III, p. 33.—*C. saxat. a. villosus* Boiss., Voy. bot. II, p. 416.—*C. saxat. erectus, villosus, perennis, flore ex albo purpurascente, hisp.* Barr., Plant. ic. 470!

Hab. in fissuris rupium calcarearum regionis inferioris, prope *Alcalá*.—4. Apr., Jun. (v. v.)

β. *sericeus* Boiss., l. c.—Wk. et Lge., l. c.—*C. linearis* DC., Flor. fr. suppl., p. 424.—*C. lanug. β. argenteus* Gr. Godr., Flor. Franc. II, p. 501.

Hab. in pinetis prope *Puerto Real*, ubi cl. Bourgeau! die 23 Aprilis 1849 legit.—(v. s.)

Ar. geogr.—Gallia australis, Hispania centralis et mediterranea.

875.—*C. tricolor* L.

Sp. pl., p. 225.—Cav. Præl., p. 365.—Brot., Flor. lus. I, p. 168.—Rchb., Ic. XVIII, t. 137!—Wk. et Lge., l. c., p. 517!—*C. longifolius*, *azureus*, *niveo umbilico*, *supinus* Barr., Plant. ic. 322!—Vulg. *Campanilla azul*.

Hab. in regione inferiore, ubi in pinguibus, herbis et inter segetes huc illuc abundat. In arvis prope *Jerez* vulgatissimus.—①. Mart., Maio. (v. v.)

Ar. geogr.—Lusitania et regio mediterranea occidentalis.

876.—*C. meonanthus* Hoffm. et Link.

Flor. port. I, p. 369, t. 69!—Boiss., Voy. bot. II, p. 419.—Parl., Flor. ital. VI, p. 812.—*C. tricolor* β. Brot., Flor. lus. I, p. 268.—*C. tricolor* β. *meonanthus* Choisy in DC., Prodr. IX, p. 405.—Wk. et Lge., l. c., p. 517!

Hab. in regione inferiore, ubi in arvis locisque herbosis huc illuc abundanter occurrit.—①. Apr., Maio. (v. v.)

β. *spathulatus*, foliis lanceolato-obovatis v. spathulatis; bracteolis lineari-setaceis; sepalis ovatis, acutis, margine late scariosis; corolla 18-20 mm. long.

Hab. in cultis pinguibus, prope *Jerez*.—(v. v.)

Ar. geogr.—Spec. in Lusitania, Hispania, Sicilia, Italia australi.

Esta planta varía mucho por su vellosidad, por la forma de las hojas, por el tamaño de las bracteolas insertas ya en la mitad, ya en el tercio superior del pedúnculo, por la forma de los sépalos, y finalmente, por el tamaño y el color de la corola, cuyo limbo es unas veces azul pálido y otras rosa liláceo. La var. β., por su aspecto y la vellosidad de los tallos y de las hojas, puede confundirse á primera vista con el *C. tricolor*; pero aun prescindiendo del color de las flores, se distingue bien de este por sus sépalos apenas vellosos, muy escariosos y desprovistos de nervios, y además por sus frutos completamente lampiños como en la var. α.

877.—*C. humilis* Jacq.

Coll. iv, p. 209, t. 22, f. 2 (1790).—*C. undulatus* Cav.!—Ic. III, p. 39, t. 277, f. 1! (1795) et Præl., p. 365.—Wk. et Lge., l. c., p. 518.—*C. evolvuloides* Desf., Flor. atl. 1, p. 176, t. 49!

Hab. in arvis et cultis regionis inferioris, prope *San Roque* (Willk.)—①. Apr., Jun. (n. v.)

Ar. geogr.—Hispania centralis et australis, Liguria, Sicilia, Cyprus, Africa borealis.

878.—*C. siculus* L.

Sp. pl., p. 223.—Cav., Præl., p. 97.—Wk. et Lge., l. c., p. 518.

Hab. in rupestribus, in monte *Peñón de Gibraltar* (Willk., Kel., Winkl.)—Apr., Maio. (n. v.)

Ar. geogr.—Regio mediterranea imprimis occidentalis, Canariae, Madera.

879.—*C. arvensis* L.

L. c., p. 218.—Cav., Præl., p. 364.—Rchb., Ic. xviii, t. 136, f. 2!—Wk. et Lge., l. c., p. 518.—*C. minor* Clus., Rar. pl. hist. II, p. 50 ic.!—*C. minor arvensis* etc. Quer., Flor. esp. iv, p. 401, t. 56!—Vulg. *Corregüela*.

Hab. in regione inferiore et montana, ubi in cultis, vineis, inter segetes et ad sepes vulgatissimus.—4. Maio, Augusto. (v. v.)

β. *linearifolius* Choisy in DC., Prodr. ix, p. 407.—Wk. et Lge. l. c.

Hab. in arenosis ad oram maris, prope *Gibraltar* (Kelaart). (n. v.)

Ar. geogr.—Orbis ferè totus.

880.—*C. althæoides* L.

L. c., p. 222.—Cav., Præl., p. 364.—Rchb., Ic., l. c., t. 138, f. 1 et 2!—Wk. et Lge., l. c., p. 519.—*C. italicus* Rœm., Sch., Syst. veg. iv, p. 266.—*C. Althææ folio* Clus., l. c., p. 49 ic.!—*C. Betonicae Althææque foliis, repens, argenteus, flore purpureo* Barr., Plant. ic. 312!—Vulg. *Campanilla rosa*.

Hab. in regione inferiore, ubi in ruderatis, ad sepes, vinearum viarumque margines huc illuc abundat.—4. Apr., Maio. (v. v.)

Ar. geogr.—Lusitania, Hispania, regio omnis mediterranea, Canariae, Madera.

Calystegia R. Br.

881.—**C. sepium R. Br.**

Choisy in DC., Prodr. IX, p. 433.—Rehb., Ic., l. c., t. 139!—Wk. et Lge., l. c., p. 519.—*Convolvulus sepium* L., l. c., p. 218.—*Smilax levis, major* Dod., Pempt., p. 388 ic.!—Vulg. *Corregüela mayor*.

Hab. ad sepes et fossas humidas regionis inferioris: *Gibraltar* (Kel.); prope *Bornos*; circa *Vejer*; in ditione *Jerez* locis *Arroyo del Albaladejo*, *Dehesa de Gigonza* et alibi.—4. Maio, Julio. (v. v.)

Ar. geogr.—In temperatis orbis ferè totius.

882.—**C. sylvestris Ræm. et Sch.**

Syst. veg. IV, p. 183.—*C. sylvatica* Choisy in DC., l. c., p. 433.—*Convolvulus sylvestris* Waldst. et Kit. in Willd., Enum. hort. berol. I, p. 202 (1809).—Guss., Plant. rar., p. 90.—*Convolvulus sylvaticus* Waldst. et Kit., Descript. pl. Hung. III, p. 290, t. 261! (1812).—Differt a præcedente, cujus fortasse nil nisi mera varietas, foliis cordato-ovatis v. cordato-sagittatis amplioribus; bracteis maximis, obtusis, concavis, se invicem amplectentibus; corollis ferè duplo majoribus.

Hab. in sepibus humentibus regionis inferioris, prope *Algeciras* in loco *Rio ancho* dicto.—4. Maio, Junio. (v. v.)

Ar. geogr.—Sicilia, Italia, Græcia, Europa media orientalis, Asia minor, Africa borealis.

883.—**C. Soldanella R. Br.**

Choisy in DC., l. c., p. 433.—Rehb. Ic., l. c., t. 140, f. 2!—Wk. et Lge., l. c., p. 519.—*Convolvulus Soldanella* L. Sp. pl., p. 226.—*Soldanella* Dod., Pempt., p. 391 ic.!

Hab. in arenosis maritimis: in prov. Gaditana (Cabrera); prope *Algeciras* (Clem.) et ad *Palmones* (Nilsson).—4. Maio, Junio. (n. v.)

Ar. geogr.—Littora Europæ occidentalis et regionis mediterraneæ. Ocurrit etiam in maritimis Novæ-Zelandiæ, Novæ-Hollandiæ, Californiæ et Americæ meridionalis.

FAM. **Cuscutæ** *Choisy.***Cuscuta** *L.*884.—**C. Epithymum** *L.*

β. obtusata Engelm., *Cusc.*, p. 10.—Wk. et Lge., l. c., p. 521.

Hab. ad *Genisteas* et *Labiatas* suffruticosas parasitica, in monte *Sierra de Luna* oppidi *Los Barrios* (Nilsson).—①. Apr., Julio. (n. v.)

γ. Kotschyi Engelm., l. c.—Wk. et Lge., l. c.

Hab. in regione inferiore et montana, ubi in *thymis*, *ericis*, *plantaginibus* aliisque plantis parasitica frequenter provenit. (v. v.)

Ar. geogr.—Spec. in Europa ferè omni, Asia minori, Sibiria Altaica, Africa boreali, Canariis.

FAM. **Solanaceæ** *Bartl.***Triguera** *Cav.*885.—**T. ambrosiaca** *Cav.*

Dissert., app. II, t. A.—Boiss. *Voy. bot.* II, p. 437.—Dunal in DC., *Prodr.* XIII, pars. I, p. 22.—Wk. et Lge., l. c., p. 524.—Vulg. *Almizclera*.

Hab. in argillosis pinguibus cultis incultisque regionis inferioris: in prov. Gaditana (Cabrera); circa *Puerto de Santa Maria* (Gutiérrez!); inter *Vejer* et *Tarifa* (Fauché); prope *Medina* (Fauché, Bourg!); in ditone *Jerez* ad *Viñas de Capirete*, *Cortijo del Pino* et alibi.—①. Mart., Apr. (v. v. et s.)

Ar. geogr.—Hispania australis, Algeria.

886.—**T. Osbeckii** *Willk.*

Wk. et Lge., l. c., p. 524.—*T. baccata* Gmel., Dunal in DC., *Prodr.* XIII, p. 22.—*Verbascum Osbeckii* L. Sp., pl., p. 255.

Hab. in agris regionis inferioris, prope *Puerto de Santa Maria* (Osbeck, Gutiérrez).—4. (n. v.)

Ar. geogr.—Hispania australis.

Solanum L.

887.—*S. sodomæum* L.

Sp., pl. 1, p. 268 syn. excl.—Cav. Præl., p. 115.—Wk. et Lge., l. c., p. 525.—*S. Hermannii* Dun. Sol., p. 212, t. 2, f. B.—Vulg. *Tomatera del Diablo*.

Hab. in arenosis maritimis, sepibus, collibus et dumetis regionis inferioris: in monte *Dehesa de Rojitan* urbis *Jerez*; in loco *El Español* prope *Jimena*; in montibus urbis *Los Barrios*; inter *Algeciras* et *Tarifa*; in *Dehesa Monte del Medio* et ad *Cabo de Trafalgar* prope *Vejer*; in vicinitatibus oppid. *Chiclana*, *Cádiz*, *Puerto-Real*, *Puerto de Santa Maria* et præcipue ad *San Fernando* ubi in monte *Cerro de los Mártires* abundat.—‡. Flor. a Februario ad autumnum. (v. v.)

Ar. geogr.—Secundum auctores ex Prom. Bonæ Spei migratum; hodie spontaneum in Lusitania et in calidioribus regionis mediterraneæ occidentalis.

888.—*S. Dulcamara* L.

Sp. pl., 1, p. 264.—Cav. Præl., p. 111.—Rchb. Ic. xx, t. 12, f. 1!—Wk. et Lge., l. c., p. 525.—*Dulcamara* Dod. Pempt., p. 398 ic.!

Hab. in humidis ad sepes et rivos regionis inferioris: in ditione *Jerez* (Clem.); prope *Chiclana* (Chapel!); circa *Vejer* et inter *Algeciras* et *Jimena* (Laguna).—‡. Apr., Jun. (v. s.)

Ar. geogr.—Europa ferè tota, Asia occidentalis, Sibiria, Japonia, China, África borealis.

889.—*S. Bonariense* L.

L. c., p. 264 excl. syn. Plum.—Cav. Præl., p. 113.—Dunal in DC., Prodr. xiii, p. 348.—Wk. et Lge., l. c., p. 526.

Hab. in incultis, ad sepes et muros regionis inferioris: in vicinitatibus *Tarifa*, *Jerez*, *Puerto-Real* et præcipue juxta *San Fernando* et circa *Cádiz* ubi abundant.—‡. Mart. Jul. (v. v.)

Ar. geogr.—Ex America australi oriundum; hodie in Hispania australi spontaneum factum est.

890.—*S. nigrum* L.

L. c., p. 266.—Cav. Præl., p. 112.—Wk. et Lge., l. c., p. 526.—*S. nigrum* var. *oleraceum* Mutel Flor., franc. II, p. 326, t. 39, f. 298!—*S. Dillenii* Schult., Austr. fl. II, edit. I, p. 393.—Wk. et Lge., l. c., p. 527.—*S. parviflorum* Badaro, Dunal in DC. Prodr. XIII, p. 51.—*S. hortense* Dod., l. c., p. 451 ic.!—Vulg. *Hierba mora*.

Hab. in regione inferiore et montana, ubi in cultis præsertim humentibus, hortis, vineis et inter frutices satis frequens.—①. Fl. anno ferè toto. (v. v.)

β. *suffruticosum* Moris Flor. sard. III, p. 148.—*S. suffruticosum* Schousb. in Willd. Enum. I, p. 1.236.—*S. nigrum* β. *induratum* Boiss. Flor. or. IV, p. 284.

Hab. in ruderatis, ad sepes et muros et inter frutices regionis inferioris, ubi huc illuc frequenter occurrit.—4. (v. v.)

γ. *miniatum* Mert. et Koch Deutschl. Flor. II, p. 231.—Mutel, l. c., p. 326, t. 40, f. 302!—*S. miniatum* Bernh. in Willd. Enum. I, p. 236.—Wk. et Lge., l. c., p. 527.

Hab. in regione inferiore, ubi in ruderatis, inter frutices et ad sepes frequens.—①. (v. v.)

δ. *humile*.—*S. humile* Bernh. in Willd., l. c., p. 236.—Wk. et Lge., l. c., p. 527.

Hab. in ruderatis et cultis regionis inferioris, prope *Puerto de Santa Maria* (Lange).—①. (n. v.)

Ar. geogr. Spec. in temperatis et calidioribus orbis ferè totius.

891.—*S. villosum* Lam.

Dict. IV, p. 289.—Wk. et Lge., l. c., p. 527.—*S. nigrum* var. *villosum* L. Sp., pl., p. 266.

Hab. in ruderatis, ad sepes et muros regionis inferioris: circa *Cádiz* (Picard, Dufour); ad *Chiclana* (Chapel); *Gibraltar* (Kel.); circa *Sanlúcar* (Colm.); prope *Jerez* et alibi.—①. Flor. a primo vere ad autumnum. (v. v. et s.)

Ar. geogr.—Europa media et australis, Asia occidentalis, Africa borealis, Canariæ, Madera.

Physalis L.

892.—**Ph. Alkekengi L.**

Sp. pl., I, p. 262.—Wk. et Lge.; l. c., p. 528.—*Alkekengi officinarum* Quer. Flor. esp., II, p. 222, t. 32!

Hab. in umbrosis, in ditione *Jerez* (Clem.)—4. Maio, Junio. (n. v.)

Ar. geogr.—Europa media et meridionalis, Asia occidentalis, Sibiria.

893.—**Ph. peruviana L.**

Sp. pl. II, p. 1.670.—Dunal in DC., Prodr. XIII, p. 440.—Wk. et Lge., l. c., p. 529.

Hab. in arenosis humidis, prope *Cádiz* (Picard, Chape!)—4. Maio, Augusto. (v. s.)

Ar. geogr.—Ex America meridionali oriunda; hodie per Siciliae insulas, Hispaniam littoralem, Maderam, Canarias, Africam australem, Philippinas, Novam Hollandiam etc., facta est spontanea.

Withania Pauq.

894.—**W. somnifera Dun.**

In DC., Prodr. XII, p. 453.—Wk. et Lge., l. c., p. 529.—*Physalis somnifera* L., Sp. pl., p. 261.—Cav. Ic. II, p. 2, t. 103! et Præl., p. 370.—*Solanum somniferum* Clus. Rar., pl. hist. II, p. 85 ic.!—*S. maj. vesicarium coralloides* Barr. Plant. ic. 149!

Hab. in sepibus regionis inferioris, prope *Buceite* ad limites provinciae Malacitanæ.—4. Maio, Augusto. (v. v.)

Ar. geogr.—Regio mediterranea calidior, India orientalis, Africa orientalis et australis, Insulae Canarienses et Capitis Viridis, Prom. B. Spei.

895.—**W. frutescens Pauq.**

Boiss. Voy., bot. II, p. 437.—Wk. et Lge., l. c., p. 529.—*Atropa frutescens* L., Sp. pl., p. 260.—*Physalis suberosa* Cav.

Ic. II, p. 1, t. 102!—*Solanum frutes, rotundifolium hispanicum* Barr. Plant. ic. 1.173!

Hab. ad sepes apricas, in vicinatatibus *Gibraltar* (Kel.)—
 †. Apr., Nov. (n. v.)

Ar. geogr.—Hispania australis, Africa borealis, Canariæ.

Mandragora Juss.

896.—*M. officinarum* L.

Sp. pl. ed. I, p. 181.—Wk. et Lge., l. c., p. 531.—*M. vernalis* Bertol. Comm. Mand., p. 9, t. 1.—Dunal in DC., Prodr. XIII, p. 466.—*Atropa Mandragora* L., Sp. pl., ed. 2, p. 259.

Hab. in cultis regionis inferioris, prope *Sanlúcar* (Colm.)—
 —4. Febr., Mart. (n. v.)

Ar. geogr.—Hispania, Italia, Dalmatia, Græcia, Syria, Africa borealis.

897.—*M. autumnalis* Spreng.

Syst. veg. 1, p. 699.—Wk. et Lge., l. c., p. 531.—*M. microcarpa* Bertol., l. c., p. 12, t. 3.—Vulg. *Berengenilla*.

Hab. in regione inferiore, ubi in argillosis, vineis, arvis et collibus per omnem ferè provinciam abundat.—4. Flor. a Septembri ad Decembrem. (v. v.)

Ar. geogr.—Lusitania et Hispania australes, Sardinia, Sicilia, Italia australis, Græcia, Africa borealis.

Lycium L.

898.—*L. europæum* L.

Mant. p. 47.—Wk. et Lge., l. c., p. 532.—*L. mediterraneum* Dunal in DC., Prodr. XIII, p. 523.—*Rhamnus primus* Clus., l. c., 1, p. 109 ic.!—*Jasminoides aculeatum, salicis folio, flore parvo, ex albo purpurascete* Michel. Nov. pl., p. 224, t. 105, f. 1!—Vulg. *Escambrones*.

Hab. in regione inferiore, ubi in dumetis et ad sepes præsertim mari finitimis frequens.—†. Flor. Mart., Maio, iterumque, interdum, autumnno (v. v.)

Arg. geogr.—Lusitania, regio mediterranea, Canariæ.

Datura L.899.—**D. Stramonium L.**

Sp. pl., p. 255.—Cav. Præl., p. 102.—Rchb. Ic. xx, t. 3.—Wk. et Lge., l. c., p. 533.—*Solanum manicum Dioscoridis* Colum. Phyt., p. 37, t. 12!

Hab. in ruderalis et ad fimeta regionis inferioris: prope *Sanlúcar* (Clem., Colm.); in pago dicto *Palmones*; in ditone *Jerez* ad *Ermita del Mimbral* et alibi.—①. Flor. a Maio ad Novembrem. (v. v.)

Ar. geogr.—Secundum auctores ex America oriunda; hodie per omnem ferè Europam, Asiam et Africam borealem facta est spontanea.

900.—**D. Metel L.**

L. c., p. 256.—Cav. Præl., p. 102.—Wk. et Lge., l. c., p. 534.—*Stramonium* Dod. Pempt., p. 457 ic.!

Colitur in hortis atque ex hortis an fuga sub spontanea interdum provenit: in *Gibraltar* (Pourr., Kel.); prope *Cádiz* (teste Alph. DC.)—①. Jul., Sept. (v. c.)

• Ar. geogr.—Ex America tropica dicitur oriunda; hodie in regione mediterranea introducta.

Hyoscyamus L.901.—**H. niger L.**

Sp. pl., p. 257.—Cav., Præl., p. 366.—Rchb., Ic., l. c., t. 2, f. 2!—Wk. et Lge., l. c., p. 534.—*H. niger vulgaris* Clus., Rar. pl. hist. II, p. 83 ic.!

Hab. in ruderalis et ad sepes regionis inferioris: prope *Sanlúcar* (Clem., Colm.); justa *Conil* (Clem.)—①, ②. Apr., Maio. (n. v.)

Ar. geogr.—Europa ferè omnis, Africa borealis, Asia occidentalis, Sibiria, India borealis.

902.—**H. albus L.**

L. c., p. 257.—Rchb., Ic., l. c., t. 2, f. 1!—Wk. et Lge., l. c., p. 534.—Vulg. *Beleño*.

Hab. in regione inferiore, ubi in ruderatis, ad muros et vias huc illuc frequenter occurrit.—①., ②. Flor. per annum ferè totum. (v. v.)

β. major.—*H. albus β. L.*, l. c.—*H. major* Mill., Dict.—Dunal in DC., Prodr. XIII, p. 548.—*H. albus vulgaris* Clus., l. c., p. 84 ic.!—Vulg. *Beleño*.

Hab. in eisdem locis, sed multo frequentior.—4. (v. v.)

Ar. geogr.—Lusitania, regio omnis mediterranea, Canariæ, Madera, Azoricæ.

Nicotiana L.

903.—*N. glauca* *Grah.*

In Bot. Mag.—Dunal in DC., Prodr. XIII, p. 562.—Vulg. *Tabaco moruno*.

Hab. in regione inferiore, ubi ex hortis an fuga huc illuc spontanea provenit. In vicinitatibus *Cádiz*, *San Fernando*, *Puerto Real* et *Jerez* ad sepes et vias satis frequens.—5. Flor. a primo vere ad autumnum. (v. v.)

Ar. geogr.—Ex America australis oriunda; hodie in insulis Capitis viridis, Canariis, Hispania australis et Italia facta est spontanea.

ORDO

LABIATIFLORARUM CAPSULIFERARUM

FAM. **Acanthaceæ** *Juss.*

Acanthus L.

904.—*A. mollis* *L.*

Sp. pl., p. 891.—Rchb., Ic. xx, t. 190!—Wk. et Lge., l. c., p. 537.—*A. sativus* Dod., Pempt., p. 707 ic.!—Quer., Flor. esp. II, p. 154, t. 17!—Vulg. *Carneruna*, *Hierba gigante*.

Hab. in regione inferiore, ubi in pinguibus umbrosis, ad rupes et sepes humidias per omnem provinciam frequenter occurrit.—4. Apr., Julio. (v. v.)

Ar. geogr.—Lusitania et regio mediterranea occidentalis.

FAM. **Scrophulariaceæ** Lindl.TRIB. **VERBASCEE** Benth.**Verbascum** L.905.—**V. thapsiforme** Schrad.

Monogr. 1, p. 21.—Rehb. Ic., xx, t. 17!—Wk. et Lge., l. c., p. 540.—Vulg. *Jopo de zorra*.

Hab. in collibus aridis locisque arenosis regionis inferioris et montanæ: in *Sierra del Pinar* supra *Grazalema*; in *Dehesa de Fardela* circa *Benaocaz*; in montibus prope *Jimena* et alibi.

—②. Maio, Junio. (v. v.)

Ar. geogr.—Europa tota media et meridionalis.

906.—**V. phlomoides** L.

Sp. pl., p. 253.—Wk. et Lge., l. c., p. 540.—*V. macranthum* Hoffm. et Link, Flor. port. 1, p. 215, t. 27!

Hab. in incultis regionis inferioris, prope *Ubrique* (Clem.)—

②. Maio, Junio. (n. v.)

Ar. geogr.—Europa media et meridionalis.

A la forma *australis* de esta especie (*V. australe* Schrad.) parece que corresponde un ejemplar que recogí el día 9 de Julio de 1886 en la Dehesa de la Algaida próxima á Sanlúcar; pero por su estado incompleto, pasada ya totalmente su floración, no es posible clasificarlo con exactitud.

907.—**V. virgatum** With.

Benth. in DC., Prodr. x, p. 229.—Wk. et Lge., l. c., p. 541.

—*V. blataroides* Lam. Dict. 1v, p. 225.—Hoffm. et Link, Flor.

port., t. 28!—*V. viscidulum* Pers. Syn. 1, p. 215.—*V. Celsia*

Boiss. Voy. bot. 11, p. 441!

Hab. in arenosis, saxosis, silvaticis regionis inferioris et montanæ: prope *San Roque* (Brouss.); in *Dehesa de la Almoraima* circa *Castellar*; in loco *El Español* ad *Jimena*; in ditione urbis *Jerez* locis *Dehesa de la Jardilla*, *Garganta del Astillero* et alibi.—②. Maio, Junio. (v. v.)

Ar. geogr.—Europa occidentalis et austro-occidentalis.

908.—*V. sinuatum* L.

Sp. pl., p. 254.—Rechb. Ic., xx, t. 24!—Wk. et Lge., l. c., p. 542.—Vulg. *Gordolobo*.

Hab. in regione inferiore, ubi in collibus siccis locisque arenosis incultis vulgatissimum.—②. Jun., Sept. (v. v.)

Ar. geogr.—Europa meridionalis, Asia occidentalis, Africa borealis, Canariæ.

Celsia L.909.—*C. sinuata* Cav.

Anal. cienc. nat. III, p. 68.—Willk., Illustr. Flor. Hisp. II, p. 58, t. 126!—*C. grandiflora* Pourr. in Herb. reg. Matrit.!—*C. cretica* Benth. in DC., Prodr. x, p. 244 quoad plant. Gaditanam et Tingitanam non L. fil. ex Willk.—*C. Cavanillesii* Kunze, Chlor. in Flora 1846, p. 698.—*C. cretica* var.? *Cavanillesii* Willk. in Wk. et Lge., l. c., p. 345!

Hab. in arenosis ad oram maris: in isthmo Gaditano (Clem.); circa *San Fernando* (Cabrera! in herb. Chape); juxta *Puerto de Santa Maria* (Clem.) ad *Pinar de Platero*; prope *Cádiz* (Willk.)—②. Febr., Apr. (v. v. et s.)

Ar. geogr.—Mauritania Tingitana.

910.—*C. Barnadesii* G. Don.

Var. (?) *bætica* Willk. in litt.! et in Illustr. Flor. Hisp. II, p. 55, t. 125!—*C. Jericiensis* Per. Lar. in litt. ad Willk.

Hab. in locis argillosis calcareisque dumosis regionis inferioris: in ditone *Jerez* locis *Dehesa de Calvario* et prope *El Cuervo* ad *Cortijo de los Prados*.—②. Apr., Maio. (v. v.)

Ar. geogr.—Spec. in Hispania australis.

TRIB. ANTHIRINEÆ Chav.

Anarrhinum Desf.911.—*A. laxiflorum* Boiss.

Voy. bot. II, p. 448, t. 127!—Benth. in DC., Prodr. x, p. 289.—Wk. et Lge., l. c., p. 556.

Hab. in rupestribus regionis montanæ et subalpinæ: supra

Benamahoma (Hönseler!); inter *Grazalema* et *San Roque* (Reut.)
—4. Maio, Julio. (v. s.)

Ar. geogr.—Hispania austro-orientalis.

912.—*A. bellidifolium* Desf.

Flor. atl. II, p. 51.—Hoffm. et Link, Flor. port. I, p. 226,
t. 32!—Brot., Phyt. II, t. 143!—Wk. et Lge., l. c., p. 557.—*Antirrhinum bellidifolium* L., Sp. pl., p. 860.—*Linaria odorata*
Clus., Rar. pl. hist. I, p. 320 ic.!

Hab. in rupestribus et silvaticis humidis regionis inferioris
et montanæ: circa *Grazalema* (Clem.); in monte *El Picacho*
prope *Alcalá de los Gazules* (Clem., Cabrera); in *Gibraltar*
(Kel.); in *Sierra de la Potrica* prope *Jimena*; in ditione urbis
Jerez locis *Sierra del Aljibe*, *Dehesa de la Jardilla* et alibi.—
②. 4. Maio, Junio. (v. v.)

Ar. geogr.—Lusitania, Hispania, Gallia media et australis,
Helvetia occidentalis, Italia boreali-occidentalis.

Linaria Juss.

913.—*L. cirrhosa* Dum. Cours.

Bot. cult. II, p. 92 (1802).—Willd., Enum. hort. berol. II,
p. 639 (1809).—Lange, Pug., p. 203.—Wk. et Lge., l. c., p. 559.
—*Antirrhinum cirrhosum* L., Mant., p. 249.

Hab. in arenosis dumosis et herbidis subhumidis regionis
inferioris: in *Gibraltar* (Brouss.); circa *San Roque* (Brouss.,
Pourr.) in *Sierra Carbonera* (Nilsson); prope *Cádiz* (Duf., Fau-
ché, Reut.); in *Dehesa de la Algaida* prope *Sanlúcar* (Reut.)—
①. Maio, Julio. (v. v.)

Ar. geogr.—Lusitania et Hispania australes, Gallia austra-
lis, Baleares, Corsica, Sardinia, Sicilia, Italia australis, Dal-
matia, Africa borealis.

Mis ejemplares difieren de la forma típica por sus pedún-
culos algo más largos (hasta 3 centim.).

914.—*L. Elatine* Mill.

Dict. n. 16.—Hoffm. et Link, Flor. port. I, p. 230.—Wk. et
Lge., l. c. p. 560.—*Antirrhinum Elatine* L., Sp. pl., p. 851.—
Elatine altera Dod., Pempt., p. 42, ic.!

Hab. in agris regionis inferioris, in ditone *Jerez* (Clem.)—
①. Jun., Sept. (u. v.)

Ar. geogr.—Europa media et australis, Asia occidentalis, Abyssinia, Africa borealis, Madera, Canariæ.

915.—*L. spuria* Mill.

L. c., n. 15.—Wk. et Lge., l. c., p. 560.—*L. lanigera* Hoffm. et Link, l. c., p. 231, t. 34! non Desf.—*Antirrhinum spurium* L., l. c., p. 851.

Hab. in cultis regionis inferioris, prope *Puerto de Santa Maria* (Gutiérrez).—①. Jun., Sept. (n. v.)

Ar. geogr.—Europa media et australis, Asia occidentalis, Africa borealis, Madera, Canariæ.

916.—*L. lanigera* Desf.

Flor. atl. II, p. 38, t. 130!—Boiss., Voy. bot. II, p. 453.—Lange, Pug., p. 203.—Wk. et Lge., l. c., p. 560.—*L. dealbata* Hoffm. et Link, l. c., p. 231, t. 35!—Boiss., Voy. bot., l. c.—*Antirrhinum lanigerum* Brot., Flor. lus., p. 189 et Phyt., t. 129!

Variat foliis ovatis v. orbiculari-cordatis integerrimis v. basin versus inæqualiter serratis; pedicellis folio brevioribus v. paulo longioribus; calycis segmentis lanceolato-linearibus, lanceolatis v. ovato-lanceolatis; corollis, minoribus semper quam in *L. spuria* cujus tamen sit forsitan mera varietas, modo omnino flavis, modo labio superiore violaceo atque inferiore flavescente aut albicante punctis violaceis ad palatum maculato.

Hab. in regione inferiore, ubi in agris demessis v. derelictis atque in incultis huc illuc frequens.—①. ②. Jul., Oct. (v. v.)

Ar. geogr.—Lusitania, Hispania, Baleares, Africa borealis, Madera.

917.—*L. triphylla* Mill.

Dict. n. 2.—Rehb., Ic. Flor. germ. xx, t. 63, f. 1!—Wk. et Lge., l. c., p. 561.—*Antirrhinum triphyllum* L., Sp. pl., p. 852.—*Linaria hispanica* I, Clus., Rar. pl. hist. I, p. 320, ic.!

Hab. in agris regionis inferioris, prope *Puerto Real* (Bourg.)—①. Apr., Maio. (n. v.)

Ar. geogr.—Europa meridionalis, Africa borealis.

918.—*L. hirta* Mœnch.

Jacq., Misc. II, p. 334 et Ic. rar. I, t. 117!—Cav., Præf., p. 338.
—Lange, Pug., p. 210.—Wk. et Lge., l. c., p. 561.—*L. semi-*
glabra Salzm. exs.—*Antirrhinum hirtum* L., l. c., p. 857.

Hab. in arvis regionis inferioris, ad limites prov. Gaditanae,
juxta viam a *Grazalema* ad *Ronda*.—①. Mart., Maio. (v. v.)

Ar. geogr.—Lusitania, Hispania.

919.—*L. bipartita* Willd.

Enum., p. 640.—Wk. et Lge., l. c., p. 563 syn.—*L. lino-*
grisea Hoffm. et Link, excl.—*Antirrhinum bipartitum* Vent.
Hort. Cels., t. 82.

Hab. in arenosis regionis inferioris: in vicinitatibus *Cádiz*
(Cabrera!, Duf., Webb); prope *Chiclana* (Colm.)—①. Febr.,
Apr. (v. s.)

Ar. geogr.—Lusitania, Hispania asturica, Africa boreali-
occidentalis.

920 —*L. Spartea* Hoffm. et Link.

Flor. port. I, p. 233, t. 36!—Wk. et Lge., l. c., p. 564.—
L. juncea Desf., Flor. atl. II, p. 43.—*Antirrhinum sparteum*
L., Sp. pl., p. 854.—Cav., Ic. I, t. 32!—Brot., Phyt., t. 130!

Hab. in regione inferiore et montana, ubi in arenosis cul-
tis incultisque, præsertim in vineis prope *Jerez*, abundat.—
①. Mart., Maio. (v. v.)

Ar. geogr.—Gallia austro-occidentalis, Hispania, Lusita-
nia, Africa borealis, Canariae.

921.—*L. viscosa* Dum. Cours.

Bot. cult. II, p. 92.—Benth. in DC., Prodr. x, p. 276.—Wk. et
Lge., l. c., p. 564.—*Antirrhinum viscosum* L., l. c., p. 855.

Hab. in regione inferiore et montana, ubi in collibus are-
nosis locisque incultis huc illuc frequens.—①. Febr., Maio.
(v. v.)

Ar. geogr.—Lusitania et Hispania australes, Africa boreali-
occidentalis.

No me ha sido posible hacer un estudio detenido de esta
especie; pero por lo que he visto en los ejemplares por mí
recogidos, son tan variables y se combinan de tal modo los
caracteres señalados para distinguirla de la anterior, que en

algunos casos es muy difícil decidir entre ambas para hacer la referencia exacta.

922.—*L. pedunculata* Spreng.

Syst. II, p. 797.—Boiss., Voy. bot. II, p. 454, t. 132, f. a.—Wk. et Lge., l. c., p. 566.—*Antirrhinum pedunculatum* L., Sp. pl., p. 857.

Hab. in arenosis a mare non dissitis: in *Gibraltar* (Brouss., Boiss., Willk., Kel., Nilsson); prope *Cádiz* (Cabrera!, Fauché, Duf., Colm., Lange); inter *San Fernando* et *Cádiz* (Bourg.); circa *Chiclana* (Winkler); justa pagum *Palmones* atque ad *Algeciras* (Nilsson).—①. 4. Apr., Maio. (v. v. et s.)

Ar. geogr.—Lusitania, Hispania mediterranea.

923.—*L. amethystea* Hoffm. et Link.

Flor. port. I, p. 253, t. 47!—Boiss., Voy. bot., l. c., p. 464.—Lange, Pug., p. 208.—Wk. et Lge., l. c., p. 566.—*Antirrhinum amethysteum* Brot., Flor. lus. I, p. 197 et Phyt., t. 137!

Hab. in collibus et arenosis incultis regionis inferiori: prope *Tarifa* (Clem.); in *Gibraltar* (Boiss.); circa *Alcalá de los Gazules* (Cabrera in herb. Chapel!)—①. Mart., Maio. (v. s.)

β. *albiflora* Boiss., l. c.—Wk. et Lge., l. c., p. 567.—*Antirrhinum bipunctatum* Cav., Ic. I, t. 33, f. 1!

Hab. in eisdem locis, ad *Puerto de Santa María* (Osbeck, Gutiérrez, Bourg.); in *Gibraltar* (Cav., Kel.); in vicinitatibus *Cádiz* (Duf., Chapel!)—(v. s.)

γ. *Broussonnetii*. — *Antirrhinum Broussonnetii* Poir., Dict. suppl. IV, p. 23.—*A. multipunctatum* Brot., Flor. lus. I, p. 195.—*Linaria Broussonnetii* Chav., Mon. Ant., p. 169.—Wk. et Lge., l. c., p. 567.—*Pro subsp.* Ball, Spic., p. 593.—*L. multipunctata* Hoffm. et Link., Flor. port. I, p. 254, t. 48!—*L. ignescens* Kunze, Chlor., n. 488.—*L. amethystea* β. *flaviflora* Lange, Pug., p. 208.

Hab. in arenosis incultis: in *Sierra de San Cristóbal* inter *Jerez* et *Puerto de Santa María* (Bourg.) ad *Castillo de Doña Blanca*; in vicinitatibus *Cádiz* (Reut.)—(v. v.)

Ar. geogr.—Spec. in Lusitania, Hispania, Africa boreali.

924.—*L. Munbyana* Boiss. et Reut.

Pug., p. 89.—Lange, Pug., p. 208.—Wk. et Lge., l. c., p. 567.
—*Pro subsp.* Ball in Spic., p. 593.

Hab. in arenosis incultis regionis inferioris; inter *Gibraltar* et *San Roque* (Schousb.); in monte *Sierra de San Cristóbal* inter *Jerez* et *Puerto de Santa María* (Willk.); prope *Cádiz* et in pinetis ad *Chiclana* (Lange).—①. Febr., Mart. (n. v.)

Ar. geogr.—Africa boreali-occidentalis.

Es probable que esta planta sea solo una variedad de la *L. amethystea*.

925.—*L. arvensis* Desf.

Flor. atl. II, p. 45.—Lange, Pug., p. 206.—Wk. et Lge., l. c., p. 569.—*Antirrhinum arvense* var. *α.* L., Sp. pl., p. 855.

Hab. in agris regionis inferioris, prope *Puerto de Santa María* (Osbeck).—①. Mart., Apr. (n. v.)

Ar. geogr.—Europa media et australis, Asia occidentalis, Africa borealis.

926.—*L. micrantha* Spr.

Syst. II, p. 794.—Boiss., Voy. bot. II, p. 458.—Lange, Pug., p. 206.—Wk. et Lge., l. c., p. 570.—*L. parviflora* Desf., l. c., p. 44, t. 137!—*Antirrhinum micranthum* Cav., Ic. I, p. 51, t. 69, f. 3!

Hab. in argilloso-calcareis cultis regionis inferioris, prope *Jerez* in *Viñas de Torrox*.—①. Jan., Mart. (v. v.)

Ar. geogr.—Europa meridionalis, Asia occidentalis, Africa borealis.

En los pocos ejemplares que he recogido de esta planta, las semillas son siempre finamente tuberculoso-escabrosas en el centro y las corolas presentan el espolón un poco más grueso que el de las flores de la *L. arvensis*.

927.—*L. glauca* Spreng.

Syst. II, p. 796.—Lange, Pug., p. 208.—Wk. et Lge., l. c., p. 570.—*L. bipunctata* Hoffm. et Link, Flor. port. I, p. 255.—*Antirrhinum glaucum* L., Sp. pl., p. 856.—Cav., Ic. l. c., t. 33, f. 2!—*A. bipunctatum* L., l. c., p. 853 non Cav.

Hab. in incultis regionis inferioris, in vicinatatibus *Cádiz* (Boiss.)—①. Mart., Maio. (n. v.)

Ar. geogr.—Lusitania, Hispania, Italia borealis ex Cesati.

928.—*L. Hænseleri* Boiss. et Reut.

Pug., p. 88.—Lange, Pug., p. 208.—Wk. et Lge., l. c., p. 572.

—*L. supina* var. *minima* et *glauca* Boiss., Voy. bot. II, p. 461.

Hab. in arenosis regionis inferioris, prope *Cádiz* (Fauché ex Boiss.)—①. Apr., Maio. (n. v.)

Ar. geogr.—Hispania centralis et meridionalis.

929.—*L. cæsia* DC.

Chav., Monogr., p. 174.—Lange, Pug., p. 207.—Wk. et Lge.,

l. c., p. 572.—*Antirrhinum cæsiun* Lag., Pers., Syn. II, p. 157.

Hab. in arenosis regionis inferioris, in vicinities *Cádiz* (Duf.)—4. Apr., Jun. (n. v.)

Ar. geogr.—Hispania centralis et meridionalis.

930.—*L. melanantha* Boiss. et Reut.

Pug., p. 85.—Lange, Pug., p. 207.—Wk. et Lge., l. c., p. 573.

—Willk., Illustr. Flor. Hispan. II, p. 35, t. 112, A!—*L. tristis* Boiss., Voy. bot. II, p. 460 ex parte.

Hab. in rupibus regionis montanæ, in *Cerro de San Cristobal* supra *Grazalema* (Hæns. ex Boiss.)—4. Maio, Junio. (n. v.)

Ar. geogr.—Lusitania, Hispania media et australis, Balears.

931.—*L. tristis* Mill.

Benth. in DC., Prodr. X, p. 281.—Wk. et Lge., l. c., p. 573.

—Willk., Illustr., l. c., p. 36, t. 112, B!—*Antirrhinum triste* L., Syst., p. 465.

Hab. in fissuris rupium regionis inferioris et montanæ: prope *Puerto de Santa María* (Gutiérrez); in monte *Peñón de Gibraltar* (Brouss., Boiss., Kel., Winkler); in monte *Picacho de Alcalá* (Clem.); in monte *Sierra del Aljibe* urbis *Jerez* et alibi.—4. Maio, Junio. (v. v.)

Ar. geogr.—Hispania australis.

En la lámina de Willk., *Illustr. Flor. Hisp.*, se representan las corolas de esta planta con los lobos del labio superior, estriados, pero en todos los ejemplares que he recogido en Gibraltar y en Jerez, estos son estriados y reticulados en el ápice, del mismo modo que en la *L. anticaria* Boiss. et Reut.

932.—*L. verticillata* Boiss.

Var.? *gaditana* Per. Lar. in herb.—Multicaulis, lacte viridis,

parte suprema excepta glaberrima; caulibus adscendentibus 20-28 cm., simplicibus v. parce ramosis, basi et apice brevi spatio nudis; foliis ferè omnibus 4-6 verticillatis, anguste lanceolatis v. linearibus, tenuibus, planis, 8-20 mm. long.; racemo brevi, paucifloro, capitato, pedicellis brevissimis, bracteis linearibus v. spathulatis, cum rachide, pedicellis, calycibusque dense breviterque hirto-glandulosis; calycis segmentis spathulatis, acutiuscutis, inæqualibus; corolla mediocri 15-17 mm., extus parce glanduloso-hirto, violacea, palato aurantiaco, sulcato, fauce aurantiaco-velutina, labio superiore ad tertiam partem bilobo, lobis oblongis, obtusis, apice reticulatis, calcare subcurvato, acuto, reliqua corolla paulo brevior; capsula.....

Ob semina non visa de affinitate hujus plantæ haud omnino certus sum, sed verisimiliter in grege *L. verticillate* v. *L. tristis* collocanda erit.

Hab. in rupestribus regionis montanæ, in monte *Sierra del Pinar* supra *Benamahoma*.—4. Jul., Aug. (v. v.)

933.—*L. platycalix* Boiss.

Voy. bot. II, p. 459, t. 130!—Benth. in DC., Prodr., l. c., p. 281.—Wk. et Lge., l. c., p. 576.

Hab. in fissuris rupium regionis montanæ et subalpinæ: in *Cerro de San Cristóbal* supra *Grazalema* (Hæns., Prolongo!); in *Sierra del Pinar* prope *Benamahoma*; in montibus ad *Llanos de Campobuche* inter *Grazalema* et *Villaluenga* ubi abundat.—

①. Maio, Junio. (v. v. et s.)

Ar. geogr.—Hispania Malacitana.

Esta planta es ciertamente anual y no perenne, como por error se ha consignado.

934.—*L. triornithophora* Willd.

Benth. in DC., Prodr., l. c., p. 271.—Lange, Pug., p. 206.—Wk. et Lge., l. c., p. 576.—*Antirrhinum triornithophorum* L., Sp. pl., p. 853.

Hab. in dumosis silvaticis regionis montanæ; in monte *Sierra de Livar* prope *Villaluenga* (Née); in *Sierra del Pinar* circa *Grazalema* (Hæns.)—4. Jun., Aug. (n. v.)

Ar. geogr.—Lusitania, Hispania boreali-occidentalis et centralis.

935.—*L. latifolia* Desf.

Flor. atl. II, p. 40, t. 134!—Benth. in DC., Prodr., l. c., p. 271, —Wk. et Lge., l. c., p. 576.—*Antirrhinum latifolium* Willd., Sp. III, p. 238.

Hab. in argillosis cultis, inter segetes regionis inferioris: prope *Alcalá* (Bourg.); circa *Sanlúcar* (Colm.); in loco dicto *Pago de Roboatun* prope *Jerez* et alibi.—①. Febr., Mart. (v. v.)

Ar. geogr.—Hispania australis, Africa boreali-occidentalis.

936.—*L. villosa* DC.

Boiss., Voy. bot. II, p. 450.—*Antirrhinum villosum* L., Sp. pl., p. 852.—*Chænorrhinum villosum* Lange in Wk. et Lge., l. c., p. 580.—*Antirrhinum saxatile minus* etc. Barr., Plant. ic. 597!

Hab. ad muros et in fissuris rupium a regione inferiore ad subalpinam usque: in monte *Gibraltar* (Brouss., Salzm., Kel.); prope *Grazalema* (Clem.)—2. Flor a Martio ad Septembrim. (v. v.)

β. *pusilla* Boiss., l. c.—Lange, Pug., p. 206.—*L. nummularia* Lange, pl. exs.

Hab. in eisdem locis: in *Gibraltar* (Pourr., Webb, Funk., Winkler); prope *Vejer* (Willk.) in muris pontis super fluvium *Barbate*; in monte *Cerro de San Cristóbal* supra *Grazalema* et alibi.—(v. v.)

Ar. geogr.—Hispania præcipue australis.

Antirrhinum L.937.—*A. Orontium* L.

Sp. pl., p. 860.—Cav., Præf., p. 85.—Rchb., Ic. Flor. germ. XX, t. 57, f. 1!—Wk. et Lge., l. c., p. 581.—*A. minus flore carneo elatius* Barr., Plant. ic. 652!

Hab. in regione inferiore et submontana, ubi in cultis et sterilibus incultis huc illuc frequens.—①. Mart., Maio. (v. v.)

β. *grandiflorum* Chav., Monog., p. 90.—Boiss., Voy. bot. II, p. 450.—*A. calycinum* Lam., Dict. IV, p. 365.—Hoffm. et Link, Flor. port. I, p. 262, t. 52!—*A. minus albo amplo flore* Barr., l. c., ic. 656!

Hab. in eisdem locis, sed multo frequentior.—(v. v.)

Ar. geogr.—Spec. in Europa ferè tota, Asia media et occidentali, Abyssinia, Africa boreali, Canariis, Madera; var. β . in Lusitania et in regione mediterranea calidiore.

938.—*A. majus* L.

Sp. pl., p. 859.—Cav., Præl., p. 85.—Boiss., Voy. bot. II, p. 449.—Wk. et Lge., l. c., p. 583.—*Antirrhinum* Dod., Pempt., p. 182 ic.!

Hab. in rupibus, tectis, ad muros vetustos regionis inferioris: prope *Algeciras* (Née); in *Benaocaz* et circa *Chiclana* (Clem.); in monte *Gibraltar!* (Clem., Kel.); prope *Sanlúcar* (Colmeiro); in *Dehesa de Atrera* ditionis *Arcos*; in tectis urbis *Jerez* et alibi.—Mart., Jun. (v. v.)

β . *ramosissimum* Willk., herb. et in Wk. et Lge., l. c.

Hab. in sepibus et rupestribus dumosis: prope *Vejer* (Willk.); in loco dicto *Garganta del Caballo* urbis *Jerez*.—(v. v.)

Ar. geogr.—Spec. in Lusitania et regione ferè omni mediterranea; var. β . in Lusitania et Africa boreali.

939.—*A. tortuosum* Bosc.

Chav., Monogr., p. 87.—Benth. in DC., Prodr. x, p. 291.—Wk. et Lge., l. c., p. 583.

Hab. in rupibus, in monte *Gibraltar* (Reut., Ball, Nilsson).—4. Maio, Aug. (n. v.)

Ar. geogr.—In regione mediterranea, ubi huc illuc occurrit.

940.—*A. hispanicum* Chav.

Monogr., p. 83.—Boiss. et Reut., Pug., p. 81.—Lange, Pug., p. 202.—Wk. et Lge., l. c., p. 584.

Hab. in rupibus et ad muros regionis montanæ, supra *Benamahoma*.—4. Maio, Julio. (v. v.)

β . *glabrescens* Lange.—Wk. et Lge., l. c.

Hab. in eisdem locis, in *Cerro de San Cristóbal* prope *Grazalema* (Clem.)—(n. v.)

Ar. geogr.—Spec. in Lusitania, Hispania occidentali et australi.

TRIB. CHELONEÆ Benth.

Scrophularia L.941.—*S. peregrina L.*

Sp. pl., p. 866.—Cav., Præl., p. 339.—Rchb., Ic. Flor. germ. xx, t. 55, f. 11.—Wk. et Lge., l. c., p. 548.

Hab. in ruderatis et ad sepes regionis inferioris: prope *Chiclana* (Colm.); in vicinitalibus *Cádiz* (Bourg.)—①. Apr., Jun. (n. v.)

Ar. geogr.—Lusitania, Hispania, regio omnis mediterranea.

942.—*S. Scorodonia L.*

L. c., p. 864.—Boiss., Voy. bot. II, p. 445.—Rchb., Ic. l. c., t. 52!—Lange, Pug. III, p. 199.—Wk. et Lge., l. c., p. 550.

Hab. in dumosis humidis et ad aquas regionis inferioris et montanæ: prope *Grazalema*; in ditone urbis *Jerez* locis *Sierra del Aljibe*, *Manantial de Tempul* et alibi.—②. Apr., Maio. (v. v.)

Ar. geogr.—Hibernia, Anglia australis, Belgium, Gallia occidentalis, Hispania, Lusitania, Africa boreali-occidentalis, Canariæ, Madera, Azoricæ.

943.—*S. nodosa L.*

Sp. pl., p. 863.—Rchb., Ic. l. c., t. 53!—Wk. et Lge., l. c., p. 551.

Hab. in silvaticis humidis regionis montanæ, in *Sierra del Pinar* prope *Grazalema* (Clem. ex Colm.)—②. Maio, Jul. (n. v.)

Ar. geogr.—Europa ferè omnis imprimis septentrionalis et media, Sibiria.

944.—*S. laxiflora Lange.*

Diagn. pl. I, p. 231.

Hab. in umbrosis regionis inferioris, in montibus *Sierra de Palma* (Fritze) et *Sierra de Luna* (Nilsson) ditonis *Los Bañeros*.—②. Mart., Apr. (n. v.)

Probabiliter nil nisi *S. auriculatæ* var. *pauciflora*.

945.—*S. auriculata L.*

L. c., p. 864.—Boiss., Voy. bot. II, p. 445.—*S. auriculata* l. *major* Lange in Wk. et Lge., l. c., p. 552.

Variat foliis subtus villosis et superne glabris, aut utrinque villosis v. utrinque glabris, modo exauriculatis, modo auriculato-appendiculatis v. interdum lyrato-pinnatisectis.

Hab. in regione inferiore, ubi in humidis et ad aquas huc illuc frequenter occurrit.—4. Flor. a Mart. ad Sept. (v. v.)

Ar. geogr.—Lusitania et regio mediterranea calidior occidentalis.

946.—*S. sambucifolia* L.

Sp. pl., p. 865.—Lange, Pug., p. 199.—Wk. et Lge., l. c., p. 552.—*S. mellifera* Ait., Hort. Kew. II, p. 343.—Desf., Flor. atl. II, p. 53, t. 143!—Boiss., Voy. bot. II, p. 446.

Planta quoad staturam et foliorum figuram maxime polymorpha. Variat insuper inflorescentia plus minusve foliata, pedicellis dense glandulosis v. subglaberrimis.

Hab. in regione inferiore, ubi in humidis et ad sepes huc illuc satis frequens.—4. Feb., Apr. (v. v.)

Ar. geogr.—Lusitania, Hispania media et australis, Africa boreali-occidentalis.

947.—*S. crithmifolia* Boiss.

Voy. bot. II, p. 447.—Wk. et Lge., l. c., p. 554.

Hab. in rupestribus regionis montanæ: in *Cerro de San Cristóbal* supra *Grazalema* (Reut.); in *Sierra del Pinar* prope *Benamahoma*.—4. Maio, Julio. (v. v.)

Ar. geogr.—Hispania orientalis et meridionalis.

948.—*S. canina* L.

Sp. pl., p. 865.—Cav., Prael., p. 339.—Wk. et Lge., l. c., p. 554.—*S. bicolor* Sibth., Guss., Plant. rar., p. 259, t. 44!—*Ruta canina* Clus., Rar. pl. hist. II, p. 209, ic.!

Hab. in collibus siccis regionis inferioris: prope *Sanlúcar* (Clem.); in monte *Gibalbin* urbis *Jerez*.—4. Aprili, Maio. (v. v.)

β. *pinnatifida* Boiss., Voy. bot. II, p. 446.—Wk. et Lge., l. c.—

S. pinnatifida Brot., Flor. lus. I, p. 202.

Hab. in eisdem locis sed frequentior: prope *Veger* (Willk.); ad *Puerto de Santa Maria* (Bourg.); inter *Olvera* et *Torrealthaquime* et alibi. (v. v.)



γ. *bætica* Boiss., l. c.—Rouy Mat. Fl. port. 2, p. 4.—*S. frutescens* Wk. et Lge., l. c., p. 555 ex parte.—*S. frutescens* var. β. Brot., Flor. lus., l. c.

Hab. ad littora maris, ubi interfrutices et ad sepes huc illuc satis frequens.—(v. v.)

δ. *frutescens* Boiss., l. c.—Rouy, l. c.—*S. frutescens* L., Sp. pl., p. 866.—Brot., Flor. lus., l. c.—Wk. et Lge., l. c., ex parte.

Hab. in arenosis ad oram maris: *Gibraltar* (Kel.); in *Dehesa de la Algaída* prope *Sanlúcar*.—(v. v.)

Ar. geogr.—Spec. in Europa australi, Asia minori et Africa boreali; var. β. in Lusitania, Hispania, insula Pantellaria, Africa boreali; var. γ. in Lusitania; var. δ. in Lusitania, Hispania atlantica, Mauritania Tingitana.

TRIB. DIGITALEE Benth.

Digitalis L.

949.—**D. obscura L.**

Sp. pl., p. 867.—Cav., Prael., p. 340.—Boiss., Voy. bot. II, p. 466.—Wk. et Lge., l. c., p. 587.

Hab. in rupestribus regionis submontanæ, prope *Alcalá de los Gazules* (Clem.)—†. Maio, Julio. (n. v.)

Ar. geogr.—Hispania centralis, orientalis et austro-orientalis.

950.—**D. purpurea L.**

β. *tomentosa* Webb, Iter., p. 25.—Boiss., Voy. bot. II, p. 464.—

Wk. et Lge., l. c., p. 589.—*D. tomentosa* Hoffm. et Link,

Flor. port. I, p. 221, t. 29!—Brot., Phyt. II, p. 159, t. 149!

Variat foliis inferioribus in petiolum abrupte v. sensim angustatis, pedicellis calyce et bractea vix v. subduplo longioribus, calycis segmentis obtusis v. acutiusculis, corolla extus plus minusve pubescente.

Hab. in silvaticis regionis inferioris et montanæ: in loco *Garganta del Capitán* prope *Algeciras*; in montibus prope

Jimena; in *Sierra del Aljibe* urbis *Jerez* et alibi.—4. Maio, Junio. (v. v.)

Ar. geogr.—Lusitania, Hispania.

Lafuentea Lag.

951.—*L. rotundifolia* Lag.

Gen. et. sp., p. 19.—Coss., Pl. crit., p. 173.—Wk. et Lge., l. c., p. 591.—Willk., Illust. Flor. Hisp. II, p. 43, t. 116!—*Du-riouea spicata* Merat.

Hab. in monte *Peñón de Gibraltar*, ubi ex Colm. cl. Brouss. legit, sed a nemini recentiorum visa.—4. Apr., Maio. (n. v.)

Ar. geogr.—Hispania austro-orientalis.

Erinus L.

952.—*E. alpinus* L.

Sp. pl., p. 878.—Boiss., Voy. bot. II, p. 467.—Rchb., Ic. XX, t. 74!—Wk. et Lge., l. c., p. 591.

Hab. in rupium calcarearum fissuris regionis subalpinae: prope *Grazalema* in monte *Cerro de San Cristóbal* et in loco dicto *Cueva de la Gotera* (Clem.); in *Sierra del Pinar* supra *Benamahoma*.—4. Maio, Julio. (v. v.)

Ar. geogr.—In montosis Lusitaniae, Hispaniae, Galliae australis, Helvetiae, Italiae, Sardiniae, Balearium, huc illuc occurrit.

Sibthorpia L.

953.—*S. europaea* L.

Sp. pl., p. 880.—Lange, Pug., p. 214.—Wk. et Lge., l. c., p. 592.

Hab. in umbrosis humidis regionis submontanae: in monte *Picacho de Alcalá* (Bourg.); in *Sierra de Luna* oppidi *Los Barríos* (Nilsson!)—4. Jun., Sept. (v. s.)

Ar. geogr.—Europa occidentalis et austro-occidentalis.

TRIB. **VERONICEÆ** Benth.**Veronica** L.954.—**V. hederæfolia** L.

Sp. pl., p. 19.—Cav., Præl., p. 292.—Lange, Pug., p. 212.—Rchb., Ic. xx, t. 77!—Wk. et Lge., l. c., p. 594.

Hab. in arvis et ad vias regionis inferioris et montanæ: prope *Sanlúcar* et ad *Conil* (Clem.); circa *Chiclana* (Cabrera); in vicinitatibus *Cádiz* (Lange); inter *Villamartin* et *Puertoserrano*.—①. Jan., Apr. (v. v.)

Ar. geogr.—Europa ferè omnis, Asia occidentalis, Africa borealis.

955.—**V. cymbalaria** Bodard.

Diss., p. 3.—Boiss., Voy. bot. II, p. 470.—Lange, Pug., p. 212.—Rchb., Ic. l. c., t. 77, f. 5!—Wk. et Lge., l. c., p. 594.—*V. cymbalariaefolia* Vahl., Enum. pl. I, p. 81.

Hab. in agris, locis umbrosis, ad rupes et muros regionis inferioris et montanæ: prope *Grazalema* (Hæns.); in monte *Peñón de Gibraltar* (Boiss., Willk., Kel.); in *Dehesa de la Alcaría* urbis *Jerez* et alibi.—①. Jan., Apr. (v. v.)

Ar. geogr.—Hispania et regio mediterranea ferè omnis.

956.—**V. agrestis** L.

L. c., p. 18.—Lange, Pug., p. 212.—Rchb., Ic. xx, t. 79!—Wk. et Lge., l. c., p. 594.

Hab. in cultis regionis inferioris: circa *Chiclana* (Lange); prope *Jerez*.—①. Decemb., Mart. (v. v.)

β. *didyma* Coss. et Germ., Flor. Par., p. 349.—*V. didyma* Ten., Fl. nap. pr., p. 6.—Rchb., Ic. l. c., t. 77, f. 1 et 2!—*V. polita* Fries, Nov. Fl. Suec., ed. 2, p. 1.—Wk. et Lge., l. c., p. 595.

Hab. in regione inferiore et montana, ubi in arvis, hortis et vineis huc illuc satis frequens.—(v. v.)

Ar. geogr.—Europa ferè omnis, Asia occidentalis, Sibiria, Africa borealis.

957.—*V. triphyllos* L.

Sp. pl., p. 19.—Lange, Pug., p. 212.—Rchb., Ic. l. c., t. 100! —Wk. et Lge., l. c., p. 596.—*V. digitata* Lam., Flor. Fr. II, p. 445 non Vahl.

Hab. in agris regionis inferioris, prope *Sanlúcar* (Colm.)—

①. Mart., Maio. (n. v.)

Ar. geogr.—Europa media et australis, Asia occidentalis, Africa borealis.

958.—*V. racemifoliata* Per. Lar.

Plant. nov., p. 3.—Simplex v. parum ramosa, caule subbifariam tomentoso-piloso, superne dense glanduloso-hirto; foliis pubescentibus, imis breviter petiolatis, late ovato-cordatis, inciso-paucidentalis, dente terminali reliquis majore, cæteris et floralibus sessilibus conformibus v. subconformibus; racemo laxo multifloro; pedicellis erectis calyce brevioribus; calycis laciniis quatuor, oblongo-lanceolatis, inæquilongis; capsula compressa, dense glanduloso-ciliata, suborbiculata, apice profunde emarginato-biloba, lobis rotundatis; stylo fissura brevior; seminibus 16-20, ovatis, radiato-rugosis, undulato-marginatis.

A proxima *V. arvensis* L. differt imprimis caule simpliciter; foliis latioribus, imis, mediis floralibusque conformibus v. parum angustioribus; capsula basi rotundatiore; seminibus manifeste radiato-rugosis, margine undulata nec integra.

Hab. in arenosis regionis inferioris, ubi prope *Jerez* rare occurrit.—①. Mart., Apr. (v. v.)

959.—*V. arvensis* L.

Sp. pl., p. 18.—Lange, Pug., p. 213.—Rchb., Ic. l. c., t. 99! —Wk. et Lge., l. c., p. 596.—*Alyssum Dioscoridis* Column., Phyt., p. 21, t. 8!

Hab. in regione inferiore et montana, ubi in cultis, herbiculis et ad vias huc illuc frequenter provenit.—①. Mart., Maio. (v. v.)

Ar. geogr.—Europa omnis, Asia occidentalis, Songaria, Sibiria, Africa borealis, Canariæ.

960.—*V. Anagallis* L.

Sp. pl., p. 16.—Lange, Pug., p. 214.—Rchb., Ic. l. c., t. 81! —Wk. et Lge., l. c., p. 604.

Hæc planta, valde polymorpha, in species notis diagnosticis instabilibus definitas ab auctoribus nonnullis divisa est. Forma communior ditionis Gaditanæ a forma communiore Galliæ et Hispaniæ borealis differt partibus omnibus plus minusve hirtoglandulosis; foliis parum angustioribus, serratis; calycis laciniis duplo minoribus tertiam capsulæ partem vix superantibus; capsula minore elliptico-ovata, apice sæpe subattenuata, vix emarginata. Hæ notæ tamen parum stabiles, et formæ intermediæ non desunt.

Hab. in regione inferiore et montana, ubi in aquis stagnantibus et ad rivulos huc illuc frequenter occurrit.—②. v. 4. Apr., Jun. (v. v.)

Ar. geogr.—Spec. in Europa tota, Asia temperata et subtropica, Africa boreali, Canariis, America boreali.

TRIB. **EUPHRASIEÆ** Benth.

Pedicularis L.

961.—**P. silvatica** L.

Sp. pl., p. 845.—Lange, Pug., p. 215.—Rchb., Ic. Flor. germ. xx, t. 128!—Wk. et Lge., l. c., p. 608.

Hab. in humidis silvaticis regionis submontanæ, in monte *El Picacho* prope *Alcalá de los Gazules* (Bourg.)—②. v. 4. Maio, Junio. (n. v.)

Ar. geogr.—Europa ferè tota.

962.—**P. lusitanica** Hoffm. et Link.

Flor. port. 1, p. 306, t. 61!—Wk. et Lge., l. c., p. 609.

Hab. in saxosis et ericetis humidis regionis submontanæ: supra *Algeciras* (Boiss., Reut.); in ditione *Los Barrios* in monte *Sierra de Palma* (Winkler) in cacumine montis *Cerro de la Comadre* (Willk.); in *Dehesa del Quejigal* urbis *Jerez*.—①. Martio, Maio. (v. v.)

Ar. geogr.—Lusitania.

Eufragia Griseb.

963.—**E. viscosa** Benth.

DC., Prodr. x, p. 543.—Lange, Pug., p. 215.—Wk. et Lge.,

l. c., p. 612.—*Bartsia viscosa* L., Sp. pl., p. 839.—*Lasiopera viscosa* Hoffm. et Link, Flor. port., l. c., t. 61!—*Trixago viscosa* Rchb., Boiss., Voy. bot. II, p. 473.—*Alectorolophus italica luteo-pallida* Barr., Plant. ic. 665!

Hab. in regione inferiore et montana, ubi in pratis, pascuis et silvaticis humentibus huc illuc frequenter provenit.—

①. Apr., Maio. (v. v.)

Ar. geogr.—Europa occidentalis, Lusitania, regio mediterranea, Madera, Canariae.

964.—*E. latifolia* Griseb.

Spic. Fl. Rumel. II, p. 14.—Lange, Pug., p. 215.—Wk. et Lge., l. c., p. 613.—*Euphrasia latifolia* L., l. c., p. 841.—*Trixago latifolia* Rchb., Webb Iter, p. 24.—*Euphrasia latifolia atropurpurea* Barr., l. c., ic. 276!

Hab. in pratis arenosis, in prov. Gaditana (Duf.)—①. Martio, Apr. (n. v.)

Ar. geogr.—Europa australis, Asia occidentalis, Africa borealis.

Trixago Stev.

965.—*T. apula* Stev.

Mem. Mosq. VI, p. 4.—Lange, Pug., p. 215.—Wk. et Lge., l. c., p. 613.—*Bartsia Trixago* L., Sp. pl., ed. I, p. 602.—*B. maxima* et *B. versicolor* Pers., Syn. II, p. 151.—*Rhinanthus Trixago* L., Sp. pl., ed. II, p. 840.—Brot., Phyt. Lus. II, t. 146!—*R. versicolor* Willd., Sp. III, p. 190.—*Lasiopera rhinantina* Hoffm. et Link, Flor. port. I, p. 300, t. 58!—*Trixago altius serratis foliis* Barr., l. c., ic. 774, II!—*Alectorolophus italica, versicolor, spicata* Barr., l. c., ic. 666!

Hab. in regione inferiore et submontana, ubi in pratis, herbidis locisque arenosis huc illuc satis frequens.—①. Aprili, Maio. (v. v.)

Ar. geogr.—Gallia occidentalis, Lusitania, regio omnis mediterranea, Abyssinia, Canariae. Occurrit etiam in Africa australi et in Brasilia australi.

Odontites *Haller.*

966.—**O. tenuifolia** *G. Don.*

Gen. Syst. iv, p. 611.—Lange, Pug., p. 216.—Wk. et Lge., l. c., p. 615.—*Euphrasia tenuifolia* Pers., Syn. II, p. 150.—Brot., Phyt. Lus. II, t. 124!—*E. linifolia* Brot., Flor. lus. I, p. 185 non L.—*Lasiopera tenuifolia* Hoffm. et Link, Flor. port. I, p. 302, t. 60!

Hab. in ericetis et dumosis regionis inferioris: in vicinitatibus *Cádiz* (Duf., Boiss.); prope *Chiclana* (Bourg.)—①. Julio, Sept. (n. v.)

β. australis Benth. in DC., Prodr. x, p. 550.—Wk. et Lge., l. c.

Hab. circa *Cádiz* (Picard ex Benth.)—(n. v.)

Ar. geogr.—Lusitania et Hispania occidentalis.

967.—**O. purpurea** *G. Don.*

L. c., p. 611.—Boiss., Voy. bot. II, p. 472.—Wk. et Lge., l. c., p. 616.—*Euphrasia purpurea* Desf., Flor. atl. II, p. 36.—*Bartsia purpurea* Ball, Spic., p. 602.

Hab. in arenosis regionis inferioris, prope *Bornos* versus *Pajarete* (Clem. ex Boiss.)—①. Aug., Oct. (n. v.)

Ar. geogr.—Hispania australis, Africa borealis.

FAM. **Orobanchaceæ** *Lindl.*TRIB. **OROBANCHEÆ** *Wight.***Orobanche** *L.*

968.—**O. gracilis** *Smith.*

Linn., Trans. IV, p. 172 (1798).—*O. cruenta* Bertol., Rar. pl. dec. III, p. 56 (1810).—Rchb., Ic. Fl. germ. XX, t. 159!—Wk. et Lge., l. c., p. 621.

Hab. in regione inferiore, prope *Chiclana* (Kalisch, ex Willk.)—2. Mart., Jun. (n. v.)

Ar. geogr.—Europa media et australis, Asia minor.

969.—*O. reticulata* Vallr.

Gen. Orob. Diasc., p. 42.—Lange, Pug., p. 217.—Wk. et Lge., l. c., p. 621.

Hab. in regione inferiore, ubi ad *Cistos* parasitica: in vicinatatibus *Cádiz* (Monnard); in *Gibraltar* (Leman.); prope *Puerto Real* (Bourg.); in pinetis circa *Chiclana* in loco dicto *El Alcornocalejo* urbis *Jerez* et alibi.—4. Mart., Maio. (v. v.)

Ar. geogr.—Hispania australis, Mauritania Tingitana.

970.—*O. sanguinea* Presl.

Del. Prag., p. 71 (1822).—*O. crinita* Viv., Flor. cors. sp. nov., p. 11 (1824).—Moris, Flor. sard. III, p. 248, t. 104!—Wk. et Lge., l. c., p. 622.

Hab. in regione inferiore ad radices *Leguminosarum*, in *Gibraltar* (Salzm. ex Moris).—4. Apr., Maio. (n. v.)

Ar. geogr.—Hispania, ins. Stœchades, Corsica, Sardinia, Sicilia, Italia, Dalmatia, Algeria.

971.—*O. fœtida* Desf.

Flor. atl. II, p. 59, t. 144!—Boiss., Voy. bot. II, p. 475.—Wk. et Lge., l. c., p. 622.—Ball, Spic., p. 604.

Hab. in regione inferiore, ubi ad *Leguminosas* parasitica: in vicinatatibus *Cádiz* (Fauché); in *Gibraltar* (Kel.); circa *Medina* (Bourg.); prope *Algeciras* (Winkler); in loco *El Español* prope *Jimena*; in *Pinar de Hierro* circa *Chiclana*; in ditone *Jerez* locis *Dehesa de las Cuevas*, *Llanos de Caulina* et alibi.—4. Apr., Maio. (v. v.)

Ar. geogr.—Lusitania, Hispania, Baleares, Africa borealis.

Esta planta es bastante polimorfa y creo muy probable que la anterior y la siguiente, esto es, la *O. sanguinea* Presl. y la *O. densiflora* Salzm., sean solo variedades suyas.

972.—*O. densiflora* Salzm.

Reut. in DC., Prodr. XI, p. 19.—Wk. et Lge., l. c., p. 622.

Hab. in regione inferiore ad radices *Leguminosarum*: prope *Puerto de Santa María* (Bourg.); circa *Sanlúcar* (Colm.); inter *Algeciras* et *San Roque* (Winkler); in declivitate septentrionali montis *Sierra del Aljibe* urbis *Jerez*.—4. Apr., Maio. (v. v.)

Ar. geogr.—Hispania, Sardinia, Mauritania Tingitana.

973.—*O. speciosa* DC.

Flor. fr. v, p. 393.—Rchb., Ic., Flor. germ. xx, t. 161!—Wk. et Lge., l. c., p. 622.—*O. pruinosa* Lap., Suppl., p. 87.—Vulg. *Jopo*, *Espárrago de lobo*.

Variat præcipue, segmentis calycis integris v. plus minusve inequaliter bifidis, filamentis basi pubescentibus v. a basi ad medium usque villosissimis.

Hab. in regione inferiore ad radices *Viciæ Fabæ* nec non aliarum *Leguminosarum*: prope *Jerez* ad *Monasterio de la Cartuja*, in *Campos de Roboatun* et alibi.—4. Apr., Maio. (v. v.)

Ar. geogr.—Regio omnis mediterranea, Canariæ.

974.—*O. barbata* Poir.

Dict. iv, p. 621 non Rchb.—Brot., Flor. lus. i, p. 183.—Wk. et Lge., l. c., p. 624.

Hab. in arenosis præcipue maritimis, ad radices *Lotorum* aliarumque *Leguminosarum*: circa *Puerto de Santa María* (Winkler); in *Pinar de Platero*; ad *Convento de Regla* prope *Chipiona*.—4. Apr., Jun. (v. v.)

Ar. geogr.—Lusitania, Hispania, Imp. Maroccanum.

En todos los ejemplares que he recogido, los estambres se hallan insertos cerca de la base de la corola, ó sea en la cuarta parte inferior de su tubo.

975.—*O. minor* Sutt.

Trans. Linn. iv, p. 178.—Boiss., Voy. bot. ii, p. 475.—Wk. et Lge., l. c., p. 625.

Hab. in regione inferiore et montana ad variarum plantarum radices: in monte *Peñón de Gibraltar* (Kel.); ad *Puerto de Santa María* (Bourg.); in ditone *Jerez* in *Dehesa de la Jardilla* et alibi.—①. 4. Mart., Jun. (v. v.)

Var. (?) *procerior* Rchb.—Wk. et Lge., l. c.

Hab. in agro Gaditano (Fauché).—(n. v.)

Ar. geogr.—Spec. in Europa media et meridionalis, Asia minori, Africa boreali; var. in Lusitania, Hispania, Africa boreali-occidentali.

976.—*O. amethystea* Thuill.

Flor. Par., ed. 2, i, p. 317.—Wk. et Lge., l. c., p. 626.—*O. Eryngii* Duby, Bot. Gall. i, p. 350.

Hab. in regione inferiore, *Eryngii* specierum parasitica: inter *San Fernando* et *Cádiz* (Fauché); in vicinitatibus *Chiclana* (Colm.); circa *Puerto Real* (Bourg.); in loco *Llanos de Caulina* prope *Jerez*.—4. Apr., Jun. (v. v.)

Ar. geogr.—Europa media et meridionalis, Asia minor, Algeria.

977.—*O. cernua* *Læfl.*

It. hisp., p. 152.—Wk. et Lge., l. c., p. 626.—*O. hispanica* Boiss., Voy. bot. II, p. 476.

Hab. in regione inferiore, prope *Algeciras* (Winkler).—4. Apr., Junio. (n. v.)

Ar. geogr.—Regio mediterranea, Asia occidentalis, India, Nova Hollandia.

TRIB. LATHRÆACEÆ *Wight.*

Phelipæa *Tourn.*

978.—*P. cærulea* *C. A. Mey.*

Enum. Cauc., p. 104.—Wk. et Lge., l. c., p. 627.—*Orobanchæ cærulea* Vill., Dauph. II, p. 406.

Hab. in regione inferiore, super radices.....: in *Gibraltar* (Kel.); prope *Puerto de Santa María* (Colm.)—4. Maio, Junio. (n. v.)

Ar. geogr.—Europa media et australis, Asia occidentalis, Sibiria, Imp. Maroccanum.

979.—*P. ramosa* *C. A. Mey.*

L. c., p. 104.—Wk. et Lge., l. c., p. 629.—*Orobanchæ ramosa* L., Sp. pl., p. 822.—Mutel, Flor. franc. II, p. 353, t. 43, f. 313! —*Orobanchæ* in Clus., Rar. pl. hist. I, p. 271, ic.!

Hab. in regione inferiore ad *Leguminosarum* variarumque plantarum radices: prope *Puerto Real* (Osbeck); circa *Puerto de Santa María* (Gutiérrez); circa *Sanlúcar* (Clem.); in *Gibraltar* (Kel.); ad *Chiclana* (Chapel, Kalisch); in ditone *Jerez* inter *Carrascal* et *Espartina*.—①. Apr., Maio. (v. v. et s.)

Ar. geogr.—Europa media et meridionalis, Asia occidentalis, Africa borealis, Canariæ, Prom. B. Spej, Abyssinia.

980.—*P. Muteli Reut.*

In DC., Prodr. xi, p. 8.—Wk. et Lge., l. c., p. 629.—*Orobanché Muteli* F. Schultz in Mutel, Flor. franc. ii, p. 353, t. suppl., 2, f. 5!

Hab. in collibus et arenosis maritimis ad radices variarum plantarum: prope *Sanlúcar* (Colm.); in vicinitatibus *Cádiz* (Bourg.); circa *Puerto de Santa Maria* locis *Pinar de Platero* et *La Piedad*.—①. Mart., Maio. (v. v.)

Ar. geogr.—In Europa australi, Asia occidentali et Africa boreali, cum præcedente cujus forsán mera varietas.

981.—*P. lutea Desf.*

Flor. atl. ii, p. 61, t. 146!—Wk. et Lge., l. c., p. 630.

Hab. in vicinitatibus *Cádiz* (Duf.)—2. Apr., Maio. (n. v.)

Ar. geogr.—Hispania austro-orientalis, Africa borealis, Arabia.

982.—*P. tinctoria Walp.*

Rep. iii, p. 462.—*P. lusitanica* Coss., Pl. crit., p. 43.—Wk. et Lge., l. c., p. 630.—*P. lutea* Webb, It. hisp., p. 21, non Desf.—*Lathræa Phelipea* L., Sp. pl., p. 843.—Brot., Flor. lus. i, p. 184.—*Orobanché tinctoria* Willd., Sp. pl. iii, p. 353.—*Cistanche lutea* Hoffm. et Link, Flor. port. i, p. 319, t. 63!—Vulg. *Espárrago marino*.

Hab. in maritimis ad *Chenopodiacearum* variarum radices: prope *Chiclana* (Rodríguez, Cabrera!); circa *Puerto de Santa Maria* (Gutiérrez, Clem., Rodríguez); inter *San Fernando* et *Cádiz* (Webb, Colm., Bourg., Winkler); prope *Puerto-Real* versus *El Arsenal*.—2. Mart., Maio. (v. v. et s.)

Ar. geogr.—Lusitania littoralis, Mauritania Tingitana.

FAM. **Lentibulariæ** Rich.**Utricularia** L.983.—*U. vulgaris* L.

Sp. pl., p. 26.—Rchb., Ic. Fl. germ. xx, t. 201, 202!—Wk. et Lge., l. c., p. 633.

Hab. in aquis stagnantibus regionis submontanæ, in monte *Sierra del Aljibe* urbis *Jerez* (Clem.)—4. Jun., Jul. (n. v.)

Ar. geogr.—Europa ferè omnis, Asia septentrionalis, Africa borealis, America septentrionalis.

Pinguicula L.

984.—**P. lusitanica L.**

Sp. pl., p. 25.—Lois., Flor. gall. 1, p. 14, t. 1!—Brot., Phyt. Lus. 1, p. 1, t. 1!—Wk. et. Lge., l. c., p. 635.—*P. villosa* Huds., Flor. angl., ed. 2, p. 8.

Hab. in humidis regionis inferioris et montanæ: prope *Algeciras* (Née); circa *Ubrique* (Clem.); in monte *Picacho de Alcalá* (Bourg.); in *Sierra de Luna* urbis *Los Barrios* (Nilsson!)—4. Maio, Julio. (v. s.)

Ar. geogr.—Europa occidentalis ex Hibernia usque Lusitaniam, Mauritania Tingitana.

ESTUDIO MICROGRÁFICO DE LOS ALOES

POR

D. EMILIANO RODRIGUEZ RISUEÑO.

(Sesión del 9 de Mayo de 1888.)

Sabido es, á poco que se profundice el estudio de la ciencia, la exuberancia de formas orgánicas y minerales que la Naturaleza manifiesta y las distintas consideraciones á que se prestan, ya sean dirigidas á los individuos aislados ó sobre el admirable conjunto de los seres.

No hay, pues, en otra ciencia tantos motivos de estudio y tan variados argumentos que desarrollar. Ante esa diversidad escogí con preferencia un asunto, proporcionado á las nociones que en un ramo de la ciencia botánica he adquirido y que no exigiera para su explicación medios superiores á los existentes en nuestros gabinetes de estudio.

El trabajo que versara sobre una consideración filosófica, si había de ser razonado, sería imposible llevarlo á cabo por precisarse vasto conocimiento de las cosas y autoridad para decirlas.

Quiero con esto significar, que preferí á una disertación puramente académica, un asunto práctico, que me sirva al mismo tiempo para dar firmeza á los conocimientos que en rigor deben preceder á otros más ó menos teóricos.

Dentro de ésta clase de estudios, hay muchos é importantes todos ellos: un análisis químico de ciertas sustancias; la descripción detallada de los caracteres exteriores de un grupo natural ó la fisiología del mismo llenarían el objeto que me propongo conseguir.

Sin embargo, son necesarios todos los enseres de un gabinete químico para un ensayo analítico, de igual manera que un grupo completo de animales ó plantas para un trabajo descriptivo; en las delicadas cuestiones de fisiología no se puede prescindir de aparatos apropiados, á fin de apreciar el crecimiento, la circulación, etc.: todas estas causas me han animado á fijarme en el estudio micrográfico de un grupo de plantas que estuviera bien representado en las colecciones del Jardín Botánico; y he hallado el género *Aloe* que lo está por treinta especies, teniendo la ventaja de existir ejemplares de las diversas claves establecidas por los botánicos dentro del género.

Por otra parte, si los múltiples seres que la Naturaleza nos ofrece, ya procedan del reino orgánico ó ya del inorgánico, son siempre objeto para el que la estudia de minuciosa y seria observación, deben serlo con preferencia, si es posible, aquellos que, ocupando un lugar determinado en el vasto campo de la Historia Natural, están dotados de cualidades especiales, que el hombre en los distintos casos sabe justipreciar.

El grupo de plantas que me ha servido de estudio se encuentra precisamente en esta circunstancia: el género *Aloe* forma parte de las Liliáceas, y en tal concepto ha de tratarse de él en Botánica como uno de tantos géneros en la ciencia constituídos, estableciendo todas las analogías orgánicas que le contienen en la familia y las diferencias que obligan á formar una división dentro de ella; sin embargo, entre sus afines merece atención particular, si entramos en cierto orden de consideraciones.

1.^a *Aplicación.*—La tiene y muy marcada en Terapéutica un jugo análogo al latex, elaborado en el tejido secretor de la planta y que desecado por evaporación constituye el acíbar, sustancia empleada con frecuencia en ciertas necesidades de nuestro organismo. Seguramente que no es necesario decir mucho más sobre la importancia de estos vegetales en el sentido de su utilidad por ser de todos bien conocida.

2.^a *Estructura.*—El aspecto singular y muy distinto que los aloes presentan en sus especies, atrae en primer lugar la atención aun del más indiferente, é impulsa después á investigar cuáles sean el origen y la estructura íntima de su variada configuración orgánica, debiendo hacer notar que, si

bien la estructura de las plantas agrupadas en el género oscila entre dilatados límites, se infiere fácilmente del estudio comparativo y detallado de algunas especies que están sometidas todas en su esencia á un tipo general de organización, dentro del que se ostentan diferencias de forma, color, consistencia, etc., que constituyen los caracteres específicos.

3.^a *Adorno*.—Son plantas que se usan hoy como objeto de ornamentación y apreciadas entre nosotros por los accidentes numerosos de sus gruesas hojas, como son aguijones, tubérculos, zonas coloreadas, etc.: las flores colocadas en un largo escapo, bien separadas unas de otras ó en denso racimo terminal, ostentan en algunas especies un bello color rojo, que ofrece en unión de las bracteitas un conjunto elegante: en nuestro clima no todas las especies florecen, y aun las que llegan á hacerlo no adquieren las proporciones que en otros países más cálidos.

Oportuno, es pues, por muchos conceptos exponer algunas notas acerca de la estructura micrográfica de los *Aloes*; y ya que efecto de mi impericia no desenvuelva cual yo quisiera el vasto contenido de este asunto, bien por pasarse inadvertidos datos tal vez de importancia ó por no expresar fielmente los caracteres impresos en estos seres, me servirá de gran aliento en mis ulteriores estudios el tener de mi parte la benevolencia de tan ilustrados consocios.

Se entiende con claridad por el simple enunciado de este tema que está fuera de los límites de mis aspiraciones todo lo referente á la parte descriptiva de estas plantas, y aun más las cuestiones relacionadas con el desarrollo morfológico de los tejidos, desde que estos se inician en el meristemo hasta llegar por continuo y gradual crecimiento al término de su completo desarrollo.

Seguro es que en esta clase de estudios tienen marcada importancia, por la luz que arrojan, los detalles sobre la epigénesis de los elementos orgánicos; pero no lo es menos, que para obtener resultados positivos es necesario allegar medios adecuados y, lo que en mi entender es difícil poseer, un carácter perspicaz y el esmero indispensable en las preparaciones anatómicas.

Me refiero solamente á los órganos ya formados y en su estado normal. Partiendo de este principio, he revisado las

especies del género, y como exponer en ese orden las observaciones sería prolijo y por demás cansada la repetición de tantos elementos comunes á aquellas, prefiero imprimir un doble carácter á la cuestión: primera, deducir del estudio hecho sobre las especies sometidas á ensayo una ley de organización que pueda abarcar á todas, una estructura prototípica, si es permitida la frase, á la que se amolde con más ó menos precisión la peculiar de cada una; y segunda, como complemento de la consideración anterior, manifestar seguidamente en qué estriba el desvío que de la norma dada para el género existe en casos particulares, y cuál sea la importancia de esa separación.

Con este criterio creo conseguir además que mis observaciones sean lo más completas posible dentro de la deficiencia que las acompaña; porque no llevaría á resultado alguno que fuera ventajoso y concluyente el hacer sucesivamente el examen aislado de cada especie, cuando el número de las que en nuestras colecciones existen, si bien no es despreciable, dista mucho de representar el total de las admitidas en el género.

Es preciso, por último, declarar que no habiendo límites de separación entre los diferentes caracteres, porque varían de especie á especie y dentro de cada una cambian notablemente con el crecimiento y con la edad, al incluirlos en una expresión general, no es posible aplicarla con exactitud en todos los casos; es necesario adoptar como principio convencional aquello que más veces se repite: en las células epidérmicas, por ejemplo, el número de lados más constante caracterizará el tejido bajo este punto de vista, aunque no sea de un modo general.

Réstame hacer constar públicamente la gratitud inmensa de que soy deudor á mis distinguidos profesores, que con sus discretas advertencias ó poniendo á mi disposición con marcado interés cuantos medios de estudio encontraban, han contribuído en gran parte á la terminación de estos apuntes. No es menor mi reconocimiento hacia el señor ayudante del Jardín Botánico, D. Blas Lázaro, bajo cuya dirección he trabajado, pues ha resuelto con constancia y con la mayor amabilidad cuantas dudas se me presentaban: reciban dichos señores mi respetuoso afecto como pobre compensación á su valioso apoyo.

Concluída esta introducción, obligada en parte para la claridad del asunto, procede enumerar las especies estudiadas y el orden de exposición.

Puede reducirse la estructura de los *Aloes* á cuatro tejidos principales, que enunciados por orden de importancia ó desarrollo son: *tejido tegumentario*; *tejido parenquimatoso*; *tejido fibroso-vascular* y *tejido secretor*.

En los dos primeros tejidos, atendiendo á su extensión, he seguido la marcha empleada por el Sr. Castellarnau (D. Joaquín María) en el «Estudio micrográfico de la Madera de las Coníferas españolas y especialmente del género *Pinus*» (1).

Lista de las especies estudiadas.

<i>Aloe arborescens</i> Mill.	<i>Aloe obscura</i> Mill.
— <i>atrovirens</i> Dc.	— <i>plicatilis</i> Mill.
— <i>attenuata</i> Haw.	— <i>prolifera</i> Haw.
— <i>distans</i> Haw.	— <i>recurva</i> Haw.
— <i>excavata</i> W.	— <i>saponaria</i> Haw.
— <i>fasciata</i> Salm. et Dyck.	— <i>sinuata</i> Brot.
— <i>frutescens</i> Salm.	— <i>socotrina</i> Lam.
— <i>imbricata</i> Haw.	— <i>spirulis</i> L.
— <i>latifolia</i> Haw.	— <i>sulcata</i> Salm.
— <i>macra</i> Ait.	— <i>tuberculata</i> Haw.
— <i>maculata</i> Thunb.	— <i>variegata</i> L.
— <i>margaritifera</i> Ait.	— <i>verrucosa</i> Ait.
— <i>mitraformis</i> W.	— <i>viscosa</i> L.
— <i>mollis</i> Schult.	— <i>vulgaris</i> Lam.
— <i>nitida</i> , Salm.	

TEJIDO TEGUMENTARIO.

A. Epidermis propiamente tal.

α Epidermis única.

(1) Células de membrana delgada.

a) Flor.

— Perigonio.

+ Estambre y pistilo.

> Ovario.

b) Bráctea.

(2) Células de membrana gruesa.

a) Estudio de la célula en conjunto.

Forma y contenido.

— en la hoja.

+ en el escapo y pedúnculo.

b) Estudio particular de la membrana.

— Fases de desarrollo.

+ Cera.

αα Epidermis reforzada.

(1) Aguijones.

(2) Tubérculos.

B. Estomas.

(1) Superficiales,

(2) Profundos.

Como se ve por el adjunto cuadro, ocupa el primer lugar la descripción de la epidermis, reservando para el final lo referente á los estomas; de esta manera se evita la confusión que había de provenir si se mezclaran á cada paso los datos esenciales de la epidermis y los caracteres propios de los estomas; además hay en estos tal variedad de tipos, y algunos tan notables, que bien merecen ser indicados separadamente.

Dentro del primer grupo, tan amplio que encierra casi todo lo referente á este tejido, tiene lugar otra división: epidermis única, que es muy general, y epidermis reforzada que se limita á los accidentes de la hoja. Pero, como la epidermis única ó sencilla recubre todos los órganos, es muy natural una subdivisión: considerar primero la epidermis de las partes tiernas, como son la bráctea y la flor, en las que la membrana es delgada; y estudiar seguidamente las gruesas células de la hoja y escapo inconfundibles con las que la flor tiene en todas sus partes.

Encuétrase en la bráctea un anillo que enlaza los grupos 1 y 2: en efecto, la bráctea á juzgar por el aspecto, por la estructura de los haces y del parénquima, y hasta por la misma epidermis, tiene entrada indudablemente en el grupo destinado para la flor; pero el eje ó línea media está provisto de una epidermis análoga en la resistencia á la protectora de

la hoja, sobre todo en brácteas fuertes, como en los *A. sulcata* y *excavata*.

No es decir con esto que la bráctea no sea una hoja modificada, puesto que si esa opinión no se demostrara por el estudio micrográfico y comparado de ambos apéndices, la haría ver con claridad el examen del aspecto de las últimas hojas del tallo: es notable la especie *A. maculata*, porque en ella alcanzan las hojas terminales un desarrollo mucho menor que las inferiores, pero exceden considerablemente á las brácteas, y poseen todos los caracteres exteriores de las mismas, de manera que se ve el paso de la hoja á la bráctea.

Una vez limitado el estudio de la epidermis á la hoja, es preciso dedicar una parte á la membrana celular, después de considerar la célula en sí y en relación con las demás; es decir, hablar ligeramente de su forma, contenido y disposición, consideraciones que se han de extender al escapo y pedúnculo.

Respecto á la membrana celular, hay dos extremos muy distintos en cuanto al desarrollo, pero tan bien relacionados por una gradación intermedia que es preferible compendiar en fases de desarrollo lo referente á este punto, á dar una fórmula sintética, que no sería adecuada en muchos casos particulares. Se puede formar á partir de lo más sencillo una serie por la que pasa el crecimiento de la membrana celular, notándose que el último grado de esa escala establece el tránsito á la epidermis reforzada.

Corresponde indicar después, aunque de una manera general, cómo se presentan los depósitos de cera en las células epidérmicas y qué grado de importancia alcanzan en las especies.

Descripción del tejido tegumentario.

A.—Se presenta en una capa de células por lo general sencilla, manifiesta en todos los órganos, siquiera no siempre sea igual la importancia de su desarrollo.

Es el tejido más vasto por la variación que ofrece, y á darle importancia contribuyen las verrugas y aguijones.

Desde las especies en que solo se inicia el espesor de la

membrana hasta aquellas en que adquiere el máximo desarrollo, puede decirse que pasa por cuatro grados diversos, como indicaré en su lugar.

Acerca de la *forma* en las células epidérmicas, nada en concreto se puede establecer; varía entre dilatados límites, y como en medio de esa diversidad hay fijeza dentro de cada órgano, es necesario describirla en cada uno de ellos.

La *disposición* en muchos casos es arbitraria, y en otros ordenada; advirtiéndose que este orden consiste en filas que siguen el eje del órgano por ellas cubierto, ya sean paralelas entre sí (fig. 1) ó convergentes por unirse dos inmediatas; es decir, que las filas siguen marcado paralelismo ó se interrumpen, que es lo general: en una y otra disposición las células de dos hileras contiguas son alternas, aumentando la constancia en la alternación con la regularidad en la forma y la simetría en la disposición de las filas (figuras 1 y 11). Como observación muchas veces cumplida se puede decir que la disposición y figura de las celdas guarda relación con la consistencia de sus membranas: si la membrana es tenue, las células, irregulares por completo (fig. 7), apenas se someten á orden de colocación, excepto en las alargadas; si aquella es en extremo resistente, la forma es marcadamente poligonal, pero distribuídas en series no muy rectas (figuras 2 y 3), y por último, cuando la membrana posee una consistencia media, aparecen regulares y en series notablemente rectas (figuras 1 y 5).

Las células tegumentarias contienen principios esenciales y constantes, como son el protoplasma y núcleo. Aparece el protoplasma llenando la célula con el aspecto de un líquido denso y granuloso á la vez.

Siempre que para conservar algún corte de la flor le he puesto en glicerina, se marca el protoplasma como un anubarrado central (fig. 6), efecto de la contracción que le desvía de las paredes celulares. En las células jóvenes toma el protoplasma la forma de hilillos tortuosos que son algún tanto paralelos ó se cruzan en fino enrejado (fig. 12).

En un escapo viejo de *A. tuberculata*, la cavidad de aquellas células más avanzadas en el crecimiento empezaba ya á presentar vacuolas ó lagunas celulares aisladas (fig. 4), pero que se reúnen para formar una mayor, que ocupa toda la

cavidad celular. En la hoja ha desaparecido el protoplasma, cuando las especies son de epidermis muy resistente.

El núcleo existe, aun en las células de la hoja, si bien no siempre es visible en el corte superficial de este órgano, por razones que á su tiempo indicaré.

Invariablemente el núcleo es circular y único en la celdilla; está caracterizado á veces por el doble contorno de su cubierta (fig. 4), y muy generalmente es central, conteniendo finas granulaciones entre las cuales se destaca un circuitito excéntrico y más brillante (nucleolo): los últimos caracteres indicados se ponen de manifiesto por medio del ácido acético, merced á la transparencia que adquiere la masa.

Además del protoplasma y núcleo hay otras sustancias, siquiera sean de un modo accidental, tales son: las materias colorantes, granitos de almidón y con mucha frecuencia cristales de oxalato cálcico, sobre todo cuando el crecimiento está adelantado; y por cierto que nada sorprende tanto como ver esos cuerpecitos geométricos, cuya longitud aparente, con un aumento de 500 diámetros, está comprendida entre 1 y 3 mm. Como carácter negativo se puede agregar la ausencia de ráfides en las células de la epidermis.

Debe sentarse como principio muy general, no obstante lo dicho, que no son debidos al tejido tegumentario los colores de los distintos órganos: la delicadeza que casi siempre tiene induce á error, atribuyéndole el pigmento que es propio de los tejidos inferiores.

La presencia ó ausencia de los estomas es carácter de importancia, y su estructura está en armonía con la naturaleza de la epidermis. Son abundantes en el ovario y en la hoja, dispuestos al azar y á veces sin orientación.

(1) *Células de membrana delgada.*

— *Perigonio.*—La epidermis se presenta en ambas caras, constituida en la base de la flor por células siempre irregulares y de contorno sinuoso (figuras 6 y 7); digo en la base, porque desde el medio de la flor hasta el extremo, en lo que constituye propiamente el tubo de la flor, las células son muy distintas de las inferiores. La epidermis externa y la interna bajo esta consideración varían algo, siendo la segunda la que ofrece mayores anomalías.

A fin de poder sintetizar la variedad de formas, considero á la vez que el contorno la disposición. En el caso de mayor irregularidad, el más frecuente en la epidermis interna, parece que las grandes células de que se compone (fig. 7) están formadas por varias líneas sinuosas en sentido opuesto y unidas por sus partes salientes; á medida que las sinuosidades adquieren distinto desarrollo, se presentan formas más irregulares y desordenadas. En el *A. soccotrina* he observado las formas más regulares en las células que ocupan el eje del perigonio por su parte externa.

Otras veces, y esto es lo más frecuente en la base de la epidermis externa, las células, aunque de lados sinuosos ó arqueados, son semejantes en la forma y se colocan en líneas que siguen invariablemente la dirección del pétalo (fig. 6); en la flor de *A. variegata*, el tipo de las células epidérmicas es alargado, aunque conservando la disposición indicada.

En el medio y el extremo del perigonio están provistas de membranas más consistentes, y en su forma recuerdan la epidermis representada en la fig. 5; es decir, paredes ligeramente curvas y su disposición alineada como en la parte inferior. Unas y otras están ocupadas por el protoplasma, que envuelve en el centro al núcleo como un cuerpo de mayor densidad.

Es constante la falta de materias inorgánicas, pues tan solo en la flor de *A. maculata* he visto algún cristallito octaédrico ó masas irregulares erizadas de puntitas cristalinas.

+ *Estambre y Pistilo*.—La epidermis en estos órganos es un tejido continuo, incoloro y fino, á través del cual se percibe el color amarillo que tienen estos verticilos en algunas especies.

Vistas las células en el corte horizontal se distinguen de las inmediatas por su forma algún tanto cuadrada; esto nos indica que son prismáticas. Cuando se las examina de frente, aparecen en ambos órganos largas y estrechas (figuras 10 y 11), dispuestas en filas alternas; pero con una diferencia: en el estambre los lados cortos son oblicuos (fig. 10), á veces tanto, que las células asemejan fibras, atendiendo á que sus agudas puntas se compenetran, como se observa en el *A. excavata*; en el pistilo, por el contrario, son horizontales y dan lugar á células rectangulares (fig. 11).

Las membranas poseen rugosidades longitudinales y el núcleo, como las celdas tienen poca anchura, ocupa en muchas todo el espacio transversal. En el estambre las rugosidades se presentan pocas veces, y limitadas á las superficies de contacto de las células. Las del pistilo son muy marcadas, como se ve en la figura 11, pues la longitud de las células disminuye en el extremo, hasta que las últimas forman el estigma en unión con las del parénquima interior.

El pistilo, que en realidad es sencillo, procede de la soldadura íntima de tres, como lo demuestra el estigma: este es triple en algunas especies y formado siempre por células que ensanchan gradualmente desde la base á manera de los flosculos de una compuesta, conteniendo protoplasma reticular y granitos incoloros.

Las que revisten la antera y el conectivo pertenecen al tipo poligonal; son exágonas, de distinta magnitud según las especies y dotadas de protoplasma bajo la forma de hilos flexuosos (fig. 12): los núcleos son pequeños. La membrana descrita (*exoteca*) es única, de igual modo que la interna (*endoteca*): esta aparece rasgada, sobre todo si es avanzado el crecimiento de la antera.

El pólen es sencillo, con una cicatriz encorvada ó longitudinal, representada por una línea oscura cuando el pólen se halla en la antera; pero se borra cuando adquiere turgescencia, bien sea por medio del agua ó por la sustancia viscosa del estigma: en ese estado se advierte que la epidermis es incolora, de un aspecto granujiento y que la tintura de iodo diluída la da color amarillo. En las preparaciones del polen es fácil ver la forma que naturalmente tiene, comparada por su semejanza á la de un grano de trigo. Cuando se colocan en el microscopio preparaciones del estigma se ponen de manifiesto granitos de polen, que emiten por un punto de su esfera un tubo polínico tortuoso y transparente.

Por fin, invade el campo del microscopio en las secciones de la antera un líquido algo denso, que lleva en suspensión multitud de corpúsculos blancos ó amarillos y otras sustancias de asimilación, materiales que proceden indudablemente de los granos polínicos.

> *Ovario*.—Está dotado de dos epidermis: una externa (fig. 8), y otra interna (fig. 9), análogas al parecer en la primera edad.

En un corte horizontal se reconoce que son tres los carpelos, perfectamente distintos porque se marcan los tres planos de sutura, que llegan hasta el eje central del ovario. Como la estructura de los carpelos es igual, todo lo que de uno se diga es aplicable á los demás.

En la misma sección horizontal limitan el parénquima del carpelo dos filas de células: una fila de células exteriores y casi cúbicas, y otra interior de células algo más alargadas en la dirección paralela al plano epidérmico, como en la fig. 15 lo están las epidérmicas de la hoja: coinciden ambas filas en ser incoloras y de grandes núcleos.

Lo dicho es lo general, pero no lo absoluto, porque en algunos ovarios (*A. arborescens*, *soccotrina* y *macra*), las membranas epidérmicas, sin perder la forma descrita, contienen un líquido amarillo; y se corrobora este hecho, cuando se ve en la juntura de los carpelos dos series paralelas de células coloreadas, que llegan hasta la placenta, y que son las epidermis externas en contacto. En este caso solamente la forma separa las celdillas epidérmicas de las inferiores, coloreadas también.

Las celdillas (fig. 8) son polígonos irregulares, sin que se pueda decir más acerca de ellas: varía tanto el número de lados, aunque predomina el exágono, y la disposición es tan arbitraria que no son caracteres de valor.

El hecho casual de durar un ovario de *A. arborescens*, más tiempo del ordinario en nuestros climas me dió ocasión de estudiar cómodamente la epidermis interna, cosa que no es fácil de hacer en el ovario incipiente: en el caso presente (fig. 9) la epidermis carecía de estomas y sus células endurecidas daban á la membrana consistencia cartilaginosa. Como se ve en el dibujo, la membrana aparece en las paredes surcada por líneas oscuras, colocadas transversalmente, representando líneas de comunicación entre célula y célula.

b) *Bráctea*.—Este órgano se asemeja por la organización al perigonio: las células del eje son análogas en la forma á las del extremo de la flor, y las laterales van tomando el aspecto representado en la fig. 6, hasta adquirir en los bordes la forma irregular; es decir, que ofrece la bráctea las tres formas de células descritas en el perigonio, y además en la misma disposición.

El fuerte endurecimiento de la membrana, puesto de mani-

fiesto por las incrustaciones que lleva, es carácter de las células colocadas en la línea media: dato que aproxima la bráctea á una hoja representada en la fig. 1, por ejemplo. Pero es de advertir que de esta propiedad, si bien no en tan alto grado, participan igualmente las extremas del perigonio.

(2) *Células de membrana gruesa*.—Prescindiendo de la membrana en cuanto á su espesor, y considerándolo solamente como la cubierta de la célula, es lógico estudiar la forma variada que adquiere esta parte de la célula en los órganos protegidos por una epidermis resistente.

— *Hoja*.—En el corte horizontal y vertical (figuras 15 y 18), aparece siempre una fila de células, claramente distintas, por la transparencia y menor volumen, de las que forman el parénquima clorofílico.

La forma en dichos cortes, enunciado de una manera general, es elíptica, aunque no debe tomarse esta frase en el rigor geométrico porque los polos que pudiéramos llamar de la elipse son líneas que determinan la unión de cada celda con su inmediata.

Prescindiendo del tamaño, que no es carácter importante, la longitud relativa de los ejes varía considerablemente: así es que sin perder los óvalos su forma los hay alargados y reducidos, como se observa en las figuras 16 y 18 respectivamente: en los *A. vulgaris* y *latifolia*, resultan células epidérmicas alargadas y algún tanto tabulares. Si el eje mayor disminuye, los elipsoides son cortos como en el citado *A. excavata*, y en el *A. mollis*. Por fin, las células epidérmicas del *A. soccotrina*, son cuadradas ó ligeramente circulares.

La forma propia se manifiesta en un fragmento desgarrado de la epidermis, libre del tejido inferior para que no se origine confusión en el microscopio: de esa manera se manifiestan casi siempre polígonos marcados (figuras 1, 2 y 3), si bien el número de lados y su longitud no son constantes.

A la manera como la forma elipsoidal varía entre la elipse alargada y la casi circular, cambia el polígono entre el contorno ligeramente circular y el regular exacto. En el mayor número de especies son polígonos marcados, y el número de sus lados oscila entre cuatro y ocho, siendo comunísimo el exágono.

En el *A. soccotrina* (fig. 1) tenemos un ejemplo de admira-

ble regularidad, así como el *A. variegata* ofrece el tipo más anómalo de la serie: tanto en esa especie como en el *A. frutescens* las células apenas presentan facies poligonal.

Las células á que me refiero contienen algunos granitos de almidón, ó sean cuerpecitos incoloros y muy visibles, cuando tratada la preparación por la tintura diluída de iodo, toman un color violado, que es algo oscuro por la intensidad: esta propiedad manifiesta que son granos de fécula, aunque en corto número.

+ *Escapo y Pedúnculo*.—Las células epidérmicas en estos órganos se terminan por líneas, que forman un contorno ligeramente poligonal, alargado siempre en dirección del eje (fig. 4) Generalmente el crecimiento es excesivo, y esto hace que en una sección horizontal la pared externa forme una curvatura (fig. 14): en la sección de frente se reconocen células ligeramente exágonas y terminadas en punta obtusa. En la especie *A. nitida* los exágonos son más regulares, pareciéndose en esta propiedad á los que se hallan en el pedúnculo: en la sección transversal de este se hallan las celdillas epidérmicas alineadas, y envolviendo á todas una fajita continua y estrecha, pero muy refringente, formando una ondulación en cada célula (*A. excavata, maculata y soccotrina*).

— *Fases de desarrollo*.—La membrana celular adquiere mayor ó menor consistencia efecto de la sustancia que se deposita en ella.

La naturaleza de los materiales que en la epidermis da resistencia á la membrana, á mi modo de ver, es orgánica y no mineral, juzgando por la manera que tienen dichas sustancias de portarse con los ácidos inorgánicos: las partículas sólidas que incrustan la membrana (figuras 1 y 2), y cuya variedad indicaré á continuación, no se alteran en nada por los ácidos clorhídrico y nítrico, tampoco por la potasa concentrada y fría; en cambio desaparecen con rapidez las formaciones de oxalato de cal, ya sean amorfas ó cristalinas.

Se encuentra un excelente reactivo en el cloruro de zinc iodado como medio de distinguir en el campo del microscopio la epidermis normal de la endurecida: colocada una gota sobre el corte fino de la hoja, á cubierto de la luz para que sea más intensa la acción, no ofrecen las mismas propiedades todos los puntos de la preparación. Si ha obrado el reactivo

por espacio de algunos minutos, como conviene cuando solamente nos proponemos establecer la oposición de caracteres en la parte del vegetal, en dos de estas, en el parénquima clorofilico y en el acuoso, se pone de manifiesto una tinta violada, así como la parte epidérmica se colorea de amarillo.

Los dos colores citados son tan distintos entre sí como las causas que los producen: el primero procede de una reacción química entre el líquido y la celulosa, en tanto que el amarillo es del color propio del reactivo; la epidermis no hace más que fijarlo con intensidad.

Por este medio se demuestra que el espesor de la membrana, sobre todo en la hoja, no es debido á la *celulosa* pura que compone las células en los parénquimas citados: si así fuera, además del color violado que la da el cloruro de zinc iodado, tendría un disolvente en el sulfato cúprico amónico, sin necesidad de ser tratada previamente por los ácidos; en la *paracelulosa* es necesaria la preparación por los ácidos. No ataca á la *metacelulosa* el licor de Schweitzer ni antes ni después de ser tratada por los ácidos. La materia orgánica que endurece en este caso la membrana es la *cutina* ó *cutosa*, parecida á la *vasculosa* en que no la alteran los ácidos, pero distinta en que la cutosa es soluble en la potasa hirviendo y de ella se extraen aceites grasos.

Las siguientes observaciones tienen por objeto señalar la importancia ó el desarrollo que alcanza en los *Aloes* esta última materia celulósica.

El grado primero y más sencillo es el que ofrece el pedúnculo floral, en el cual las paredes celulares, lejos de ser tenues como en la flor, por ejemplo; empiezan á endurecerse por la adición de celulosa, aumentando el espesor: en la sección transversal de un pedúnculo de *A. excavata* ó de *A. maculata* se hallan las celdillas epidérmicas alineadas y envueltas por una zona refringente. Vista la epidermis de frente se revela la pared celular como una línea brillante y gruesecilla que á cierta distancia focal parece ser doble ó formada de dos líneas que limitan la amplitud de la membrana.

En una fase segunda de desarrollo, la pared no solamente es fuerte y brillante, sino que la dan más consistencia unas eminencias irregulares unidas á ella: son estas muy raras en la célula del escape, pero abundantísimas en las hojas. En el

corte vertical (fig. 17) de los *A. latifolia*, *socotrina* (fig. 15), *distans* y *spiralis*, aparecen dichas elevaciones, sobre todo si el corte es grueso, bajo la forma de escamitas imbricadas con el borde agudo ó redondeado; es decir, en el corte horizontal la escamita es semicircular ó triangular.

Viéndolas de frente completamos el conocimiento de estos cuerpos: se presentan como masas irregulares, ya sean cuadradas ó ligeramente circulares (figuras 1 y 5) (*A. socotrina* y *latifolia*), ó bien afecten la forma cónica (fig. 2) como en el *A. spiralis*; masas que se contactan y confunden cuando son abundantes como en el *A. frutescens*.

Es curioso, bajo este punto de vista, el *A. variegata*: la epidermis que cubre la parte verde de la hoja difiere de la que protege las zonas incoloras de la misma; la diferencia está, no en la forma de las células que siempre es bastante irregular, sino más bien en la menor producción de cutosa que se observa en las partes no verdes: se puede decir que en estas es normal la membrana celular, de poca consistencia y apenas modificada en ellas la celulosa; por el contrario, en la epidermis de una mancha joven se observa un grado de mayor endurecimiento; con un aumento de 250 á 300 diámetros llaman la atención unas líneas gruesas que forman las cabeceras de la célula y resaltan por su extraordinaria refringencia. El grueso de esas partes cuticularizadas es mayor en el centro de la línea que en los extremos de ella, y la disposición no es arbitraria, pues los dos lados endurecidos en cada célula son paralelos entre sí y siguen todos la dirección transversal de la hoja. Cuando la producción de cutosa es abundante, como son muchas las estrías cuticularizadas, además muy próximas y todas de igual orientación, dan á la epidermis una ligera rugosidad, que se percibe en algunas manchas en la base de las hojas: las células de estas manchas, además de tener sus lados cuticularizados, participan de la estructura que indicaré á continuación. Por consiguiente, en el *A. variegata* encontramos unas células normales, otras en un principio de alteración, y por fin, en las que constituyen las manchas antiguas de la base de la hoja es más considerable la cutícula. En la bráctea (fig. 5) se observan también, aunque en número más limitado, gruesas ó irregulares masas que permanecen independientes y algún tanto alineadas.

Otro grado ó fase de desarrollo lo hallamos muy caracterizado en los *A. excavata* y *mollis*, por ejemplo. La cutícula es más resistente y abundante: más resistente, porque forma ya una gruesa cubierta de la hoja, y más abundante, por la disposición que toma; efecto de la excesiva producción de materia celulósica la epidermis se encoge, pero con tal regularidad, que forma en cada célula un saliente igual á esta en volumen, ofreciendo el corte unas veces el aspecto de una lámina flexuosa (fig. 18) y en otras el de una sierra (fig. 16), aunque los dientes, que pudiéramos llamar, no tienen punta aguda; la cúspide es circular, aun en aquellos que, cual los del *A. excavata* (fig. 16), es el cono alargado y estrecho.

En un corte horizontal de la hoja (fig. 18) es fácil ver la estructura y la forma del cono en las especies: en unas, como en las *A. mollis* y *prolifera* (fig. 18) es un cono poco alargado y la cúspide exactamente redondeada, de la misma forma, pero de un desarrollo mucho menor, son los mameloncitos celulares en los *A. variegata* y *plicatilis*; si bien hay que recordar respecto á la primera especie lo indicado ya, que solo en las manchas antiguas presentan las células un pequeño cono del que carecen las que están en vía de crecimiento.

En otras especies de que es buen ejemplo el *A. angustifolia*, las elevaciones que forma la cutosa son conos de cúspide más aguda (fig. 18) y á la vez su base más extensa por el tamaño que adquieren en esta especie las células epidérmicas. Por fin, otro aspecto muy distinto presenta el *A. excavata* (fig. 16): el vértice de la pequeña pirámide no puede llevar aquí con propiedad ese nombre, porque más bien es un casquete circular colocado sobre una angostura, alcanzando por consiguiente más extensión el extremo que la parte inmediata inferior; esta forma, lo mismo que la oblicuidad de algunos mamelones, explica la disposición con que se les ve mirados en dirección de su eje mayor; es decir, proyectados sobre la célula que sirve de base á cada uno de ellos.

La estructura de la cutícula no es en realidad tan sencilla como parece, cuando se mira con pequeños aumentos, en cuyo caso no se distingue más que una lámina continua sobre las células epidérmicas, ondulada ó aserrada, según que los salientes son obtusos y á distancia unos de otros, ó agudos y aproximados. Mirada una sección horizontal ó vertical de la

hoja con un aumento de 500 diámetros, se descubre primeramente en la pirámide una superficie desigual, erizada de los mismos accidentes que tenía la membrana celular en las especies citadas como ejemplo de la segunda fase de desarrollo; por lo tanto, si la célula epidérmica del *A. distans* (y sus análogos) tiene la superficie externa semejante á la que ofrece una célula del *A. mollis*, y no se diferencia la primera de la segunda más que en la protuberancia, se infiere que las dos son en la esencia de la misma naturaleza; lo que sucede es que en el *A. mollis* la producción de materia celulósica es más abundante que en el *A. distans*, y como consecuencia se va formando gradualmente un montículo en el centro de la membrana celular, aumentando por adición de nueva sustancia, á veces en tal cantidad, que se desprende de la célula la esferita que se ha formado.

Los accidentes de la superficie son escamitas triangulares, más abundantes y opacas en la base del cono que en el extremo; en este punto son muy pequeñas y brillantes, como en los *A. angustifolia* y *tuberculata*, ó grandes, como fragmentos de esfera alrededor de un núcleo (*A. excavata*).

Cuando se ve la preparación de frente (fig. 2), tratándose de una superficie con elevaciones, es necesario variar paulatinamente la distancia focal del microscopio para examinar las partes inferiores y las superiores. En esa posición se proyecta el vértice del cono como una mancha circular y brillante análoga en el aspecto á un núcleo pequeño; y tanta es la semejanza en las especies de mamelones reducidos, que á primera vista pudiera ser tomado como núcleo ese punto luminoso; en otras especies se ve claramente por su mayor tamaño y estructura que no existe nada de eso.

El aspecto de la proyección es efecto de la forma: si el extremo del cono es agudo, es una mancha desvanecida; si, como significué en el *A. excavata*, el extremo es un casquete esférico sobre un cuello estrecho, en la proyección se verá un círculo perfectamente limitado (fig. 2) y rodeado de los salientes triangulares.

A primera vista se reconoce que la parte endurecida no lo está de igual manera: la resistencia es mayor en la faja más externa de la zona cuticularizada, que representa en espesor la mitad del total; esa zona es más clara, fija el cloruro de

zinc iodado con más intensidad y en ella son mayores las incrustaciones.

Se ha indicado ya que en una sección del escapo la cutícula forma una zona sinuosa alrededor (fig. 14); pero en el escapo de *A. arborescens* en un corte horizontal, aparece cada célula con una elevación pequeña, análoga al parecer á un tuberculito de la hoja; sin embargo, hay mucha diferencia: en el escapo esas elevaciones son verdaderas estrías longitudinales y no interrumpidas, mientras que en la hoja son tuberculitos independientes cada uno colocado en su célula; y como estas son alineadas, los tubérculos forman líneas longitudinales y transversales, visibles sin ayuda de lente y muy marcadas en los bordes de la hoja del *A. attenuata*.

En contraposición á la parte saliente de cutícula hay otra interior colocada entre cada dos células, siendo en las especies citadas un estilete sencillo, que separa cada célula de su inmediata.

Por fin, hay un cuarto grado de cuticularización que puede estudiarse en aquellas especies (*A. maculata*, *sulcata* y *nitida*) de hojas tersas y duras á la vez.

El hecho de ofrecer al tacto una suavidad completa, asegura que el microscopio no ha de descubrir en ellas la menor desigualdad externa, pero en cambio la presentan hacia el interior como se ve en las figuras 19 y 20.

En esas hojas la cutícula es una zona gruesa, brillante y plana, que emite robustos conos entre célula y célula, representados ya en el caso anterior por aquellas finas prolongaciones intercelulares. Creciendo esas partes entrantes por adición de capas, la célula epidérmica es comprimida y queda formada de una parte ancha que es la base y un cuello de la longitud del cono.

En el *A. nitida* y sobre todo en el *A. maculata*, las células son más cortas y por la parte superior más anchas (fig. 20), pero en cambio los conos de cutina no penetran tanto. En la epidermis de *A. sulcata* el cuello de la célula es muy largo, lo mismo que lo es el cono.

El núcleo en estas células existe como un pequeño círculo colocado independientemente en el cuello ó en la base de la célula. Dada la anchura que tiene la zona externa, al practicar una sección de *m* á *n* podrá suceder que el corte no alcance á

la cavidad celular, ó por el contrario, que sea cortada si profundizamos, como se ve en las figuras 3 y 13: en el primer caso, se marcan en la preparación los contornos poligonales de las células, y una multitud de líneas paralelas que atraviesan la membrana parece que indican sus capas de crecimiento; en el segundo caso, además de los lados rectos (fig. 3), se manifiesta la cavidad celular como un círculo claro y una ancha zona intermedia, que ocupa la mayor extensión de algunas células; es sencillamente la parte cuticularizada.

No obstante de existir núcleos son pocos los que aparecen, y la razón es obvia: si esas masas son muy pequeñas con relación á la cavidad celular y además sin lugar fijo de colocación, al verificar un corte perpendicular á la longitud de la célula, no es fácil que en él sean comprendidos más de dos ó tres núcleos.

Tratando la preparación por el cloruro zíncico iodado, y dejando actuar el reactivo por espacio de algunos minutos, se observan dos colores distintos y ambos de gran intensidad: azul oscuro en las cavidades de las células y amarillo de oro en sus gruesas paredes, representados en las figuras 19 y 20; el primero por las celdas y el segundo por los conos entrantes. El cambio de coloración no es brusco, porque no habiendo adquirido las capas más inferiores el mismo endurecimiento que las demás, no es tan limpio el color amarillo que adquieren.

En el *A. sulcata* (fig. 3) la membrana al parecer está libre de asperezas; pero en la misma sección de la especie *A. nitida* (fig. 13) las capas más interiores llevan elevaciones onduladas que se dirigen hacia el interior; son, á mi modo de ver, repliegues de la misma membrana, que aumentando de volumen por el crecimiento y encontrando grande obstáculo á su distensión en las paredes que separan las células, necesariamente sus dobleces han de presentarse en el interior que es el lugar de menor resistencia.

+ *Depósitos de cera.*—Se presenta esta sustancia en la hoja, escapo y flor bajo la forma de escamitas algo transparentes y aglomeradas, sobre todo en la unión de las células. En el escapo, cuando no es muy abundante el depósito (fig. 4) las escamitas se alargan, y reunidas forman cordoncitos transversales, flexuosos y de distinta longitud.

En las hojas de *A. prolifera*, *mollis*, *tuberculata* y *plicatilis*, el depósito de cera es muy abundante, ofreciendo un aspecto curioso, principalmente en la última especie: la capa cérea es continua y solamente interrumpida por los tuberculitos de las células; por lo tanto, aquellos resaltan al microscopio como espacios claros entre la masa de cera, homogénea y poco transparente.

aa Epidermis reforzada.—Como tal podemos considerar la que recubre los aguijones y tubérculos de las hojas.

En realidad las observaciones que siguen se refieren principalmente á las células inferiores á la epidermis ó que sirven de refuerzo, toda vez que á las epidérmicas se pueden aplicar las consideraciones que anteceden, hechas sobre la forma y disposición celular ó sobre la alteración que sufre la membrana.

Sin embargo, es oportuno señalar algún rasgo característico que sea común á la epidermis del aguijón y del tubérculo: las paredes celulares en los dos órganos son constantemente gruesas y provistas como la epidermis de la hoja de granulaciones diversas é irregulares, pero no he observado sobre ella la excrecencia orgánica que hemos señalado en muchas hojas; en el aguijón las células carecen seguramente de ellas, toda vez que no han aparecido habiendo estudiado este órgano en las distintas épocas de la vegetación. No me cabe la misma seguridad respecto á la epidermis del tubérculo por no haber hecho observaciones fuera de la estación de primavera: en esta época, dado un corte vertical en la hoja de *A. tuberculata*, de modo que comprenda un fragmento de la epidermis general y á la vez la sección de un tubérculo, es fácil convencerse de que en este son las células quizá más resistentes que las mismas de la epidermis general y guardan la forma poliédrica de estas, pero se ve que las células epidérmicas hasta la base del tubérculo lleva cada una su pequeña excrecencia, y de pronto deja de existir en las que se elevan para cubrir el tubérculo propiamente tal.

La forma de las células epidérmicas es alargada en todo el aguijón y en los lados del tubérculo, pero con una diferencia que está en armonía con la naturaleza de estos órganos: el aguijón termina en punta aguda y necesariamente las células desde la base aparecen más estrechadas en el extremo que se

dirige á la cúspide de aquel; el tubérculo es redondeado y sus células superiores son polígonos cortos é irregulares.

(1) *Aguijones*.—Merecen este nombre los apéndices agudos que presentan muchas hojas de *Alces* colocados en dos filas laterales y á veces en tres, por existir una intermedia que no siempre es completa.

El agujijón es sencillamente un agregado de células más ó menos numeroso y de distinta resistencia según las especies; no contienen resto alguno de los haces fibroso-vasculares que corren en dirección paralela á la del borde de la hoja, pero alejados de él, y por lo tanto de los apéndices que el borde lleva ó sean los agujijones.

En una sección perpendicular al eje mayor se pone de manifiesto su curiosa estructura: primeramente, la periferia de la elipse (que tal forma tiene la sección) es gruesa, y la membrana envía prolongaciones entre célula y célula. Esta zona se caracteriza por ser la parte más endurecida, y además la que fija con más intensidad la tintura de iodo concentrada: bajo esta consideración son notables los agujijones de los *A. distans* y *mitriformis*, porque este carácter, que las otras especies ofrecen con el iodo, lo presentan naturalmente los agujijones jóvenes y los extremos de los antiguos en las especies citadas. A primera vista aparecen amarillos los agujijones de *A. distans* y *mitriformis*, y pudiera creerse que ese color residía en todo el tejido; pero colocada en el microscopio una sección horizontal ó vertical, se ve que solamente la membrana periférica y las prolongaciones intercelulares son de un color amarillo, que forma contraste con la transparencia de las células inmediatas.

Debajo de la cubierta de células externas existen dos ó tres capas de refuerzo, capas que guardan hasta cierto punto la misma disposición elíptica de la envoltura epidérmica.

Las celdas son redondeadas y sus paredes adquieren tal desarrollo, que la cavidad celular queda reducida á un pequeño círculo, que aparece hueco, como es natural, en la sección horizontal: la cavidad celular es mayor en las celdillas del centro que en las periféricas, lo cual se explica por tener en estas la membrana mayor espesor y resistencia.

A veces la forma no es por completo circular, si bien en muchas ocasiones está oculta por la dirección oblicua del cor-

te: si este no es exactamente normal al eje del aguijón, cada célula va seguida de un espacio oscuro en uno de sus lados, el cual es debido al espesor de la membrana que se pone de manifiesto al ser cortada oblicuamente.

No son tan frecuentes como en los tubérculos espacios intercelulares que dejan tres celdas contiguas como un pequeño triángulo, cuyos lados curvos representan las tres membranas que los forman.

En aguijones de gran desarrollo (*A. prolifera*) se presentan en las superficies de contacto líneas oscuras: son delgados conductos de comunicación que irradian de la célula y se dirigen á todas las inmediatas.

En un corte dado, según la dirección del eje, se presentan las líneas de comunicación como las que existen en la epidermis del ovario representada en la fig. 9. No es difícil encontrar entre las celdas cavidades mayores, ocupadas por un número considerable de ráfides y otras masas irregulares de igual naturaleza, toda vez que se disuelven como aquellos en el ácido clorhídrico.

En ese corte vertical aparecen exágonos largos, de paredes gruesas y conteniendo algunos granitos de fécula. Los lados de las células ofrecen poca diferencia en las especies: en los *A. latifolia* y *mollis* son rectos y la forma es un exágono estrechado en su parte superior; en el *A. prolifera* son sinuosos y las células ofrecen los extremos planos; en la especie citada el aguijón es robusto, como lo demuestran los conos intercelulares y las paredes de las células, sobre todo las epidérmicas, que reforzadas desigualmente ofrecen el aspecto de una línea gruesa y dentada, lo mismo que sucede con las superficies irregulares y las crestas salientes de la membrana en el *A. prolifera*.

El número más limitado de las capas de refuerzo y la menor consistencia de las células epidérmicas hacen que el aguijón sea flexible y transparente en el *A. atrovirens*, por ejemplo.

La misma estructura del aguijón tiene la zona incolora y resistente que sirve de borde á muchas hojas de *Aloes*, á cuya parte están íntimamente unidos los aguijones; y es notable que el parénquima clorofílico sigue la dirección de ese contorno, pues termina cerca de los lados de la hoja en una línea recta, y en la base de cada aguijón forma una pequeña pirá-

mide deprimida, que pudiera servirle como de núcleo, si penetrase algo más en ese apéndice; quiero significar con esto, que el parénquima clorofílico de los bordes de la hoja es en la forma un remedo del tejido tegumentario, al cual pudiera servir como de molde, si las zonas que refuerzan la epidermis en esos puntos fueran capas de parénquima clorofílico.

(2) *Tubérculos*.—Bajo este nombre comprenderemos, además de las elevaciones así llamadas en el *A. tuberculata*, los accidentes que adornan las hojas de otras especies, como los *A. margaritifera*, *verrucosa*, *fasciata* y otras; es decir, que si todas las irregularidades de la superficie de las hojas son distintas en el aspecto, en la forma, volumen y colocación, consideraciones que suministran datos de importancia en la característica de las especies, aparecen todas ellas iguales en la investigación micrográfica, cuando menos en los grandes rasgos de su estructura.

No son los tubérculos en ningún caso excreciones tegumentarias y sin vida, como pudiera creerse, siendo suficiente para convencerse de ello observar un corte vertical, que comprenda el tubérculo y una parte epidérmica de la hoja: en él se ve que la capa más exterior del tubérculo es continuación de la epidermis general, la cual no hace más que elevarse por el crecimiento excesivo del parénquima inferior, lo mismo que se forma un grano en nuestra piel: ese parénquima lleva células que contienen los principios necesarios para la vida. Por consiguiente, contribuyen á formar el tubérculo dos tejidos diferentes: el parenquimatoso que es, por decirlo así, la médula del tubérculo, y el epidérmico que le sirve de estuche. El epidérmico es fácil obtenerlo completo por la maceración de una hoja, toda vez que desaparece el parénquima y queda la epidermis con depresiones en la parte interna, que corresponden á elevaciones en la exterior y en las cuales se aloja la parte blanda; comparado este tejido con la epidermis de la hoja no presenta diferencias notables.

Para verificar secciones normales al eje del tubérculo se debe principiar por separar el casquete ó parte superior, en la cual se marca la figura poligonal de las células y entre ellas algún estoma en el tubérculo del *A. verrucosa*. Profundizando el corte, aparecen las células circulares y con la cavidad pequeña, efecto del incremento de la membrana: entre

tres membranas queda un espacio perfectamente triangular.

El tamaño relativo de los círculos varía más considerablemente que en una sección igual del aguijón: unos ocupan casi toda la célula, porque esta tiene la membrana poco endu-recida, y otros no tienen más diámetro que el de un núcleo pequeño, lo cual nos indica que la membrana adquiere considerable espesor, siendo constantes los canales de comunicación entre unas células y otras.

No he observado cavidades intercelulares con ráfides, como son frecuentes en el aguijón; pero más que en este abundan en el tubérculo granitos de fécula en un protoplasma poco denso.

A corta distancia de la cúspide llega el parénquima clorofílico, por cuya razón en secciones bastante superiores á la base del tubérculo se presentan ya células con granitos clorofílicos y membranas cada vez más tenues.

En algunas especies (*A. angustifolia* y *fasciata*) el tubérculo en su parte más elevada es de un blanco puro, debido á gran número de burbujas de aire que ocupan las células inferiores.

B. Estomas.—Están repartidos por la mayor parte de los órganos, en algunos con abundancia, aunque siempre sin orden y á veces sin orientación: es carácter constante el permanecer independientes unos de otros y á regular distancia.

Las dos células que lo forman están siempre colocadas en el mismo plano de las epidérmicas; y, como estas son superficiales en unos órganos y profundas en otros, por la capa de cutícula que las cubre, este cambio de posición lleva consigo diferencias notables en los estomas. Siendo de organización más sencilla los superficiales, deben ser estudiados en primer lugar, para pasar después á los más complicados.

(1) Las dos células que los componen son redondeadas en su parte externa y ligeramente cóncavas en la interna; de manera que al unirse y dar lugar al estoma este es en general de forma redondeada (figuras 8 y 12), y la abertura, que se marca por un rodete continuo, es más ó menos longitudinal y elíptica. Ocupan las células epidérmicas abundantes granitos incoloros; por la tintura de iodo diluída coloreados en azul.

La forma ligeramente elíptica en las células y el ostiolo alargado unas veces y otras lineal, se encuentran en los esto-

mas del escapo, pedúnculo, bráctea (fig. 5) y parte verde del perigonio, haciendo notar, que el número en las citadas partes es muy escaso, principalmente en las dos primeras.

Los que se hallan en la base del perigonio afectan una forma exactamente circular, y el ostiolo, comparado con los estomas del escapo, disminuye de longitud en la misma proporción que las células: el perigonio y la bráctea son las partes del vegetal que menos estomas presentan, exceptuando el filamento y el pistilo que carecen en absoluto de ellos.

En la epidermis interna del perigonio no he hallado estomas en la mayor parte de las flores, aunque no puede deducirse de esto un carácter negativo, toda vez que en alguna ocasión lleva estomas por el interior la parte clorofílica del perigonio.

Entre las celdillas poligonales del ovario (fig. 8) se presentan estomas generalmente circulares y algunos tan deprimidos, que la longitud del ostiolo es menor que la distancia transversal de las células; en una palabra, las células son más anchas que altas y el ostiolo es casi circular: esta forma es propia también de los estomas del conectivo (fig. 12).

La disposición relativa es muy variada, así como la orientación: las aberturas están dirigidas en el escapo, bráctea y perigonio paralelamente al eje de estos órganos, así como en el ovario y antera pueden tomar esa dirección ó inclinarse á derecha é izquierda hasta formar su eje ángulo recto con el del órgano que los lleva (figuras 12 y 8).

La disposición, relacionada con las células que los rodean, no es más fija, aunque en cada órgano se presenta siempre igual: en todos los órganos cuya epidermis es compuesta de células alargadas y colocadas en línea recta, los estomas se encuentran en esas líneas, entre dos células que limitan las extremidades del ostiolo y otras dos laterales correspondientes á las filas inmediatas (figuras 4 y 5).

En el conectivo, cuando las células exagonales guardan cierto orden de colocación, la manera de quedar los estomas entre ellas es constante; pero en el ovario que existen en número más considerable que en la misma hoja, como las células están distribuídas al azar, no es fijo el número de las que forman cada estoma, y parece que cada uno sirve de apoyo á una porción de celdillas que convergen en ellos (fig. 8). Sien-

do necesario estudiar el ovario cuando es muy joven, es difícil preparar la membrana interior, y por lo tanto ver si lleva estomas: la epidermis interna de un ovario de *A. arborescens* (fig. 9) carecía de estos órganos, si bien, repito, no merecen alto grado de importancia los caracteres apreciados en una parte de la flor que está sufriendo continuas variaciones.

Los estomas mayores son los del conectivo y algunos del ovario, ofreciendo á la vez una estructura delicada, hasta el punto de que, si la epidermis no está acompañada de algunas células clorofílicas, es necesario mirar atentamente la preparación para distinguirlos, como círculos de gran tamaño que resaltan sobre el fondo verde amarillento.

No he observado estomas en el corte horizontal del escapo, ya sea por la dificultad de obtener una sección completa, ó por el corto número que este órgano contiene en su epidermis.

(2) Como conclusión al tejido tegumentario resta exponer lo perteneciente á los estomas profundos de la hoja. La diferencia entre estos estomas y los anteriores no estriba en la forma de las células, pues como se ve en las figuras 3, 15, 16 y 18, es análoga en unos y otros: dos células arriñonadas, muy ricas en materia clorofílica y granos de fécula; la diferencia está en que los anteriores se encuentran al nivel de la superficie, y en estos, como más profundos, existe además de las células estomáticas (fig. 15) un canal de forma variada, que las pone en comunicación directa con la atmósfera.

Para dar una explicación de cómo aparecen los estomas en las preparaciones de la epidermis, cuando se la estudia de frente, es preciso, en primer lugar, separar de la hoja láminas muy delgadas, ya sean cortadas en dirección de sus nervios ó perpendicularmente á ellos (figuras 17 y 18). En el primer caso, es decir, en la dirección longitudinal de la hoja, siguiendo la zona epidérmica, se distinguen células de trecho en trecho, ordenadas por pares, de un volumen algo mayor que el de un núcleo, y por consiguiente, mucho menores que las epidérmicas como se ve en la fig. 16: entre dos de estas células epidérmicas se encuentran colocadas las estomáticas con mucha simetría, y en su cavidad exactamente circular es abundante la materia clorofílica acompañada de granitos amiláceos: sin atender á la disposición y menor volumen, sola-

mente por el color verde se distinguirían las células estomáticas de las propiamente epidérmicas.

Empleando en la preparación la tintura de iodo concentrada, adquiere el contenido de las pequeñas células un tinte azul, que si alcanza mucha intensidad permite ver claramente la posición de los estomas y el tamaño de sus células, las cuales aparecen como dos esferillas tangentes que tienen la misma altura de las epidérmicas, no considerando como anchura de estas el espesor de la cutícula; es decir, que el estoma en este caso se compone de dos partes: las dos células que están profundas y un estrecho canal que, á partir de estas, termina en la superficie de la hoja; el punto en que el canal aparece está considerablemente elevado de la superficie (figuras 16 y 18), formando un tubérculo muy análogo á los laterales, solamente que es truncado (fig. 16).

La disposición en conjunto es muy particular: como las células reunidas constituyen una superficie circular algo deprimida y nace de esa depresión el conducto, que forma en la base un vientrecillo antes de estrecharse en un cuello largo, tiene el estoma en conjunto todo el aspecto de una calabacita vinatera (fig. 15).

Esto es lo que se observa en la mayoría de las especies, si bien es fácil deducir que no siempre es igual el desarrollo del estoma, ni en el volumen de las células estomáticas, ni en la longitud del canal: en el *A. variegata*, por ejemplo, las células estomáticas son muy pequeñas, y la extensión del canal aumenta sin formar curvatura desde la base hasta la superficie; en el *A. excavata* (fig. 16), las células están profundas y de ellas parte un largo canal, que termina en la superficie formando un tubérculo; pero la abertura es un poco inferior al nivel de la cutícula, lo cual hace que limiten el conducto externo dos superficies elevadas y fuertemente endurecidas; en el *A. attenuata* (fig. 18), la irregularidad aumenta, porque el canal es sumamente ancho y de lados cóncavos, que vienen á terminar al nivel de los tubérculos y están reforzados por dos prominencias (*a* y *b*) encorvadas hacia el interior; en el *A. distans* el estoma es de la misma configuración, solamente que las dos prominencias, curvas en la especie anterior, son rectas y más cónicas en la especie citada.

En las hojas de superficie lisa (*A. nitida*, *sulcata*, DC.), las

células estomáticas son muy profundas, y el canal es tan largo, que traspasa el nivel de la epidermis, terminando con dos montículos laterales (fig. 20); en todos los casos lleva cada estoma un espacio vacío debajo de sus células, ó sea la cámara estomática muy distinta de las células inmediatas que son clorofílicas.

Conocida ya la verdadera estructura del estoma nos damos fácil explicación del aspecto que presenta en una sección practicada según el plano de la epidermis.

En un corte superficial (figuras 12 y 13) se presentan los estomas entre cuatro células epidérmicas, caracterizados por la forma rectangular de su grueso contorno, y por ser los huecos más pequeños que aparecen en la superficie epidérmica (1).

Si la sección es profunda se pondrán de manifiesto las dos células estomáticas entre las epidérmicas (fig. 3).

Las cuatro células que limitan la abertura del canal estomático no varían por su forma de las demás, y en cuanto á la consistencia esta es igual en todas, dicho en términos generales; solamente en la epidermis de *A. spiralis* y *verrucosa* las células inmediatas á los estomas están más cutinizadas, hasta el punto de que dando lugar en la superficie á cuadrados ó espacios más oscuros, aun sin fijarse detenidamente en el estoma, es conocida desde luego la posición que ocupa.

Es difícil fijar de un modo absoluto los estomas que existen en una superficie dada; en cuanto al número relativo, procediendo la apreciación exacta de tal carácter de observar y comparar muchos tipos variados de plantas, y no teniendo la seguridad que da la práctica, creo más prudente exponer las siguientes observaciones: en primer lugar, la parte más abundante de estomas es la hoja, sin que se diferencien por esta consideración las dos superficies de ella: las partes verdes tienen más estomas que las incoloras, principalmente cuando la planta es joven; así es que en el *A. variegata* las manchas blancas y jóvenes carecen de ellos, cuando ya los posee la parte verde que las limita. Las especies citadas como ejemplo

(1) Aun cuando en el dibujo es oscuro el fondo del estoma está hecho con objeto de fijar su posición; en realidad debe ser incoloro, toda vez que es hueco el canal, única parte del estoma que se alcanza en un corte superficial.

de mayor cuticularización, y algunas otras, tienen muy pocos estomas: así, por ejemplo, en la superficie circular que llena el campo del microscopio con un aumento de 250 á 300 diámetros, no hay más de dos ó tres estomas en los *A. spiralis* y *nitida*, mientras que en igual superficie del *A. frutescens* aparecen 8 y 17 ó 20 en los *A. plicatilis* y *tuberculata*.

No he observado estomas en el filamento y pistilo, como tampoco en el agujijón y bordes cuticularizados de la hoja.

TEJIDO PARENQUIMATOSO.

- a) Células elipsóideas ó ligeramente poligonales.
- α) Con un líquido amarillo. (Conectivo).
 - ε) Solo con granos clorofilicos. (Hoja y carpelos).
 - γ) Incoloras.
 - + Células pequeñas y muy unidas. (Placenta).
 - — grandes y flojas. (Parénquima acuoso de la hoja).
- b) Células cortas.
- (1) Paredes sinuosas.
 - α) Solo con clorofila. (Extremo de la flor y eje de la bráctea)
 - ε) Solo con granos rojos. (Base de la flor).
 - γ) Incoloras..... (Márgenes del perigonio y bráctea).
 - (2) Paredes ligeramente curvas.
 - α) Con gotas de aceite y granos clorofilicos. (Hoja).
- c) Células alargadas.
- α) Células con granos clorofilicos. (Escapo).
 - ε) — — rojos. (Pedúnculo y extremo del escapo).
 - γ) Células incoloras ó con granos de almidón.

Descripción del tejido parenquimatoso.

Una vez descartado del conjunto el tejido tegumentario, valiéndonos de propiedades tan marcadas é importantes como las señaladas, que sin dejar lugar á confusión hacen de su estudio una parte singular y bien limitada, procede exponer en segundo lugar el llamado tejido parenquimatoso.

Si con la imaginación se aislan el tejido fibroso-vascular y el secretor, que existen con claridad en estas plantas, queda ocupando la mayor extensión en todos los miembros un conjunto de células, cuya nota más saliente es la vaguedad en la forma, contenido y disposición, descubriéndose no obstante de eso breves rasgos de afinidad en su organización: ese agregado de células le comprendo para mayor sencillez con el nombre genérico de *parénquima*.

Como consecuencia de esta diversidad es necesario metodizar en cuanto pueda el asunto; y toda vez que no se sigue la marcha de describir aisladamente los órganos, establezco las agrupaciones que parecen ser más naturales, sin que cause sorpresa el ver que en un grupo determinado entran dos partes distintas, la hoja y el ovario, por ejemplo; aunque seguramente, cualquiera que fuese la combinación seguida no salvaría tal inconveniente, á no ser que estableciera una clasificación para cada miembro, en cuyo caso, dando entrada á el estudio individual, desaparecería el carácter general y deductivo que he propuesto guardar.

La *forma* es el carácter elegido como principal en el adjunto cuadro, por lo mismo que es el carácter más constante; así, en la hoja siempre predomina la anchura en sus células clorofilicas; las del escapo y pedúnculo son alargadas, como es natural en órganos en los que predomina la longitud.

El primer grupo abraza las formas circulares, las elipsóideas y las ligeramente poligonales: no es posible separar estos tres contornos, dada la frecuencia con que de uno se pasa á los demás, ya sea el cambio insensible, como sucede en la hoja, ó ya tan brusco que alternen dos formas, por ejemplo, en el ovario la angulosa y la redondeada.

En el segundo grupo están aquellas en que las dimensiones son próximamente iguales, y nunca por completo redondeadas, pero tampoco poligonales; es un grupo que enlaza si se quiere el primero con el tercero.

En el último están todas aquellas células manifiestamente alargadas, prescindiendo del lugar que ocupan y de las materias que contienen.

La consideración del *contenido*, sirve para dividir los primeros grupos, muy complejos como es consiguiente, siendo digno de notarse que células de determinada forma y conte-

nido se repiten con ligeras diferencias en la serie de las especies. A veces no hay un solo contenido, sino dos ó más, cual sucede en las celdillas que encierran líquidos coloreados: á primera vista se cree que ocupan estos toda la célula, pero, cuando se miran con mayores aumentos y la densidad lo permite, se descubren granulaciones que parecen ser coloreadas, hasta que por la fractura de la célula el líquido se derrama y queda aislada la materia granulosa, viéndose entonces que es incolora.

α) Está comprendido en la primera división el tejido que forma la mayor parte del conectivo en determinadas especies, sobre todo en los *A. soccotrina*, *arborescens* y *macra*. Es necesario colocar la antera dentro de la hendidura practicada en un fragmento de médula del girasol, si deseamos tener cortes finos y completos, que den idea del conjunto: de esa manera aparecen en una sección horizontal (con un aumento de 100 diámetros, para observar á la vez todo el corte), las cuatro celdas de las anteras implantadas en una masa correspondiente al conectivo, masa que es compuesta de la epidermis tenue, como ya se ha dicho, de un sombreado central (haz fibroso-vascular), mas de un agregado celular coloreado y homogéneo, ocupando el espacio que media entre la epidermis y el centro: ese es el parénquima.

En la sección horizontal no hay diferencia de forma entre las células epidérmicas y las centrales; pero en un corte aislado del conectivo, que sea vertical, se completa el conocimiento de la estructura, si bien la aglomeración de células que aparecen en el mayor número de preparaciones, efecto de lo difícil que es separar la epidermis, origina alguna confusión; pero salimos de ella cuando se ve el parénquima aislado en determinados puntos de la preparación. En tal caso se perciben células de paredes continuamente curvas, ora formen círculos, ya óvalos ó contornos irregulares por las presiones que sufren.

La falta de espacios intercelulares, por una parte, la delgadez de los tabiques de separación, que apenas se perciben, por otra y la uniformidad del contenido, que es un líquido de un color amarillo intenso, hacen que no se vea con claridad la estructura del tejido, sino solamente un fondo coloreado sobre el que se destacan las paredes de las células epi-

dérmicas: fácil es, por consiguiente, al ver unas células marcadamente poligonales (fig. 12) y de una resistencia proporcional á su grueso, atribuirles propiedades que no tienen, porque el color amarillo es propio de las subepidérmicas. Si el rasurador destruye accidentalmente algunas celdillas y quedan entonces incoloras, es cuando en las que permanecen llenas se marcan las curvaturas de su contorno.

El líquido amarillento lleva en suspensión multitud de granitos de fécula sencillos é incoloros.

En el ovario de las citadas especies hay células análogas á las descritas, aunque no con tanta constancia, siendo notable el volumen que alcanzan, casi doble del que tienen las demás células del parénquima, sin excluir las epidérmicas, que son amarillentas también en las citadas especies. Ocupan las células de que trato la parte más interna de cada carpelo; es decir, un casquete que envolviendo al haz fibroso-vascular, termina en la epidermis interna del mismo carpelo, describiendo una curva; en las especies restantes ni la epidermis ni el parénquima encierran este líquido amarillo, que es sustituido por materiales sólidos.

3) En este grupo estudiamos el parénquima clorofílico en los carpelos y en la hoja.

El parénquima de los carpelos es un conjunto de apretadas celdillas en las que disminuye la figura angulosa. Todas contienen, y en especial las próximas á los tres haces vasculares, gruesos granos clorofílicos, aunque varía la intensidad según la edad y la planta: en las especies *A. soccotrina*, *arborescens* y *macra* los granos verdes son abundantes en xantofila, y en general la clorofila es poco intensa, habiendo casos de presentarse las células con un contenido granuloso casi incoloro.

Los cambios de color en el ovario tienen su explicación; porque en el estado joven de estos órganos florales, lo mismo que veremos en el desarrollo del escapo, la vida es activa, la división y crecimiento de las celdillas se está verificando con energía, y en este movimiento vital los productos que aquellas contienen han de sufrir continuas transformaciones hasta llegar á desempeñar cada uno la función á que está destinado definitivamente, ya sea la función clorofílica ó ya la alimentación directa del vegetal.

En la hoja se presenta muy pura la clorofila; es perceptible

á simple vista, seccionando la hoja en sentido longitudinal ó transversal, una zona verde subepidérmica, de poco espesor en proporción al total de la hoja, y su color no siempre de igual intensidad.

Cuando se coloca una sección en el microscopio aparece la zona verde, que arranca ó parte inmediatamente de la epidermis (fig. 19), siendo de notar la diferencia insensible que se presenta en la forma de las células: las que componen la primera fila y las dos siguientes, filas que son paralelas á la epidermis, son elipses alargadas perpendicularmente á la dirección del eje foliar, y dispuestas de manera que el extremo de las celdas de una fila viene á corresponder precisamente entre dos de la fila contigua; es decir, que las filas son alternas; y como á la vez el desarrollo en volumen es próximamente igual, guardan mucha regularidad en la disposición, que puede decirse es en empalizada (figuras 15 y 19).

Si son agudos los extremos de las células, porque se forman aquellos de dos lados, es más completo el contacto ó unión con las de la fila inmediata; en caso de ser ligeramente curvos (fig. 16) quedan huecos celulares insignificantes, que siempre se ponen de manifiesto.

La disposición en empalizada se marca admirablemente en el parénquima clorofílico de las especies *A. maculata* y *sulcata*: con tal regularidad se colocan las células paralelamente á la epidermis, que gracias á sus grandes dimensiones se percibe á simple vista un fino rayadito, que representa las filas celulares.

Fuera de este corto número de filas las células restantes van acortándose, se hacen redondeadas y pierden en gran parte la disposición en líneas, á medida que se acercan á los haces vasculares. Como consecuencia de la figura circular en las células interiores, se hallan en el tejido espacios intercelulares irregulares, que se ponen en comunicación, como se ve seccionando la hoja en varias direcciones.

La sección que se hace por un plano perpendicular al eje mayor de las células da idea completa de la forma, es decir, el plano de sección es paralelo al de la epidermis: en esa sección se reconoce si el elipsoide celular que se presenta en los otros cortes es ó no exacto: si al cortarlos perpendicularmente á su eje mayor son circulares las celdas de la sección y dejan

pequeños espacios intercelulares, los elipsoides tienen una forma bastante regular; pero si las celdas son algún tanto cuadradas ó rectangulares (*A. soccotrina*), y por consiguiente no dejan pequeños espacios intercelulares, las células clorofílicas no son de superficie completamente redondeada, sino más bien prismática.

El cambio en la forma de las celdas es propiedad del mayor número de especies, aunque en algunas se marca poco y no existe en el *A. frutescens*, por ejemplo, cambio que cesa en la proximidad de los haces fibroso-vasculares cuando el parénquima clorofílico los envuelve, adquiriendo entonces una forma distinta y un contenido más variado, como indicaremos á su tiempo.

En el *A. sulcata* (fig. 19) se observa con claridad el cambio brusco en la figura del parénquima; á las células subepidérmicas elipsóideas y regulares en la colocación siguen las interiores, ofreciendo las formas más raras y sinuosas; así es que los espacios intercelulares, grandes y numerosos á la vez, están ocupados por muchas burbujas de aire que, cuando se las mira en el microscopio, aparecen formando á la célula un borde oscuro; esas burbujas son visibles á simple vista y tan penetradas en el tejido, que aun después de permanecer una sección muchos días en glicerina, no se la ve desprovista de tal elemento.

Las células clorofílicas experimentan un cambio de forma en la base de los tubérculos; en ese caso, saliendo las células de la línea clorofílica subepidérmica, se alargan hacia fuera y siguen la dirección del eje del tubérculo, si bien las básicas pierden rápidamente la clorofila, y las superiores están privadas por completo de ese principio, con sus paredes más gruesas; por estas razones pueden considerarse como células de refuerzo.

El tamaño no siempre es igual; llaman la atención por su gran volumen las de *A. soccotrina* y *A. latifolia*; pequeñas y de escaso contenido en el *A. variegata*; pequeñas y circulares todas en los *A. spiralis* y *tuberculata*; muy irregulares en el *A. distans*, y la zona verde es muy estrecha en el *A. plicatilis*.

El núcleo es pocas veces perceptible en este tejido, á no ser en aquellos casos (*A. variegata*) de granos clorofílicos peque-

ños y separados, en que el núcleo es claramente visible, como la mayor masa de la célula.

Es muy común la presencia de grandes cavidades en las células, que ocupan á veces por completo el hueco celular, adhiriéndose los granos clorofílicos á la pared; las vacuolas ó lagunas celulares son casi siempre circulares y desprovistas en su interior de clorofila. Puede creerse, sobre todo cuando la materia verde está en cantidad exigua y las células son redondas, que hay muchas lagunas celulares, y en realidad no es así, como puede comprenderse; por delgado que sea el corte ha de llevar más de una capa de células, y si la más superior es transparente, se percibirán al través los espacios intercelulares que dejan las que están inmediatamente debajo, como si fueran lagunas; sin embargo, estas se distinguen del espacio intercelular en que el espacio es sinuoso y muy irregular, en tanto que las lagunas, sean grandes ó pequeñas, unas ó varias, son circulares.

En algunas especies (*A. soccotrina* y *distans*) no he visto lagunas, pero quizá consista en que la planta no se encontraba en condiciones apropiadas para que se presenten.

Respecto á la clorofila existe poca variación; siempre son libres los granos clorofílicos, y este es un carácter constante en las especies. En aquellas plantas ricas en esta materia, entre las que pueden figurar los *A. attenuata*, *tuberculata*, *nitida*, etc., los granos son gruesos, limpios y de un color bastante intenso, colocados en filas de un extremo á otro de la célula cuando esta es alargada, ocupándola por completo de esa manera; en las que son circulares la clorofila, ocupa generalmente el centro, ó se retira de él por aparecer las lagunas celulares. En las especies poco clorofílicas los granos son muy pequeños y de un color pálido.

En los granos clorofílicos de mayor volumen he notado por mucho tiempo en la masa clorofílica unos puntos, oscuros al parecer, hasta que sin duda, por una presión ejercida sobre el cubre-objetos, se estableció un movimiento rápido en la preparación; con el aumento de 500 diámetros puede observarse entonces la presencia de unos cuerpos muy pequeños, elípticos é incoloros, que se fijan unos sobre la clorofila y otros forman pequeños agregados, después de pasar algunos segundos; estos son los leucitos incoloros que se presentan en los

granos clorofílicos, pero no se percibe su verdadera delicadeza por el color intenso del fondo verde sobre que descansan.

El por qué se presentan manchas blancas en las hojas y de qué depende su intensidad, tiene explicación en este sitio, sin que podamos decir otro tanto acerca de la forma que afecta cada una de ellas, y la variada disposición que tienen en las distintas especies, y á las cuales caracterizan, pues en ellas se fundan muchos nombres específicos, como son *A. variegata*, *nitida*, *maculata*, etc.

Dirigiendo el corte en la hoja de manera que se logre alcanzar una mancha de *A. latifolia*, por ejemplo, se advierte la escasez de granos clorofílicos en células redondeadas y envueltas por pequeñas cantidades de aire; la ausencia de materia verde y la presencia de aire en los espacios aislados del parénquima, son las dos causas de formación de manchas. En la especie citada, lo mismo que en los *A. obscura* y *saponaria*, están las manchas desvanecidas; son de un blanco sucio, porque existe en las células algún granito clorofílico y el parénquima restante no es muy abundante en esta materia.

En la esencia sucede lo propio con las manchas de *A. variegata*, la especie que las presenta mayores; el aspecto rugoso que ofrecen sabemos que es debido á las células epidérmicas. La blancura de la especie *A. nitida* se debe á causas análogas; primeramente el aire está en mayor cantidad ocupando los espacios intercelulares, las células están privadas de clorofila, y por otra parte, el blanco contrasta con el color intenso que tiene el parénquima inmediato, que es muy rico en clorofila.

γ) Por último, en el grupo α) se comprenden otras células redondeadas ó angulosas, pero incoloras, que existen en el parénquima: son incoloras y transparentes, porque su contenido líquido, así como los granos que en él flotan, son incoloros.

+ Las que forman en el ovario la columna central tienen la figura redondeada, marcada en el corte horizontal y mejor en el vertical, porque el corte se desgarran en los bordes, favoreciendo el verlas cuando están aisladas. El tejido de la placenta y de la columna central es de celdillas numerosas, y, como á la vez no tienen trabazón alguna, es fácil separar sus partes. Los núcleos aparecen en confusión, envueltos por un protoplasma denso y granuloso como manchas circulares y

resplandecientes, aproximadas á las paredes. Contienen todas gruesos granos incoloros, y en corto número, repartidos por la cavidad celular, como lo están los clorofilicos en el parénquima del carpelo. La forma de las células varía poco de unas especies á otras: el caso de mayor regularidad lo he observado en el ovario del *A. excavata*: las próximas á los bordes, ó que han de llevar los óvulos, se alargan en forma de maza.

La resistencia de las paredes celulares en la placenta no es pequeña, tratándose de una parte muy tierna del vegetal; y tanto es así, que nunca se desfiguran las celdillas por la presión, formando esto contraste con las que se describen á continuación, componentes de lo que se llama por los autores parénquima acuoso de la hoja.

— El nombre de este tejido alude á la gran cantidad de un jugo que llena sus numerosas células: es sin duda ese líquido muy abundante en agua, pero contiene á la vez otros principios que le hacen adquirir la consistencia de la goma. Lleva en suspensión algunos granitos de fécula y raras masas clorofilicas, que toman respectivamente color violado y amarillo por la tintura de iodo muy diluída.

En las secciones del parénquima acuoso se presenta el campo surcado por multitud de líneas flexuosas, dirigidas en todos sentidos, y que corresponden á membranas celulares muy abundantes en celulosa; puestas por poco tiempo á la acción del cloruro de zinc iodado adquieren un intenso color violado. La confusión de líneas procede de la abundancia de células superpuestas que contiene el corte, desfiguradas por su excesiva tenuidad; pero mirando detenidamente al microscopio (con un aumento de 100 diámetros) un fragmento del parénquima, sin ejercer sobre él presión alguna, es posible distinguir espacios cerrados, contornos que forman las líneas enfocadas primeramente, prescindiendo de las que aparecen en planos inferiores; se observa con ayuda de mayores aumentos, que esos espacios son exagonales, algo alargados en dirección transversal de la hoja, y ligeramente circulares los extremos de cada exágono.

Fijándose en una célula y variando paulatinamente la distancia focal, se dibujan otras líneas algo encorvadas, que siguen exactamente la dirección de su contorno, y que representan otras tantas células alineadas con la primera. Esa mis-

ma regularidad existe en la colocación á derecha é izquierda, hasta el punto de marcarse á simple vista el enrejado que establecen las líneas de unión colocadas horizontal y verticalmente; esto no causa extrañeza tratándose de células tan grandes, que ocupa una sola todo el campo de observación, á poco que sea el aumento empleado: son indudablemente las mayores de estos vegetales.

Ofrece este parénquima otra particularidad en su contenido mineral ó inorgánico; es por esencia el parénquima del oxalato de cal cristalizado.

Al hablar de la epidermis he citado ejemplos de células en que se había depositado el oxalato de cal bajo la forma de cristales exactamente octaédricos, cristales siempre escasos y más todavía en el parénquima acuoso; pero en compensación, las agujas prismáticas de esta sustancia son abundantes en el parénquima clorofílico de la hoja y hay verdadera profusión en el acuoso de algunas especies; aunque en el parénquima clorofílico es menor el número y su presencia es más constante que en el acuoso.

Las de *A. prolifera* y *angustifolia* se distinguen de otras por una multitud de líneas brillantes, que, como agujas visibles á simple vista, invaden su parénquima acuoso. Cada uno de esos estiletos ó agujas es un largo paquete de ráfides, orientados todos en dirección del eje de la hoja. Las células que los contienen son más largas y estrechas que las inmediatas, aunque también de paredes sinuosas y ligeramente estrechadas en los bordes.

Es lo general que estos prismas sean aciculares, de agudas puntas; en el *A. spiralis* son verdaderos prismas de base ancha y siempre están formados en células aisladas, que guardan entre sí distancia proporcional, y colocadas en líneas: es segura la ausencia de granulaciones en las células que llevan ráfides.

El número y tamaño varían mucho: en unas especies como en la *A. latifolia* son escasos; en otras (*A. sulcata* y *tuberculata*) son abundantes en la hoja, en el escapo y en la flor; los ráfides son pequeños en las celdillas del ovario, por ejemplo; pero largos en la hoja y sobre todo en el *A. tuberculata* adquieren un desarrollo extraordinario.

El parénquima en las hojas varía algo en cuanto al desarro-

llo; pero en general es muy grande en todas las especies, pues la fuerte epidermis que tienen impide la evaporación del agua contenida en él, y que pierden muy pronto al ser cortada la hoja.

ε) Pasando ya al segundo grupo, encontramos células análogas á las anteriores por el contenido, pero diferentes en general por la forma.

Son de poca longitud, algunas tan largas como anchas, pero invariablemente los lados, en vez de formar contornos circulares ó elipsóideos, son rectos ó sinuosos: tampoco adquieren la longitud de las últimas que se exponen, y por eso se considera este grupo como unión de los extremos, miradas las cosas de esta manera.

α) Merece citarse primeramente el parénquima interepidérmico del perigonio y bráctea: en el eje de ambas partes, y principalmente en la base de la bráctea y cuello de la flor, se presenta un parénquima clorofílico de granos abundantes, limpios, de gran volumen y colocados de modo que llenan las células. Son estas del tipo representado en la fig. 6, ó sea la epidermis del perigonio; pero el desarrollo es mayor y las paredes aún más flexuosas, como puede verse muy bien en la flor de *A. maculata*.

ε) Células de la misma forma pero con otro contenido ofrece la base del perigonio en todas las flores de *Aloe*: ese contenido es la materia roja que de un modo constante se presenta en granos, que flotan en el protoplasma.

Comparados con los clorofílicos presentan notables diferencias, no ya en su naturaleza como es consiguiente, sino en su disposición y forma; esta es elíptica y con facilidad se desfiguran por la compresión del cubre objetos. Nunca llenan los granillos rojos la célula con la uniformidad de la clorofila; es decir, se presentan en todas las partes de la célula, pero dejando espacios claros: se unen por sus extremos en número de cuatro ó cinco solamente, dando lugar á cordoncillos rectos, semicirculares ó sinuosos y colocados en todas direcciones.

Mirando las cosas con buena voluntad se encuentra en esa disposición cierto parecido en el aspecto con algunas preparaciones de *Bacillus*. Es común que estén los granillos aislados en la célula ó alrededor del núcleo, y á veces de tal modo, que cuando la masa del núcleo no es perceptible, sea por su

transparencia ó por no estar enfocada á la par que estos corpúsculos, se puede fijar la posición que ocupa, merced á una corona oscura que forma la agrupación de estos cuerpos microscópicos.

La intensidad del color y su abundancia en las especies, varían notablemente con la edad: las flores jóvenes tienen un color rojo intenso, que palidece mucho cuando la flor está próxima á caer.

Según observaciones hechas muy recientemente sobre este punto por D. Blas Lázaro é Íbiza, publicadas en los ANALES DE LA SOC. ESP. DE HIST. NAT. (1), y algunas noticias aún inéditas que particularmente me han sido comunicadas por él mismo, la materia colorante roja de los *Aloes* es soluble en el éter, un poco más en la esencia de trementina, y más que en ningún otro disolvente en el cloroformo; y ofrece la notable particularidad de que no se modifica su color por la acción de los ácidos ni de las bases, lo cual demuestra que no es cianina enrojecida como la generalidad de los colores rojos de las flores.

γ) Esta sustancia colorante roja no se presenta en las partes laterales de la bráctea, ni en los bordes del perigonio, que son por completo incoloros. Siendo sinuosos los lados de las células, dejan espacios intercelulares en los que el aire se aloja alrededor de la celda vegetal.

2) El parénquima, que lleva en estas plantas materias oleaginosas y á la vez granos clorofilicos, se encuentra en la parte interior de la hoja (fig. 19); es decir, entre el parénquima clorofilico subepidérmico y el acuoso.

No se reconoce bien en un corte horizontal de la hoja, á no ser que se presente accidentalmente en la proximidad de los haces. Pero en un corte vertical (fig. 19) de la hoja llama en primer lugar la atención la naturaleza del contenido: en efecto, el aceite se presenta en esferillas de un color amarillo característico y con marcada refringencia.

El tamaño de la gota de aceite varía mucho, según el estado de desarrollo: el mínimo puede compararse al de un grano clorofilico, adquiriendo en el caso de mayor desenvolvimiento el tamaño doble de un núcleo.

(1) *Actas* de la Sociedad Española de Historia Natural, año 1886, pág. 24.

La masa oleaginosa es limpia, de un color amarillo puro cuando empieza á formarse, pero con la edad es enturbiada por finas granulaciones que penetran en su masa: en este caso las esferillas son opacas, y solamente en aquellos puntos transparentes, como son los bordes, se percibe en gran cantidad una granulación como puntos oscuros, que es de presumir sean granitos de almidón, si bien no he tenido habilidad suficiente para demostrarlo, dada su pequeñez y principalmente la posición oculta en que se encuentran.

Es lo general que haya una sola gota en cada célula y que esté adherida á una de sus paredes; alguna vez hay reunidas dos ó más, principalmente cuando son de pequeño diámetro.

El parénquima de que se trata se halla localizado, de modo que ocupa la misma región de la hoja en todas las especies: esta región es la de los haces fibroso-vasculares, pudiendo decir que las celdas que tienen materiales grasos forman á cada haz una envoltura externa (fig. 15).

Consideradas en sí las células son cortas, de bordes más rectos que curvos y colocadas en líneas longitudinales, alternas entre sí. El número de estas filas no es muy grande, aunque el desarrollo varía en las especies: las *A. soccotrina*, *variegata* y *latifolia* se pueden citar como ejemplo de escasa sustancia oleaginosa, las *A. tuberculata*, *excavata*, *sulcata* como ejemplos de abundancia.

Es muy general que el aceite y el parénquima que lo encierra sean abundantes en las especies de epidermis fuertes, aunque entonces son impuras las grandes esferas que forma la materia oleaginosa: el volumen y la limpieza de la esferilla oleaginosa, guardan en este caso proporción inversa.

En rigor, esto tiene un punto de enlace con el parénquima verde de la hoja, porque el principio clorofílico está aquí bien representado; pero aparte de este carácter, las células en el parénquima clorofílico son mayores y de otra forma, como se inician ya en el corte horizontal.

La clorofila está dispersa por las paredes de las células, fijándose algunos granos en las gotas de aceite; y, como los bordes de aquellos aparecen oscuros, pudiera creerse ver en la esferilla una superficie reticular, cuando en realidad no hay tal cosa (fig. 19.)

C) Células en que domina la longitud. — Es seguro encon-

traras en todas las partes del vegetal, aunque con distintos caracteres.

α) El parénquima clorofílico del escapo (fig. 17), se compone de células alineadas y alternas, un poco estrechadas en las extremidades.

Por medio de un corte horizontal se pone de manifiesto la disposición de este parénquima (fig. 14): debajo de la fila externa ó sea la epidermis incolora, aparece una zona circular, continua, estrecha y coloreada, zona compuesta de celdas, que en el escapo viejo están comprimidas por efecto del crecimiento de la capa fibrosa adyacente; pero antes de llegar esa época son células ligeramente redondeadas, que dejan espacios intercelulares de poca importancia. La clorofila, ya se presente en granos ó ya en masas anormales cuadrangulares, como sucede en el escapo de *A. macra*, no es tan frecuente como en la hoja ni el color verde es tan uniforme en todas las capas: disminuye en las interiores.

Los escapos de *A. variegata* y *nitida*, distan mucho de los caracteres asignados á las demás especies: sus células no son tan alargadas y terminan por paredes curvas que contribuyen á formar grandes vacíos intercelulares, á la vez que aumenta la anchura de la célula; y así como en el mayor número de especies la longitud es cuádruple de la anchura, en estas alcanza el doble.

En el extremo del escapo y en los órganos florales está representado el parénquima descrito por células cilíndricas alineadas siempre y de una longitud media; es decir, las del estambre y pistilo son claramente cilindros alargados; las del pedúnculo floral son las que alcanzan menor longitud.

Es tan limitada la extensión de la zona coloreada, que solamente está compuesta de dos ó tres capas de células paralelas á la epidermis (fig. 14), y á las cuales siguen otras muy análogas al parecer, pero distintas en realidad, como que pertenecen al tejido fibroso.

Es constante también la colocación de los corpúsculos en masas arracimadas centrales ó próximas á uno de los extremos; cuando el contenido es muy pobre, los granillos unidos en grupos de tres ó cuatro se esparcen por la cavidad de la célula. En el estambre y pistilo es lo general que ocupen este parénquima leucitos en número extraordinario; pero en los

órganos florales de los *A. macra* y *arborescens*, *soccoltrina* y *excavata* el color amarillento es debido á la gran cantidad de xantofila que tienen las celdas subepidérmicas.

ε) El pedúnculo floral adquiere un tinte rojo, merced á los granitos de ese color, que aumentan en el extremo del escapo.

γ) Prescindiendo de los granitos de fécula esparcidos en corta cantidad por la planta, este principio es muy abundante en todos los órganos bajo la forma de granillos pequeños, de menor tamaño que los clorofílicos, si bien alguna vez por excepción ofrecen casi las dimensiones ordinarias de un núcleo. Guardan la disposición doble de la clorofila: ó arracimados en la célula ó dispersos por sus paredes.

Con aumento de 500 diámetros se consigue distinguir, además del borde circular del grano, otro circulito interior que le es concéntrico, más visible cuando adquiere un color rojo ó violado mediante la tintura de iodo no muy concentrada. Las células colocadas próximas á los haces se estrechan gradualmente hacia los extremos que son ligeramente curvos; otras veces la terminación es una línea recta que señala la unión de dos células.

El eje del escapo lo componen unas células de gran volumen (figuras 14 y 17), prismáticas y sin contenido especial: en un corte horizontal del escapo y del pedúnculo, sobresalen las células interiores por ser las mayores á la vez que las más regulares y transparentes: son frecuentes grandes espacios intercelulares y accidentales algunos granos de clorofila.

A esta división del parénquima corresponde el que forma la mayor parte de una raíz joven: este órgano se compone en un principio de una región externa, de un pequeño circulito interior de haces fibroso-vasculares y de un parénquima intermedio muy desarrollado: ese parénquima está constituido de células poligonales y alineadas, un poco más largas que anchas, llevando en su protoplasma denso granos de fécula aislados.

El núcleo es central, pocas veces próximo á las paredes: estas ofrecen más resistencia que el tejido parenquimatoso de la hoja y escapo, con el cual tiene puntos de contacto el de la raíz, como son: la disposición de las células, que dejan intervalos ocupados por el aire, y el número considerable de cel-

dillas llenas de ráfides, aunque no adquieren en la raíz la longitud que en las otras partes del vegetal. El parénquima descrito se colorea en azul por el cloruro de zinc iodado, lo cual demuestra que es la parte más celulósica de la raíz.

En la raíz central que está ya más desenvuelta queda el parénquima reducido á una zona muy exterior, si bien es cierto que habiendo aumentado el espacio reducido que ocupaba la zona fibrosa vascular, el parénquima adquiere mucha importancia entre los haces que están dispersos por todo el cuerpo de la raíz. Este tejido se conoce en un corte horizontal por la uniformidad que presentan en todas partes sus celdillas redondeadas: es un tejido flojo, así como en la zona exterior las celdillas están algún tanto comprimidas.

TEJIDO FIBROSO-VASCULAR.

Así como en los tejidos epidérmico y parenquimatoso ofrecen diferencias las especies del género *Aloe*, bajo este punto de vista guardan un estrecho enlace y se las puede aplicar todo lo que se ha dicho en general de los haces fibroso-vasculares acerca de las plantas monocotiledóneas: por esta razón me limitaré á referir la disposición que tiene este tejido en las distintas partes de la planta y alguna diferencia notada en las especies.

El tejido en cuestión es fácil de distinguir en todos los órganos, cuando menos en su conjunto, cualquiera que sea la edad: siempre se destacan aisladas en un parénquima generalmente flojo unas masas más oscuras, debido á la aglomeración de pequeñas células y á las paredes dobles de las diferentes clases de vasos.

Alguna vez se hallan los haces repartidos en el parénquima afectando gran regularidad. En la hoja ocupan el límite entre el parénquima clorofílico y el acuoso, rodeados por todas partes del primero, menos por la cara interna que están en inmediato contacto del acuoso: de manera que los hacecillos no penetran en el parénquima interno de la hoja, sobre todo si la zona clorofílica está muy desarrollada; cuando es reducida (*A. plicatilis*) los haces tienen más puntos de contacto con la zona interna.

En una sección horizontal parecen ser independientes los hacecillos, y como siguen el borde interno de la zona clorofílica, puede decirse que en conjunto forman una elipse irregular, forma que tienen la mayor parte de las hojas en la sección horizontal.

Si la hoja se corta por la zona fibroso-vascular según un plano paralelo á la epidermis, se ve que los haces, aunque marchan todos paralelos al eje foliar, no son por completo independientes, sino que envían finas ramificaciones horizontales de la misma estructura que el haz de donde proceden.

Como entre el borde de la hoja y la zona vascular media todo el parénquima clorofílico, no alcanza á los agujijones ramificación alguna de los haces, debiendo ser así considerados como verdaderos agujijones.

El número de hacecillos es considerable en el escapo y en el pedúnculo floral, en cuyos órganos se reparten, guardando cierta disposición circular y colocados en varias series; es decir, que no hay una fila única como en la hoja, sino dos ó más círculos concéntricos, siquiera no sea completa la exactitud en la colocación.

Lejos de ocupar los haces todo el espesor del escapo, se encuentran limitados por una zona externa subepidérmica, ó mejor dicho, colocada debajo de la zona clorofílica (fig. 14 f.); es decir, que los haces están rodeados: primero, por una zona llamada fibrosa, rodeando á esta exteriormente la clorofílica y cubriendo la clorofílica está la epidermis. En el pedúnculo sucede lo propio, solamente que la zona fibrosa no se desarrolla ó muy poco.

En el perigonio siguen generalmente tres fascículos bastante aproximados la dirección del eje. En una sección horizontal del estambre y pistilo se observa en el primero un haz central y continuo, así como en el pistilo son tres, correspondientes á los tres carpelos del ovario, que se sueldan y se prolongan en el estilo, cuyo eje es hueco y desprovisto de parénquima.

En la raíz joven se encuentran los haces en número considerable, limitados en el centro y perfectamente separados los del liber de los leñosos: en la raíz principal ó central la mayor parte del diámetro está ocupado por un parénquima uniforme en el que se encuentran los haces aislados y de un desarrollo muy desigual.

Fibras.—En la sección horizontal de la hoja se distinguen en cada uno de los haces unas células de paredes en general no muy resistentes, prismáticas y colocadas entre los vasos espirales y la envoltura que forman al haz aquellas células del parénquima que contienen materias oleaginosas y clorofilicas (fig. 15).

En un corte vertical se ven fibras de células muy estrechas y alargadas, con sus lados mayores rectos y los cortos en general oblicuos, razón por la cual sus extremidades se penetran: esas fibras contienen su núcleo y abundantes granillos de almidón.

Unas veces es poco marcada la forma genuina de la fibra: sucede, por ejemplo, en el *A. socotrina* que la parte fibrosa del haz está representada por células finas, no muy largas y con los lados cortos poco oblicuos: estos caracteres tienen las fibras que acompañan á los haces en todas las partes tiernas, como son los estambres, ovario, pistilo y perigonio; debiendo advertir que en alguna ocasión, como en el ovario, se da el nombre de fibras por analogía á unas celdillas tenues, incoloras, porque llevan protoplasma y almidón, y de extremos ligeramente curvos.

Otras veces, la resistencia algo mayor de las paredes y las agudas puntas que tienen por aumentar notablemente la inclinación de los extremos, dan á las fibras un carácter más propio, como se observa principalmente en el escapo.

Por fin, el grado de mayor complicación se encuentra en las hojas de *A. spiralis*, *imbricata* y algunas otras: en estas especies llama la atención la mayor resistencia que ofrecen sus tejidos al cortarlos para ser sometidos á estudio. En la sección horizontal sobresalen por su mayor refringencia las fibras, que si bien ocupan en estas especies el mismo lugar que en las demás (fig. 75), son aquí de paredes tan gruesas que casi desaparece la cavidad interior, de la cual parten líneas de comunicación con las células inmediatas: en el corte vertical se ve que son muy alargadas y terminadas por agudas puntas.

En contacto de los haces fibroso-vasculares del escapo hay siempre una zona de células prismáticas que es continua, según se deduce de una sección horizontal, y á la vez resistente, por el espesor considerable de las paredes celulares que se colorean fuertemente de amarillo por la tinción de iodo:

son células fibrosas de extraordinaria longitud, dispuestas en línea recta, y sus lados menores tienen marcada inclinación ó se conservan horizontales, siendo entonces la fibra rectangular (fig. 17).

Las membranas tienen puntuaciones irregulares en gran cantidad, que aparecen al microscopio como triángulos pequeños y oscuros. Estas fibras, representantes de las del liber, contienen además del núcleo granitos amiláceos, y el protoplasma en algunas está retirado á las paredes. El escapo viejo tiene una lignificación más completa, existiendo entre una y otra fibra conductos de comunicación.

Siempre las fibras que ocupan la parte más externa de la zona tienen menos longitud y más anchura que las siguientes, aunque todas dejan estrechos canales intercelulares, cuya presencia se acusa por el aire que penetra, formando entre dos fibras un espacio oscuro de la longitud de estas, si bien naturalmente es casi lineal.

En la sección vertical del pedúnculo ocupan el lugar de las fibras descritas unas líneas de células alargadas, aunque no tanto como en el escapo, y de lados cortos casi horizontales: á juzgar por la posición y el aspecto pueden representar las fibras de liber del escapo, aunque el endurecimiento de las paredes es incompleto, porque la materia celulósica que las incrusta, como está en corta cantidad, se deposita solamente en ciertos puntos, de modo que á lo largo de la pared de la célula alternan las porciones endurecidas y las normales. En el centro de una raíz joven se encuentran las fibras envueltas por la zona de haces fibroso-vasculares: son de paredes oscuras y con puntuaciones en la membrana.

Deben considerarse como fibras por su forma elíptica las células que forman la membrana intermedia de la antera (*mesoteca*). En una sección horizontal se ven células, á veces de gran tamaño (*A. arborescens*), como anchos elipsoides, colocados unos á continuación de otros sin dejar espacios huecos. En el corte horizontal de la antera parece distinguirse las células fibrosas debajo de la epidermis colocadas en dos filas; pero consiste en que el corte, por delicado que sea, lleva cuando menos dos series de células que, al ser comprimidas por el cubre-objetos, se colocan en un plano horizontal, cuando en realidad estaban una sobre otra en un plano único y

vertical constituyendo en la antera la membrana intermedia.

Las células fibrosas de la antera ofrecen claramente una espiral continua de vueltas bastante separadas: la escultura más abundante es la reticular.

Vasos.—Los más abundantes en estos vegetales son las tráqueas, que se presentan en todos sus grados de desarrollo y crecimiento, reconocidas en el corte horizontal por espacios circulares y de doble borde, que existen en la parte interior de cada haz: la figura circular es generalmente algo alargada, y el diámetro varía de unas tráqueas á otras.

En la sección vertical del escapo ó de la hoja, las tráqueas aparecen como en los demás vegetales, con las vueltas de espira unidas ó separadas, según el crecimiento. La dirección de la espirícula es constante: imaginando, como se supone siempre, que se observara la tráquea, colocados interiormente en dirección del eje, veríamos de frente pasar la espirícula de izquierda á derecha.

En general, la espirícula es única, pero en algunas preparaciones de la hoja y escapo he contado mayor número, gracias á la facilidad con que se extienden en sus extremos: en el escapo de *A. nitida* se observan muchas tráqueas de tres espirículas, número que es bastante frecuente en la hoja del *A. plicatilis* y de otras varias especies, aunque este carácter no es esencial y distintivo de unas y otras: la única vez que he visto tráqueas de cinco hilillos espirales ha sido en la hoja de *A. soccotrina*.

En los órganos citados marchan las tráqueas sin interrupción hasta terminar en el extremo; pero la parte joven de estos vasos más bien se compone de células no muy largas y unidas oblicuamente por sus extremos. Las tráqueas se marcan con claridad en un corte vertical y céntrico del ovario, en el cual se ven ascender estos vasos cerrados en paquetes que se distribuyen á lo largo del eje para terminar cada uno entre las células de los óvulos.

Los vasos rayados siguen en importancia á las tráqueas, principalmente en el escapo y en la raíz. En una sección horizontal se distinguen de las tráqueas por su mayor diámetro y contorno poligonal: en la raíz joven se encuentran los haces representantes de los leñosos colocados en círculos, y todos los espacios más oscuros, que representan los vasos cortados

horizontalmente, son polígonos, lo cual nos demuestra que los vasos son prismáticos; en efecto, en una sección vertical se ve que los vasos interiores tienen mayor calibre que los externos; pero todos son prismáticos y rayados.

Es muy general, sobre todo en el escapo, que afecten las rayas gran regularidad en su colocación: cada cara del prisma lleva una serie longitudinal de rayas horizontales y paralelas entre sí, pudiendo ser tenidos por esta razón como vasos propiamente escalariformes; otras veces la regularidad falta, no tanto en la forma de las rayas como en la colocación.

Por fin, se observan en la forma libérica los vasos cribosos como largas células alineadas, llevando en uno de sus extremos una masa protoplásmica amarillenta, cuyo color se acentúa por la tintura de iodo, así como los granitos amiláceos que contienen lo toman azul.

TEJIDO SECRETOR.

Si la denominación de tejido se hace hoy extensiva á las células, que estando aisladas en el parénquima ó en la epidermis contienen alguna sustancia especial, con mayor motivo puede considerarse como tejido propiamente secretor á la reunión de células que existen en los *A loes*, productoras del líquido amargo que los caracteriza.

Bajo esta consideración hay notable analogía entre las especies, á lo menos en lo fundamental, como es la estructura y disposición de las celdas; por esta razón puede reducirse á pocas palabras lo referente á las secreciones de estos vegetales.

En una sección longitudinal de la hoja (fig. 18) que se extiende hasta la zona vascular, llaman la atención espacios largos y uniformemente coloreados, cuya dirección es paralela á la de los vasos y fibras: esto se observa en cada uno de los haces, aunque algunas veces no sean perceptibles, ya por el espesor del corte ó por derramarse el líquido coloreado.

A primera vista pudiera creerse que esa materia colorante está contenida en las células clorofilicas que envuelven al haz (fig. 19), porque se destacan sus gruesas paredes sobre el fondo coloreado; pero en alguna sección mejor hecha por el

medio del haz, se deja ver que el jugo de acíbar está enceberrado en células especiales (fig. 18) unidas para formar un tejido continuo alrededor del haz fibroso-vascular. Los contornos de las células, que apenas se distinguen por estar ocupadas, resaltan cuando, al destrozar en el corte la membrana celular, queda la cavidad vacía; entonces se ven células largas y en proporción anchas, de pared muy delgada y en algunos puntos sinuosa. Si bien están alineadas y en contacto por sus bordes, no he visto que se comuniquen, por lo menos de una manera manifiesta, toda vez que cuando el contenido de alguna se derrama, queda ocupada la inmediata; sin embargo, pueden existir en el tabique de separación perforaciones por las que en largo tiempo tuviera el líquido paso á la célula contigua.

En el corte horizontal no podría formarse idea exacta de este tejido sin estudiar antes el vertical, porque en aquel se ven solamente las células elipsoidales y en línea curva, rodeando á las fibras y vasos (fig. 15).

La cavidad de estas está ocupada por un líquido homogéneo y de un color verde amarillento, aunque varía con la especie y edad del vegetal; tiene además otras propiedades que se notan al hacer las preparaciones, como son un olor fuerte y desagradable (*A. arborescens*) juntamente con el olor amargo característico: este es el líquido que desecado da lugar al *acíbar* de distintos caracteres, variedades y usos, cuya enumeración no corresponde á este lugar.

En general, todas las especies lo poseen, aunque algunas, como el *A. variegata*, en muy corta cantidad. Es muy común que las especies de mucho parénquima acuoso (*A. vulgaris*, *mollis*, *distans*, etc.) y de epidermis poco resistente, lleven grandes células secretoras.

Cuando la densidad del líquido no es muy grande, se percibe un número extraordinario de pequeños glóbulos que, al parecer, son de un color análogo al acíbar; pero, en realidad, son corpúsculos incoloros de almidón, como puede verse en una célula vacía, y la que se clasifica como secretora sin más que atender á su colocación y forma, análogas á las descritas como tales. Además se encuentra adherido á las paredes un núcleo de proporciones ordinarias.

Otra sustancia segregada en estas plantas es un líquido in-

coloro, de consistencia gomosa y sabor dulce, que llena el tubo del perigonio en una edad avanzada de la flor: se produce en glándulas ó espacios secretores colocados en la base del perigonio y en su parte interna. No me ha sido posible dar una sección paralela al eje del perigonio sin que se destruya por completo su parénquima delicado; solamente en cortes horizontales es fácil comprender la estructura y colocación de estas glándulas.

Es conveniente dar secciones á partir de la base de la flor, una vez separada esta del pedúnculo, é ir levantando láminas delgadas hasta llegar al lugar ocupado por los espacios secretores, que es casi la base del perigonio, en la cual, aun sin ayuda de lente, se distingue un espacio hueco en cada pieza del perigonio, del que fluye un líquido más denso en ese acto que cuando naturalmente es producido y se va depositando en la parte ancha de la flor.

Se ve con ayuda del microscopio que en contacto de los haces ascendentes del perigonio y hacia su lado externo, existen unas cavidades limitadas por células incoloras, cruzando solamente el interior de aquellos tabiques delgados é irregulares que, á juzgar por el aspecto, parecen ser de la misma sustancia gomosa que se encuentra en la glándula. Es de creer que ese mucílago proceda, como sucede en otras plantas, de una transformación sufrida por las paredes celulares.

Esas glándulas están limitadas en su exterior por el parénquima que lleva el pigmento sólido, el cual produce el color rojo en la flor del *Aloe*.

Explicación de las láminas.

LÁMINA I.

Figura 1.^a—Epidermis de una hoja (*A. soccotrina*). (200 diámetros.) *e*=estoma; *i*, *c*=incrustación celulósica; *c*=célula.

Figura 2.^a—Epidermis de una hoja (*A. excavata*) (id.) *i*, *c*=incrustación celulósica; *e*=estoma; *c*, *c*=cono de cutosa.

Figura 3.^a—Epidermis de una hoja (*A. sulcata*) (id.) *e*=estoma; *p*, *c*=pared celular; *n*=núcleo.

Figura 4.^a—Epidermis de escapo (*A. tuberculata*) (id.) *n*=núcleo; *ox*=oxalato de cal; *p*=protoplasma; *v*=vacuola; *e*=estoma; *b*=cera.

Figura 5.^a—Epidermis de bráctea (*A. sulcata*) (id.) *e*=estoma; *i*, *c*=incrustación celulósica.

Figura 6.^a—Epidermis externa del perigonio (*A. maculata*) (id.) *p*=protoplasma; *n*=núcleo.

Figura 7.^a—Epidermis interna del perigonio (*A. excavata*) (id.) *p*=protoplasma; *n*=núcleo.

Figura 8.^a—Epidermis exterior del ovario (*A. arborescens*) (id.) *e*=estoma.

Figura 9.^a—Epidermis interior del ovario (*A. arborescens*) (id.)

Figura 12.—Epidermis de la antera (*A. macra*) (id.) *e*=estoma; *n*=núcleo; *h*, *p*=hilos protoplásmicos.

LÁMINA II.

Figura 10.—Epidermis de un estambre (*A. maculata*) (id.) *n*=núcleo; *p*=protoplasma.

Figura 11.—Epidermis de un pistilo (*A. soccotrina*) (id.) *r*, *m*=rugosidad de la membrana; *e'*=estigma.

Figura 13.—Corte profundo de la epidermis (*A. nitida*) (id.) *p*, *c*=pared celular; *i*, *c*=incrustación celulósica; *e*=estoma.

Figura 14.—Corte horizontal de un escapo (*A. soccotrina*) (id.) *c*, *e*=células epidérmicas; *p*, *c'*=parénquima clorofílico; *f*=fibras; *p*, *i*=parénquima interno.

Figura 15.—Corte horizontal de una hoja (*A. soccotrina*) (id.) *c*, *e''*=conducto estomático; *d*=células estomáticas; *g*=gotas de aceite; *c*, *a*=células de acíbar; *f*=fibras; *t*=tráqueas.

Figura 16.—Corte vertical de una hoja (*A. excavata*) (id.) *c*, *c*=cono de cutosa; *m*=clorofila; *d'*=cámara estomática; *c*, *e''*; *d*, como en la figura 15.

Figura 17.—Corte vertical de escapo (*A. soccotrina*) (id.) *c*, *e*=células epidérmicas; *p*, *c'* parénquima clorofílico; *f*=fibras; *p*, *i*=parénquima interno.

Figura 18.—Corte vertical de una hoja (*A. attenuata*) (id.) *c*, *c*=cono de cutosa; *c*, *e''*; *d*; *m*; *d'*, como en la figura 16.

Figura 19.—Corte vertical de una hoja (*A. sulcata*) (id.) *c*, *c*=cono de cutosa; *g*, *a*=aceite con almidón; *g*, *m*=aceite con clorofila; *m*, clorofila.

Figura 20.—Corte vertical de una hoja de *A. nitida* (id.) Las letras representan lo mismo que en la fig. 16.

ALGAS

DE LAS BALEARES,

POR

D. JUAN J. RODRÍGUEZ Y FEMENÍAS.

(Sesión del 1.º de Febrero de 1888.)

(CONTINUACIÓN.)

CLASSIS.—ALGÆ.

ORDO I.—SCHIZOPHYCEÆ.

Fam. I.—COCCOGONEÆ.

Croococcus.

1. **Croococcus rufescens** Naegel.

Binisafulla en las paredes del aljibe (Femenías). (1)

Fam. II.—HORMOGONEÆ.

Oscillaria.

2. **Oscillaria tenuis** Ag.

Abrevadero de Trebeluger (Femenías).

3. **O. sordida** Kg.

Pozo de Trebeluger (Fem.)

(1) Entiéndase que todas las localidades que se citan pertenecen á la isla de Menorca, á menos de expresarse lo contrario.

Lyngbya.

4. **Lyngbya semiplena** J. Ag.; *Leibleinia semiplena* Kg.
Puerto de Fornells.
5. **L. luteo-fusca** J. Ag.
Fornells en poco fondo, Mayo.
6. **L. polychroa** Thuret; *Leibleinia polychroa* Menegh.
Binibeca (Fem.); hacia la Mezquita sobre otras algas.
7. **L. interrupta** Kg.?
Biniancolla (Fem.)

Microcoleus.

8. **Microcoleus terrestris** Desm.?
Pozo de Trebeluger (Fem.)
9. **M. lyngbyaceus** Thuret; *Hydrocoleum lyngbyaceum* Kg.
Puerto de Mahón en Cala-Teulera; Fornells.

Hypheotrix.

10. **Hypheotrix Zeukeri** Kg.
Binisafulla en el aljibe (Fem.)
11. **H. serpens.**
Hacia la Mezquita.

Leptothrix.

12. **Leptothrix rigidula** Kg.
Binisaida, sobre *Griffithsia*.
13. **L. subtilissima** Rabenh.
Abrevadero del pozo de Biniramet (Fem.)

Calothrix.

14. **Calothrix balearica** Born. et Flah.
San Luis en la cisterna de Santa Magdalena, en Mayo (Fem.)
15. **C. parasitica** Thuret.
Entre Torret y Binibeca sobre *Nemalion lubricum*, en poco fondo.
16. **C. crustacea** Thuret.
Torre den Penjat (Fem.)

Rivularia.

17. **Rivularia mesenterica** Thuret.
Hacia la Mezquita, sobre la playa.

ORDO II.—CHLOROPHYCEÆ.

Fam. I.—PALMELLACEÆ.

Cystococcus.

18. **Cystococcus humicola** Naeg.?
Mahón, en sitios húmedos (Fem.)

Palmophyllum.

19. **Palmophyllum orbiculatum** Thuret; *P. crassum*
Rabenh.?
Desde poca profundidad hasta 130 metros. Binisaida; al SE. del puerto de Mahón.

Palmella.

20. **Palmella margaritacea** Kg.?
Cabo de Favaritz, sobre *Cystosira*.

Porphyridium.

21. **Porphyridium cruentum** Naeg.
Muros húmedos del muelle de Mahón, Enero.

Fam. II.—CONJUGATEÆ.

Cosmarium.

22. **Cosmarium Meneghinii** Breb.
Abrevadero del pozo de Son Tretze (Fem.)

Spirogyra.

23. **Spirogyra communis** Kg.
Torrente de Sanarro en Ferrerías, Marzo.

Fam. III.—ULVACEÆ.

Ulva.

24. **Ulva Lactuca** Lejol.; *U. latissima* De Not.
Abunda en el puerto de Mahón.

Var. *perforata*.
Puerto de Mahón, hacia el Cos-nou.

Var. *rigida*; *U. rigida* Ag.
Puerto de Mahón, en Cala-Figuera.

Enteromorpha.

25. **Enteromorpha compressa** Grev.
Mallorca.—Bahía de Palma (Burnat et Barbey.)
Menorca.—Alcaufar (Fem.); Son Bou, Tirant, Se Nitja, Mezquita, etc. (Rodríguez.)

Fam. IV.—CLADOPHOREÆ.**Conferva.**

26. **Conferva fontinalis** Kg.?
Abrevadero de Son Tretze en San Luís (Fem.)

Chætomorpha.

27. **Chætomorpha Linum** Kg.
Entre la Mezquita y el Cabo negro.
28. **Ch. littoreum** Harv. var.?
Fornells.
29. **Ch. vasta** Kg.
Torre den Penjat.
30. **Ch. aerea** Kg.
Mezquita, Pou den Carles (Rodr.); Torre den Penjat, Alcaufar (Fem.)

NOTA. Excluimos la *Ch. implexa* Kg.; citada por Colmeiro con referencia á Texidor, el cual clasificó por tal la *Ch. aerea*.

Rhizoclonium.

31. **Rhizoclonium rivulare** Kg.
Habita en las Baleares, sin expresar la localidad (Weyler).

Cladophora.

LLAVE ANALÍTICA DE LAS ESPECIES MARÍTIMAS
DEL MEDITERRÁNEO (1).

1	{	Ramúsculos terminales arqueados.....	2
		Ramúsculos terminales rectos.....	5

(1) Siendo muy numerosas las especies de este género, creo conveniente publicar la llave analítica de todas las mediterráneas porque, además de las que hoy puedo citar como baleáricas, quedan no pocas por descubrir en estas islas.

- | | | | |
|---|---|--|----------------------------|
| 2 | { | Planta de 1-2 cm., mucosa, muy ramosa: ramúsculos subpectinados..... | <i>Cl. torulosa</i> Kg. |
| | | Plantas mayores..... | 3 |
| 3 | { | Planta amarillenta. Ramas dicotomas..... | <i>Cl. falcata</i> Harv. |
| | | Planta verde..... | 4 |
| 4 | { | Ramas dicotomas: ramúsculos aproximados, reflejos..... | <i>Cl. refracta</i> Kg. |
| | | Ramas fasciculadas: ramúsculos unilaterales. Planta de 2-3 cm..... | <i>Cl. uncata</i> Bert. |
| 5 | { | Filamentos superiores más anchos que los inferiores. Ramas di-tricotomas. Plantas rastreras..... | 6 |
| | | Filamentos superiores más estrechos que los inferiores..... | 7 |
| 6 | { | Artículos inferiores 5-10 veces, los superiores 2-4 veces más largos que su diámetro. Filamentos de 0,08 mm. de espesor..... | <i>Cl. corynarthra</i> Kg. |
| | | Artículos inferiores 6-10 veces más largos que su diámetro. Filamentos de 0,10-0,15 milímetros de espesor..... | <i>Cl. cornea</i> Kg. |
| | | Artículos inferiores 6 veces, los superiores 2 veces más largos que su diámetro..... | <i>Cl. cœlothrix</i> Kg. |
| | | Artículos inferiores 2-3 veces, los superiores 6-8 veces más largos que su diámetro..... | <i>Cl. repens</i> Kg. |
| 7 | { | Filamentos primarios de 0,22-0,30 mm. de espesor..... | 8 |
| | | Filamentos primarios de 0,03-0,15 mm. de espesor..... | 11 |
| 8 | { | Artículos inferiores 6-16 veces más largos que su diámetro. Ramas fasciculadas, opuestas ó verticiladas..... | 9 |
| | | Artículos inferiores 1-4 veces más largos que su diámetro..... | 10 |
| 9 | { | Artículos inferiores 5-6 veces más largos que su diámetro; los superiores muy cortos. Filamentos primarios de 0,05 mm., los terminales de 0,01 mm. de espesor... | <i>Cl. comosa</i> De Not. |

- 9 { Artículos inferiores de 6-10 veces más largos que su diámetro; los superiores $1\frac{1}{2}$ -3 veces más largos. Filamentos no ensanchados en las articulaciones..... *Cl. catenata* Ardis.
- 9 { Artículos inferiores 8-12 veces, los superiores 4-6 veces más largos que su diámetro. Filamentos ensanchados en las articulaciones..... *Cl. prolifera* Kg.
- 9 { Artículos inferiores 8-16 veces más largos que su diámetro. Ramúsculos de 0,09-0,11 milímetros de espesor..... *Cl. pellucida* Kg.
- 10 { Artículos inferiores 1-2 veces, los superiores $1\frac{1}{2}$ -3 veces más largos que su diámetro..... *Cl. Hutchinsiae* Kg.
- 10 { Artículos inferiores 2-3 veces más largos que su diámetro. Ramas aproximadas, unilaterales: ramúsculos de unos 0,15 mm. de espesor..... *Cl. vesiculosa* Kg.
- 11 { Artículos inferiores $1\frac{1}{2}$ -5 veces más largos que su diámetro. Filamentos primarios de unos 0,11 mm; los terminales de 0,04-0,06 mm. de espesor. Planta de 1-3 centímetros..... *Cl. ramosissima* Bory.
- 11 { Artículos inferiores 1-3 veces más largos que su diámetro..... 12
- 11 { Artículos inferiores 2-16 veces más largos que su diámetro..... 13
- 12 { Planta bi-tricotoma, alcanzando 6 cm. Artículos superiores 1-2 veces más largos que su diámetro. Ramúsculos de unos 0,04 mm. de espesor..... *Cl. Bertolonii* Kg.
- 12 { Planta de unos 3 cm. Artículos superiores 3 veces más largos que su diámetro. Ramas unilaterales; las terminales de unos 0,02 mm. de espesor..... *Cl. flexicaulis* Kg.
- 13 { Filamentos de 0,03-0,13 mm. de espesor. Planta de 16-22 cm., con ramas dicotomas. Artículos inferiores 6-8 veces más largos que su diámetro..... *Cl. cristata* Kg.
- 13 { Filamentos primarios de 0,09-0,16 mm. de espesor..... 14

13	{	Filamentos primarios de 0,04-0,09 mm. de espesor.....	22
14	{	Plantas amarillentas ó blanquecinas.....	15
		Plantas verdes.....	18
15	{	Ramúsculos superiores de 0,06 0,09 mm. de espesor. Artículos 2-4 veces más largos que su diámetro.....	16
		Ramúsculos superiores de 0,04 raramente de 0,06 mm. de diámetro.....	17
16	{	Ramas fasciculadas. Plantas de 3-8 cm....	<i>Cl. densissima</i> Kg.
		Ramas dicotomas. Planta de unos 3 cm., pulvinada.....	<i>Cl. Meneghiniana</i> Kg.
	{	Filamentos primarios alcanzando 0,14 mm. de espesor. Artículos inferiores 6-16 veces más largos que su diámetro. Planta que alcanza 10 cm.....	<i>Cl. crystallina</i> Kg.
		Filamentos primarios de unos 0,15 mm. de espesor. Artículos inferiores 3-8 veces más largos que su diámetro. Ramas dicotomas.....	<i>Cl. flaccida</i> Kg.
17	{	Filamentos primarios de 0,09 0,15 mm. de espesor. Artículos inferiores 2 1/2-5 veces más largos que su diámetro. Ramas dicotomas.....	<i>Cl. lutescens</i> Kg.
		Filamentos primarios de 0,09-0,11 mm. de espesor. Artículos inferiores 2-4 veces más largos que su diámetro. Planta que alcanza 30 cm., con ramas alternas y unilaterales.....	<i>Cl. gracilis</i> Kg.
18	{	Ramas alternas. Artículos inferiores 4-6 veces más largos que su diámetro.....	19
		Ramas dicotomas, tricotomas ó opuestas...	20
19	{	Filamentos primarios de 0,16 mm.; los terminales de 0,07-0,09 mm. de espesor....	<i>Cl. brachyclona</i> Mont.
		Filamentos primarios de 0,11 mm.; los terminales de 0,05 mm. de espesor.....	<i>Cl. ovoidea</i> Kg.
20	{	Artículos inferiores 8-10 veces más largos que su diámetro. Filamentos primarios de 0,16 mm. de espesor. Planta de unos 10-11 cm.....	<i>Cl. ramulosa</i> Menegh.

20	{	Artículos inferiores 3-8 veces más largos que su diámetro.....	21
		Filamentos primarios de 0,15 mm. de espesor. Artículos inferiores 5 veces más largos que su diámetro. Ramas terminales densas, conglomeradas.....	<i>Cl. conglomerata</i> Kg.
		Filamentos primarios de 0,15-0,16 mm. de espesor. Artículos inferiores 3-8 veces más largos que su diámetro. Planta de 3-16 cm.....	<i>Cl. fuscescens</i> Kg.
21		Filamentos primarios de 0,13-0,15 mm., los terminales de 0,07-0,09 mm. de espesor. Artículos inferiores 3-6 veces más largos que su diámetro. Planta de 3-5 centímetros.....	<i>Cl. heteropsis</i> Kg.
		Filamentos primarios de 0,11-0,15 mm.; los terminales de 0,07-0,09 mm. de espesor. Artículos inferiores 2-5 veces más largos que su diámetro. Planta de 1 1/2-8 centímetros.....	<i>Cl. utriculosa</i> Kg.
		Filamentos primarios de 0,09-0,11 mm.; los terminales de 0,05-0,07 mm. de espesor. Artículos inferiores 3-4 veces más largos que su diámetro.....	<i>Cl. opposita</i> Kg.
22	{	Plantas verdes.....	23
		Plantas amarillentas ó blanquecinas.....	25
23		Ramas alternas. Artículos inferiores 2-4 veces más largos que su diámetro. Filamentos primarios de 0,07 mm.; los terminales de 0,04-0,06 mm. de espesor. Planta de 5-6 cm.....	<i>Cl. arcta</i> Kg.
		Ramas bi-tricotomas. Artículos inferiores 6-8 veces más largos que su diámetro....	24
24		Filamentos primarios de 0,09 mm., los superiores de 0,04-0,05 mm. de espesor. Planta de 5-14 cm.....	<i>Cl. rupestris</i> Kg.
		Filamentos primarios de 0,07 mm.; los superiores de 0,03 mm. de espesor.....	<i>Cl. Rudolphiana</i> Harv.
25	{	Planta poco ramosa, con ramas muy largas. Artículos inferiores 4-10 veces más largos que su diámetro.....	<i>Cl. liniformis</i> Kg.
		Planta muy ramosa.....	26

- | | | | | |
|----|---|--|----------------------------|----|
| 26 | } | Filamentos primarios de 0,09 mm. de espesor. Artículos inferiores 4-8 veces más largos que su diámetro..... | <i>Cl. flavovirens</i> Kg. | |
| | | Filamentos primarios de 0,04-0,07 mm. de espesor..... | | 27 |
| 27 | } | Ramas fasciculadas. Artículos inferiores 4-6 veces más largos que su diámetro. Filamentos primarios de 0,04-0,06 mm.; los superiores de 0,03-0,04 mm. de espesor. Planta glauca..... | <i>Cl. glaucescens</i> Kg. | |
| | | Ramas alternas y unilaterales. Artículos inferiores 2-3 veces más largos que su diámetro..... | | 28 |
| | | Ramas di-tricotomas, ú opuestas, ó alternas. | | 29 |
| 28 | } | Filamentos primarios de 0,05-0,08 mm. de espesor. Planta de 10-14 cm..... | <i>Cl. latevirens</i> Kg. | |
| | | Filamentos primarios de 0,05 mm. de espesor. Planta de 4 cm..... | <i>Cl. lepidula</i> Mont. | |
| 29 | } | Ramas di-tricotomas. Artículos inferiores 4-8 veces más largos que su diámetro. Filamentos primarios de 0,07 mm.; los superiores de 0,03 mm. de espesor..... | <i>Cl. nitida</i> Kg. | |
| | | Ramas dicotomas, opuestas ó alternas. Artículos inferiores 2-6 veces más largos que su diámetro. Filamentos primarios de 0,04 mm.; los superiores de 0,02 mm. de espesor..... | <i>Cl. albida</i> Kg. | |

SECT. I.—ÆGAGROPILA.

32. **Cladophora repens** Kg.
Se Nitja, en poco fondo.
33. **Cl. Meneghiniana** Kg.
Binisaida (Rodr.); Biniancolla (Fem.)

SECT. II.—EUCLADOPHORA.

Especies marítimas.

34. **Cl. prolifera** Kg.
Puerto de Mahón, en Cala-Tenrera; Mezquita; entre Fornells y Tirant; Se Nitja (Rodr.); Binisefulla (Fem.)

35. **Cl. pellucida** Kg.
Alta mar, hacia la Mola á 40 m. de profundidad.
36. **Cl. ramulosa** Menegh.; *Cl. catenata* J. Ag. non Kg.
Alcaufar (Fem.).
37. **Cl. utriculosa** Kg.
Fornells.
38. **Cl. lætevirens** Harv.; *Cl. utriculosa* Kg. var.?
Puerto de Mahon, Mezquita, Se Nitja (Rodr.); Biniancolla, Torre den Penjat (Fem.).
39. **Cl. falcata** Harv. var. *hamifera*; *Cl. hamifera* Zanard.
herb.
Biniancolla (Fem.).
40. **Cl. crystallina** Kg.?
Cala-Mezquita, Se Nitja.
41. **Cl. lutescens** Kg.
Torre den Penjat, Alcaufar (Fem.); hacia la Mezquita (Rodr.).
42. **Cl. gracilis** Kg.
Puerto de Mahon, en los andenes (Fem.).

Especies acuáticas.

43. **Cl. crispata** Kg.?
Mahon en aljibes (Fem.).
44. **Cl. lacustris** Kg.
San Luís, en abrevaderos (Fem.).

Anadyomene.

45. **Anadyomene flabellata** Lamx.
Encuétrase sobre las playas después de fuertes vendabales:
Freus, Mezquita, Macá.

Valonia.

46. **Valonia Ægagropila** Ag.
Se Nitja.
47. **V. utricularis** Ag.
Puerto de Mahon en Cala Tenlera.

Fam. V.—SIPHONÆÆ.

CUADRO SINÓPTICO DE LOS GÉNEROS.

Fronda compuesta de un tallo cilíndrico rastrero y de ramas foliáceas. Zoosporas procedentes del protoplasma de las ramas.....	<i>Caulerpa.</i>
Fronda filiforme, unicelular, ramosa. Zoosporas biciliadas, observadas en pocas especies.....	<i>Bryopsis.</i>
Fronda filiforme, unicelular, ramosa. Zoosporas pluriciliadas.....	<i>Derbesia.</i>
Fronda compuesta de filamentos unicelulares, reunidos en una masa esponjosa.....	<i>Codium.</i>
Fronda plana, flabeliforme.....	<i>Udotea.</i>
Fronda comprimida, articulado-prolífera, ramosa.....	<i>Halimeda.</i>
Fronda esponjosa, compuesta de un eje continuo y de ramas periféricas, articuladas.....	<i>Dasycladus.</i>
Fronda agariciforme, estipitada. Estipe monosifonio articulado: ramas terminales radiantes.....	<i>Acetabularia.</i>

Caulerpa.

48. **Caulerpa prolifera** Lamx.
Abundantísima en el puerto de Mahon, siendo vulgarmente conocida con los nombres de *Herba napoletana* y *Camarotja de la mar*.

Bryopsis.

49. **Bryopsis muscosa** Lamx.
Alcañar, Fornells.

50. **Br. cupressoides** Lamx.; *Br. adriatica* Menegh.
Son Bon, en p̄co fondo.
51. **Br. plumosa** Ag.
Andenes del puerto de Mahón.

Derbesia.

52. **Derbesia Lamourouxii** Solier; *Bryopsis Balbisiana*
Lamx.
Fornells (Rodr.); Torre den Penjat (Fem.).
53. **D. marina** Solier; *Bryopsis tenuissima* De Not.
Fornells á flor de agua.

Codium.

54. **Codium tomentosum** Ag.
Alcaufar sobre la playa: alta mar hacia la Mola á 48 m. de profundidad.
- Var. *elongatum*; *C. elongatum* Ag.
Abunda en alta mar en las costas de Menorca á 90-100 m. de profundidad.
55. **C. adhærens** Ag.
Entre la Mezquita y el Cabo negro.
56. **C. Bursa** Ag.
Puerto de Mahón, Mezquita sobre la playa.

Udotea.

57. **Udotea Desfontainii** Decne.; *Flabellaria Desfontainii*
Lamx.
Desde flor de agua hasta 120 m. de profundidad, sobre suelo arenoso; Binisaida; Fornells; Se Nitja; alta mar al SE. del puerto de Mahón.

Halimeda.

58. **Halimeda Tuna** Lamx.
 Pou den Carles, Tirant, Se Nitja (Rodr.); Rafalet (Fem.).

Dasycladus.

59. **Dasycladus clavæformis** Ag.
 Mezquita, Se Nitja, casi á flor de agua.

Acetabularia.

60. **Acetabularia mediterranea** Lamx.
 Sobre suelo arenoso: Puerto de Mahón en Cala-Teulera, Torre den Penjat, Alcaufar (Fem.), Binisaida (Rodr.).

Fam. VI.—OOSPOREÆ.

Ædogonium.

61. **Ædogonium**
 Abrevaderos en San Luis (Fem.).

ORDO III.—PHÆOPHYCEÆ.

Fam. I.—DIATOMEÆ.

Trib. I.—RAPHIDEÆ.

CYMBELLEÆ.

62. **Amphora Grevilleana** Greg.—Isla de Cabrera (Soderlund) (1).
 63. **A. Græffii** Grun.—Idem, id. (Id.)
 64. **A. spectabilis** Greg.—Idem id. (Id.)

(1) Todas las diatomeas recogidas por Mr. Soderlund en las inmediaciones de la isla de Cabrera, fueron determinadas por Mr. Grunow.

65. **A. formosa** Cleve.—Isla de Cabrera (Soderlund).
66. **A. crassa** Greg. var.—Idem id. (Id.)
67. **A. Proteus** Greg.—Idem id. (Id.)
68. **A. robusta** Greg.—Idem id. (Id.)
69. **A. marina** W. Sm.—Idem id. (Id.)
70. **A. Ergadensis** Greg.—Idem id. (Id.)
71. **A. lineata** Greg.—Idem id. (Id.)
72. **A. constricta** Grun.—Idem id. (Id.)
73. **A. cymbifera** Greg.—Idem id. (Id.)
74. **A. dubia** Greg.—Idem id. (Id.)
75. **A. cingulata** Cleve.—Idem id. (Id.)
76. **A. acuta** Greg.—Idem id. (Id.)
77. **A. acutiuscula** Kg.—Mahon (Rodr.)
78. **A. ostrearia** Breb.—Isla de Cabrera (Soderlund).
79. **A. cuneata** Cleve.—Idem id. (Id.)
80. **A. exserta** Grun.—Idem id. (Id.)
81. **A. truncata** Greg.—Idem id. (Id.)
82. **A. arcuata** Schm.—Idem id. (Id.)
83. **A. binodis** Greg.—Idem id. (Id.)
84. **A. eunotiæformis** Grun.—Mahón (Rodr.)

NAVICULÆ.

85. **Mastogloia apiculata** Sm.—Puerto de Fornells (Rodríguez).
86. **Stauroneis amphoroides** Grun.—Isla de Cabrera (Soderlund).
87. **Navicula directa** Ralf.—Idem id (Id.)
88. **N. pennata** A. Schm.—Idem id. (Id.)
89. **N. leptostauron** Grun.—Idem id. (Id.)
90. **N. carinifera** Grun.—Idem id. (Id.)
91. **N. Lyra** Ehrb. var.—Idem id. (Id.)
92. **N. Henedyi** Greg. var.—Idem id. (Id.)
93. **N. abrupta** Grev.—Idem id. (Id.)
94. **N. Sandriana** Grun.—Idem id. (Id.)
95. **N. Exsul** A. Schm.—Idem id. (Id.)
96. **N. forcipata** Grev.—Idem id. (Id.)
97. **N. Smithii** Bréb. var.—Idem id. (Id.)
98. **N. fusca** Greg.—Idem id. (Id.)
99. **N. lineata** Donk. var.—Idem id. (Id.)

100. **N. Entomon** Ehrb. var.—Isla de Cabrera (Soderlund).
 101. **N. Kutzingii** Grun.—Idem id. (Id.)
 102. **N. gemmata** Grev.—Idem id. (Id.)
 103. **N. gemmatula** Grun. var.—Idem id. (Id.)
 104. **N. dalmatica** Grun.—Idem id. (Id.)
 105. **N. tubcincta** A. Schm.—Idem id. (Id.)
 106. **N. nitescens** Greg.—Idem id. (Id.)
 107. **N. Crabro** Ehrb.—Idem id. (Id.)
 108. **N. guttata** Grun.; A. Schm. atl. 46, fig. 10.—Idem id. (Id.)
 109. **N. Powellii** Lewis.—Idem id. (Id.)
 110. **N. Lorenziana** Grun.—Idem id. (Id.)
 111. **N. Musca** Greg.—Idem id. (Id.)
 112. **N. Liber** Sm.—Mahón (Rodr.)
 Var.—Isla de Cabrera (Soderlund).
 113. **N. elongata** Grun.—Idem id. (Id.)
 114. **N. cancellata** Donk.—Idem id. (Id.)
 115. **N. Clavicus** Greg.—Idem id. (Id.)
 116. **N. compressicauda** A. Schm.—Idem id. (Id.)
 117. **N. crucifera** Grun. *N. apiculata* Greg. var.?—Idem id. (Id.)
 118. **N. plicatula** Grun.—Idem id. (Id.)
 119. **N. Castracanei** Grun.—Idem id. (Id.)
 120. **N. Soderlundii** Cleve.—Idem id. (Id.)
 121. **Schizonema mixacanthum** Menegh.; *Micromega mixacanthum* Kg.—Alta mar en la costa Sur de Menorca (Rodr.)
 122. **Sch. medusinum** Menegh.; *Micromega medusinum* Kg.—Alta mar en la costa de Menorca (Rodr.)
 123. **Sch. humile** Kg.—Menorca hacia el Cabo de Favartx, á 24 m. (Rodr.)
 124. **Pleurosigma Balticum** Sm.—Isla de Cabrera (Soderlund).
 125. **Pl. Wansbeckii** Donk.—Idem id. (Id.)
 126. **Pleurosigma dalmaticum** Grun.; *P. decorum* Sm. var.?—Idem id. (Id.)
 127. **Pl. speciosum** Sm.—Idem id. (Id.)
 128. **Pl. obscurum** Sm.—Idem id. (Id.)
 129. **Pl. balearicum** Cleve et Grun.; *P. strigilis* Sm. var.?—Idem id. (Id.)

130. **Pl. subrigidum** Grun.—Isla de Cabrera (Soderlund).
 131. **Rhoicosigma mediterraneum** Cleve.—Idem id. (Id.)
 132. **Rh. robustum** Grun.—Idem id. (Id.)
 133. **Rh. Reichardti** Grun.—Idem id. (Id.)
 134. **Toxonidea balearica** Cleve.—Idem id. (Id.)
 135. **Amphiprora plicata** Greg.—Idem id. (Id.)
 136. **A. lepidoptera** Greg.—Idem id. (Id.)
 137. **A. balearica** Cleve et Grun.; *A. sulcata* O. Mear. var.?
 —Idem id. (Id.)
 138. **A. elegans** Greg.—Idem id. (Id.)
 139. **A. guarnerensis** Grun.—Idem id. (Id.)
 140. **Auricula Amphitrites** Castracane.—Idem id. (Id.)
 141. **A. complexa** Grun.; *Amphiprora complexa* Greg.—
 Idem id. (Id.)

ACHNANTHEÆ.

142. **Achnanthes exilis** Kg.—Menorca, en San Luis (Fem.)
 143. **A. brevipes** Ag.—Mahon (Rodr.)
 144. **A. longipes** Ag.—Idem (Id.)
 145. **A. Danica** Grun.; *Cocconeis danica* Flog.; *Ach. heteropsis* Grun.—Isla de Cabrera (Soderlund).

COCCONEIDEÆ.

146. **Orthoneis splendida** Grun.; *Cocconeis splendida* Greg.
 —Isla de Cabrera (Soderlund).
 147. **O. fimbriata** Grun.; *Cocconeis fimbriata* Brig.—Idem
 idem (Id.)
 148. **O. ovata** Grun.—Idem id. (Id.)
 149. **Cocconeis molesta** Kg.—Menorca, en la Mezquita y
 Fornells sobre *Lyngbya* (Rodr.)
 150. **C. lamprosticta** Greg.?—Isla de Cabrera (Soderlund).
 151. **C. Scutellum** Ehrb.—Mahon (Rodr.)
 152. **C. helvetica** Naegel.; *C. scutelliformis* Grun.—Isla de
 Cabrera (Soderlund).
 153. **C. granulifera** Grev.—Idem id. (Id.)
 154. **C. pseudomarginata** Greg.—Idem id. (Id.); Mahón
 (Rodriguez).
 155. **C. costata** Greg. var.—Isla de Cabrera (Soderlund).

156. **C. Arraniensis** Grev.—Isla de Cabrera (Soderlund).
 157. **C. Lorenziana** Grun.—Idem id. (Id.)
 158. **C. dirupta** Greg. var. *flexella* Grun.—Mahón (Rodr.)

Trib. II.—PSEUDO-RAPHIDEÆ.

FRAGILLARIÆ.

159. **Plagiogramma interruptum** Grev.; *Denticula interrupta* Greg.—Isla de Cabrera (Soderlund).
 160. **Plagiogramma pygmæum** Grev.—Idem id. (Id.)
 161. **Pl. pulchellum** Grev.—Idem id. (Id.)
 162. **Dimerogramma minor** Ralf.—Idem id. (Id.)
 163. **D. Williamsonii** Grun.; *Glyphodesmis adriatica* Cast.—Idem id. (Id.)
 164. **D. Fluminense** Grun.—Idem id. (Id.)
 165. **D. distans** Ralf.—Idem id. (Id.)
 166. **Rhaphoneis nitida** Grun.—Idem id. (Id.)
 167. **Rh. Surirella** Grun.—Idem id. (Id.)
 168. **Synedra fulgens** Sm.—Menorca, en Binidali (Rodr.)
 169. **S. robusta** Ralf.—Isla de Cabrera (Soderlund).
 170. **S. Baculus** Greg.—Idem id. (Id.)
 171. **S. undulata** Greg.—Idem id. (Id.)
 172. **Sceptroneis marina** Grun.—Idem id. (Id.)
 173. **Licmophora Œdipus** Grun.—Mahón (Rodr.)
 174. **L. tenella**..... *Rhipidophora tenella* Kg.—Menorca en Binisaida (Id.)
 175. **L. oceanica**.....; *Rhipidophora oceanica* Kg.—Idem id. (Rodr.)
 176. **L. tenuis** Grun.—Menorca hacia la Mezquita (Id.)
 177. **Podosphenia dalmatica**; *Rhipidophora dalmatica* Kg.—Idem id. (Rodr.)
 178. **Podocystis adriatica** Kg.—Isla de Cabrera (Soderlund); Menorca hacia la Mezquita sobre *Lyngbya* (Rodr.)

TABELLARIÆ.

179. **Grammatophora oceanica** Ehrb.—Mahón (Rodr.)
 180. **Hyalosira delicatula** Kg.—Menorca en Mahón, Fornells y Se Nitja, sobre otras algas (Rodr.)
 181. **Rhabdonema adriaticum** Kg.—Mahón (Rodr.)

SURIRELLÆ.

182. **Surirella fastuosa** Ehrb. var. *lepida* Grun.—Isla de Cabrera (Soderlund).
 Var. *subcuneata* Grun.—Idem id. (Id.)
 Var. *panduriformis* Grun.—Idem id. (Id.)
 183. **S. japonica** A. Schm.—Idem id. (Id.)
 184. **S. intercedens** Grun.—Idem id. (Id.)
 185. **S. Baldjickii** Norm.—Idem id. (Id.)
 186. **S. lata** Sm.—Idem id. (Id.)
 187. **Campylodiscus mediterraneus** Grun.—Idem id. (Idem).
 188. **C. limbatus** Bréb.—Idem id. (Id.)
 189. **C. adriaticus** Grun.—Idem id. (Id.)
 190. **C. Lorenzianus** Grun.—Idem id. (Id.)
 191. **C. Ralfsii** Sm.—Idem id. (Id.)
 192. **C. balearicus** Cleve.—Idem id. (Id.)
 193. **C. Thuretii** Bréb.—Idem id. (Id.)
 194. **C. subangularis** Schm. atl. 18, figuras 5 y 6.—Idem idem (Id.)
 195. **Nitzschia marginulata** Grun.—Idem id. (Id.)
 196. **N. ocellata** Cleve.—Idem id. (Id.)
 197. **N. panduriformis** Greg.—Idem id. (Id.)
 198. **N. lata** Wit.—Idem id. (Id.)
 199. **N. angularis** Greg.—Idem id. (Id.)
 200. **N. guarnerensis** Grun.—Idem id. (Id.)
 201. **N. spathulata** Bréb.—Idem id. (Id.)
 202. **N. Smithii** Ralf.—Idem id. (Id.)
 203. **N. insignis** Greg. var. *mediterranea* Grun.—Idem id. (Idem).
 Var. *spathulifera* Grun.—Idem id. (Id.)

204. **N. fluminensis** Grun.—Isla de Cabrera (Soderlund).
 205. **N. Sigma** Sm. var. *intercedens* Grun.—Idem id. (Id.)
 Var. *consimilis* Grun.—Idem id. (Id.)
 206. **N. valida** Cleve et Grun.—Idem id. (Id.)
 207. **N. punctata** Sm. var. *elongata* Grun.—Idem id. (Id.)
 Var.? *coarctata* Grun.—Idem id. (Id.)
 208. **N. angustata** Sm. var. *marina* Grun.—Idem id. (Id.)

Trib. III.—CRYPTO-RAPHIDEÆ.

CHÆTOCEREÆ.

209. **Melosira Westii** Sm.—Isla de Cabrera (Soderlund).
 210. **M. mediterranea** Grun.—Idem id. (Id.)
 211. **M. sulcata** Kg.—Idem id. (Id.)
 212. **Podosira hormoides** Mont. var.—Idem id. (Id.); Mahón (Rodr.)
 213. **Endictya oceanica** Ehrb.—Idem id. (Id.)—Idem id. (Rodr.)

BIDDULPHIÆ.

214. **Anaulus mediterraneus** Grun.—Isla de Cabrera (Soderlund).
 215. **Cerataulus Smithii** Ralf.—Idem id. (Id.)
 216. **Triceratium Favus** Ehrb.—Idem id. (Id.)
 217. **Tr. punctatum** Brigh.—Idem id. (Id.)
 218. **Tr. parallelum** Grev.—Idem id. (Id.)
 219. **Tr. dubium** Brigh.—Idem id. (Id.)
 220. **Tr. spinosum** Bail.—Idem id. (Id.)
 221. **Tr. repletum** Grev.—Idem id. (Id.)
 222. **Tr. balearicum** Cleve et Grun.—Idem id. (Id.)
 223. **Tr. antediluvianum** Grun.; *Amphitetras antediluviana* Ehrb.—Mahón (Rodr.)
 224. **Tr. arcticum** Brigh. var.—Mahón (Id.)
 225. **Biddulphia pulchella** Gray.—Isla de Cabrera (Soderlund); Mahón (Rodr.)
 226. **B. Mobiliensis** Bail.—Idem id. (Id.)
 227. **B. regina** Sm.—Idem id. (Id.)
 228. **B. Tuomeyi** Bail.—Idem id. (Id.)

EUPODISCEÆ.

229. **Auliscus sculptus** Ehrb.—Isla de Cabrera (Soderlund).

HELIÓPELTEÆ.

230. **Actinoptychus vulgaris** Schum.—Idem id. (Id.)
 231. **A. adriaticus** Grun.—Idem id. (Id.)
 232. **A. undulatus** Ehrb.—Idem id. (Id.)

ASTEROLAMPREÆ.

233. **Asteromphalus flabellatus** Bréb.—Idem id. (Id.)

COSGINODISCEÆ.

234. **Actinocyclus Ralfsii** Sm.—Idem id. (Id.)
 235. **A. subtilis** Ralf.—Mahón (Rodr.)
 236. **Hemidiscus cuneiformis** Wall.—Isla de Cabrera (Soderlund).
 237. **Coscinodiscus nitidus** Greg.—Idem id. (Id.)
 238. **C. diplostictus** Grun.—Idem id. (Id.)
 239. **C. asymmetricus** Grun.—Idem id. (Id.)
 240. **C. excentricus** Ehrb.—Idem id. (Id.)
 241. **C. lineatus** Ehrb.—Idem id. (Id.)
 242. **C. radiatus** Ehrb. var.—Idem id. (Id.)
 243. **C. Oculus-Iridis** Ehrb. var.—Idem id. (Id.)
 244. **C. stellaris** Roper.—Idem id. (Id.)

Fam. II.—PHLEOSPOREÆ.

CUADRO SINÓPTICO DE LAS TRIBUS.

A.—Zoosporangios *isomorfos*, *uniloculares*, acompañados de paranemios.

1. Zoosporangios reunidos en soros. Fronda foliacea, estipitada..... *Laminariæ.*

2. Zoosporangios reunidos en soros. Fronda tubulosa, vesiculosa ó crustácea..... *Asperococcea*.
3. Zoosporangios desarrollados en receptáculos especiales. Fronda cilíndrica ó comprimida, ramosa... *Sporochnea*.
- B.—Zoosporangios *isomorfos*, *pluriloculares*.
1. Zoosporangios moniliformes, desarrollados en la parte interna de los filamentos verticilados que revisten la fronda. Esta es filiforme y provista de un eje articulado..... *Arthrocladiceæ*.
2. Zoosporangios subcilíndricos, formando un estrato continuo en la superficie de la fronda, ó agrupados en soros puntiformes. Fronda tubulosa ó foliácea. *Scytosiphoneæ*.
- C.—Zoosporangios *dimorfos*, los unos uniloculares y los otros pluriloculares.
1. Zoosporangios acompañados de paranemios, y reunidos en soros tuberculiformes. Fronda filiforme cilíndrica..... *Stilophoreæ*.
2. Zoosporangios acompañados de paranemios, desarrollados sobre filamentos periféricos. Fronda cilíndrica ó globosa, inarticulada..... *Chordarieæ*.
3. Zoosporangios laterales. Fronda filiforme, articulada, monisifonia..... *Ectocarpeæ*.
4. Zoosporangios laterales. Fronda articulada, polisifonia en la parte inferior, monisifonia y esfacelada en los ápices..... *Sphacelarieæ*.
- D.—Zoosporangios *isomorfos* ó *dimorfos*, formando soros en la superficie de la fronda. Anteridios parecidos á los zoosporangios pluriloculares. Fronda plana, orbicular, flabeliforme ó dicotoma..... *Cutlerieæ*.

Tríb. I.—LAMINARIÆ.

Laminaria.

245. **Laminaria brevipes** Ag.

Alta mar desde 45 á 130 m. de profundidad, generalmente sobre fondo de arena: al SE. del puerto de Mahón, hacia la Mola, Capifort, Adaya, Cabo de Favaritx.—Fructifica en Setiembre y Octubre.

246. **L. Rodriguezii** Bornet.

Alta mar desde 85 á 150 m., sobre fondo pedregoso: en las cos-

tas S., E. y N. de Menorca, abundando al SE. del puerto de Mahón, y siendo vulgarmente conocida esta especie con el nombre de *fulla de col*.—Fructifica en Abril, Mayo y Junio.

Trib. II.—ASPEROCOCCEÆ.

Asperococcus.

247. **Asperococcus bullosus** Lamx.; Zanard. Icon. Phyc. I. tab. xxv.

Desde poco fondo hasta 48 m. de profundidad: Puerto de Mahón, Aleaugar, hacia la Mola, Cabo de Favaritx, Isla de Colom.—Fructifica en Setiembre.

Striaria.

248. **Striaria attenuata** Grev.

Desde 15 á 90 m.: Puerto de Mahón hacia Cala-Figuera, alta mar al SE. del mismo puerto.

Trib. III.—SPOROCHNEÆ.

Sporochnus.

249. **Sporochnus pedunculatus** Ag.

Hacia Aleaugar y la Mola á 48 m. de profundidad.—Fructifica en Julio, Agosto y Setiembre.

Carpomitra.

250. **Carpomitra Cabreræ** Kg. var.?

De 48 á 100 m. de profundidad, hacia la Mola, Binisafulla y Son Bou.—Fructifica en Noviembre, Diciembre y Enero.

Observación. La planta de Menorca ofrece caracteres especiales: la fronda es enteramente cilíndrica; y el fruto, llamado *axidio* por Zanardini, es piriforme y carece de cabellera du-

rante el período de la fructificación. Cuando esta ha terminado y se han desprendido del receptáculo todas las esporas y paranemios, el eje del fruto queda desnudo y se prolonga extraordinariamente, llegando á alcanzar un centímetro: entonces es cuando aparecen y se desarrollan en la extremidad del eje los pelos confervoideos llamados cabellera.

El distinguido algólogo M. Bornet, á quien he consultado esta planta, opina que puede constituir una variedad, pero que no puede considerarse como especie distinta; fundándose especialmente en que los ejemplares procedentes de Cádiz, tienen la fronda mucho menos ancha que los de las costas de Inglaterra y de Bretaña, viniendo á ser intermediarios entre estos últimos y los del Mediterráneo que tienen la fronda enteramente cilíndrica.

Nereia.

251. **Nereia filiformis** Zanard.; *Sporochnus filiformis*
J. Ag.

Alta mar, de 24 á 50 m.: hacia Alcafar, la Mola, Adaya é Isia de Colom.

Trib. IV.—ARTHROCLADIEÆ.

Arthrocladia.

252. **Arthrocladia villosa** Duby.

De 48 á 145 m. de profundidad: puerto de Mahón, hacia la Mola, Alcafar, Binisafulla.—Fructifica en Setiembre.

Trib. V.—SCYTOSIPHONEÆ.

Scytosiphon.

253. **Scytosiphon lomentarius** Endl.

Menorca.—Puerto de Mahón en Cala-Teulera (Fem.); Se Nitja (Rodr.)

Ibiza.—(Texidor.)

Hydroclathrus.

254. **Hydroclathrus sinuosus** Thuret; *Asperococcus sinuosus* Bory.

Mallorca.—Bahía de Palma (Burnat y Barbey.)

Menorca.—Abunda en poco fondo: puerto de Mahón, Cala de San Esteban, Binisaida, Fornells.

Trib. VI.—STILOPHOREÆ.

Stilophora.

255. **Stilophora rhizodes** J. Ag. var. *adriatica* J. Ag.

Desde flor de agua hasta 90 m.: puerto de Mahón, Fornells, Se Nitja, Binisaida.

256. **St. papillosa** J. Ag.

Alta mar hacia Alcaufar, á 48 m. de profundidad. Rara.

Trib. VII.—CHORDARIEÆ.

CUADRO SINÓPTICO DE LOS GÉNEROS.

- A.—Fronda pequeña globosa, con eje nucleiforme. Zoosporangios pluriloculares, desarrollándose en el ápice de filamentos especiales..... *Elachistea*.
- B.—Fronda cilindrícea, con eje filamentososo.
1. Zoosporangios pluriloculares, dispuestos en serie hacia el ápice de los filamentos periféricos..... *Castagnea*.
 2. Zoosporangios pluriloculares, simples, filiformes é intercalados con los filamentos periféricos..... *Nemacystus*.
 3. Zoosporangios pluriloculares siliciformes..... *Liebmannia*.

Elachistea.

257. **Elachistea attenuata** J. Ag.

Alta mar, hacia la Isla del Aire, á 24 m. de profundidad, sobre *Cystosira*. Rara.

258. **E. intermedia** Crouan.
Alta mar, hacia la Isla de Colom, á 80 m. sobre *Cystosira*. Rara.
—Fructifica en Setiembre.

Castagnea.

259. **Castagnea virescens** Thuret; *Mesogloia virescens*
Carm.
Alta mar á unos 100 m. sobre otras algas.—Fructifica en Junio.

Nemacystus.

260. **Nemacystus ramulosus** Derb. et Sol.; *Liebmannia*
Posidonie Menegh.
Puerto de Fornells.

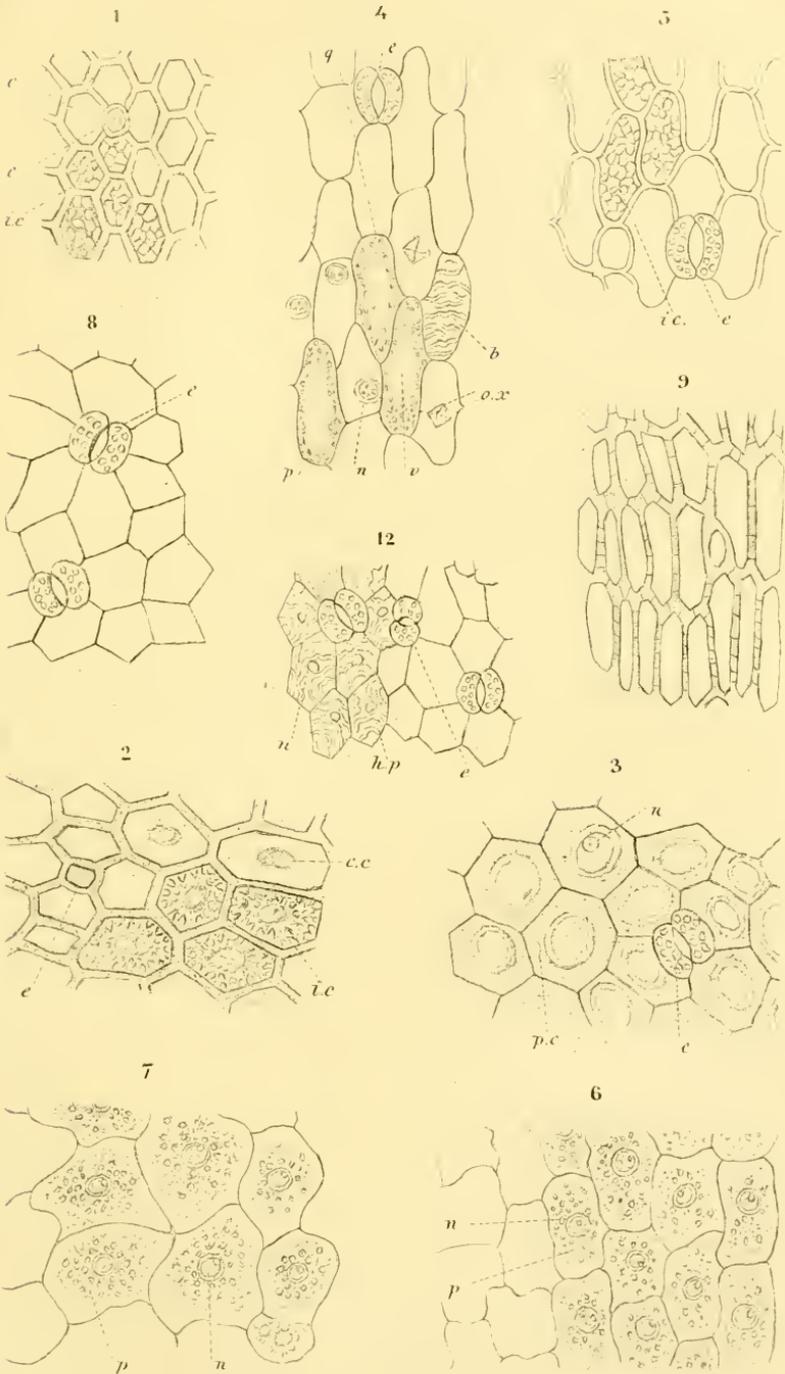
Liebmannia.

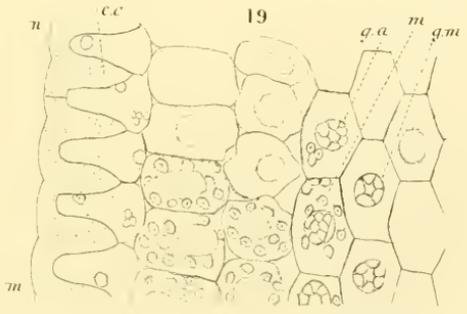
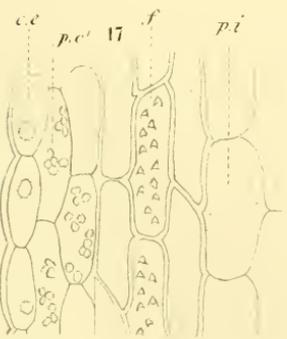
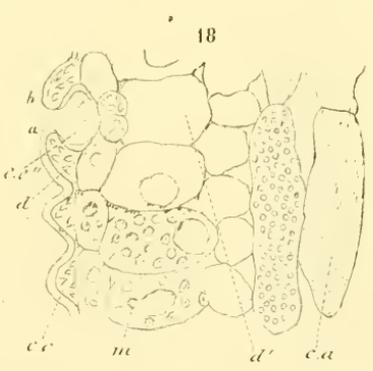
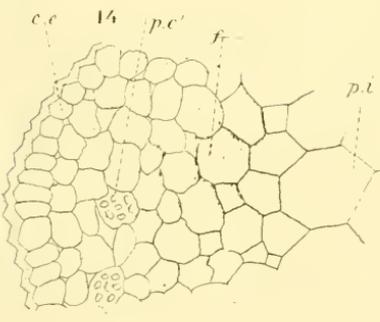
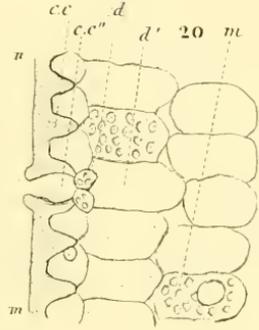
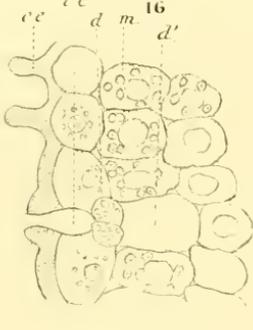
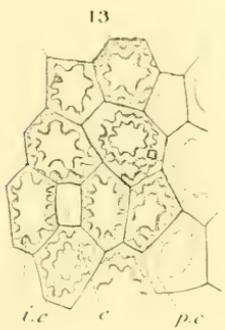
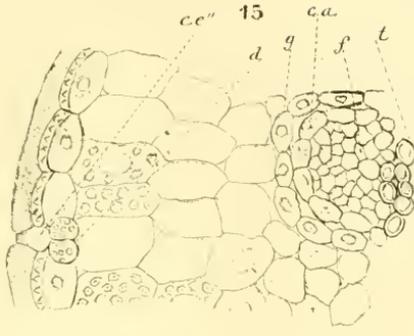
261. **Liebmannia Leveillei** J. Ag.; *Mesogloia Leveillei*
Menegh.
Binisaida y Fornells en poco fondo.—Fructifica en Mayo.

Trib. VIII.—ECTOCARPEÆ.

Ectocarpus.

262. **Ectocarpus spinosus** Kg.?
Hacia la Mola á 40 m. de profundidad.
263. **E. cœspitulus** J. Ag.
Biniancolla sobre *Cystosira* (Fem.); Binisaida (Rodr.)—Fructifica
en Mayo.
264. **E. pusillus** Grif.; *E. globifer* Kg.
Anlenes del puerto de Mahón (Fem.)







265. **E. irregularis** Kg.
Se Nitja en poco fondo.
266. **E. parvulus** Kg.
Mezquita sobre *Enteromorpha*.
267. **E. Meneghinii** Dufour; *E. geminatus* Menegh.
Andenes del puerto de Mahón.—Fructifica en Junio.

Choristocarpus.

268. **Choristocarpus tenellus** Zanard.
Sobre un cangrejo dragado en Binidali, á 88 m.—Fructifica en Junio.

Trib. IX.—SPHACELARIEÆ.

Sphacelaria.

269. **Sphacelaria scoparia** Lyngb.
Mallorca.—Bahía de Palma (Burnat y Barbey).
Menorca.—Abunda en toda la costa de la Isla.—Fructifica en Mayo.
270. **Sph. flicina** Ag.
Rara á poca profundidad: más comun de 40 ó 100 m.: al SE. del puerto de Mahón; hacia la Mola, cabo Negro, Adaya y Fornells.—Silicuas axilares en Setiembre.
271. **Sph. tribuloides** Menegh.
Mezquita.—Fructifica en Octubre.
272. **Sph. cirrhosa** Ag.; *Sph. pennata* Lyngb.
De 25 á 80 m. sobre otras algas: alta mar hacia el Cabo de Favariix é Isla de Colom.—Fructifica en Setiembre.
273. **Sph. Plumula** Zanard.
Rara. Hacia el Cabo de Font, á 95 m.—Propágulas en Octubre.

Cladostephus.

274. **Cladostephus verticillatus** Ag.: *Cl. Myriophyllum* Ag.
Mezquita, Se Nitja, Fornells, Binisaida, en poco fondo.

Trib. X.—CUTLERIÆ.

Cutleria.

275. **Cutleria multifida** Grev.
Rara. Hacia la Mola á 48 m. de profundidad.—Fructifica en Julio.
276. **C. adpersa** De Not.
Rafalet á flor de agua.—Fructifica en Mayo.
277. **C. collaris** Zanard.; *Zanardina collaris* Crouan.
Bastante comun de 40 á 90 m. de profundidad: hacia la Mola Cabo Negro, Isla de Colom, Peñas de Alayor, Binidali, Cabo de Font, Calas-Covas.—Fructifica en Abril.

Aglaozonia.

278. **Aglaozonia chilosa** Falkenberg?
Alta mar, de 70 á 110 m. de profundidad sobre otras algas: hacia Alcaufar, Binidali, Binisafulla, Canutells.

Fam. III.—FUCACEÆ.

Sargassum.

279. **Sargassum linifolium** Ag.; *S. Boryanum* Mont.
Baleares.—(Weyler, Cambessedes, Oleo.)
Menorca.—Alcaufar (Fem.); Binisaida, Fornells (Rodr.)

280. **S. Hornschuchii** Ag.

Alta mar, de 110 á 150 m.: hacia Adaya, Cabo de Favaritx, Isla de Colom.

Cystosira.

CUADRO SINÓPTICO DE LAS ESPECIES.

A.—Fronda provista de tubérculos (*tofuli*.)

1. Conceptáculos situados bajo las espinillas superiores. Tubérculos cónicos, sentados..... *C. Montagnei*.
2. Conceptáculos situados en la base de las ramas secundarias. Tubérculos oblongos, pedicelados. *C. opuntioides*.

B.—Fronda desprovista de tubérculos.

1. Fronda sin vejigas, espinulosa.
 - a. Espinillas numerosas, densas, subuladas, conceptáculos confluentes, formando receptáculos apicales..... *C. amentacea*.
 - b. Espinillas numerosas pero distantes, subuladas; conceptáculos situados en la base de las espinillas..... *C. selaginoides*.
 - c. Espinillas escasas, cortas. Conceptáculos confluentes, formando receptáculos apicales..... *C. crinita*.
2. Fronda con vejigas. Conceptáculos apicales confluentes.
 - a. Fronda espinulosa; ramas dísticas..... *C. discors*.
 - b. Fronda sin espinas.
 - † Tallo largo: vejigas en serie cateniforme.... *C. barbata*.
 - ± Tallo subnulo, con ramas dísticas: vejigas grandes, generalmente solitarias..... *C. abrotanifolia*.

281. **Cystosira Montagnei** J. Ag.

Alta mar al E. del puerto de Mahón y hacia el Cabo Negro y Fornells.

282. **C. opuntioides** Bory.

Alta mar, hacia la Mola, Isla de Colom.—Fructifica en Febrero, Marzo y Abril.

283. **C. amentacea** Bory.

En escaso fondo: puerto de Mahón en Cala-Llonga (Rodr.); Alcaufar, Torret, Binisafulla (Fem.); Sou Bou (Rodr.).

284. **C. selaginoides** Nacc.; *C. amentacea* var. *selaginoides* Ag.; *C. sedoides* Ag.
Baleares.—(Weyler.)
Menorca.—Hacia la Mezquita (Rodr.).
285. **C. crinita** Duby; *C. flaccida* Kg.
Baleares.—(Weyler.)
Menorca.—Puerto de Mahón, Se Nitja (Rodr.).
286. **C. discors** Ag.
 Abunda cerca de la superficie: puerto de Mahón, Mezquita, Se Nitja, Algayrens (Rodr.); Biniancolla (Fem.).
287. **C. barbata** Ag. var. *verrucosa* Kg.
 Puerto de Mahón en Cala-Teulera (Fem.).
- Var. *Hoppii* J. Ag.
 Puerto de Mahón (Fem.).
- Var. *Turneri* J. Ag.
 Alta mar, hacia el Cabo-Negro (Rodr.).
288. **C. abrotanifolia** Ag.
 Biniancolla (Fem.); Mezquita, Se Nitja y alta mar, (Rodr.).
- Var. *squarrosa*; *C. squarrosa* Kg.
 Cala de San Esteban, entre la Mezquita y el Cabo-Negro.
- Var. *leptocarpa*; *C. leptocarpa* Kg.
 Puerto de Mahón en escaso fondo.

EXCLUSIONES.

Himanthalia lorea Lyngb.—Citado en Menorca por Ramis.

Fucus tuberculatus Huds.—Citados en Menorca por Texidor, en *Colmeiro Criptóg.*

F. ceranoides L.—Citado en Mallorca y Mahón por Texidor, *loc. cit.*

F. canaliculatus L.—Citado en Menorca por Texidor, *loc. cit.*

Turbinaria denulata Bory.—Citado en Menorca por Hernández y Oleo.

Fam. IV.—DICTYOTELE.

CLAVE ANALÍTICA DE LOS GÉNEROS.

1	}	Fronda más ó menos nervada.....	2
		Fronda desprovista de nervios.....	3
2	}	Fronda dicotoma: esporas reunidas en soros: tetrasporas esparcidas: células terminales convergentes.	<i>Dictyota</i> .
		Fronda palmada-dicotoma: esporas esparcidas: tetrasporas desconocidas.....	<i>Spatoglossum</i> .
3	}	Fronda entera ó multifida, flabelada: esporas y tetrasporas reunidas sobre las zonas transversales.	<i>Padina</i> .
		Fronda dicotoma: esporas esparcidas: tetrasporas reunidas en soros.....	<i>Halyseris</i> .
		Fronda dividida en abanico: esporas reunidas en soros y mezcladas con paranemios: tetrasporas desconocidas.....	<i>Zonaria</i> .

Dictyota.289. **Dictyota dichotoma** Lamx.

Abunda cerca de la superficie, y en alta mar se encuentra hasta á 90 m. de profundidad: puerto de Mahón, Mezquita, Fornells, Se Nitja, Algayrens, puerto de Ciudadela, etc.

290. **D. fasciola** J. Ag.

Poco fondo: Mezquita, Fornells (Rodr.); Binisafulla, Alcaufar (Fem.).

Var. *repens*; *D. repens* J. Ag.

Mezquita.

291. **D. linearis** Grev.; *D. divaricata* Kg.

Alcaufar (Fem.).

Spatoglossum.292. **Spatoglossum Solierii** Kg.

Rara en sitios sombríos, á 2-5 decímetros de profundidad. Binisaida. También lo he encontrado en alta mar, al SE. del puerto de Mahón, á unos 70 m. de profundidad.—Fructifica en Mayo.

Padina.

293. *Padina Pavonia* Lamx.

Mallorca.—Bahía de Palma (Burnat y Barbey).

Menorca.—Abunda en la costa de la Isla: Fornells, Tirant, Se Nitja, Cala de San Esteban, etc.

Halyseris.

294. *Halyseris polypodioides* Ag.

Desde la superficie hasta 90 m. de profundidad. Abunda en toda la costa de Menorca.

Zonaria.

295. *Zonaria flava* Ag.

Rara, desde 1 á 85 m.: á poco fondo habita en sitios sombríos. Al SE. del puerto de Mahón y en Binisaida.—Fructifica en Setiembre.

ORDO IV.—FLORIDEÆ. (1)

CLAVE ANALÍTICA DE LOS GÉNEROS QUE ESTÁN REPRESENTADOS EN EL MEDITERRÁNEO (2).

1	}	Esporas procedentes de la transformación y división de las células vegetativas, sin constituir fruto capsular. Fronda foliácea ó filamentosa, purpurascense (<i>Porphyreæ</i>).....	2
		Fruto capsular (cistocarpio), ó desconocido.....	3

(1) El Sr. D'Albertis visitó en su yachte de recreo las Baleares durante el verano de 1888, recogiendo varias algas que luego entregó al distinguido profesor de Génova Sr. Piccone. Este naturalista las ha examinado, y acaba de publicarlas en un folleto titulado *Elenco delle alghe della crociera del Corsaro alle Baleari*, el cual comprende 61 especies de estas islas. Por tanto, uniré con gusto en las Florideas el nombre del señor D'Albertis al de las localidades citadas en dicho folleto.

(2) Los géneros no comprendidos en este catálogo van precedidos de un asterisco (*).

2	}	Fronda membranáceo-foliácea, oscuramente estipitada, constituida por un solo estrato de células angulosas, generalmente polígonas.....	<i>Porphyra.</i>	
		Fronda filiforme ó aplanada, simple ó poco ramosa; células sobrepuestas en uno ó varios estratos, conteniendo un núcleo de color, al principio homogéneo, que luego se divide horizontal y longitudinalmente.....	* <i>Bangia.</i>	
		Fronda filiforme, cilíndrica, más ó menos ramosa, constituida por un filamento gelatinoso, que contiene una sola serie de gonidios de color, globulosos ú oblongos, indivisos ó bipartidos.....	* <i>Goniotrichum.</i>	
3	}	Fronda incrustada de cal.....		4
		Fronda plana, torcida en espiral. Ceramidios.....	<i>Vidalia.</i>	
		Fronda tubulosa, compuesta de filamentos monosifonios, articulados, reunidos en forma de red, con mallas cuadrangulares, pentágonas ó hexágonas. Ceramidios.....	<i>Halodictyon.</i>	
		Fronda no incrustada de cal, ni torcida en espiral, ni en forma de red.....		10
4	}	Fronda compuesta en el centro de filamentos longitudinales. Cistocarpios constituidos por filamentos esporíferos en el artículo terminal.....		5
		Fronda compuesta de células. Cistocarpios constituidos por filamentos, cuyos artículos se convierten todos en esporas (Corallineæ).....		6
5	}	Estrato cortical formado de filamentos subverticales, poli-dicotomos, corimbosos.....	<i>Liagora.</i>	
		Estrato cortical constituido por una membrana areolada, compuesta de células pentágonas ó hexágonas.....	* <i>Galaxaura.</i>	
6	}	Fronda inarticulada, ordinariamente horizontal y fijada al suelo por su página inferior, compuesta de dos estratos de células.....		7
		Fronda inarticulada, horizontal, compuesta de un solo estrato de células.....	<i>Hapalidium.</i>	
		Fronda inarticulada, tuberiforme ó fruticulosa, durísima, saliendo de un hipotallo crustiforme....	<i>Lithothamnion.</i>	
		Fronda vertical, articulada, filiforme, monosifonia.	* <i>Endosiphonia.</i>	
		Fronda vertical, articulada, ramosa, compuesta de dos distintos estratos.....		8

7	Estrato superior constituido por células casi cúbicas: el inferior formado de células dispuestas en filamentos perpendiculares.....	<i>Melobesia.</i>
		Estrato superior constituido por células casi hexágonas: el inferior formado de células dispuestas en zonas transversales.....
8	Cistocarpios en forma de verruga, sentados en la superficie de los artículos.....	<i>Amphiroa.</i>
		Cistocarpios ovoideos ó en forma de urna, naciendo en las últimas ramificaciones de la fronda.....
9	Fronda dicotoma.....	<i>Jania.</i>
		Fronda tricotoma pennada.....
10	Fronda filiforme, articulada, monosifonia.....	11
	Fronda extendida horizontalmente (<i>Squamariae</i>)..	19
	Fronda cilíndrica, ó comprimida, ó plana.....	21
	Fronda tubulosa ó vesiculosa.....	50
	Fronda polisifonia. <i>Ceramidios</i>	57
11	Cistocarpios desconocidos. Planta que se reproduce generalmente por medio de propágulos.....	<i>Monospora.</i>
	Cistocarpios conocidos en una sola especie. Tetrasporas (?) indivisas, terminales ó situadas en el lado interno de las ramas.....	* <i>Chantransia.</i>
	Cistocarpios conocidos. Tetrasporas ordinariamente divididas en triángulo.....	11
12	Cistocarpios provistos de pericarpio externo.....	12
	Cistocarpios desprovistos de pericarpio, involucrados, es decir, rodeados de pequeños ramúsculos.	13
	Cistocarpios desnudos (favilas), generalmente apareados en la axila de las ramas.....	<i>Callithamnion.</i>
13	Fronda corticada. Planta de 3-12 cm.....	<i>Spyridia.</i>
	Fronda ecorticada. Filamento primario rastrero y radicante. Planta de 1 mm. escaso, que crece generalmente sobre la <i>Flabellaria Desfontainii</i>	* <i>Lejolisia.</i>
14	Fronda desnuda.....	14
	Fronda enteramente ó parcialmente corticada. Tetrasporas divididas en triángulo.....	16
	Fronda cubierta en toda su extensión de ramitas verticiladas. Favilas apareadas en el ápice de los ramúsculos, y rodeadas por el verticilo superior de la misma rama.....	* <i>Hahrus.</i>

- 15 { Núcleo del cistocarpio cubierto por un periderma
común. Tetrasporas divididas en triángulo... *Griffithsia*.
Núcleo desprovisto de periderma común..... 15
- 16 { Fronda con filamentos primarios rastreros y ra-
dicantes. Tetrasporas divididas en triángulo. *Spermothamnion*.
Fronda pennada con ramas verticiladas en las
articulaciones. Tetrasporas divididas en cruz. *Sphondylothamnion*.
Fronda dicotoma. Tetrasporas divididas en trián-
gulo..... *Bornetia*.
- 17 { Cistocarpios con núcleo compuesto de filamen-
tos esporíferos, mezclados con filamentos es-
tériles. Fronda corticada en toda su longitud,
pennada, con ramas verticiladas en las articu-
laciones..... *Wrangelia*.
Cistocarpios con núcleo simple (favilas)..... 18
- 18 { Estrato cortical, ordinariamente interrumpido,
formado de células redondeadas, dispuestas
en general sin orden aparente..... *Ceramium*.
Estrato cortical, cubriendo toda la fronda, for-
mado de células poliédricas, dispuestas en se-
ries longitudinales y transversales..... * *Centroceras*.
- 19 { Tetrasporas divididas en cruz, desarrolladas en
nematecios superficiales sobre la página su-
perior de la fronda..... *Peyssonellia*.
Tetrasporas ocupando cavidades situadas bajo
la superficie de la fronda y abiertas en la
parte superior..... * *Hildenbrandtia*.
Tetrasporas divididas en zonas, formando es-
ponjiolas maculiformes..... *Rhizophyllis*.
Tetrasporas divididas en cruz, desarrolladas so-
bre los filamentos del estrato superior de la
fronda..... 20
- 20 { Tetrasporas ocupando espacios circunscritos, en
forma de nematecios, y procediendo del ar-
tículo terminal de los filamentos..... * *Contarinia*.
Tetrasporas laterales, procedentes de la trans-
formación de los ramúsculos de los filamen-
tos..... * *Crouoria*.
- 21 { Fronda provista de un tubo ó filamento central
articulado..... 22

21	}	Fronda membranosa, con parte laminar formada de un solo estrato homogéneo, constituido por una ó varias series de células.....	31
		Fronda formada por dos ó más estratos distintos; el interno constituido por varios tubos, filamentos ó células.....	32
22	}	Cistocarpios (favilas) rodeados de ramitas que apenas igualan la altura del fruto. Fronda corticada. Tetrasporas divididas en triángulo... <i>Microcladia.</i>	
		Cistocarpios situados dentro ó debajo del estrato periférico.....	23
23	}	Fronda adulta revestida de una película.....	24
		Fronda adulta con los ramúsculos periféricos libres y sin película que los revista.....	29
24	}	Cistocarpio desarrollado en el estrato periférico. Fronda comprimida, pinnada-plumosa. Tetrasporas desconocidas..... * <i>Schimmelmannia.</i>	
		Cistocarpio desconocido ó cuya placenta se halla junto ó alrededor del eje de la rama fructífera.....	25
25	}	Filamentos periféricos casi libres. Tetrasporas desconocidas. Ramas superiores desprovistas de película epidérmica..... * <i>Naccaria.</i>	
		Filamentos periféricos aglutinados.....	26
26	}	Cistocarpios desconocidos. Fronda filiforme, cilíndrica. Tetrasporas divididas en zonas.... <i>Wurdemannia.</i>	
		Cistocarpios en forma de clinidios ó dyclinidios.	27
27	}	Células del eje ó filamento central muy ensanchadas. Cistocarpios sin cavidad interpuesta entre las esporas y el pericarpio. Fronda cilíndrica..... <i>Caulacanthus.</i>	
		Células del eje ó filamento central no ensanchadas. Cistocarpios con una cavidad muy marcada, por la separación del pericarpio.....	28
28	}	Cistocarpios en forma de dyclinidios..... <i>Gelidium.</i>	
		Cistocarpios en forma de clinidios..... * <i>Pterocladia.</i>	

29	Cistocarpios con núcleo compuesto de varios grupos ó lóbulos que nacen y se desarrollan sucesivamente, por lo cual llegan á la madurez unos tras otros (1). Eje ó filamento central rodeado, en el estado adulto, de filamentos longitudinales.	
		Filamentos periféricos verticilados.....
	Cistocarpios con núcleo simple, que alcanza á la vez en todas sus partes el estado de madurez.	
	Tetrasporas divididas en zonas.....	<i>Dudresnaya.</i>
30	Filamentos periféricos naciendo del centro de los artículos del eje.....	<i>Calosiphonia.</i>
	Filamentos periféricos naciendo en las articulaciones del eje.....	<i>Crouania.</i>
31	Fronda dicotoma-pennada ó flabeliforme, desprovista de costilla.....	<i>Nitophyllum.</i>
	Fronda plana, provista de costilla, generalmente prolifera.....	<i>Delesseria.</i>
32	Estrato medular formado de células redondeadas, oblongas ó angulosas.....	33
	Estrato medular formado de filamentos verticales.	41
33	Tetrasporas divididas en cruz.....	34
	Tetrasporas divididas en zonas. Cistocarpios subesféricos.....	38
	Tetrasporas divididas en triángulo.....	40
34	Tetrasporas desarrolladas sobre los filamentos de los nematecios. Estrato externo de la fronda constituido de células dispuestas en filamentos verticales.....	35
	Tetrasporas inmersas en el tejido de la fronda, que no lleva nematecios.....	36
35	Cistocarpios inmersos en el estrato medular. Tetrasporas dispuestas en series sobre los filamentos de los nematecios.....	* <i>Gymnogongrus.</i>
	Cistocarpios externos con pericarpio sentado ó pedicelado. Tetrasporas dispuestas en series sobre los filamentos de los nematecios. Fronda membranacea cartilaginosa.....	<i>Phyllophora.</i>

(1) Según M. Bornet esta clase de cistocarpios son las verdaderas *favilas*.

- 35 { Cistocarpios mameliformes. Tetrasporas esparcidas entre los paranemios de los nematecios. Fronda plana ó comprimida dicotoma..... *Fauchea*.
- 36 { Tetrasporas reunidas en soros. Cistocarpios hemisféricos. *Rhoclymenia*.
 Tetrasporas esparcidas en el estrato cortical de la fronda, sin orden aparente. Cistocarpios hemisféricos..... *Gracilaria*.
 Tetrasporas ovoideas ó claviformes, desarrolladas en gran número entre las células corticales de ramúsculos propios..... 37
- 37 { Estrato interno formado de grandes células, rodeadas de otras más pequeñas..... *Callophyllis*.
 Células del estrato interno no rodeadas de otras más pequeñas..... * *Cordylecladia*.
- 38 { Fronda cilíndrica. Cistocarpios externos..... *Hypnea*.
 Fronda plana ó membranosa..... 39
- 39 { Fronda plano-membranosa, dicotoma. Tetrasporas esparcidas hacia la cúspide de los segmentos, y en las proliferaciones de la fronda..... *Rhodophyllis*.
 Fronda membranáceo-cartilaginosa, varias veces pennada. Tetrasporas situadas en ramúsculos especiales (esporofilos), y dispuestas en hileras longitudinales..... *Plocamium*.
 Fronda membranácea, dicotoma ó subpennada, provista de dientes, pestañas ó lígulas. Tetrasporas situadas en el estrato cortical ó en las proliferaciones marginales..... *Calliblepharis*.
- 40 { Cistocarpios ovóideos. Estrato cortical de la fronda, constituido por una sola serie de células. Tetrasporas dispuestas en zonas transversales, debajo de los ápices de los ramúsculos..... *Laurencia*.
 Cistocarpios esféricos. Estrato exterior de la fronda formado de cortos filamentos verticales moniliformes. Tetrasporas agrupadas en las divisiones superiores de la fronda..... *Gloiocladia*.
- 41 { Cistocarpios desconocidos. Tetrasporas reunidas en soros redondeados, hacia el ápice de los segmentos de la fronda *Acrodiscus*.

	Cistocarpios con núcleo simple. Tetrasporas divididas en cruz ó desconocidas. (<i>Cryptonemiaceæ</i> .)	42
41	Cistocarpios con núcleo compuesto de nucleolos (favelidios ó calidios).....	45
	Cistocarpios uniloculares, con núcleo compuesto de filamentos esporíferos, en forma de coccidios ó desmiocarpios.....	46
42	Fronda compuesta de dos estratos; el externo constituido por células pequeñas, reunidas en filamentos verticales, moniliformes, dicotomo fastigiados.	43
	Fronda compuesta de dos, ó casi tres estratos; el externo constituido por una ó varias series de células pequeñas, redondeadas, y el intermedio constituido por varias series de células mayores redondeadas. Tetrasporas divididas en cruz....	44
	Fronda plana ó cilíndrico-comprimida, gelatinosa, dicotoma ó subpinnada, con los filamentos medulares, en su mayor parte longitudinales.	<i>Nemastoma</i> .
43	Fronda plana ó cilíndrico-comprimida, carnosomembranácea, dicotoma ó pinnada, con los filamentos del estrato interno anastomosados.	<i>Grateloupia</i> .
	Fronda foliácea, membranáceo-carnosa ó cartilaginosa, con los filamentos internos longitudinales y transversales, á veces anastomosados.	<i>Schizymenia</i> .
44	Fronda membranánea ó carnosa. Favilas inmersas y suspendidas debajo del estrato periférico. Tetrasporas redondeadas.	<i>Halymenia</i> .
	Fronda plana, cartácea, ramosa. Favilas inmersas en el estrato cortical y subprominentes. Tetrasporas oblongas. Estrato externo formado de 2-5 series de células.	<i>Cryptonemia</i> .
45	Tetrasporas divididas en cruz, reunidas en soros infracorticales. Cistocarpios con pericarpio externo.	<i>Gigartina</i> .
	Tetrasporas divididas en cruz, esparcidas en el estrato cortical. Cistocarpios inmersos ó salientes en forma de hemisferio.	<i>Kallymenia</i> .
	Tetrasporas divididas en zonas, desarrolladas en nematecios. Cistocarpios inmersos.	<i>Constantinea</i> .
46	{ Fronda plana ó comprimida.	47
	{ Fronda cilíndrica.	48

- 47 { Fronda plana: estrato interno formado de células cilíndricas, reticuladas; el externo formado de filamentos verticales moniliformes. Cistocarpios subesféricos. Tetrasporas divididas en zonas... * *Rissoella*.
- 47 { Fronda comprimida: estrato interno formado de filamentos longitudinales; el externo formado de células redondeadas, dispuestas en hileras subfilamentosas. Cistocarpios solitarios, mucronados, sobre ramúsculos marginales. Tetrasporas divididas en zonas..... *Sphaerococcus*.
- 47 { Fronda plana: estrato interno formado de filamentos articulados, densamente intrincados; el externo formado de filamentos moniliformes. Cistocarpios hemisféricos, naciendo en las dos páginas. Tetrasporas desconocidas..... * *Chondrymenia*.
- 48 { Estrato externo formado de filamentos verticales ó subverticales..... 49
- 48 { Estrato externo formado de células oblongas y cubierto por una membrana continua..... *Scinaia*.
- 49 { Estrato medular constituido por un eje compuesto de filamentos reunidos de manera tal que simulan un tejido celular. Tetrasporas desconocidas. *Helminthora*.
- 49 { Estrato medular constituido por un eje compuesto de filamentos estrechamente unidos en una masa cilíndrica. Tetrasporas divididas en triángulo.. *Nemalion*.
- 50 { Fronda articulado-constricta, con estrato periférico formado de filamentos moniliformes, dicotomofastigiados. Tetrasporas divididas en zonas. Cistocarpios internos..... *Catenella*.
- 50 { Fronda con estrato periférico formado de células. 51
- 51 { Cistocarpios con pericarpio externo. Fronda cilíndrica ó comprimida. Tetrasporas divididas en triángulo ó desconocidas 52
- 51 { Cistocarpios subinmersos, con pericarpio hemisférico. Tetrasporas divididas en cruz..... 56
- 52 { Fronda compuesta de tres estratos: el interno constituido por un filamento articulado, ramoso, que recorre la cavidad central; el externo por pequeñas células redondeado-angulosas, y el intermedio por células mayores. Tetrasporas desconocidas. Cistocarpios pedicelados..... 53

- 52 { Fronda compuesta de un tubo central y de células que forman el estrato periférico. Tetrasporas divididas en triángulo. Cistocarpios externos, pero no pedicelados..... 54
- 53 { Estrato intermedio de la fronda, constituido por grandes células redondeadas, uniseriadas. Cistocarpios laterales..... *Bonnemaisonia.*
- 53 { Estrato intermedio constituido por células oblongas, pluriseriadas. Cistocarpios situados en la base de los ramúsculos..... * *Asparagopsis.*
- 54 { Pericarpio provisto de ostiolo: esporas reunidas en grupos lobulados (favila)..... 55
- 54 { Pericarpio desprovisto de ostiolo: esporas dispuestas en una sola serie, irradiando alrededor de la placenta (desmiocarpio). Tetrasporas esparcidas en el estrato cortical..... *Chilocladia.*
- 55 { Tetrasporas reunidas en grupos, dentro de depresiones del estrato cortical..... *Lomentaria.*
- 55 { Tetrasporas esparcidas en el estrato cortical..... *Champia.*
- 56 { Tetrasporas esparcidas..... *Chrysomenia.*
- 56 { Tetrasporas reunidas hacia la extremidad de la fronda, que es vesiculosa y se halla coronada por filamentos moniliformes..... * *Ricardia.*
- 57 { Tetrasporas desarrolladas en ramas de una forma especial, llamadas estiquidios..... 58
- 57 { Tetrasporas desarrolladas en ramas iguales ó apenas distintas de las estériles..... 61
- 58 { Fronda cilíndrica, continua, enteramente corticada, provista de espinas cónicas..... * *Acanthophora.*
- 58 { Fronda heteromorpha, desprovista de espinas..... 59
- 59 { Tetrasporas verticiladas. Fronda primaria polisifonia; ramas monosifonias..... *Dasya.*
- 59 { Tetrasporas dispuestas en una ó dos series longitudinales. Fronda filiforme ó comprimida..... 60
- 60 { Estiquidios con tetrasporas dispuestas en dos series. Células tetraspóricas bordeadas por una serie de células la mitad más cortas..... *Tenioma.*
- 60 { Estiquidios con tetrasporas dispuestas generalmente en una sola serie. Células tetraspóricas no bordeadas, ó con las células del borde tan largas como aquellas..... *Polysiphonia.*

61	{	Tetrasporas verticiladas. Fronda cilíndrica, continua, enteramente corticada, descompuesto-ramosa....	<i>Chondriopsis.</i>
		Tetrasporas dispuestas en dos series longitudinales. Fronda cilíndrica ó comprimida.....	<i>Rytiphlea.</i>
		Tetrasporas solitarias en cada artículo, formando una línea espiral.....	62
62	{	Fronda filiforme, corticada, dicotoma ó pennada....	<i>Alsidium.</i>
		Fronda formada de un tallo carnoso y de ramitas rígidas muy densas.....	<i>Digenea.</i>

Fam. I.—PORPHYREÆ.

Porphyra.

296. **Porphyra leucosticta** Thuret.

Andenes del puerto de Mahón.—Fructifica en Marzo y Abril.

Fam. II.—CERAMIEÆ.

Ceramium.

CUADRO SINÓPTICO DE LAS ESPECIES.

- I.—Estrato cortical interrumpido: zonas inermes (*Hormoceras*).
- A.—Zonas todas distintas: tetrasporas dispuestas en verticilo alrededor de las articulaciones.
- a.—Involucro de las favilas constituido por 3-5 ramúsculos simples, apenas más altos que el núcleo..... *C. diaphanum.*
- b.—Involucro constituido por ramúsculos mucho más altos que el núcleo..... *C. strictum.*
- B.—Zonas todas distintas: tetrasporas prominentes.
- a.—Zonas nudiformes: tetrasporas unilaterales.... *C. tenuissimum.*
- b.—Zonas muy cortas: tetrasporas verticiladas.... *C. fastigiatum.*
- C.—Zonas superiores confluentes; las inferiores decurrentes..... *C. circinatum.*
- II.—Estrato cortical continuo (*Phleoceras*)..... *C. rubrum.*

III.—Estrato cortical interrumpido: zonas aculeadas

(Echinoceras).

- A.—Aguijones articulados, endebles..... *C. ciliatum.*
 B.—Aguijones inarticulados, rígidos..... *C. echionotum.*

297. **Ceramium diaphanum** Roth.

Mezquita, Cala-Molí, Fornells y Se Nitja, cerca de la superficie.

298. **C. strictum** Grev. et Harv.

Alta mar, de 40 á 55 m. de profundidad: hacia la Mezquita é isla de Colom.—Fruto tetraspórico en Mayo.

299. **C. tenuissimum** J. Ag.

Desde flor de agua hasta 40 m. de profundidad: Alcaufar; hacia la isla del Aire, Cabo-Negro é isla de Colom.—Fruto polispórico en Abril y Junio: fruto tetraspórico en Octubre.

300. **C. fastigiatum** Harv.?

Alta mar, en las costas de Menorca.

301. **C. circinatum** J. Ag.

Binisaida (Rodr.); Fornells (Fem.).

302. **C. rubrum** Ag.

Binisaida, Mezquita, Se Nitja.—Tetrasporas en Mayo.

303. **C. ciliatum** Ducluz.*Mallorca.*—Bahía de Palma, en la punta de Santa Catalina D'Albertis).*Menorca.*—Abunda: puerto de Mahón, Cala de San Esteban, Son Bou, Mezquita (Rodr.); Binisafuller (Fem.).304. **C. echionotum** J. Ag.

A flor de agua: Binisaida, Rafalet, Fornells.—Tetrasporas en Junio.

Microcladia.305. **Microcladia glandulosa** Grev.

De 90 á 110 m.: hacia Binidali, Cabo de Font, Canutells, Son Bou.

Fam. III.—CALLITHAMNIEÆ.

Callithamnion.

CUADRO SINÓPTICO DE LAS ESPECIES.

- I.—Ramas alternas: tetrasporas divididas en triángulo (*Callithamnion* Thuret).
- A.—Ramas inferiores naciendo en todas direcciones pinnulas dísticas.
- a.—Pinnas desnudas en su base; pinnulas patentes, simples, subflabeladas..... *C. Borreri.*
- b.—Pinnas simples ó provistas de pinnulas unilaterales: plúmulas oval-lanceoladas en su contorno..... *C. scopulorum.*
- c.—Fronda corticada en la base, varias veces pinnada..... *C. tripinnatum.*
- B.—Ramas inferiores y superiores naciendo en todas direcciones.
- a.—Ramúsculos pinnados; pinnas desnudas en el ápice..... *C. caudatum.*
- b.—Ramúsculos dicotomos, incurvados..... *C. Byssoides.*
- c.—Ramúsculos subdicotomos, fasciculados en corrimbo..... *C. corymbosum.*
- d.—Ramúsculos varias veces dicotomos..... *C. granulatum.*
- II.—Ramas dístico-pinnadas, con las pinnulas opuestas: tetrasporas divididas en triángulo (*Ptilothamnion* Thuret)..... *C. elegans.*
- III.—Ramas alternas, opuestas ó verticiladas: tetrasporas divididas en cruz, ó raramente bipartidas por medio de una sección transversal (*Antithamnion* Thuret).
- A.—Ramas y ramúsculos alternos, naciendo en todas direcciones, los superiores dicotomos, incurvados. Tetrasporas oblongas, bipartidas..... *C. interruptum.*
- B.—Ramúsculos opuestos ó verticilados. Tetrasporas divididas en cruz.
- a.—Ramúsculos decusados, muy densos hacia el ápice de las ramas..... *C. cruciatum.*

- b.—Ramúsculos verticilados: pinnulas espiniformes, arqueado-reflejas. Ráquide desnuda..... *C. Plumula*.
 c.—Ramúsculos verticilados: pinnulas patentes. .
 Ráquide corticada..... *C. cladodermum*.

306. **Callithamnion Borreri** Harv.

Balsas sombrías: Binisaida, Alcaufar, Mezquita.—Tetrasporas en Junio.

Var. *calcaratum* Ag.

Binisaida en sitios sombríos.

307. **C. scopulorum** J. Ag.; *C. hirtellum* Zanard. Icon.

De 80 á 120 m. de profundidad, sobre otras algas: al SE. del puerto de Mahón, y hacia Calas-Covas, Cabo de Font y Adaya.—Tetrasporas en Mayo, Setiembre y Octubre: cistocarpios en Setiembre.

Observación. Nuestra planta conviene exactamente con la descripción y lámina de Zanardini.

308. **C. tripinnatum** Ag.

Raro, cerca de la superficie: Binisaida, Alcaufar.—Tetrasporas y cistocarpios en Junio.

309. **C. caudatum** J. Ag.

A flor de agua en sitios sombríos: Binisaida, Rafalet, Fornells.—Tetrasporas en Mayo y Junio.

310. **C. Byssoides** C. Ag.?

Cerca del puerto de Mahón á 88 m. de profundidad.—Tetrasporas y cistocarpios en Setiembre.

311. **C. corymbosum** Lyngb.

Alcaufar y Biniancolla (Fem.); Son Bou (Rodr.).

312. **C. granulatum** Kg.

Abunda en la cala de San Esteban, Binisaida y otros puntos de la costa S. de Menorca.—Tetrasporas en Marzo y Mayo.

313. **C. elegans** Schousb.

Cerca de la superficie, sobre otras algas, en Binisaida.

314. **C. interruptum** Ag.; *C. tenuissimum* Ardiss.? non Kg.
De 40 á 95 m. de profundidad: hacia la Mola, Cabo-Negro, isla de Colom, y en la costa S. de Menorca.—Tetrasporas en Octubre.

Observación. Tengo la casi seguridad de que el *C. tenuissimum* Kg., citado por Ardissone en su *Phycologia mediterranea*, no es otro que el *C. interruptum*, tanto por haber determinado como pertenecientes al primero varios ejemplares de Menorca que le consulté, y que realmente pertenecen al segundo: como por expresar en su citada obra, que su *C. tenuissimum* tiene las tetrasporas oblongas con núcleo indiviso ó bipartido mediante una sección transversal, carácter que es propio del *C. interruptum*, y no del verdadero *C. tenuissimum* Kg., cuyas tetrasporas son esféricas y divididas en triángulo.

315. **C. cruciatum** Ag.
Binisaida en escaso fondo.—Tetrasporas en Abril y Mayo.

Var. *tenuissima* Hauck; *C. cladodermum* Hauck, non Zanard.

Raro. Alta mar, hacia la Mola, á unos 40 m. de profundidad.

Observación. En el muelle del puerto de Mahón crece una forma que se aproxima al *C. fragillissimum* Zanard., y que me ha sido imposible encontrar en fruto. El tipo lo he recogido en los andenes del puerto de Barcelona.

316. **C. Plumula** Ag.
Alta mar, sobre otras algas.—Fructifica en Mayo.

317. **C. cladodermum** Zanard. Icon. Phycol. 1, p. 9, tab. III, A.
Raro, entre 70 y 90 m. de profundidad sobre otras algas: hacia cabo Negro, Canutells —Tetrasporas en Octubre.

Observación. Las esferosporas de esta especie se encuentran á veces bipartidas, como las del *C. interruptum*.

Griffithsia.

CUADRO SINÓPTICO DE LAS ESPECIES.

- I.—Verticilos tetraspóricos situados alrededor de las articulaciones de la fronda.
- A.—Ramas de los verticilos cortas é incurvadas.
1. Verticilos desarrollados en muchas articulaciones sucesivas..... *Gr. Schousboei.*
2. Verticilos desarrollados tan solo cerca de los ápices..... *Gr. phyllamphora.*
- B.—Ramas de los verticilos largas y piliformes.... *Gr. barbata.*
- II.—Verticilos tetraspóricos situados en el ápice de las ramas laterales.
- A.—Artículos de la fronda 4-5 veces más largos que su diámetro..... *Gr. setacea.*
- B.—Artículos de la fronda $1\frac{1}{2}$ -2 veces más largos que su diámetro..... *Gr. irregularis.*

318. **Griffithsia Schousboei** Mont.

Rara. Sacada con redes en el puerto de Mahón, y hacia la isla de Colom á 40 m. de fondo.—Tetrasporas y cistocarpios en Mayo.

319. **Gr. phyllamphora** J. Ag.

Fornells.—Anteridios en Octubre.

320. **Gr. barbata** Ag.

Rara. Alta mar, hacia Capifort, á 35 m. de profundidad.—Tetrasporas en Marzo.

321. **Gr. setacea** Ag. var. *spherica*; *Gr. spherica* Kg.

Sacada con redes en el puerto de Mahón; Binisaida cerca de la superficie, en sitios sombríos.—Tetrasporas en Mayo.

322. **Gr. irregularis** Ag.?

Recogida una sola vez en Binisaida, en estado estéril.

Crouania.

323. **Crouania attenuata** Ag.

Desde la superficie á 40 m. de fondo: hacia la Mola, Son Bou é isla de Colom.—Cistocarpios en Abril.

324. **Cr. Schousboei** Thuret.

Rara. Binisaida en sitios sombríos, cerca de flor de agua.

Fam. IV.—CRYPTONEMIEÆ.

Nemastoma.

325. **Nemastoma cervicornis** J. Ag.; *N. cyclocolpa* Zanard.

Binisaida y Alcaufar, en sitios sombríos, desde 1 á 6 dm. de fondo.—Cistocarpios en Setiembre.

326. **N. minor** Zanard.

Encontrada una sola vez en Binisaida, cerca de la superficie.

Dudresnaya.

CUADRO SINÓPTICO DE LAS ESPECIES.

1. Filamentos periféricos con artículos cilindráceos,
3-4 veces más largos que su diámetro..... *D. coccinea.*
2. Filamentos periféricos con artículos elipsóideos, 2 ve-
ces más largos que su diámetro..... *D. purpurifera.*

327. **Dudresnaya coccinea** Bonnem.

De 60 á 80 m.: hacia Alcaufar y cabo de Font.—Tetrasporas en Mayo y Junio.

328. **D. purpurifera** J. Ag.

Rara. Alcaufar en fondo escaso.—Cistocarpios en Junio.

Calosiphonia.

329. **Calosiphonia Finisterræ** Crouan; Bornet et Thuret,
Notes algol., p. 38, tab. XII.

Desde flor de agua hasta 55 m. de profundidad, en Binisaida y hacia la Mezquita é isla de Colom.—Cistocarpios desde Marzo á Junio.

330. **C. dalmatica**... *Dudresnaya dalmatica* Zanard.

Rara. Cala de Alcaufar, cerca de la superficie, en sitios sombríos.

Grateloupia.

CUADRO SINÓPTICO DE LAS ESPECIES.

- | | |
|---|-----------------------|
| 1. Fronda dicotomo-fastigiada; segmentos patentes, lineares..... | <i>Gr. dichotoma.</i> |
| 2. Fronda pennati-descompuesta: segmentos inferiores pinnulados, los superiores casi simples..... | <i>Gr. filicina.</i> |

331. **Grateloupia dichotoma** J. Ag.

Casi á flor de agua en sitios sombríos: andenes del puerto de Mahón, Binisaida, Son Bou (Rodr.); Torret y Biniancolla (Fem.).

332. **Gr. filicina** Ag.

Poco fondo: puerto de Mahón, Binisaida, Se Nitja.

Schizymenia.

333. **Schizymenia minor** J. Ag.

De 75 á 130 m. de fondo: hacia el SE. del puerto de Mahón, E. de la isla del Aire, cabo de Font, Canutells, Calas-Covas.—Cistocarpios en Junio.

Observación. Nuestra planta carece de estipe, por lo cual parece aproximarse á la *Sch. marginata*; pero se distingue

evidentemente de esta por carecer del borde engrosado, y no presentar los filamentos bifurcados subcorticales figurados en la lámina de *Zanard. Icon.*

Halymenia.

CUADRO SINÓPTICO DE LAS ESPECIES.

I.—Fronda comprimida ó plana, ramosa.

A.—Fronda dicotoma.

1. Estrato subcortical compuesto de varias series de células diáfanas, apretadas, decrescentes desde el centro hacia la periferia..... *H. dichotoma.*
2. Estrato subcortical compuesto de tres series de células, no apretadas entre sí..... *H. fastigiata.*
3. Estrato subcortical compuesto de una sola serie de células..... *H. ligulata.*

B.—Fronda pinnada: segmentos lineares acuminados.. *H. Floresia.*

C.—Fronda subpalmada, con segmentos cuneados, los terminales escotados ó palmados..... *H. patens.*

II.—Fronda estipitada, plano-foliácea, entera ó dentada en el borde.

A.—Estrato externo formado en dos ó tres series de células..... *H. spathulata.*

B.—Estrato externo formado de una sola serie de células..... *H. latifolia.*

334. **Halymenia dichotoma** J. Ag.

De 80 á 95 m. de profundidad: al E. de la Mola y al E. de la isla del Aire.

335. **H. fastigiata** J. Ag.

Encontrada una sola vez hacia el cabo de Font á 100 m. de fondo.—Cistocarpios en Enero.

336. **H. ligulata** Ag.; *Halarachnion ligulatum* Kg.

Un solo ejemplar hacia el Grau, á 80 m. de profundidad.—Cistocarpios en Setiembre.

337. **H. Floresia** J. Ag.

Puerto de Mahón, cogido con redes.—Cistocarpios en Julio.

338. **H. patens** J. Ag.

Alta mar, de 80 á 130 m. de fondo: al SE. del puerto de Mahón, E. de la Mola, E. del Aire, hacia Binidali, cabo de Font, Canutells, Son Bou, isla de Colom, cabo de Favaritx.

Observación. Aunque esta especie es la que más abunda del género, nunca me ha sido dado encontrarla fructificada.

339. **H. spathulata** J. Ag.?

Alta mar, cerca del puerto de Mahón, á unos 90 m. de profundidad.

340. **H. latifolia** Crouan.

De 80 á 95 m.: al E. y SE. del puerto de Mahón, al E. de la isla del Aire, hacia Alcaufar, cabo de Font, Canutells, Grau.—Cistocarpios en Setiembre y Octubre.

Cryptonemia.

341. **Cryptonemia lomation** J. Ag.

Desde 1 á 95 m. de fondo: puerto de Mahón, Binisaida, Fornells y Se Nitja, en poco fondo; y en alta mar al E. de la Mola, SE. del puerto de Mahón, E. del Aire, y hacia la Mezquita.—Tetrasporas en Setiembre.

342. **C. tunæformis** Zanard.

De 60 á 105 m. de fondo: hacia el E. de la Mola, SE. del puerto de Mahón, Binisafuller, cabo de Font, Canutells, Peñas de Alayor, Calas-Covas, Son Bou, etc.

Observación. Es sin duda esta planta una de las especies más abundantes en la costa S. de la isla de Menorca entre 80 y 100 m. de profundidad; y á pesar de haberla recogido en distintas épocas del año, jamás la he encontrado fructificada.

Acrodiscus.

343. **Acrodiscus Vidovichii** Zanard.; *Cryptonemia dichotoma* J. Ag.

Al N. de la Mola y hacia el cabo Negro, á unos 75 m. de fondo.

Observación. A esta especie debe pertenecer un individuo que mandé al Sr. Ardissonne, y que este creyó que podía ser una forma de la *Halymenia patens*, según nota continuada en la pág. 150 del tomo I de su *Phycologia mediterranea*.

Fam. V.—GIGARTINEÆ.

Gigartina.

344. **Gigartina acicularis** Lamx.

Casi á flor de agua en Binisaida, Fornells, Tirant, Se Nitja.—Cistocarpios en Enero.

Kallymenia.

345. **Kallymenia microphylla** J. Ag.

Raro, de 90 á 105 m. de fondo. Al SE. del puerto de Mahón, cabo de Font, Canutells.

Constantinea.

346. **Constantinea reniformis** Post. et Rupr.; *Neurocaulon foliosum* Zanard.

Entre 70 y 100 m.: al E. y SE. del puerto de Mahón, E. de la Mola, hacia Alcaufar, cabo de Font, Binidalí, Son Bou.—Anteridios en Junio: cistocarpios en Setiembre, Octubre y Noviembre.

Callophyllis.

347. **Callophyllis laciniata** Kg.

Bastante común entre 70 y 130 m. de profundidad: al E. y SE. del puerto de Mahón, al E. y S. del Aire, hacia Binisafuller, cabo de Font, Binidalí, Canutells, Calas-Covas, Peñas de Alayor, Son Bou.—Tetrasporas en Enero y Febrero: cistocarpios en Abril.

Observación. Las tetrasporas de la planta del Mediterráneo, que pudiera constituir una especie distinta de la del Océano, parece que se desarrollan exclusivamente en los dientes marginales. Una sola vez he encontrado el fruto polisporico.

Phyllophora.

CUADRO SINÓPTICO DE LAS ESPECIES.

- I.—Fronda provista de un estipe casi nulo ó muy corto:
láminas lineares.
- A.—Láminas costilladas, unduladas, anchas..... *Ph. nervosa.*
B.—Láminas sin costillas, planas..... *Ph. nicæensis.*
- II.—Fronda caulescente, provista de un estipe cilíndrico-comprimido, ramoso, que se dilata en lámina cuneiforme de unos 2 mm. escasos de anchura..... *Ph. Heredia.*

348. **Phyllophora nervosa** Grev.

Desde 1 á 120 m., se encuentra en abundancia: puerto de Mahón (D'Albertis), Freus, hacia la Mezquita y en toda la costa S. de la isla de Menorca.

349. **Ph. nicæensis**... *Phyllotilus sículus* Kg.; *Gymnogongrus nicæensis* Ardiss. et Straff.?

Común cerca de la superficie en sitios sombríos: puerto de Mahón en Cala-Teulera, Alcaufar, Binisaida (Rodr.); Biniancolla (Fem.), Son Bou.

350. **Ph. Heredia** J. Ag.

Raro entre 40 y 80 m.: hacia la Mola, Binidali, Canutells.

Fam. VI.—SPYRIDEÆ.

Spyridia.

351. **Spyridia filamentosa** Harv.

Menorca.—Bastante común en escaso fondo: Binisaida, Alcaufar, Mezquita, Fornells.—Tetrasporas en Setiembre.

Ibiza.—Encuétrase hasta 11 m. de profundidad (D'Albertis).

Fam. VII.—RHODYMENIEÆ.

Lomentaria.

CUADRO SINÓPTICO DE LAS ESPECIES.

- I.—Fronda tubulosa, interrumpida por diafragmas transversales.
- A.—Fronda dicotoma, con artículos elipsóideos 2-4 veces más largas que su diámetro..... *L. articulata.*
- B.—Fronda subdicotoma, con artículos cilíndricos, 4-6 veces más largos que su diámetro..... *L. phalligera.*
- II.—Fronda tubulosa, continua..... *L. clavellosa.*

352. **Lomentaria articulata** Lyngb.; *Chylocladia articulata* Grev.
Menorca (Texidor según Colmeiro).

Observación. Dudo que la determinación de Texidor sea exacta.

353. **L. phalligera** J. Ag.; *Chylocladia phalligera* J. Ag.
De 40 á 190 m. de profundidad: al E. y SE. del puerto de Mahón, hacia cabo de Font, Canutells, Calas-Covas, Peñas de Alayor, Son Bou, Grau, Adaya.—Tetrasporas en Octubre, Noviembre y Diciembre.
354. **L. clavellosa** Le Jol.; *Chylocladia clavellosa* Grev.
Baleares (Texidor según Colmeiro).
Menorca.—Recogí un ejemplar incompleto y dudoso en la Mezquita.

Champia.

355. **Champia parvula** J. Ag.; *Lomentaria parvula* Gaill.
Desde la superficie hasta 40 m. de fondo: Binisaida, hacia el cabo Negro é isla de Colom.—Tetrasporas en Mayo.

Fauchea.

CUADRO SINÓPTICO DE LAS ESPECIES.

- A.—Segmentos de la fronda conformes entre sí. Nematocios situados en la parte mediana de los segmentos, y muy por debajo de los ápices. Cistocarpios estipitados, esparcidos. *F. repens.*
- B.—Segmentos de la fronda disconformes, los unos anchos y los otros estrechos, casi cilíndricos. Nematocios desarrollados cerca del ápice de los segmentos. Cistocarpios sentados, aglomerados en la parte superior de las lacinias. *F. microspora.*

356. **Fauchea repens** Mont.

Abunda en alta mar en la costa S. de Menorca, entre 50 y 200 m. de profundidad, siendo vulgarmente conocida con el nombre de *Herba de pagre*. Más raramente en la costa N. hacia el cabo Negro y Adaya.—A menudo se encuentra con tetrasporas desde Setiembre á Abril: y aunque rara vez se recoge con cistocarpios, parece que la fructificación debe prolongarse mucho, pues la he encontrado en Octubre, Enero y Junio con fruto polisporico.

357. **F. microspora** Bornet sp. nov.

Abunda en alta mar en la costa S. de Menorca, entre 50 y 130 m. de profundidad, aunque no tanto como la especie que precede. En la costa N. la he recogido hacia la Mola, Mongofre y Adaya.—Tetrasporas desde Enero á Abril: una sola vez he encontrado el fruto polisporico en Enero.

Chrysomenia.

CUADRO SINÓPTICO DE LAS ESPECIES.

- A.—Frondas hinchado-tubulosas, tripinnadas: pinnas subopuestas. *Ch. ventricosa.*
- B.—Frondas con tallo erguido, sólido, dicotomo: ramúsculos hinchados, esférico-obovoideos. *Ch. Uvaria.*
- C.—Frondas con tallo simple, muy corto: ramas hinchado-tubulosas, elipsóideas ó lanceoladas. *Ch. Chiajeana.*

358. **Chrysomenia ventricosa** J. Ag.

Desde la superficie hasta 130 m. de fondo: al SE. del puerto de Mahón; hacia Alcaufar, Binisaida, cabo de Font, Calas-Covas, Canutells.—Cistocarpios en Mayo, Junio y Octubre.

359. **Ch. Uvaria** J. Ag.

Desde flor de agua hasta 190 m.: Binisaida en la superficie y sitios sombríos; alta mar hacia la isla del Aire, Canutells, Peñas de Alayor, Son Bou y cabo de Favaritx.

360. **Ch. Chiajeana** Menegh.

Entre 60 y 110 m.: al E. de la Mola, SE. del puerto de Mahón. E. del Aire, hacia el cabo de Font, Canutells y Calas-Covas.—Tetrasporas y cistocarpios en Junio.

Rhodymenia.

361. **Rhodymenia corallicola** Ardiss.?

Abunda al SE. del puerto de Mahón y en la costa S. de la isla, entre 50 y 100 m. de fondo; pero habiéndola encontrado siempre en estado estéril, me es imposible determinarla con seguridad.

Rhodophyllis.

362. **Rhodophyllis bifida** Kg.

Entre 70 y 130 m., no muy común: frente al puerto de Mahón y hacia la isla del Aire, cabo de Font, Canutells, Calas-Covas, cabo Negro —Tetrasporas en Setiembre, Octubre y Enero: cistocarpios en Setiembre y Octubre.

363. **Rh. appendiculata** J. Ag.?

Entre 70 y 110 m. de profundidad: al E. y SE. del puerto de Mahón, E. del Aire; hacia Binisafulla, Canutells, Calas-Covas, Son Bou, isla de Colom.—Tetrasporas en Junio, Octubre y Enero; cistocarpios en Enero y Febrero.

Plocamium.

364. *Plocamium coccineum* Lyngb.

Mallorca (Texidor).

Menorca.—Puerto de Mahón (D'Albertis). Crece desde la superficie hasta 110 m. de fondo: á flor de agua en el puerto de Mahón y en Binisaida, y en alta mar hacia la Mola, Binidali, Canutells, cabo de Favaritx, isla de Colom y Adaya.—Tetrasporas en Mayo y Junio.

Gloiocladia.

365. *Gloiocladia furcata* J. Ag.

Común entre 24 y 100 m.: al SE. del puerto de Mahón, hacia la Mola, isla del Aire, cabo de Font, Canutells, Grau, cabo de Favaritx. —Tetrasporas en Setiembre, Octubre y Enero: cistocarpios en Setiembre.

Rhizophyllis.

366. *Rhizophyllis Squamariæ* Kg.; *Rh. dentata* J. Ag.

Desde 45 á 110 m. de fondo, parásita sobre la *Peyssonellia Squamaria*; al frente del puerto de Mahón, hacia Binisafulla y cabo de Favaritx.

Fam. VIII.—SQUAMARIEÆ.

Peyssonellia.

367. *Peyssonellia Squamaria* Decne.

Mallorca.—(Texidor).

Menorca.—Abunda desde la superficie hasta 110 m. de fondo: cerca de la superficie solo se encuentra en sitios sombríos.

Ibiza.—(Texidor, D'Albertis.)

368. **P. rubra** J. Ag.

Mallorca.—Bahía de Palma en Porto-Pí (D'Albertis).

Menorca.—Abunda entre 40 y 130 m. de profundidad, tanto en la costa S. como en la costa N.—Tetrasporas en Febrero y Marzo.

Observación. Hacia Canutells recogí un ejemplar á 80 m. de fondo, que mide 27 cm. de diámetro.

369. **P. adriatica** Hauck.?

Al SE. del puerto de Mahón á unos 150 m. de profundidad. Recogida en estado estéril, y por tanto dudosa.

Fam. IY.—SPHÆROCOCCACEÆ.**Gracilaria.**

CUADRO SINÓPTICO DE LAS ESPECIES.

I.—Fronda cilíndrica ó comprimida.

A.—Fronda purpúrea flajeliforme, con ramas alargadas, subindivisas..... *Gr. confervoides*.

B.—Fronda córnea, dicotoma, con ramúsculos casi unilaterales..... *Gr. dura*.

II.—Fronda carnosa, plana, cuneiforme, prolifera.... *Gr. corallicola*.

370. **Gracilaria confervoides** Grev.

Rara. Desde la superficie hasta 45 m. de fondo: puerto de Mahón, hacia Canutells.

371. **Gr. dura** J. Ag.

Mallorca.—Bahía de Palma (Burnat y Barbey).

Menorca.—Puerto de Mahón, sacada con redes.

372. **Gr. corallicola** Zanard.

De 80 á 105 m.: al SE. del puerto de Mahón, hacia Binisafulla, Binidali, Canutells, Peñas de Alayor, isla de Colom.—Cistocarpios en Abril.

Calliblepharis.

373. *Calliblepharis jubata* Kg.

Entre 85 y 120 m.: hacia cabo de Font, Binidali, Canutells, Calas-Covas.

Sphærococcus.

374. *Sphærococcus coronopifolius* Ag.

Bastante común desde la superficie hasta 110 m. de profundidad, en la costa S. de Menorca: más raro en la costa N.

Fam. X.—DELESSERIEÆ.

Nitophyllum.

CUADRO SINÓPTICO DE LAS ESPECIES.

- I.—Soros subsolitarios debajo de las extremidades de los segmentos de la fronda..... *N. uncinatum*.
- II.—Soros esparcidos en casi toda la superficie de la fronda.
- A.—Soros biconvexos, con tetrasporas desarrolladas en ambas páginas. Fronda enervia y avenia.
- a.—Fronda subsentada, dicotomo-flabelada, con segmentos lineares..... *N. punctatum*.
- b.—Fronda largamente estipitada, cuneiforme ó flabelada, con lóbulos muy anchos..... *N. carneum*.
- B.—Soros convexos con tetrasporas desarrolladas en una sola página. Fronda estipitada.
- a.—Venas nulas. Soros de 0,50-1,05 mm. de diámetro..... *N. Bonnemaisoni*.
- b.—Venas cubriendo toda la superficie de la fronda, reticulado-marmóreas. Soros de 0,36-0,54 milímetros de diámetro..... *N. marmoratum*.

III.—Soros dispuestos en líneas subparalelas al borde de los segmentos de la fronda. Venas formadas de dos ó tres series de células, recorriendo la parte mediana de las lacinas. Borde denticulado..... *N. Sandrianum*.

375. **Nitophyllum uncinatum** J. Ag.

Cerca de la superficie en sitios sombríos: Binisaida, Son Bou, Fornells.—Tetrasporas en Abril y Mayo.

Observación. En varios ejemplares he observado pequeñas venas anastomosadas, iguales á las de la fig. 5 del *Nitophyllum venulosum*, publicada por Zanardini en su *Iconographia Phycologica Mediterraneo-Adriatica*.

376. **N. punctatum** Harv., var. *ocellatum*.

Común á poca profundidad, si bien lo he recogido hasta en 50 m.—Tetrasporas desde Abril á Junio.

377. **N. carneum** spec. nova.

Entre 70 y 110 m. de profundidad: al E. y SE. del puerto de Mahón, E. de la isla del Aire; hacia Canutells y Mongofre.—Tetrasporas en Junio: un solo ejemplar con cistocarpios en Octubre.

378. **N. Bonnemaïsoni** Grev.?

Solo he encontrado dos ejemplares incompletos, aunque ambos con tetrasporas, durante el mes de Octubre, el uno al SE. del puerto de Mahón á unos 80 m. de fondo, y el otro hacia Canutells á 95 m.

379. **N. marmoratum** spec. nova.

Entre 80 y 130 m. de profundidad: al NE. de la Mola, E. y SE. del puerto de Mahón, hacia Canutells y cabo de Font.—Tetrasporas en Junio y Setiembre; anteridios en Junio.

380. **N. Sandrianum** Zanard.

Crece desde 80 á 110 m.: al E. y SE. del puerto de Mahón, al E. de la isla del Aire, y hacia el cabo de Font.—Tetrasporas en Agosto y Setiembre.

Delesseria.

381. **Delesseria Hypoglossum** Lamx.

Bastante común desde flor de agua hasta 105 m. de fondo, en toda la costa de Menorca.—Tetrasporas en Octubre, Enero y Febrero: cistocarpios en Octubre.

Var. *penicillata*; *D. penicillata* Zanard.

Hacia Capifort, á 35 m. de fondo.

382. **D. ruscifolia** Lamx.

Rarísima. Encontrado un solo ejemplar al E. del puerto de Mahón, á 90 m. de profundidad, en Junio de 1888, con tetrasporas.

Fam. XI.—HELMINTHOCLADIEÆ.

Helminthora.

383. **Helminthora divaricata** J. Ag.

Rara. Hacia la isla de Colom, á 30 m. de fondo. Cistocarpios en Junio.

Nemalion.

384. **Nemalion lubricum** Duby.

Cerca de la superficie: Binisaida (Rodr.), entre Torret y Binibeca (Fem.).

Scinaia.

385. **Scinaia furcellata** Biv.

Alcaufar, á poca profundidad; alta mar, hacia el cabo Negro é isla de Colom.—Cistocarpios en Junio, Agosto y Octubre.

Liagora.

386. **Liagora viscida** Ag.

Binisaida y Biniancolla (Fem.); Fornells (Rodr.).



387. **L. ceranoides** Lamx.
Binisaida, Rafalet, Fornells y Se Nitja, cerca de la superficie.
388. **L. distenta** Ag.
Se Nitja en escaso fondo.

Fam. XII.—HYPNEACEÆ.

Hypnea.

389. **Hypnea musciformis** Lamx.
Mallorca.—(Lagasca, según Colmeiro).
Menorca.— Abunda á flor de agua.—Tetrasporas de Abril á Agosto.

Observación. En Binisafulla y Fornells crece la *H. Rissouana* Ag., que Ardissonne opina es una simple forma de la especie anterior. El Sr. D'Albertis también la encontró en Ibiza é isla Conejera.

Fam. XIII.—GELIDIÆÆ.

Wurdemannia.

390. **Wurdemannia setacea** Harv.
Entre la Mezquita y cabo Negro, cerca de la superficie.

Gelidium.

391. **Gelidium corneum** Lamx.

Var. *pinnatum* Kg.?

Alcaufar y Binisofulla (Fem.); Fornells (Rodr.).

Observación. No me atrevo á asegurar que sea esta variedad, porque podría ser realmente la *Pterocladia capillacea* Bornet; pero yo nunca he encontrado el cistocarpio para resolver esta duda.

Var. *pulchellum* Kg.

Puerto de Mahón en Cala-Teulera, Cala de San Esteban, Alcaufar, Binisafulla (Fem.).

Var. *cæspitosa* J. Ag.

Fornells.

Var. *plumosa* Kg.; *G. corneum* var. *latifolia* Bornet.

Binisaida.

392. **G. pectinatum** Mont.

Desde la superficie hasta 110 m.: punta de Rafalet y hacia Cauutells; Peñas de Alayor, isla de Colom, Adaya.

393. **G. pulvinatum** Thuret.

Torret y Alcaufar (Fem.).

394. **G. crinale** Lamx.

Cerca de la superficie: Cala de San Esteban, Binisaida, Macá.

Var. *lubricum*; *Acrocarpus lubricus* Kg.

Puerto de Mahón, Binisafulla (Fem.).

Var. *spathulatum* Ardiss.

Mallorca.—Puerto de Palma (D'Albertis).

Menorca.—Puerto de Mahón (D'Albertis).

395. **G. ramellosum** Ardiss.?

Torret, en poco fondo (Fem.).

Caulacanthus.

396. **Caulacanthus ustulatus** Kg.

Binisaida, cerca de la superficie.

Fam. XIV.—WRANGELIÆ.

Spermothamnion.

397. **Spermothamnion Turneri** Aresch., var. *variabile* Ag.

Sou Bou, á flor de agua.—Tetrasporas en Febrero.

398. **Sp. strictum** Ardiss.; *Callithamnion strictum* Ag.
Cerca de la superficie en sitios sombríos: Binisaida, Fornells.—
Tetrasporas y cistocarpios en Mayo y Junio.
399. **Sp. flabellatum** Born.
Sobre el *Codium tomentosum*, á 48 m. de fondo, hacia la Mola.—
Fructifica en Febrero.

Sphondylothamnion.

400. **Sphondylothamnion multifidum** Naeg.; *Wrangelia multifida* J. Ag.
Desde flor de agua hasta 45 m.: Binisaida, hacia el cabo Negro é
isla de Colom.—Tetrasporas en Mayo.

Bornetia.

401. **Bornetia secundiflora** Thuret.
Rara. Binisaida, casi á flor de agua.—Cistocarpios en Enero.

Wrangelia.

402. **Wrangelia penicillata** Ag.
Desde flor de agua hasta 50 m.
Mallorca.—Bahía de Palma en Porto-Pí (D'Albertis).
Menorca.—Abunda cerca de la superficie.—Cistocarpios en Mayo.
Ibiza é isla Conejera.—(D'Albertis).

Monospora.

403. **Monospora pedicellata** Sol.
Binisaida, en sitios sombríos.—Propágulos en Mayo y Junio: te-
trasporas en Mayo.

Var. *clavata* Zanard.; *M. clavata* J. Ag.
Binisaida á flor de agua.

Fam. XV.—CHYLOCLADIEÆ.**Chylocladia.**

404. **Chylocladia kaliformis** Harv.; *Lomentaria kaliformis* Gaill.; *Gastroclonium kaliforme* Ardiss. var. *patens*; *Lomentaria patens* Kg.
Se Nitja, en escaso fondo.
405. **Ch. mediterranea** J. Ag.; *Lomentaria clavata* J. Ag.;
Gastroclonium clavatum Ardiss.
Mahón (Mont. herb. según Colmeiro); Binisaida y Torret (Fem.);
Son Bou, Mezquita, Cala-Moli (Rodr.).—Tetrasporas en Mayo.
406. **Ch. squarrosa** Le Jol.; *Lomentaria squarrosa* J. Ag.
Binisaida, á flor de agua.—Tetrasporas en Marzo.
407. **Ch. reflexa** Harv.; *Gastroclonium reflexum* Kg.
Alta mar, hacia el cabo Negro.

Fam. XVI.—LAURENCIEÆ.**Laurencia.**

CUADRO SINÓPTICO DE LAS ESPECIES.

- I.—Fronda cilíndrica, ramosa: ramas naciendo en todas direcciones.
- A.—Ramúsculos cilíndricos ó claviformes con el ápice subtrifido..... *L. obtusa.*
- B.—Ramúsculos en forma de papilas, los terminales espaciados..... *L. paniculata.*
- C.—Ramúsculos en forma de papilas, los terminales densos..... *L. papillosa.*
- II.—Fronda comprimida: ramas dísticas..... *L. pinnatifida.*

408. **Laurencia obtusa** Lamx.

Desde la superficie hasta 75 m. de fondo.

Mallorca.—(Cambessedes).

Var. *genuina* Kg.

Menorca.—Abunda en la costa, á flor de agua.—Tetrasporas en Marzo.

Var. *gracilis* Kg.

Mallorca.—Bahía de Palma, Cabrera (D'Albertis).

Menorca.—Cala de San Esteban, Binibeca (Fem.).

Ibiza.—(D'Albertis.)

Var. *gelatinosa* Ardiss.; *L. gelatinosa* Lamx.

Mallorca.—(Texidor.)

Menorca.—Se Nitja.

409. **L. paniculata** J. Ag., var. *glandulosa*; *L. patentiramea* Mont.

A flor de agua: Mezquita, Se Nitja.

410. **L. papillosa** Grev.

Mallorca.—Bahía de Palma, en varios puntos (D'Albertis).

Menorca.—Alcaufar, Binibeca, Binisafulla (Fem.).

Ibiza.—(D'Albertis.)

411. **L. pinnatifida** Lamx.

Mallorca.—(Lagasca según Colmeiro.)

Menorca.—Desde la superficie hasta 120 m. de profundidad: puerto de Mahón, Biniancolla, Binisafulla (Fem.); Binisaida, alta mar hacia el cabo de Font, Binidali, Canutells, Calas-Covas, Son Bou, la Mola, cabo Negro, isla de Colom.

Bonnemaisonia.

412. **Bonnemaisonia asparagoides** Ag.

Rara. Encontrado solamente dos pequeños ejemplares, el uno hacia la Mezquita á 55 m. de fondo, y el otro sobre un cangrejo dragado hacia Binidali á unos 85 m.

Fam. XVIII.—RHODOMELEÆ.**Chondryopsis.**413. **Chondryopsis Boryana** J. Ag.

Desde la superficie hasta 55 m.: Binisaida, hacia la Mezquita, Capifort.—Tetrasporas en Abril y Mayo.

414. **Ch. tenuissima** J. Ag.

Rara. Freus, sobre la playa.

Alsidium.415. **Alsidium corallinum** Ag.

Junto á la orilla: Alcaufar (Fem.); Macá, Fornells, Se Nitja (Rodr.).

Observación. Esta especie es conocida vulgarmente con el nombre de *Herba cuquera*, y empleada como antihelmíntica.

Digenea.416. **Digenea Wulfeni** Kg.; *D. simplex* Ag.

Poco común: hacia la Mezquita en escaso fondo; cabo Negro sobre la playa.

Polysiphonia (1).

CUADRO SINÓPTICO DE LAS ESPECIES.

1. Especies parásitas, pequeñas, rastreras, pinna-
das, con pínulas dísticas, ó dispuestas en dos
hileras unilaterales..... I. PTILOSIPHONIA.

(1) Crece en abundancia en el puerto de Barcelona la *Polysiphonia Brodiaei* Grev., en cuyos andenes la recogí en Abril con tetrasporas y cistocarpios. En el Mediterráneo creo que solo ha sido citada en el puerto de Mesina por el Sr. Borzi.

2. Especies ordinariamente ramosas en todas direcciones, nunca con pinnulas disticas ni unilaterales.
- †. Especies enanas, ordinariamente rastreras, ecorticadas, con 4-20 sifones..... II. HERPOSIPHONIA.
- ††. Especies grandes, generalmente erguidas.
- . Filamento primario con artículos formados de 4 sifones pericentrales, anchos, á veces intercalados con otros sifones mucho más estrechos..... III. OLIGOSIPHONIA.
- . Filamento primario con artículos formados de 5-24 sifones pericentrales: número de sifones generalmente constante..... IV. POLYSIPHONIA.

I.—PTILOSIPHONIA *J. Ag.*

- I.—Pinnulas distico-pinnadas. Sifones 8-9..... *P. pennata.*
- II.—Pinnulas subunilaterales, dispuestas en dos hileras. Sifones 8-10.
- A.—Planta delgada, rosada: plúmulas alargadas. *P. tenella.*
- B.—Planta más robusta, rígida, amarillenta..... *P. secunda.*

II.—HERPOSIPHONIA *J. Ag.*

- I.—Sifones 10-12..... *P. obscura.*
- II.—Sifones 5. Ramas casi simples..... *P. Barbatula.*
- III.—Sifones 5. Ramas divaricadas, numerosas.... *P. rigens.*

III.—OLIGOSIPHONIA *J. Ag.*

- I.—Fronda desnuda ó corticada en la base.
- A.—Fronda no caulescente. Filamentos primarios á menudo rastreros y radicantes.
- a.—Ceramidios ovóideos. Filamentos primarios rastreros desnudos.
- * Ramúsculos esparcidos, numerosos hacia el ápice..... *P. pulvinata.*
- ** Fronda dicotoma suberguida: artículos primarios muy largos..... *P. deusta.*
- *** Planta más pequeña: ramas patentes y convergentes..... *P. Biasoletiana.*

- b.*—Ceramidios urceolados. Fronda dicotoma, erguida, capilar, lúbrica..... *P. sertularioides.*
- B.*—Fronda erguida, caulescente.
- a.*—Fronda pinnada: ramúsculos penicilados. Artículos inferiores más cortos que su diámetro. *P. subulata.*
- b.*—Fronda dicotoma. Artículos inferiores dos veces más largos que su diámetro..... *P. sanguinea.*
- II.—Fronda total ó casi totalmente corticada.
- A.*—Fronda pinnada.
- a.*—Ramúsculos espiniformes..... *P. flexella.*
- b.*—Ramúsculos descompuesto-pennados..... *P. subcontinua.*
- c.*—Ramúsculos densos y subcorimbosos: células corticales de los artículos superiores alargadas, por lo cual la fronda parece polisifonia. *P. flocculosa.*
- d.*—Ramúsculos casi simples..... *P. Derbesii.*
- B.*—Fronda subdicotoma.
- a.*—Ramúsculos cortos, delgados, algo patentes.. *P. hirta.*
- b.*—Ramúsculos alargados..... *P. funiculacea.*
- c.*—Ramúsculos flajeliformes. Fronda robusta. . . *P. elongata.*

IV.—POLYSIPHONIA *J. Ag.*

- I.—Fronda desnuda. Sifones 7-20.
- A.*—Sifones 7. Fronda descompuesto-pinnada: ramúsculos laterales penicilados..... *P. byssoides.*
- B.*—Sifones 9-12. Fronda pinnada..... *P. subulifera.*
- C.*—Sifones 15-20. Fronda pinnada, erguida..... *P. opaca.*
- D.*—Sifones 15-20. Fronda pinnada, rastrera y radicante..... *P. phleborrhiza.*
- II.—Fronda corticada.
- A.*—Fronda dicotoma. Sifones 6-7. Ramas erguidas. *P. polyspora.*
- B.*—Fronda pinnada. Sifones 9-12..... *P. fruticulosa.*

417. **Polysiphonia pennata** *J. Ag.*

Alcaufar, en balsas tranquilas.

418. **P. tenella** *J. Ag.*

Entre el cabo Negro y la Mezquita, en escaso fondo, sobre otras algas.

419. **P. secunda** Zanard.

Mallorca.—Isla de Cabrera (D'Albertis).

Menorca.—Binisaida, Se Nitja.

420. **P. obscura** J. Ag.
Binibeca (Fem.).
421. **P. Barbatula** Kg.
Binisaida.
422. **P. rigens** J. Ag.
Hacia la isla del Aire, á 24 m. de fondo.
423. **P. pulvinata** Kg., non Ag.
Fornells, á flor de agua.
424. **P. deusta** J. Ag.
Biniancolla (Fem.); Fornells (Rodr.).
425. **P. Biasolettiana** Ag.
Fornells, cerca de la superficie.
426. **P. sertularioides** J. Ag.
Torre den Penjat, á flor de agua; hacia la Mola á 48 m. de fondo.
—Tetrasporas en Julio.
427. **P. subulata** J. Ag. *forma vestita*.
Puerto de Mahón, en Cala-Teulera.
428. **P. sanguinea** Zanard.?
Al E. de la Mola, á 80 m. de profundidad.
429. **P. flexella** J. Ag.
Puerto de Mahón, en Cala-Teulera.
430. **P. subcontinua** J. Ag.
Biniancolla, en fondo escaso. (Fem.).
431. **P. flocculosa** J. Ag.
Entrada del Puerto de Mahón, Biniancolla (Fem.).
432. **P. Derbesii** Sol., var. *penicillata* Ag.
Faro del puerto de Mahón, Torret, Biniancolla y Binibeca (Fem.);
Torre den Penjat, Binisaida, Mezquita (Rodr.).—Ceramidios en No-
viembre.

433. **P. hirta** J. Ag.?
Binisafulla (Fem.).
434. **P. fœniculacea** J. Ag.
Puerto de Mahón, Torret, Biniancolla (Fem.).
435. **P. elongata** Harv.
De 1 á 40 m.: puerto de Mahón, en Cala Teulera, hacia la Mola é isla de Colom.—Fructifica en Mayo.
436. **P. byssoides** Grev.
Hacia la isla del Aire, á 24 m. de fondo.
437. **P. subulifera** Harv. ; *P. ramellosa* Kg.
Menorca.—Entre 30 y 50 m. de fondo, hacia la Mola, cabo Negro, Adaya, etc.
Ibiza.—Dragada á 11 m. (D'Albertis).
438. **P. opaca** Zanard. ; *P. macrocephala* Kg.
Entre el cabo Negro y la Mezquita, á flor de agua.
439. **P. phleborrhiza** Kg.
Torre den Penjat (Fem.).
440. **P. polyspora** J. Ag.
Alcaufar, en la Punta-prima (Fem.).
441. **P. fruticulosa** Spr.
Abunda á flor de agua en la costa de Menorca.

Var. *Wulfeni*; *P. Wulfeni* J. Ag.
Hacia la Mola, á 55 m. de fondo.—Tetrasporas en Marzo.
442. **P. Requierii** Mont.
Ibiza.—A 11 m. de profundidad, sobre la *Posidonia* (D'Albertis).

Observación. El Sr. Piccone, en su reciente opúsculo titulado *Elenco delle alghe della crociera del Corsaro alle Baleari*, dice que solo encontró en la colección del Sr. D'Albertis dos ejemplares y algunos fragmentos, los cuales refiere á dicha rara especie, aceptando la opinión del esclarecido algólogo

Sr. Hauck. Yo no conozco de la *Polysiphonia Requiinii* (planta que Agardh comprende entre las *species inquirendæ*) más que la breve frase dada por Kützing.

Tænioma.

443. **Tænioma mocrourum** Thuret; Bornet et Thuret, Notes Algol. 1, p. 69, tab. xxv.
Fornells, casi á flor de agua.—Tetrasporas en Octubre.

Rytiphlæa.

444. **Rytiphlæa pinastroides** Ag.
Mallorca.—Puerto de Palma (D'Albertis).
Menorca.—Binisaida, entre la Mezquita y el cabo Negro, hacia la Mola y Canutells.—Desde la superficie hasta 95 m. de fondo, encontrándose con fruto en Noviembre.
445. **R. tinctoria** Ag.
Mallorca.—Bahía de Palma, en Porto Pi (D'Albertis).
Menorca.—Desde flor de agua hasta 110 m.: puerto de Mahón, en Cala-Tenlera, Alcaufar (Fem.); Binisaida, hacia el cabo Negro, Cala-Molí, Se Nitja, Canutells, Cala-Porter, etc.

Vidalia.

446. **Vidalia volubilis** J. Ag.; *Dictyomeria volubilis* Grev.
Mallorca.—Bahía y puerto de Palma (D'Albertis).
Menorca.—Muy abundante, tanto en el puerto de Mahón como en alta mar, conociéndola vulgarmente los pescadores por *Herba gerriquera*.

Dasya.

CUADRO SINÓPTICO DE LAS ESPECIES.

I.—Plantas ecorticadas: ramas divaricadas.

A.—Ramúsculos oligosifonios en la base. Fronda

poco ramosa..... D. *Wurdemanni*.

- B.—Ramúsculos monosifonios en la base. Fronda muy ramosa..... *D. squarrosa*.
- II.—Plantas corticadas, al menos en la base.
- A.—Ramúsculos polisifonios en la base, espinulosos. Fronda corticada hasta el ápice.
- a.—Fronda plano-comprimida, dístico-pinnada.. *D. plana*.
- b.—Fronda subcilíndrica, ramosa por todos lados. *D. spinella*.
- B.—Ramúsculos monosifonios en la base.
- a.—Fronda ramoso-penicilada, cilíndrica.
- * Planta de 2-3 cm., poco ramosa. Estiquidios con pedicelos cortos..... *D. ocellata*.
- ** Planta de 5-10 cm., muy ramosa. Estiquidios con pedicelos cortos. Artículos terminales de los ramúsculos muy largos, piliformes..... *D. punicea*.
- *** Planta que alcanza de 20 á 40 cm. y aun más. Estiquidios con pedicelos largos. Artículos terminales cortos..... *D. elegans*.
- b.—Fronda ramoso-desparramada, con ramas no peniciladas. Estiquidios casi sentados..... *D. arbuscula*.

447. **Dasya Wurdemanni** Bayl.

Entre el cabo Negro y la Mezquita, Fornells, Son Bou.—Una sola vez recogí un ejemplar con cistocarpios en Junio.

448. **D. squarrosa** J. Ag.; Zanard. Icon.; *D. rigidula* Ardiss.

Cerca de la superficie: Binisaida entre la Mezquita y el cabo Negro.—Estiquidios en Abril.

449. **D. plana** Ag.

Alta mar entre 95 y 105 m.: Hacia Binisafulla y Canutells.—Estiquidios en Enero y Junio.

450. **D. spinella** Ag.

Entre 75 y 95 m.: al SE. del puerto de Mahón, hacia Binidali.

451. **D. ocellata** Harv.

Desde la superficie hasta 95 m.: puerto de Mahón, Binibeca (Fem.); Binisaida, hacia Binisafulla y Calas-Covas (Rodr).—Estiquidios en Mayo y Junio.

452. **D. punicea** Menegh.

Entre 75 y 90 m. Hacia la Mola, Binidali, Calas-Covas.

453. **D. elegans** Ag.

Desde flor de agua hasta 40 m.: Fornells, hacia la Mola, cabo Negro, isla de Colom, cabo de Favaritx.—Estiquidios en Mayo y Octubre.

454. **D. arbuscula** Ag.

Cerca de la superficie en el puerto de Mahón, Rafalet, Son Bou, Fornells, Se Nitja.—Estiquidios en Abril y Mayo.

Halodictyon.

455. **Halodictyon mirabile** Zanard.

Rara. Desde la superficie hasta 50 m. de fondo. Entre la Mezquita y el cabo Negro, alta mar hacia Binillantí y Adaya.

EXCLUSIÓN.

Asidium Helminthochorton Kg.—Citado en Mallorca é Ibiza por Teixidor, y en Menorca por Hernández, Oleo y Teixidor. Aunque es posible que esta especie se encuentre en las Baleares, creo que su presencia merece ser confirmada.

Fam. XVIII.—CORALLINEÆ.

Melobesia.

456. **Melobesia granulata** Menegh.

Alta mar, al SE. del puerto de Mahón, á 95 m. de fondo, sobre *Udotea Desfontainii*.—Cistocarpios en Setiembre.

457. **M. farinosa** Lamx.

Desde la superficie hasta 88 m., sobre varias otras algas.

Mallorca.—Bahía de Palma en Porto-Pí (D'Albertis).

Menorca.—Torret (Fem.); Binisaida y al SE. del puerto de Mahón.

458. **M. corallinæ** Crouan.

Binisafulla, sobre *Corallina mediterranea* (Fem.).

459. **M. membranacea** Lamx.

Desde la superficie hasta 100 m., sobre varias algas.

Mallorca.—Isla de Cabrera (D'Albertis).

Menorca.—Binisaida, Fornells, al SE. de la Mola.—Cistocarpios en Octubre.

Ibiza.—(D'Albertis.)

460. **M. pustulata** Lamx.

Mallorca.—Bahía de Palma en la punta de San Carlos, puerto de Palma é isla de Cabrera (D'Albertis).

Ibiza.—Sobre varias algas (D'Albertis).

Hapalidium.

461. **Hapalidium confervicola** Aresch; *H. Phyllactidium* Kg.

Mallorca.—Bahía de Palma en Porto-Pí, sobre *Chaetomorpha*; isla de Cabrera sobre *Sphacelaria* (D'Albertis).

Menorca.—Entre el cabo Negro y la Mezquita, sobre *Cladophora*.

Lithophyllum.

462. **Lithophyllum cristatum** Menegh.

Binisaida, á flor de agua.

463. **L. lichenoides** Rosanoff.

Alta mar, en mucha profundidad.

Lithothamnion.

464. **Lithothamnion polymorphum** Aresch.

Alcaufar, á flor de agua.

465. **L. agariciforme**...; *Melobesia agariciformis* Harv.

Binisaida, desde la superficie hasta 3 m. de fondo.

Amphiroa.

466. **Amphiroa rigida** Lamx.

Mallorca.—Bahía de Palma en Porto-Pí, isla de Cabrera (D'Albertis).

Menorca.—Biniancolla (Fem.); Rafalet, Alcaufar, Punta-Negra, Se Nitja (Rodr.).

Ibiza.—(D'Albertis.)

467. **A. exilis** Harv.

Mallorca.—Puerto de Palma (D'Albertis).

Menorca.—Entre 30 y 90 m. de fondo; hacia Binidali, cabo de Favaritz, Adaya.

Jania.

468. **Jania rubens** Lamx.; *Corallina rubens* L.

Abunda en las Balcares, desde flor de agua hasta 35 m. de profundidad.—Cistocarpios en Mayo.

469. **J. adhærens** Lamx.

Mallorca.—Isla de Cabrera, sobre otras algas (D'Albertis).

Observación. Créese que esta planta es una simple forma de la *J. rubens*.

470. **J. corniculata** Lamx.; *Corallina corniculata* L.

Alcaufar (Fem.); Mezquita, Capifort (Rodr.).

Corallina.

471. **Corallina officinalis** L.

Abunda en poco fondo.—Cistocarpios en Junio.

472. **C. mediterranea** Aresch.

Binisafulla (Fem.), Fornells, Se Nitja (Rodr.).—Cistocarpios en Febrero y Mayo.

473. **C. granifera** Ell. et Soland.

Mallorca.—Bahía de Palma, isla de Cabrera (D'Albertis).

Menorca.—Binisaida, Mezquita, Fornells, Se Nitja.

DATOS

PARA LA

FLORA ALGOLÓGICA

DEL NORTE Y NOROESTE DE ESPAÑA,

POR

D. B. LÁZARO É IBIZA.

(Sesión del 9 de Enero de 1889.)

Como la flora de nuestras costas se halla, en gran parte, por hacer, y no son muchas las localidades en que puede señalarse concretamente la existencia de determinadas especies, y son aún más escasas las localidades exploradas modernamente, acaso ofrezca algún interés esta enumeración de las especies que me ha sido posible recoger en varias excursiones veraniegas por algunos puntos de la costa de las provincias de Santander, Asturias, Coruña y Pontevedra.

Por las condiciones en que estos datos se han reunido no puede pretenderse que formen un catálogo, pues faltan desde luego muchas especies que no pueden encontrarse en la mencionada estación del año, han pasado necesariamente desapercibidas muchas otras de las de menor tamaño, y son también muy contadas las que he podido recoger de profundidad. Á pesar de esto resultan muchas nuevas para la flora de la mencionada región, y algunas no citadas hasta hoy en España.

Las denominaciones de muchas de las especies citadas ofrecerían ambigüedad, por los nombres que han recibido de los diferentes autores que las han descrito, si no se acompaña al nombre de cada una el de sus correspondientes sinónimos,

por lo menos de aquellos que han circulado más, en la imposibilidad de hacer un estudio completo de su sinonimia, tanto por el cúmulo de nombres que se han aplicado á ciertas formas, como porque el no hallarse aún bien deslindadas algunas especies no consiente ultimar los trabajos indispensables para una verdadera revisión crítica.

Todas las localidades y especies aquí mencionadas han sido comprobadas personalmente, no incluyéndose en este trabajo ningún dato bibliográfico, ni aun aquellos que se refieren á las localidades en él mencionadas, pues estas verdaderas notas de viaje solo pueden tener algún valor en concepto de datos para la formación de nuestra flora ficológica por la autenticidad de las citas que en él se hacen.

ORDEN 1.º—**RODOFÍCEAS.**

FAMILIA 1.ª—**Porfiraceas.**

Porphyra leucosticta Thur. (*P. vulgaris* Auct. partim, *P. vermicellifera* Kütz.; *P. coriacea* et *autumnalis* Zanard.)
Coruña.

Porphyra laciniata Ag. (*Ulva laciniata* Lightf.; *Porphyra umbilicalis* Kütz.; *P. purpurea* Ag.; *P. vulgaris* Auct. partim.)
Coruña.

FAMILIA 2.ª—**Escumariaceas.**

Peyssonelia Squamaria Decne. (*Fucus squamarius* Gmel.)
San Vicente de la Barquera; Gijón.

FAMILIA 3.ª—**Hildenbrandciaceas.**

Chantransia secundata Thur. (*Callithamnion secundatum* J. Ag.; *C. ramellosum* Kütz.; *C. Lenormandi* Suhr.;

C. microscopicum Näg.; *Acrochætium microscopicum* Näg.;
A. pulvereum Näg.; *Microthamnion marinum* Kütz.)
 San Vicente de la Barquera.

Monospora pedicellata Sol. (*Conferva pedicellata* Engl. Bot.
Monospora pedicellata, v. *clavata* Zanard.; *Callithamnion pe-*
dicellatum Ag.; *Corynospora pedicellata* J. Ag.; *Callitham-*
nion clavatum Schousb.; *Corynospora clavata* J. Ag.; *Monos-*
pora clavata J. Ag.)
 San Vicente de la Barquera; Coruña.

FAMILIA 4.^a—Helmintocladaceas.

Nemalion lubricum Duby.
 Coruña.

FAMILIA 5.^a—Ceramiaceas.

Callithamnion tetricum Ag. (*Conferva tetrica* Dillw.;
Phlebothamnion tetricum Kütz.)
 San Vicente de la Barquera.

Callithamnion tetragonum Ag. (*Ceramium tetragonum*
 Chauv.; *Phlebothamnion tetragonum* Kütz.)
 Coruña.

Callithamnion granulatum Ag. (*Ceramium granulatum*
 Ducl.; *C. spongiosum* Harv.; *Phlebothamnion granulatum*
 Kütz.; *Phl. spongiosum* Kütz.)
 San Vicente de la Barquera.

Callithamnion thujoideum Harv. (*Callithamnion tripin-*
natum Harv.; *C. thujoides* Ag.; *Conferva thujoides* Engl. Bot.)
 San Vicente de la Barquera.

Ceramium rubrum Ag. (*C. lanciferum* Kütz.; *C. villosum*
 Kütz.; *C. dichotomum* Kütz.; *Trichoceras villosum* Kütz.; *Con-*
ferva rubra Huds.)
 San Vicente de la Barquera; Coruña; Vigo.

Ceramium echionotum J. Ag. (*C. echionophorum* Menegh.; *C. dalmaticum* Menegh.; *Acanthoceros azoricum* Menegh.; *A. echionotum* Kütz.; *A. trascurrens* Kütz.; *A. distans* Kütz.)
San Vicente de la Barquera; Coruña.

FAMILIA 6.^a—**Criptonemiaceas.**

Schizymenia Dubyi J. Ag. (*Halymenia Dubyi* Chauv.; *Kallymenia Dubyi* Kütz.)
Coruña.

Sarcophyllis edulis J. Ag. (*Fucus edulis* Stackh.; *Iridæa edulis* Bory; *Schizymenia edulis* J. Ag.; *Sarcophyllis lobata* Kütz.)
San Vicente de la Barquera.

Fastigiaria furcellata Stackh. (*Fucus furcellatus* L.; *Furcellaria fastigiata* Lamour.)
San Vicente de la Barquera.

Halymenia ligulata Ag. (*Ulva ligulata* Wood.; *Halarachnion ligulatum* Kütz.)
San Vicente de la Barquera; Candás; Coruña; Vigo.

FAMILIA 7.^a—**Gigartinaceas.**

Chondrus crispus Stackh. (*Fucus crispus* L.)
San Vicente de la Barquera; La Franca; Candás; Coruña; Vigo.

Gigartina Teedii Lamour. (*Ceramium Teedii* Roth.; *Chondroclonium Teedii* Kütz.)
San Vicente de la Barquera; Coruña.

Gigartina mamillosa J. Ag. (*Fucus mamillosus* Good. et Woodw.; *Mastocarpus mamillosus* Kütz.)
San Vicente de la Barquera; Candás; Coruña.

Gigartina pistillata Lamour. (*Fucus pistillatus* Gm.; *F. gigantinus* L.; *F. Ederi* Eyser.; *Sphaerococcus gigartinus* Ag., *Ceramium gigartinum* Roth.)

San Vicente de la Barquera; La Franca; Candás; Coruña.

Gigartina acicularis Lamour. (*Sphaerococcus acicularis* Ag.)
Coruña.

Gymnogongrus norvegicus J. Ag. (*Sphaerococcus norvegicus* J. Ag.; *Chondrus norvegicus* Lyngb.; *Oncotylus norvegicus* Kütz.; *F. Norvegicus* Guun.; *F. Devoniensis* Grev.)

Coruña.

Phyllophora membranifolia J. Ag. (*Fucus membranifolius* Good. et Woodw.; *Phyllotylus membranifolius* Kütz.; *Rivularia rosea* Suhr.)

San Vicente de la Barquera; Coruña.

Phyllophora Brodiaei J. Ag. (*Fucus Brodiaei* Tourn.; *Cocotylus Brodiaei* Kütz.; *Actinococcus roseus* Kütz.)

Santander; San Vicente de la Barquera; Candás; Coruña; Vigo.

Callophyllis laciniata Kütz. (*Sphaerococcus laciniatus* Ag.; *Rhodymenia laciniata* Harv.)

San Vicente de la Barquera; La Franca; Candás; Coruña.

Callophyllis flabellata P. R. R. (*Callophyllis laciniata*, var. *flabellata* Hook.)

San Vicente de la Barquera.

Callymenia microphylla J. Ag. (*Iridea minor* Kütz.; *Kallymenia reniformis* J. Ag.)

San Vicente de la Barquera.

Cystoclonium purpurascens Kütz. (*Hypnæa purpurascens* Harv.)

Coruña.

FAMILIA 8.^a—**Rodimeniaceas.**

Fauchea repens Mont. (*Sphærococcus repens* Ag.; *Dichophycus repens* Zanard.; *Cypellon patens* Zanard.)

San Vicente de la Barquera.

Rhodymenia Palmetta Grew. (*Rh. corallicola* Ardiss.; *Fucus Palmetta* Esper.; *Sphærococcus Palmetta* Ag.)

San Vicente de la Barquera; Gijón.

Rhodymenia ligulata Zanard. (*Sphærococcus ligulatus* Kütz.; *Sph. Meneghinii* Kütz.)

San Vicente de la Barquera; Llanes; Candás; Coruña.

Rhodymenia cristata Grev. (*Fucus cristatus* L.; *Callophyllis cristata* Kütz.; *Sphærococcus cristatus* Ag.)

San Vicente de la Barquera.

Rhodymenia palmata Grew. (*Fucus palmatus* L.; *Sphærococcus palmatus* Kütz.; *Halymenia palmata* Ag.)

San Vicente de la Barquera; La Franca.

Rhodymenia sarniensis Grev. (*Fucus sarniensis* Mertens; *Halymenia sarniensis* Duby.; *Halymenia lacera* Lamour.)

Coruña (ejemplar debido á la amabilidad del Sr. Janer).

Rhodymenia sobolifera Grev. (*Rhodymenia palmata* Grev. ϵ . *soboliferus*; *Sphærococcus soboliferus* Kütz.; *Halymenia sobolifera* Ag.; *Ulva sobolifera* Lyngb.; *Fucus soboliferus* Fl. Dan.)

San Vicente de la Barquera.

Plocamium coccineum Lyngb. α . *genuina* (*Fucus coccineus* Huds.)

San Vicente de la Barquera; Candás; Coruña.

Rhodophyllis bifida Kütz. (*Rh. appendiculata* J. Ag.; *Rh. Strafforellii* Ardiss.; *Fucus bifidus* Good. et Wood.; *Inochorium dichotomum* Kütz.; *Inochorium cervicorne* Kütz.)

San Vicente de la Barquera.

Hydrolapatum sanguineum Stackh. (*Fucus sanguineus* L.;
Delesseria sanguinea Lamour.; *Wormskioldia sanguinea* Spr.)
San Vicente de la Barquera; Llanes; Coruña.

FAMILIA 9.^a—**Deleseriaceas.**

Nitophyllum laceratum Grev. (*Delesseria lacerata* Lamour.;
Cryptopleura lacerata Kütz.; *Aglaiophyllum laceratum* Mont.;
Chondrus laceratus Lyngb.; *Wormskioldia lacera* Spreng.;
Fucus laceratus Gm.; *F. endiviæfolius* Lightf.)
San Vicente de la Barquera; Santander; La Franca; Coruña.

Nitophyllum versicolor Harv.
San Vicente de la Barquera.

Nitophyllum Hilliæ Grev. (*Cryptopleura Hilliæ* Kütz.;
Halymenia punctata Duby.)
Coruña.

Nitophyllum punctatum Harv. (*Ulva punctata* Stack.;
Fucus ocellatus Lamour.; *Nitophyllum ocellatum* Grev.;
Aglaiophyllum ocellatum Kütz.; *Agl. delicatulum* Kütz.)
Coruña.

Delesseria ruscifolia Lamour. (*Fucus ruscifolius* Turn.;
Hypoglossum ruscifolium Kütz.)
San Vicente de la Barquera.

Delesseria sinuosa Lamour. (*Fucus sinuatus* Good. et
Wood.; *Phycodrys sinuosa* Kütz.)
San Vicente de la Barquera; Candás; Coruña; Vigo.

FAMILIA 10.^a—**Esferococaceas.**

Sphærococcus coronopifolius Stackh. (*Fucus coronopifo-*
lius Good. et Wood.; *Rynhococcus coronopifolius* Kütz.)
San Vicente de la Barquera; Coruña.

Calliblepharis ciliata Kütz. (*Sphaerococcus ciliatus* Ag.;
Rhodymenia ciliata Harv.)

Santander; Comillas; San Vicente de la Barquera; La Franca; Gijón;
Candás; Coruña; Vigo.

Calliblepharis jubata Kütz. (*Rhodymenia jubata* Harv.)

La Franca; Candás; Gijón.

Gracilaria confervoides Grev. (*Fucus confervoides* L.;
Sphaerococcus confervoides Ag.; *Sph. divergens* Kütz.; *Mycho-
dea caerulea* Kütz.; *Chrysymenia flagelliformis* Ardiss.)

San Vicente de la Barquera; Candás; Coruña.

Gracilaria compressa Grev. (*Sphaerococcus compressus* Ag.;
Sph. vagus Kütz.)

San Vicente de la Barquera; Santander; Candás.

Gracilaria multipartita Mont. (*Fucus multipartitus* Cleus.;
F. granatus Turn.; *Plocaria multipartita* Endl.; *Chondrus
Agathoicus* Lamour.; *Sphaerococcus multipartitus* Grev.)

San Vicente de la Barquera; Gijón; Vigo.

FAMILIA 11.^a—**Hipneaceas.**

Hipnea musciformis Lamour. (*Hipnea Rissoana* J. Ag.;
Fucus musciformis Wulf.)

San Vicente de la Barquera; Candás; Coruña; Vigo.

FAMILIA 12.^a—**Gelidiaceas.**

Gelidium capillaceum Kütz. (*Gelidium corneum* Auct.;
G. Corneum v. *pinnatum* Grev.; *G. proliferum* Kütz.; *Fucus
capillaceus* Gmel.; *Pterocladia capillacea* Born. et Thur.)

San Vicente de la Barquera; Santander; Candás; Coruña; Vigo.

Gelidium cartilagineum Gaill. (*Gelidium concatenatum*
Lamour.; *G. versicolor* Lamour.; *Fucus cartilagineus* L.;
F. capensis Guss.; *Fucus versicolor* Gmel.; *Sphaerococcus car-
tilagineus* Ag.)

San Vicente de la Barquera; Candás.

FAMILIA 13.^a—**Espongiocarpeas.**

Polyides lumbricalis Grev. (*Polyides rotundus* Grev.; *Fucus rotundus* Gmel.; *Furcellaria lumbricalis* Kütz.)

Santander; San Vicente de la Barquera; Comillas; Candás; Coruña.

FAMILIA 14.^a—**Lomentariaceas.**

Lomentaria articulata Lyngb. (*Chondria articulata* Ag.; *Chylocladia articulata* Grev.)

San Vicente de la Barquera; Comillas; Candás; Coruña.

Lomentaria kəliformis Gaill. (*Lomentaria patens* Kütz.; *L. dasyclada* Kütz.; *Fucus kəliformis* Good. et Woodw.; *Chylocladia kəliformis* Hook.)

San Vicente de la Barquera.

Champia parvula Harv. (*Chylocladia parvula* Harv.; *Lomentaria parvula* Gaill.)

Coruña.

FAMILIA 15.^a—**Rodomelaceas.**

Chondria dasyphylla Ag. (*Laurencia dasyphylla* Grev.; *Chondriopsis dasyphylla* J. Ag.)

Coruña.

Laurencia pinnatifida Lamour. (*Fucus pinnatifidus* Gmel.)

Coruña (Janer).

Laurencia obtusa Lamour. (*Fucus obtusus* Huds.)

Coruña.

Polysiphonia fastigiata Grev. (*Ceramium fastigiatum* Roth.)

San Vicente de la Barquera.

Polysiphonia fibrillosa Grev. non J. Ag.

San Vicente de la Barquera; Coruña.

Polysiphonia Griffithsiana Harv.

San Vicente de la Barquera.

Polysiphonia elongata Harv. (*Conferva elongata* Huds.; *Polysiphonia Ruchingeri* J. Ag.; *P. hematites* Kütz.; *P. conmutata* Kütz.; *P. strictoides* Kütz.; *P. robusta* Kütz.; *P. trichodes* Kütz.; *P. arborescens* Kütz.; *P. stenocarpa* Kütz.; *P. macrochlonia* Kütz.; *P. chalarophlæa* Kütz.; *P. microdendron* J. Ag.; *P. delphina* De Not.)

San Vicente de la Barquera.

Polysiphonia Carmicheliana Harv. (*Polysiphonia divaricata* Carm.)

San Vicente de la Barquera.

Polysiphonia fruticulosa Spreng. (*Fucus fruticulosus* Wulf.; *Rytiphlæa fruticulosa* Harv.; *Polysiphonia Wulfeni* J. Ag.; *P. Martensiana* et *comatula* Kütz.)

Coruña.

Rytiphlæa complanata J. Ag. (*Callophyllis cristata* Kütz.; *Rhodymenia cristata* Harv.)

San Vicente de la Barquera; Comillas; Caudás; Coruña.

Rytiphlæa thujoides Harv. (*Polysiphonia thujoides* Harv.; *Grammita rigidula* Bonnem.)

San Vicente de la Barquera.

Rytiphlæa pinastroides Ag. (*Rhodomela pinastroides* Ag.; *Halopithys pinastroides* Kütz.)

Coruña.

Dasya coccinea Ag. (*Conferva coccinea* Huds.; *Trichothamnion coccineum* Kütz.; *Tr. hirsutum* Kütz.; *Tr. gracile* Kütz.)

Santander; Comillas; San Vicente de la Barquera; Llanes; Caudás; Gijón, Coruña, Vigo.

FAMILIA 16.^a—**Coralinaceas.**

Melobesia pustulata Lamour. (*Melobesia macrocarpa* Rosan?)
San Vicente de la Barquera.

Lithophyllum Lenormandi Rosau. (*Melobesia Lenormandi*
Aresch.)
San Vicente de la Barquera; Coruña.

Lithothamnion polymorphum Aresch. (*Lithothamnion*
incrustans Phil.; *Millepora polymorpha* L.; *Melobesia poly-*
morpha Harv.; *Spongites polymorpha* Kütz.; *Sp. confluens*
Kütz.; *Sp. crustacea* Kütz.; *Sp. incrustans* Kütz.)
San Vicente de la Barquera; Coruña; Vigo.

Lithothamnion crassum Phil. (*Lithothamnion racemus*
Aresch.; *Spongites crasa* Kütz.)
San Vicente de la Barquera.

Lithothamnion fasciculatum Aresch. (*Melobesia fascicu-*
lata Lamarck et Harv.)
San Vicente de la Barquera; Coruña.

Corallina rubens L. (*Corallina cristata* Kütz.; *C. spermo-*
phorus Kütz.; *C. verrucosa* Kütz.; *Jania rubens* Lamour.; *Ja-*
nia adherens Lamour.)
San Vicente de la Barquera; Comillas; Candás; Vigo.

Corallina virgata Zanard. (*C. granifera* Aresch.; *C. atte-*
nuata Kütz.; *C. gibbosa* Kütz.)
Coruña.

Corallina officinalis L. (*Corallina densa* Kütz.; *C. grani-*
fera Kütz.; *C. spathulifera* Kütz.; *C. nana* Zanard.)
San Vicente de la Barquera; Candás; Vigo; Coruña.

ORDEN 2.º—**FEOFICEAS.**FAMILIA 17.—**Fucaceas.****Himanthalia lorea** Lyngb. (*Fucus loreus* L.)

Santander; San Vicente de la Barquera; Comillas; Gijón; Coruña; Vigo.

Bifurcaria tuberculata Stackh. (*Fucus tuberculatus* Huds.; *Pycnophycus tuberculatus* Kütz.; *Fucodium tuberculatum* J. Ag.)

Coruña.

Ascophyllum nodosum Le Jolis. (*Fucus nodosus* L., *Fucodium nodosus* J. Ag.; *Ozothalia vulgaris* Decne. et Thur.)

Santander; Cóbrecas; Comillas; San Vicente de la Barquera; La Franca; Gijón; Candás.

Fucus vexiculosus L.

San Vicente de la Barquera; Santander; Candás; Ferrol; Coruña; Vigo.

Fucus platycarpus Thur. (*Fucus spiralis* L. et auct. partim.)

Santander, San Vicente de la Barquera.

Fucus serratus L.

Santander; Comillas; San Vicente de la Barquera; Candás; Coruña.

Fucus ceranoides L.

San Vicente de la Barquera; Coruña.

Fucus angustifolius With.

San Vicente de la Barquera; Candás; Coruña.

Pelvetia canaliculata Decne. (*Fucus canaliculatus* L.; *Fucodium canaliculatum* J. Ag.)

San Vicente de la Barquera; Coruña.

Halidrys siliquosa Lyngb. (*Fucus siliquosus* L.)

Santander; Comillas; San Vicente de la Barquera; La Franca; Candás; Llanes; Coruña; Vigo; Bayona de Galicia.

Cystosira barbata Ag. (*Cystosira Hoppii* Ag.; *Fucus barbatus* Good. et Woodw.)

San Vicente de la Barquera; La Franca; Coruña.

Cystosira ericoides Ag. (*Halerica ericoides* Kütz.)

Coruña.

Cystosira discors Ag. (*Fucus discors* L.; *Cystosira faniculacea* Harv.; *C. paniculata* Kütz.)

San Vicente de la Barquera.

Cystosira abrotanifolia Ag. (*Cystosira patentissima* Kütz.; *C. divaricata* Kütz.; *C. data* Kütz.; *C. glomerata* Kütz.; *C. squarrosa* Kütz.; *C. microcarpa* Kütz.; *C. leptocarpa* Kütz.; *C. fimbriata* Lamour.; *C. pumila* Mont.)

San Vicente de la Barquera.

Cystosira fibrosa Ag. (*Fucus fibrosus* Huds.; *Phyllacantha fibrosa* Kütz.; *Ph. thesiophylla* Kütz.)

Santander; San Vicente de la Barquera; Candás; La Franca; Coruña; Vigo.

Sargassum linifolium Ag. (*Fucus linifolius* Turn.; *Sargassum Boryanum* Mont.; *S. obtusatum* Borg.; *S. coarctatum* Kütz.)

Vigo.

Sargassum vulgare Ag. (*Fucus natans* (in part.) Tourn.; *Fucus salicifolius* Bertol.; *Sargassum salicifolium* Borg. non Lamour.)

Coruña.

FAMILIA 18.^a—Dictyoteas.

Dictyota dichotoma Lamour. (*Dictyota vulgaris* Kütz.; *D. attenuata* Kütz.; *D. elongata* Kütz.; *D. latifolia* Kütz.)

La Franca; Coruña.

Dictyota linearis Grev. (*Dictyota aequalis* Kütz.; *D. fibrosa* Kütz.; *D. angustissima* Kütz.; *D. divaricata* Lamour.)

San Vicente de la Barquera; La Franca, Candás; Vigo.

Taonia atomaria J. Ag. (*Ulva atomaria* Wood.)

Vigo.

Padina Pavonia Gaillon. (*Ulva Pavonia* L.; *Zonaria Pavonia* Kütz.; *Z. tenuis* Kütz.)

Vigo.

Dictyopteris polypodioides Lamour. (*Fucus polypodioides* Desf.; *Halyserys polypodioides* Ag.)

Santander; San Vicente de la Barquera; Coruña; Vigo.

FAMILIA 19.^a—**Ectocarpeas.**

Ectocarpus siliculosus Lyngb. (*Conferva siliculosa* Dillv.; *Ceramium siliculosum* Ag.)

Coruña.

Ectocarpus tomentosus Lyngb. (*Conferva tomentosa* Huds.; *Spongonema tomentosa* Kütz.)

San Vicente de la Barquera; Coruña.

Ectocarpus fasciculatus Harv.

Coruña.

Ectocarpus granulatus Ag. (*Ectocarpus laetus* Ag.; *Conferva granulosa* Engl. Bot.; *Corticularia brachiata* Kütz.)

San Vicente de la Barquera; Coruña.

Ectocarpus Hincksiae Harv.

Coruña.

Ectocarpus firmus J. Ag. (*Pilayella littoralis* Kjellum. v. *firma*.)

San Vicente de la Barquera.

Myriotrichia filiformis Harv.

San Vicente de la Barquera.

Sphacelaria scoparia Lyngb. (*Conferva scoparia* L.; *Sty-pocaulon scoparium* Kütz.)

San Vicente de la Barquera; Candás; La Franca; Vigo.

Chætopteris plumosa Kütz.; *Sphacelaria plumosa* Lyngb.;
San Vicente de la Barquera.

Cladostephus verticillatus Ag. (*Cladostephus myriophyllum* Ag.; *Cl. spongiosus* Kütz.)
San Vicente de la Barquera; Coruña.

Cladostephus tomentosus Kütz.
San Vicente de la Barquera; Candás; Coruña.

FAMILIA 20.^a—Mesogleaceas.

Eleachista pulvinata Harv. (*Eleachista attenuata* Harv.;
E. Rivularia Suhr.; *Myriactis pulvinata* Kütz.)
San Vicente de la Barquera.

Eleachista fucicola Fr. (*Conferva fucicola* Velley, *Phycophylla fucorum* Kütz.; *Ph. Agardhii* Kütz.)
San Vicente de la Barquera.

FAMILIA 21.^a—Punctariaceas.

Litosiphon pusillus Harv. (*Asperococcus pusillus* Carm.;
Chlorosiphon pusillus Kütz.)
San Vicente de la Barquera.

Desmarestia ligulata Lamour. (*Fucus ligulatus* Lightf.)
San Vicente de la Barquera; La Franca; Candás; Coruña.

Desmarestia aculeata Lamour. (*Fucus aculeatus* L.; *Sporochnus aculeatus* Ag.; *Desmia aculeata* Lyngb.)
Coruña.

FAMILIA 22.^a—Esporocnaceas.

Sporochnus pedunculatus Ag. (*Sporochnus dalmaticus*
Menegh.; *Fucus pedunculatus* Huds.)
San Vicente de la Barquera.

FAMILIA 23.^a—**Escitosifonaceas.**

Phyllitis Fascia Kütz. (*Fucus Fascia* H. Dau.; *Laminaria Fascia* Harv.)

Coruña.

Hydroclathrus sinuosus Zanard. (*Ulva sinuosa* Roth.; *Colpomenia sinuosa* Derb.; *Encoelium sinuosum* Ag.; *Asperococcus sinuosus* Bory.)

Santander; San Vicente de la Barquera; Ferrol; Coruña; Villagarcía; Vigo.

FAMILIA 24.^a—**Laminariaceas.**

Laminaria saccharina Lamour. (*Laminaria crispata* Kütz.; *L. latifolia* Ag.; *Fucus saccharinus* L.)

Vigo; Coruña.

Laminaria flexicaulis Le Jolis. (*Laminaria digitata* (partim) Auct.; *L. digitata*, var. *stenopylla* Harv.)

San Vicente de la Barquera; Coruña.

Laminaria Cloustoni Le Jolis. (*L. digitata* (partim) Auct.)

Santander; San Vicente de la Barquera; Coruña; Vigo.

Haligenia bulbosa Decne. (*Laminaria bulbosa* Lamour.; *Saccorhiza bulbosa* De la Pyl.)

San Vicente de la Barquera; Candás; La Franca; Coruña.

FAMILIA 25.^a—**Cutleriaceas.**

Cutleria multifida Grev. (*Cutleria dichotoma* Kütz.; *C. fibrosa* Kütz.; *C. pennicillata* Kütz.; *C. dichotoma* Kütz.; *C. dal-matica* Zanard.; *C. intricata* Zanard.; *Ulva multifida* Engl. Bot.)

Candás; San Vicente de la Barquera.

ORDEN 3.º—CLOROFICEAS.

FAMILIA 26.ª—Ulvaceas.

Enteromorpha intestinalis Link., v. **Cornucopiæ**.
(*Scytosiphon intestinalis* B.; *Cornucopiæ* Lyngb.; *Enteromorpha cornucopiæ* Carm.)

La Franca.

Enteromorpha intestinalis Link., v. **capillaris**. (*Ceramium verrucosum* Roth.; *Ulva compressa crinita* Kütz.; *U. prolifera* Fl. dan.; *Enteromorpha prolifera* J. Ag.; *E. pilifera* Kütz.; *E. tubulosa* Kütz.)

Coruña.

Enteromorpha intestinalis Link., v. **mesenteriformis**.
(*Solenia intestinalis*, v. *maxima* Ag.)

San Vicente de la Barquera; Candás; Coruña.

Enteromorpha complanata Kütz. (*Enteromorpha compressa*, v. *complanata* Le Jolis.)

San Vicente de la Barquera.

Enteromorpha compressa Grev., v. **cæspitosa**. (*Ulva compressa* L. et Ag.; *W. Enteromorpha*, v. *compressa* Le Jolis.)

San Vicente de la Barquera; La Franca; Candás.

Enteromorpha compressa Grev., v. **nana**. (*E. compressa*, v. *nana* J. Ag.)

San Vicente de la Barquera.

Enteromorpha clathrata J. Ag. (*Conferva clathrata* Roth.)

San Vicente de la Barquera, Candás, Vigo.

Ulva Lactuca L.

San Vicente de la Barquera; La Franca; Coruña.

Ulva latissima Kütz.

San Vicente de la Barquera; Santander; Candás; Coruña.

Monostroma orbiculatum Thur.

Coruña.

FAMILIA 27.^a—**Confervaceas.**

Cladophora fracta Kütz. *f. marina*. (*Conferva fracta* Fl. dan.; *C. heteronema* Ag.; *C. patens* Ag.; *C. Vadorum* Arésch.; *Cladophora heteronema* Kütz.; *Cl. flavescens* Harv.)

San Vicente de la Barquera; Coruña.

Cladophora glaucescens Harv. (*Conferva glaucescens* Griff.; *Cladophora plumosa* Kütz.; *Cl. Bruzelii* Kütz.; *Cl. cristata* Kütz.)

San Vicente de la Barquera.

Cladophora albida Kütz. (*Conferva albida* Huds.; *C. Neesiorum* Ag.; *Cladophora remellosa* Kütz.; *Cl. gracillima* Kütz.; *Cl. tenuis* Kütz.; *Cl. pumilla* Kütz.; *Cl. chlorothrix* Kütz.)

San Vicente de la Barquera.

Cladophora gracilis Kütz. (*Conferva gracilis* Griff.; *C. Sandri* Zanard.; *Cladophora Vadorium* Kütz.)

San Vicente de la Barquera.

Cladophora pellucida Kütz. (*Conferva pellucida* Huds.; *Acrocladus mediterraneus* Näg.)

San Vicente de la Barquera; Coruña.

Cladophora rupestris Kütz. (*Conferva rupestris* L.; *Cladophora Lyngbiana* Kütz.)

San Vicente de la Barquera.

Cladophora lanosa Kütz. (*Conferva lanosa* Roth.; *Cladophora Spongomorpha* Kütz.)

San Vicente de la Barquera.

FAMILIA 28.^a—**Briopsideas.**

Bryopsis plumosa Ag. (*Bryopsis abietina* Kütz.; *Br. plumosa* Kütz.)

Vigo.

Codium tomentosum Stackh., v. **genuinum**. (*Fucus tomentosus* Huds.; *Codium Vermilara* Delle Chiaje; *Spongodium dichotomum* Lamour.; *Agardhia dichotoma* Cabrera).

San Vicente de la Barquera; Candás; Coruña; Vigo.

Codium tomentosum Stackh., v. **elongatum**.

San Vicente de la Barquera.

Codium tomentosum Stackh., v. **implicatum**.

San Vicente de la Barquera; Coruña.

Codium elongatum Ag. (*Ulva decorticata* Wood.)

La Franca.

Codium Bursa Ag. (*Alcionium Bursa* L.)

La Franca; Candás; Vigo.

Codium adherens Ag. (*Agardhia adherens* Cabrera; *Codium difforme* Kütz.)

Coruña.

Halymeda Opuntia Lamour. (*Flavellaria Opuntia* Lamarck; *Corallina Opuntia* Ell. et Sol.)

Candás.

ORDEN 4.^o—**CIANOFICEAS.**FAMILIA 29.^a—**Nostocaceas.**

Calothrix confervicola Ag. (*Conferva confervicola* Dillw.; *Leibleinia chalybea* Kütz.; *L. purpurea* Kütz.; *L. flaccida* Kütz.; *L. virescens* Kütz.; *Schizosiphon flagelliformis* Kütz.)

San Vicente de la Barquera.

Physactis pilifera Kütz. (*Rivularia nitida* Ag.),

San Vicente de la Barquera.

Lyngbia majuscula Harv. (*Conferva majuscula* Dillw.;

Lyngbia major Kütz.; *L. Brignolii* De Not.

San Vicente de la Barquera.

Spirulina Thuretii Crouan.

San Vicente de la Barquera.

ARÁCNIDOS DE AMER Y MONTSERRAT,

POR

D. MIGUEL CUNÍ Y MARTORELL.

(Sesión del 13 de Marzo de 1889.)

Habiendo sido los Arácnidos objeto de mis exploraciones por varios puntos de Cataluña, cábeme hoy la satisfacción de poder presentar á la Sociedad Española de Historia Natural, que tanto se desvela para dar á conocer las riquezas naturales de nuestra Península, la lista de las especies que recogí en Amer (provincia de Gerona) y en Montserrat.

AMER.

ORDO ARANEÆ.

FAM. Attidæ.

- Dendryphantes nidicolens* Walck.
Heliophanus Cambridgei E. S.
Saitis barbipes E. S.
Hasarius jucundus Lucas.
— *latabundus* C. K.

Oxyopidæ.

- Oxyopes lineatus* Latr.

Lycosidæ.

- Ocyale mirabilis* Cl.
Lycosa radiata Latr.

Sparassidæ.

- Olios spongitaris* L. Duf.

Thomisidæ.

- Sinæma globosum* Fab.
Heriæus Savignyi E. S.
Thomisus onustus Walck.
Runcinia lateralis C. K.
Philodromus lividus E. S.
— *aureolus* Cl.

Epeiridæ.

- Argiope lobata* Pall.
— *Bruennichi* Scopl.

Cyclosa conica Pallas.

Epeira angulata Cl.

— *diademata* Cl.

— *Redii* Scopl.

— *sclopetaria* Cl.

— *adiantra* Walck.

— *acalypha* Walck.

Singa sanguinea C. K. var.

Tetragnatha extensa L., var. *mon-*

tana E. S.

— *chrysochtoza* Sav.

Uloboridae.

Uloborus Walckenærius Latr.

Theridionidae.

Theridion lineatum Cl.

— *nigrovariegatum* E. S.

Linyphia triangularis Cl.

Linyphia marginata C. K.

Episinus truncatus Walck.

Agelenidae.

Tegenaria parietina Fourc.

Agelena labyrinthica Cl.

Textrix denticulata Ol.

Drassidae.

Aphantaulax semi-niger E. S.

Clubiona brevipes Bl.

Chiracanthium mildei L. K.

ORDO OPILIONES.

FAM. Phalangiidae.

Liobunum Dorici Cn.

Phalangium opilio L.

Acantholophus tricuspidatus L. Duf.

MONTSERRAT.

ORDO ARANEÆ.

FAM. Attidae.

Hasarius jucundus Lucas.

Heliophanus cupreus Walck.

Dendryphantes nidicolens Walck.

Icius notabilis C. K.

Oxyopidae.

Oxyopes lineatus Lat.

Lycosidae.

Lycosa ruricola De Geer.

Pardosa prativaga L. K.

Ocyale mirabilis Cl.

Sparassidae.

Olios spongitaris L. Duf.

Thomisidae.

Xysticus caperatus E. S.

Synæma globosum Fab.

Runcinia lateralis C. K.

Philodromus dispar Walck.

— *aureolus* Cl.

— *rufus* Walck.

Tibellus oblongus Walck.

Epeiridae.

Cyclosa conica Pallas.

Epeira diademata Cl.

— *cucurbitina* Cl.

— *Sturmi* Hahn.

Epeira acalypha Walck.— *dioidia* Walck.*Singa albovittata* West.*Cercidia prominens* Sund.*Meta segmentata* Cl.**Theridionidæ.***Theridion bimaculatum* L., var. *pel-*
lucidum E. S.— *denticulatum* Walck.— *pulchellum* Walck.*Dipæna melanogaster* C. K.*Linyphia marginata* C. K.— *clathrata* Sund.*Linyphia fructetorum* C. K.*Maso Sundevalli* West.**Dictynidæ.***Dictyna puella* E. S.**Drassidæ.***Clubiona brevipes* Bl.*Anyphaena sabina* L. K.**ORDO OPILIONES.****FAM. Phalangiidæ.***Acantholophus spinosus* Bosch.

Cuando hubo concluido el verano último y estaba próximo el invierno, antes de dejar la pintoresca villa de Calella, quise hacer una postrera exploración, no en las montañas ni en los valles, sino en el interior de las ramas muertas del *Rubus thyrsoides* Wim., y para lograrlo bastóme cortar tronquitos secos de la mencionada zarza cuyo extremo se hallara agujereado, y llevarme á casa una porción de ellos, que partí después por el medio, de arriba á abajo, habiendo sorprendido en su interior bastantes insectos de varios órdenes, siendo unos verdaderos hijos de aquellos túneles y galerías, como los *Ceratina*, *Odynerus*, *Cemonus* y *Trypoxylon*, y otros que figuraban como parásitos, v. gr., *Ephianthes*, *Diomorus* y *Omalus*; había algunos arácnidos en calidad de prisioneros, destinados al sacrificio, y no faltaron curiosos ó de ignorada intención, tales como diferentes hemípteros, coleópteros y ortópteros.

Voy, pues, á presentar la lista de todas las especies que recogí:

HIMENÓPTEROS.*Ephianthes divinator* Rossi.*Diomorus calcaratus* Nees.*Omalus auratus* Dahl.*Cemonus unicolor* Pz.*Diodontus minutus* Fab.*Trypoxylon figulus* Lin.*Odynerus bifasciatus* Lin.*Odynerus minutus* F. ?*Camponotus lateralis* Ol.*Leptothorax tuberum* F., var. *affinis*
Mayz.*Cremastogaster scutellaris* Ol.*Prosopis* sp. ?*Megachile argentata* Fab.*Ceratina chalcites* Germ. Abundante.— *albilabris* Germ.

COLEÓPTEROS.

Lagria hirta Lin.
Sitones lineatus Lin.

HEMÍPTEROS.

Neotiglossa bifida Costa.
Pachymerus Rolandri Lin.
Heterogaster urticae Fab.
Nabis lativentris Boh.

ORTÓPTEROS.

Forficula auricularia Lin.
 — *Yersini* Bris.
 — *pubescens* Géné.

ARÁCNIDOS.

Syncema globosum Fab.
Singa albovittata Westr.
Euryopsis acuminata Lucas.
Segestria senoculata L.

Especies de insectos que he descubierto recientemente
 en Cataluña.

COLEÓPTEROS.

Olisthopus fuscatus Dej.—Santas Creus.
Steropus globosus F., var. *Hoffmanseggi* Dej.—Santas Creus.
Amara rufænea Dej.—Vilaseca.
Ophonus rotundatus Fairm.—Santas Creus.
Staphylinus murinus L.—Camprodón.
Xantholinus elegans Ol.—Camprodón.
Lathrobium angustatum Lacord.—Besós; Rosas.
Catops fumatus Er.—Empalme.
Athous Godarti Muls.?—Barcelona.
Ceutorhynchidius urens Gyl.—Santas Creus.
Scolytus rugulosus Rdz.—En el interior de ramas secas de almendro, en
 Calella.
Cryptocephalus pini Lin.—Empalme.
Galeruca nymphaeae Lin.—Camprodón.
Podagrica fuscicornis Lin.—Vilaseca.

HEMÍPTEROS.

Aphanus tristis var. *inarimensis* Costa.—Begas.
Gastrodes ferrugineus Lin.—Begas.
Heterogaster affinis HS.—Amer.
Stiphrosoma cicadifrons Costa.—Begas.

Psallus Crotschi Scot.—Begas.

Grypotes pinetellus Boh.—Begas.

Thamnotettix crocea HS.—Begas.

HIMENÓPTEROS.

Diodontus minutus Fab.

Camponotus lateralis Ol.

EL

SUCCINO DE ORIGEN ESPAÑOL,

POR

DON A. B. MEYER.

(Sesión del 5 de Junio de 1889.)

En mi libro *Gurina im Ober-Gailthal*, Kaernten (1885, 79), he publicado sobre el succino ó ámbar español lo siguiente: «También en la parte septentrional de España se encuentra succino. Mr. Townsend dice (1): Al regresar de Oviedo un caballero me regaló una colección de succino y azabache que abunda en aquella provincia. Según Mr. Townsend, las minas más importantes son las situadas en el territorio de Veloncio, las del valle de las Güerrias y las de la aldea de Arenas, que pertenece á la parroquia de Val de Soto. El Sr. Stolpe (2) habla determinadamente de la presencia del succino en España, y citando la obra *Forsögtil en Almindelig Naturhistorie* (Copenhague, 1791, t. iv, vol. II, pág. 994) de Fleischer, dice que al ámbar español corresponde el primer puesto después del Báltico, y señala como localidades de explotación á Veloncio, en el valle de las Güerrias y Arenas. Según el Sr. Zincken (3), se encuentra el succino también en las montañas gredosas de Asturias, en Siero y Villaviciosa y en Valle (distrito de Piloña), cuyo terreno pertenece á formaciones geológicas del período cretáceo; además se cita su presencia en la provincia de Teruel, teniendo los trozos que proceden de esta localidad el

(1) *Viaje por España*, traducción alemana hecha por Volkmann, 1792, I, 371.

(2) *Congr. intern. d'Anthr.*, Stockholm, 1874 (1876), 781.

(3) *Physiogr. der Braunkohle*, 1867, 244 y 1871, 56.

volumen de algunas pulgadas cúbicas, y distinguiéndose además por la particularidad de que en la destilación seca no produce ácido succínico. El Sr. Helm (1) habla de una resina fósil de Oviedo que pasa por succino y tampoco produce ácido succínico (2).»

A pesar de estas noticias bastante numerosas y plausiblemente exactas, el succino español es casi desconocido en el mundo científico, pues hasta ahora no se ha examinado á fondo, ni tampoco se ha ocupado ningún autor del problema de si los pueblos que en los tiempos prehistóricos habitaban los países mediterráneos pudieron sacar el succino de la península de los Pirineos, fundando esta indagación en las ciencias físicas y naturales.

Con este motivo, era mi objeto conseguir succino de las localidades antes citadas para emplearlo como material en la solución de los mencionados problemas; y voy á publicar los escasos datos que hasta ahora he recogido acerca de los yacimientos españoles de esta resina, con el fin de que sirvan de impulso á nuevas investigaciones.

El Sr. Dr. Baummann, que estaba en Portugal y España en 1887, me escribió:

«El Sr. Choffat, un geólogo suizo residente en Lisboa, niega de un modo decidido la presencia ó yacimiento del succino en Portugal. Pero el Sr. Gómez, catedrático de la Escuela politécnica de Lisboa, me asegura que él mismo lo ha encontrado en un yacimiento de lignito en las cercanías de Lisboa, pero que se concluyó pronto. En el Museo de Madrid no hay un solo ejemplar de succino de origen español, pero tengo por indudable que se encuentra en pequeñas cantidades en la parte septentrional de España. El Sr. Naranjo y Garza cita el succino ó ámbar en las páginas 535 y 536 de su obra *Elementos de*

(1) *Schr. der Naturf. Ges.*, Danzig, N. F., vi, 2, pág. 235, 1885.

(2) Debo á la bondad del Sr. D. O. Schneider (Dresde), la comunicacion de las noticias siguientes: En el libro de Goebel, *De succino libri*, 2 (Francfort, 1558), cuenta su autor que Bondeletius dijo tenia en su poder un succino procedente de los Pirineos, compuesto por una parte de succino y de gagate por otra parte, y Libarius refiere en su obra *Singularium* (Francfort), en el cap. *De Succ. ortu et essentia: Succinum gagate annatum Bondeletius multis ostendit et montibus Pyrenaeis extractum*. Véase también Schneider *Natur. Beitr.*, 1883, 211. La presencia de succino en España puede corresponder bien con la interpretacion del nombre del rio Ebro como *rio de succino*. Véase Redslob., *Thule*, 1855, pág. 13 y siguientes.

Mineralogía general (Madrid, 1862). Según el Sr. Naranjo, la composición química del succino es la siguiente:

Carbono.....	8,59
Hidrógeno.....	7,31
Oxígeno.....	6,73
Pérdida.....	5,37

Pero el autor no dice nada de si el succino examinado por él es de origen español ó no. Cita localidades españolas donde se le ha encontrado, como en el sitio llamado de los Ocinos, en Valdenoceda, provincia de Burgos, donde lo halló él mismo el año 1839; además, Castellón, Suances (cerca de Santander), Villaviciosa (Asturias), Utrillas y otros lugares de España, pero añade que las cantidades explotadas siempre eran muy pequeñas.»

En vista de esto, he preguntado directamente á algunos naturalistas españoles. Desde San Sebastián me participó el señor D. Angel de Larrinúa que ignora la existencia del succino en aquella región, pero me comunicó una noticia debida al profesor Quiroga, de Madrid, según el cual no hay ejemplar alguno de succino español en el Museo de Historia Natural de aquella capital. Cita las mismas localidades que Naranjo, con excepción de Castellón, pero añade Quesa (Valencia).

El Sr. D. Teodoro Seebold me informó desde Bilbao de que tampoco conoce una localidad de aquellas provincias donde haya succino, y que los ingenieros de minas le han dicho lo mismo.

Pero por mediación de mi amigo el profesor Blumentritt, de Leitmeritz (Austria), tuve el gusto de recibir del Ilmo. Sr. Coronel D. P. A. de Pazos, de Santander, algunos trozos de succino. Dicho señor añadía:

«En esta provincia es muy raro encontrar el succino ó ámbar, pero deseoso de complacerle, he buscado y rebuscado hasta haber logrado los pequeños fragmentos que hoy le envío, y son procedentes de una mina de lignito que se explota en las inmediaciones del pequeño pueblo de Miengo del valle de Torrelavega.»

Este succino de Miengo tiene un color amarillo blanquecino, más claro en unos puntos, más oscuro en otros, y es transpa-

rente. Algunos de los pequeños fragmentos que tengo á la vista poseen una costra de color gris, mientras que el interior es amarillo. El Dr. Baeowald, de Berlín—que una muerte prematura nos ha privado de él,—tuvo la bondad de satisfacer mi deseo, examinando si este succino de Miengo producía ácido succínico en la destilación seca ó no, y descubrió que no lo producía. Así, pues, tiene las mismas particularidades químicas que el succino de Oviedo (?), según Helm, y el de Teruel, según Zincken (véase lo anterior). Este carácter es de mucho interés, porque el succino del Báltico, así como el de Galizia (Austria) y el de Rumanía, producen algún ácido succínico, mientras que los de Austria, Italia y Sicilia no lo producen ó dan solamente indicios (1).

De la costa oriental de España recibí solamente noticias del Sr. D. Pablo Colvé, de Valencia, que me escribió lo siguiente:

«A decir á V. la verdad, la presencia del ámbar en Quesa la ignoraba: he pedido ejemplares á esa localidad, y así que los obtenga se los remitiré á V. juntamente con otros de diversas localidades como Utrillas (Aragón). En nuestra provincia hay muchos lignitos por el lado de Chelva; es probable que haya también ámbar y he encargado que lo busquen.»

Pero han pasado dos años y no he recibido nada, así como tampoco de los demás señores á quienes he pedido noticias, sin duda porque no han podido favorecerme con una contestación positiva.

De todo esto podemos deducir que es muy raro encontrar en España el succino ó ámbar, y por tanto, sumamente difícil que los antiguos lo sacaran de la costa septentrional ú oriental de esta península. Y es tanto más admisible esta opinión, cuanto que todo el succino español natural ó trabajado modernamente, que hasta ahora se ha ensayado no produce ácido succínico, según he dicho antes, mientras que casi todo el labrado prehistórico lo produce (2).

Aunque no parece imposible suponer que las minas succíferas de España explotadas por los antiguos se han agotado ú olvidado por completo, es mi opinión que en este caso ha-

(1) Véase A. B. Meyer, l. c. (Gurina), pág. 83, y *Dell'ambra prestorica lavoratu di Sicilia* (Bull. di Palentologia italiana, 1887, 21).

(2) L. c., págs. 81 y 23.

bríamos de encontrar fragmentos de succino trabajado en cantidades considerables en los túmulos prehistóricos, hallazgo del cual yo no tengo noticias, quizá porque nunca ha tenido lugar ó porque ha sido tan raro que no se ha dado á conocer al mundo científico.

Mi principal objeto al publicar esta breve Memoria es contribuir al esclarecimiento de este asunto, animando á mis colegas españoles para que publiquen en esta Revista todo lo que sepan acerca del succino español, su literatura y localidades donde se encuentran así el succino ó ámbar natural como los objetos prehistóricos de esta sustancia, porque los sabios que viven fuera de España tienen escasas noticias sobre este asunto.

Después de dar lectura á la anterior memoria del profesor Meyer, el Sr. Quiroga dijo lo siguiente:

Con objeto de adquirir algun dato acerca del yacimiento exacto y caracteres del succino español escribí á nuestros consocios los Sres. Truan, de Gijón, y Boscá, de Valencia, habiendo obtenido del primero la siguiente contestación, muy interesante por las noticias bibliográficas que consigna acerca del succino asturiano:

«Gijón 22 de Mayo 1889.

»*Sr. D. Francisco Quiroga.*—Madrid.

»Muy señor mío y distinguido consocio: Recibí su interesante carta 12 del actual é inmediatamente traté de averiguar si efectivamente en Asturias se hallaba aún el succino.

»De mis indagaciones resulta, que si bien varias personas me afirmaron que se habian encontrado ejemplares de esta resina fósil en esta provincia, hasta la fecha no he podido proporcionarme alguno de estos.

»Aguardo contestaciones de Villaviciosa y otros puntos, pero como se hacen esperar más de lo regular, no quiero demorar por más tiempo mi contestación, indicándole á V. lo que averigüé sobre el particular.

»En el gabinete de Historia Natural de este Instituto de Jovellanos, hay dos ejemplares de succino, uno procedente del Báltico y otro que me dicen es asturiano sin que se atrevan á asegurar esta última procedencia, pero por su aspecto y color debe suponerse sea de esta provincia.

»Consultando una de las obras de D. Gaspar Casal, médico de Carlos III, el que escribió á últimos del siglo pasado, dice respecto al succino de Asturias lo que sigue:

«Ninguno puede negar que son muy apreciables las minas de succino, que llegamos á descubrir en esta montañosa provincia: no por la utilidad solo que de ellas puede seguirse, si principalmente por haberse averigüado, qué cosa es, y donde se engendra aquel ente; de cuya naturaleza y origen se escribieron tantas y tan varias opiniones y fábulas, cuantas y cuales encontramos en los libros de Plinio, y aun de muchos autores modernos de no pequeña estimación y fama; y en las mismas minas hemos visto, que para cuajarse y endurecerse los aceites, betunes y jugos de la tierra, y llegar casi á convertirse en piedras, no son (como algunos juzgaron) simplicites necesarias las salinas aguas del mar. Y finalmente nos hemos desengañado de que no todo el succino es en su origen flavo, como creyeron otros; si de diferentes colores.

»Vea quien quisiera la breve, pero muy verdadera historia que en idioma latino escribí de dicho succino asturiano.»

«Como se desprende de lo prescrito la sustancia que nos ocupa debió revestir en la provincia, bastante importancia, hacia los años 1780 y 90 ó sea á últimos del siglo pasado; vea usted si se puede proporcionar la memoria á que alude el Sr. Casal, pues en ella debe señalarse cuantos detalles son necesarios, á fin de formar un juicio exacto en el asunto, pues hasta el presente me fué imposible hacerme con ella.

»En un librito Estudios Asturianos por D. Fermin Canella Secades, veo en la relación de un viaje por Asturias de Joseph Townsend lo que sigue, respecto al ámbar de Asturias.»

«Cuando volví á Oviedo, un conocido me dió una colección de ámbar y azabache que en esta provincia se hallan en gran abundancia. Las dos minas más notables de ámbar están en territorio de Beloncio, una en el valle de las *Guerrias* y la

»otra sobre el costado de una alta montaña de la aldea de
»Arenas, parroquia de Val de Soto.

»El ámbar se encuentra entre pizarras, y se parece á la ma-
»dera; pero cuando se rompe, los bordes dejan ver una costra
»blanca que encierra el ámbar, amarillo, brillante y transpa-
»rente. El azabache es una especie de carbón de piedra abun-
»dante en marquesitas, y que acompaña ordinariamente al
»ámbar. La historia natural de estas sustancias no es bien
»conocida, y todos los hechos que á ellas se refieren deben ser
»recogidos con cuidado.

»Hasta estos últimos años solo había encontrado el ámbar
»á la orilla del mar, adonde era llevado por las olas; pero los
»diferentes insectos que se encontraban, como hormigas y
»moscas, probaban que era producción de la tierra.

»Ahora se le ha encontrado fósil, y establece así el punto
»de enlace entre los betunes y las resinas. Nosotros, pues, le
»vemos como un anillo de esa vasta cadena, cuyo origen tra-
»tan de describir todos los filósofos.

»Le encontramos en un país en el que los lechos que le en-
»cierran y las rocas que le rodean, cargados de conchas y
»plantas marinas, muestran claramente que unos y otros son
»un depósito del Océano.»

«En la *Revista de Asturias*, año III, 25 Junio 1879, núm. 17,
página 277, leo el artículo siguiente sobre el asunto que nos
ocupa.»

«Resinas fósiles.

»Succino (Ambar amarillo.—Electron.—Resinita.—Kara-
»be.—Bernstein de Werner).—Mineral cuyo descubrimiento
»en el país se debe al Dr. D. Gaspar Casal, sabio médico es-
»tablecido en Oviedo el año de 1720, quien le describe en
»su obra *Historia natural y médica del Principado de As-
»turias*.

»Preséntase de aspecto resinoso, compacto y semitranspa-
»rente, color amarillo, á veces pardo y casi negro de fractura
»concoidea; arde fácilmente con llama amarillenta, humo
»abundante y olor agradable. Sometido á una elevada tempe-
»ratura se funde, se volatiliza y descompone, dando por re-
»sultado ácido succínico, materias gaseosas, aceites y residuos
»fijos, á causa de la poca pureza de este ámbar.

»Frotado con un paño produce un gran desarrollo de elec-

»tricidad, circunstancia que fué conocida de los antiguos, á
»cuya piedra atribuían grandes virtudes.

»En Asturias es raro hallarlo cómpletamente puro, teniendo
»además la mala cualidad de resquebrajarse fácilmente, lo
»que le hace inútil para ser trabajado en objetos de capricho.
»Asociado al lignito é interpuesto entre su masa es como se
»halla el succino en los terrenos terciarios, principalmente
»en el cretáceo, en cuyo estado y posición le hemos hallado
»cerca de la región carbonífera de Santo Firme, en las inme-
»diaciones de Pravia.

»Hállase igualmente en Villaviciosa, en San Claudio (San-
»cloyo) de Oviedo, en Valdesoto y Mieres; así como en nódu-
»los ó riñones en el terreno de la creta en Piloña é Infiesto.
»No siendo susceptible de buen pulimento, solo se ha emplea-
»do, algunas veces, en ciertos puntos de Asturias, en lugar
»de incienso, pero sin explotación formal, con solo recoger lo
»que aparece más ó menos á flor de tierra.»

«Estuve hoy con un amigo, dueño de unas minas de azaba-
che, y le pregunté si en sus minas se había encontrado alguna
vez ejemplares de succino; me dijo que no tenía noticia que
se hubiese encontrado, pero que recordaba que hace unos
quince años, un paisano le había enseñado una muestra de
un mineral que había tomado él por resina, y que no le ha-
bía dado importancia; dicha resina bien pudiera haber sido
succino.

»Otro amigo me dijo que un primo suyo de la Pola de Siero
había encontrado en una piedra de las que formaban una cerca
ó muro de una huerta, una rama de succino, mas no puede
fijar la procedencia. Le dije á este amigo que tratase de ad-
quirir este ejemplar, lo que me prometió.

»Por ahora es todo cuanto le puedo decir sobre esta intere-
sante cuestión; no dejo el asunto de la mano, y sigo mis in-
dagaciones, y sobre todo trato de conseguir algún ejemplar,
para tener el gusto de enviárselo, á fin de que pueda com-
probar si produce ó no ácido succínico.

»Con este motivo se repite de V. su afectísimo consocio se-
guro servidor y amigo Q. B. S. M., ALFREDO TRUAN.»

En una segunda carta, con fecha de 28 de Mayo, me anun-
ciaba el envío de un pequeño ejemplar que había conseguido,
escribiéndome lo que sigue:

«El amigo que me remite esta muestra me dice lo siguiente:

«En la aldea de Cadanes, á una legua de Infiesto, en los sitios llamados *Santa Ana* y *Riega de la Selor*, existen filones de succino amarillo rojo y amarillo más oscuro que el de Oriente.

»Estos filones ó vetas tienen de dos á cinco centímetros de espesor, siendo el referido succino de poca cohesión.

»El ejemplar adjunto—único que se ha podido procurar por el momento—es de color y calidad inferiores á lo que se podría extraer.»

El pequeño ejemplar que recibí del Sr. Truan pesaba unos 6 gramos; es de color rojo-pardo intenso, hasta el punto de no dejar pasar la luz en cuanto el fragmento es un poco grueso, resquebrajado en todas direcciones y muy quebradizo; *no da ácido succínico por destilación seca, y es enteramente insoluble en el alcohol, éter, sulfuro de carbono, cloroformo y bencina*, no pudiendo, por tanto, clasificarse como verdadero ámbar amarillo. El microscopio muestra en su sección transparente gran número de grietas, acaso producidas al prepararla, y manchas de color más intenso, pardo-rojizo, redondas y piriformes, alargadas y tortuosas, dispuestas en corriente. En ningún punto muestra la más pequeña acción sobre la luz polarizada.

En otra carta que me escribió el inteligente micrógrafo nuestro amable consocio de Gijón, con fecha 12 de Junio, me decía:

«De Villaviciosa recibo la nota siguiente:

«No hay noticia de que en este Concejo se hubiesen encontrado ejemplares de succino (ámbar amarillo); lo que hay son minas de azabache en la marina y algunas de antracita en Lugás. Los únicos puntos de la provincia donde se halló el succino son Arenas, parroquia de Valdesoto, Concejo de Siero y la Güerria de Veloncio, parroquia de idem, Concejo de Piloña.»

Y en esta carta me envía otra que le escribió el Sr. Jimeno Brun, catedrático de Historia Natural en el Instituto de Oviedo, en que dice:

«En este Gabinete no tenemos más que un ejemplar pequeño y malo del succino que V. indica, y que dicen procede del inmediato Concejo de San Claudio, en la línea de Trubia.»

En una nota que proporcioné hace años á mi amigo y nuestro consocio de San Sebastián, Sr. Larrinúa, que me pidió datos

acerca de localidades donde se hubiese hallado en España el succino, le decía yo que en el Museo no existía ejemplar alguno de esta especie procedente de nuestra Península. Pero con motivo de la anterior Memoria del Sr. Meyer, revolví nuevamente las colecciones, hallando por fin en un rincón cuatro ejemplares de una resina fósil, dos diferentes en una misma caja con una etiqueta antigua que dice: «Succino del lugar de Güerrias en Asturias,» y otros dos enteramente iguales, cuya etiqueta, también antigua, dice: «Resina-asfalto de Morella. Por el Sr. Villanova. Hay un ejemplar en la colección de Parga que se llama succino de Quirias en Asturias, que se halla en las capas de azabache de Reinosa.»

El ejemplar á que se refiere esta etiqueta es el anteriormente citado; pero de todos modos contiene el dato de que se ha encontrado succino en las capas de lignito de las cercanías de Reinosa, que trataré de comprobar.

Uno de los ejemplares de Güerrias se parece mucho en su color al de Cadanes, que tuvo la bondad de enviarme el señor Truan. Es mucho mayor; conserva en gran parte de su superficie una corteza de 2 á 3 cm. de espesor, amarillenta y opaca; *ni el interior ni la corteza dan ácido succínico ni se disuelven en los líquidos citados en el ensayo anterior.* La coloración de este ejemplar en sección delgada es bastante más uniforme que en el ejemplar de Cadanes, pero también muestra manchas pequeñas de color más intenso dispuestas en corriente.

El otro ejemplar es de color amarillo claro, ligeramente verdoso, compacto, enteramente transparente, y conserva una corteza blanquecina en la mayor parte de la superficie. *Tampoco da ácido succínico, y es enteramente insoluble.* En sección delgada muéstrase casi incoloro y uniforme.

Los ejemplares de Morella son de color amarillo-rojizo mucho más oscuro que el del último ensayado, y más claro que el del anterior; están resquebrajados en toda su masa, y *tampoco dan ácido succínico por destilación seca, siendo totalmente insolubles en alcohol y demás líquidos.*

Esta localidad de Morella (Castellón) no aparece citada por el Sr. Naranjo (1), y tan solo figura la indicación vaga y ge-

(1) *Elementos de Mineralogía*, pág. 536. Madrid, 1862.

neral de Castellón en la comunicación particular del Sr. Baumann al Sr. Meyer, citada por este sabio en el precedente trabajo.

Estas son las únicas resinas fósiles españolas que he tenido ocasión de ver y ensayar.

Respecto del llamado ámbar de Utrillas, dice el Sr. Vilanova (1) lo que sigue: «También, al parecer, se encuentra en Utrillas una especie de resinasfalto que imita al succino ó ámbar amarillo, y se presenta en nódulos ó riñones sueltos, modo de estar común ó característico de esta sustancia.» La calificación que de esta resina hace el Sr. Vilanova está apoyada por lo que cita el Sr. Meyer en su Memoria con referencia á la obra del Sr. Zincken, donde se dice que el ámbar de Teruel no produce ácido succínico.

Antes de concluir estas noticias añadiré que el Sr. Schultz dice del ámbar de Asturias (2) que el lignito (habla de los lignitos liásicos) «también se halla en la creta con succino pajizo ó color de miel más ó menos subido, aunque siempre resquebrajado é inútil para elaborar.» Y en otro lugar (3) añade: «Y en diferentes puntos de Piloña ofrece esta formación (cretácea) nudos ó riñones de ámbar ó succino, que por estar muy resquebrajado, lo mismo que el ya citado del lias, no tiene por ahora otra aplicación que para incienso.» Al tratar del lias asturiano no he hallado en la publicación del Sr. Schultz otro párrafo en que hable del ámbar que el primero de los dos transcritos. Pero de todos modos queda bien especificado el carácter de estar muy resquebrajados que yo he indicado en las resinas fósiles de Asturias.

Resumiendo el trabajo del Sr. Meyer y mis observaciones, resulta que hasta el presente se han ensayado, sin que den indicios de ácido succínico por destilación seca, las siguientes resinas fósiles españolas:

De Teruel, por Zincken.

De Oviedo (de Asturias), por Helm.

De Miengo (Torrêlavega, Santander), por Baeowald.

De Cadanes (Infiesto, Asturias), por Quiroga.

(1) *Descrip. geol. de la prov. de Teruel*, pág. 83, Madrid, 1863.

(2) *Descrip. geol. de Asturias*, pág. 107. Madrid, 1853.

(3) *Idem id.*, pág. 125.

De Güerrias (Piloña, Asturias), por Quiroga.

De Morella (Castellón), por id.

Estos son los datos que he podido reunir hasta ahora acerca del origen y clasificación de los llamados succinos españoles, correspondiendo á la galante invitación del sabio Director del Museo Zoológico-Antropológico de Dresde.

OBSERVACIONES GEOLÓGICAS

HECHAS

EN EL SÁHARA OCCIDENTAL,

POR

D. FRANCISCO QUIROGA.

(Sesión del 2 de Octubre de 1889.)



Las observaciones de que voy á dar cuenta las hice durante mi permanencia de tres meses en África—14 de Mayo á 14 de Agosto de 1886—como individuo de una comisión enviada por la Sociedad española de Geografía Comercial, para explorar la región comprendida entre la costa occidental de África desde Río de Oro á Cabo Blanco, y los Adrares en el interior, entablando relaciones con sus habitantes; era presidente de esta Sociedad el Excmo. Sr. D. Francisco de Coello, y director de expediciones D. Joaquín Costa. La comisión fué dirigida por el ingeniero militar capitán D. Julio Cervera y Baviera, ventajosamente conocido ya por sus publicaciones y viajes en Marruecos, y llevaba como intérprete al distinguido arabista é individuo del cuerpo consular D. Felipe Rizzo; dos soldados de la compañía de moros tiradores del Riff, que España posee en Ceuta, acompañaban á la expedición, uno de los cuales, el Hach Abd-el-Kader L'Ajdar, nos prestó grandes servicios.

Tanto mi compañero y amigo el Sr. Cervera como yo, hemos dado cuenta á nuestro regreso, en conferencias y publicaciones (1), de los resultados que en general tuvo esta expedición para nuestro país.

(1) *Revista de Geografía Comercial*, números 25 á 30, Julio-Septiembre de 1886.—
ANALES DE LA SOC. ESP. DE HIST. NAT., XV, 1886.

Las investigaciones geológicas en el Sáhara son difíciles é incompletas á causa del suelo, el clima y los habitantes. El suelo está más ó menos cubierto de arenas, que ocultan á veces en grandes extensiones las formaciones geológicas infrayacentes, impidiendo precisar en muchos casos los contactos de unas con otras; el clima, por sus condiciones de temperatura y sequedad — sobre todo en la estación del año en que nosotros viajamos — obliga á caminar de noche la mayor parte del tiempo; y la más grande de todas las dificultades, la constituyen los habitantes, que por su fanatismo y suspicacia, hijos de la ignorancia, se oponen resueltamente á todo lo que sea hacer observaciones, tomar notas y recoger ejemplares. En prueba de esto, diré que, á pesar de mi especial cuidado de hacerlo á sus espaldas, llegaron á enterarse de que yo recogía piedras, y nos prohibieron el paso desde el pozo Aussert hacia el O. para visitar el Adrar Suttuf, diciendo que yo iba buscando oro y que nos abandonarían ó algo más si avanzábamos en aquella dirección. Con pretexto de que *profanábamos con nuestra inmunda planta la tierra sagrada del Islam* (textual) no nos dejaron bajar hacia el S. del pozo El Auiy, atravesando el Adrar-et-Tmarr, como era nuestra misión y deseo, no obstante ser *muy amigos* del Xej Ahmed Uld-el-Aídda á quien hicimos muchos regalos, que había mostrado gran deseo de vernos en su país y hasta nos hizo algunos obsequios.

Por la salina de Ydyil nos paseó, muy desagradablemente por cierto, una tarde nuestro *íntimo amigo* — según él — Si El-Beschir, prometiendo llevarnos al sitio de donde extraían la sal, que al cabo no encontramos. En fin, que con los habitantes del Sáhara, se hace lo que á uno dejan hacer, y aún esto sufriendo vejaciones y con peligro constante de la vida (1).

(1) En confirmación de esto véase la relación de los viajes de Vincent en 1860 y particularmente de Solelleit en 1880.

I.—Meteorología.

Por si pudieran ser de alguna utilidad publico un resumen de las observaciones meteorológicas, que me ha sido dado hacer en tan corto tiempo, referentes la mayor parte á la península de Río de Oro.

Presiones.—Han sido tomadas, más con un fin topográfico que meteorológico, con mi aneroide de bolsillo construído por Casella, de Londres, y comparado durante varios días con el barómetro normal del Observatorio de Madrid, al salir para la expedición.

En la factoría española de Río de Oro, hay una diferencia bastante notable entre las presiones observadas en los meses de Mayo y Junio, antes de nuestra salida para el interior, y las de Julio y Agosto á nuestro regreso. Durante la primera temporada—14 de Mayo á 16 de Junio, 190 observaciones—no he notado ninguna presión menor de 767 mm. ni mayor de 772 mm., estando colocadas las cifras que expresan las diferentes presiones por orden decreciente de frecuencia, de este modo: 769, 768, 770, 771, 767, 772. La máxima diurna tiene lugar entre ocho y nueve de la mañana, y la mínima de dos á tres de la tarde. En la segunda temporada—24 de Julio á 14 de Agosto, 60 observaciones—las presiones han oscilado entre 759 mm. y 764 mm. y su disposición, según el orden adoptado en las anteriores, es la que sigue: 761, 762, 763, 760, 764, 759. Las horas de máxima y mínima diurnas en esta temporada son las mismas que en la anterior, y sus diferencias han oscilado siempre entre 0 mm. y 2,5 mm. siendo las más frecuentes 1 mm. y 2 mm. La presión media que resulta de todas estas observaciones en ambas temporadas es 768 mm., cifra que me ha servido de base para la nivelación barométrica durante nuestra expedición. Las diferencias de presión entre la superficie del mar en la bahía y el patio de la factoría alcanzan un máximun de 0,5 mm.

Todavía tienen menos interés meteorológico que estas, por ser en mucho menor número, las presiones tomadas en los diversos puntos en que acampamos más de un día, como el Duar et Dmiset de los Uled Bu-Sbá, pozos Teniúlek, El Auiç;

y solamente diré que en el primero de estos puntos, durante los días 23 al 27 de Junio, ambos inclusive, en 15 observaciones, anoté una mínima de 739 mm. el día 27 á las dos de la tarde, y una máxima de 753 mm. el 24 á las nueve y media de la mañana, existiendo este último día una diferencia de 9 mm. entre la máxima y la mínima diurnas; en pozos Teniúlek, desde el día 3 de Julio á las nueve de la mañana, hasta el 8 á las tres de la tarde, en 21 observaciones, hubo una mínima de 735 mm. el día 5 á las dos de la tarde, y una máxima de 740 mm. el día 3 á las nueve y media de la mañana, siendo la diferencia entre la máxima y mínima diurnas 2 ó 3 mm.; y por último, que en nuestro campamento al E. del pozo El Auiy durante los días 10 al 12, á las cuatro de la tarde las presiones variaron entre 735 mm. y 743,5 mm.

Temperaturas.—Han sido medidas con termómetros de mercurio, incluso los de mínima, construídos por Casella, y los de máxima según Negreti por Berthélemy, de París, comprobados previamente por el Observatorio y algunos prestados por este establecimiento.

Como es natural, existe una diferencia muy notable entre la temperatura de la península de Río de Oro y la del interior del desierto. La del primer punto es muy suave, no hay gran diferencia entre la máxima y la mínima de las veinticuatro horas, pues la mayor que consta en mi diario es de 5° C. No la he observado tampoco bien acentuada entre la temperatura de las dos épocas que estuvimos en la factoría; no hubo durante ese tiempo ninguna mínima inferior á 15° C., ni máxima alguna superior á 28° C., á la sombra se entiende; siendo entre las primeras la más frecuente la indicada, y entre estas las comprendidas entre 20° y 25° C. La media de mis 250 observaciones termométricas en Río de Oro es 20° C.

Desde esta región hacia el interior la temperatura se fué elevando, y aunque no me sea posible dar las máximas y mínimas termométricas, por no llevar en observación durante la marcha los termómetros correspondientes, puedo sí decir que el 28 de Junio á las cuatro de la madrugada, hora en que solíamos emprender la marcha de la mañana todos los días, la temperatura era de 22° C. y que el 16 de Julio á las tres de la tarde á la sombra, fué de 49° C. He observado muchos días que la diferencia entre la temperatura de las cuatro de la ma-

ñana y de las cuatro de la tarde á la sombra era de 25° C. Al sol, durante las marchas, hemos estado expuestos á temperaturas que oscilan entre 65° y 70° C. especialmente en la región del Tiris. Ninguna de las temperaturas que he observado á las cuatro de la mañana ha bajado de 18° C., la mayoría han sido 20° ó 21° C.

Dependiente en gran parte de la temperatura es el fenómeno del espejismo, que observamos algunas veces en el interior, pero muy pocas, y que en cambio se presenta con mucha frecuencia en la península de Río de Oro; siempre pertenece al grupo de los espejismos inferiores. Uno de los más perfectos que hemos visto en esta región, fué el 18 de Mayo, volviendo á las tres de la tarde á la factoría desde Tarf-l'Serak (Punta azul ó Ciprés grande, de los canarios). Parecía hallarse esta en un inmenso lago, reflejándose en la superficie de sus aguas los diversos edificios que la componen. Raro es el día que se deja de observar alguno de estos fenómenos en la península durante las horas de calor. La mayor frecuencia con que en ella se presentan, relativamente al interior del continente, es debida, á mi juicio, á la gran cantidad de vapor de agua que existe en su atmósfera, que contribuye, por el calor que absorbe, á que sea mayor la diferencia de temperatura, y por tanto, de índices de refracción entre las capas inferiores de la atmósfera, que se hallan en contacto con la superficie terrestre, y las superiores.

Otro fenómeno ligado también con estas últimas causas es la deformación que experimenta el disco del sol cuando está próximo á su ocaso. En el interior, todos los días lo hemos visto ir apareciendo marcadamente elíptico, teniendo horizontal el eje mayor, y concluyendo por escalonarse el semidisco inferior, al entrar en las capas más bajas de la atmósfera, cargadas de arena la mayor parte de los días en tal cantidad, que le oscurecían por completo una y aun dos horas antes, á veces, de su verdadera desaparición bajo el horizonte.

Vientos.—Se puede decir que durante nuestro viaje no ha reinado otro viento que el alíseo del NE.

En la península de Río de Oro no hubo ningún día en que dejara de hacerlo y en el interior, tan solo en los momentos que precedieron á las tormentas.

Los días 30 de Mayo y 16 de Junio amanecieron en Río de

Oro con viento suave del E. y cielo totalmente nublado; poco á poco el viento fué subiendo al NE. y haciéndose violento á la par que el cielo se despejaba, quedando, por último, completamente limpio; son los únicos días en que hemos tenido viento de distinto rumbo que el NE. Siempre es poco menos que huracanado, de una violencia tal, que los primeros días de nuestra llegada á Río de Oro no nos dejaba dormir. Mientras él rige no hay nubes en el cielo, y en cuanto pierde velocidad y fuerza aparecen, y van aumentando conforme disminuye aquel. En Julio y Agosto hubo muchos días que amanecieron nublados con viento NE. muy suave, y según avanzaba el día adquiría mayor fuerza y disminuían las nubes, llegando á desaparecer por completo cuando el viento era huracanado; esto solía tener lugar hacia las diez de la mañana.

La velocidad del viento mantiene constantemente en sus pensión en la atmósfera gran cantidad de finísima arena que, aun en días normales, oculta al sol una hora antes de su puesta y lo penetra todo, hallándola el viajero en todas las partes de su cuerpo y dentro de los instrumentos, barómetros metálicos, brújulas, etc., por guardados que los lleve.

Esta enorme masa de arena, de naturaleza cuarzosa, animada con la velocidad de un viento fuerte y constante, forma un poderoso agente de erosión, el más característico de estas regiones de nuestro planeta. No hay roca que se resista á su acción; las calizas cuaternarias marinas, verdaderas brechas de moluscos fósiles, ricas en granos y cantos de cuarzo, son pulidas de un modo muy característico, originándose puntas de la roca orientadas según la dirección del viento, de NE. á SO., cuyos extremos están protegidas por granos de cuarzo. En las pequeñas masas aisladas de dicha roca, produce este fenómeno anchos y profundos surcos también pulidos y estriados, que recuerdan los de los ejemplares de sal de Cardona, y afecta la totalidad de la masa la forma de una cuchilla colocada según el viento.

En la península de Río de Oro es donde he visto los ejemplares más bellos de este fenómeno en estos materiales, ejemplares que vienen á ser las gráficas seculares de la dirección é intensidad de los vientos allí dominantes.

Las cuarcitas, calizas y pizarras paleozóicas, el gneis, el

granito y todas las demás rocas eruptivas, poseen la misma superficie bruñida y estriada en la dirección del viento. Las areniscas incoherentes del período cuaternario son enteramente deshechas por él, viniendo sus granos, ya sueltos, á engrosar el número de los que transporta aquel agente.

Humedad atmosférica; rocíos y lluvias.—La factoría de Río de Oro es donde únicamente pude realizar algunas observaciones psicrométricas, con dos termómetros de mercurio de Casella que tenían caja de cobre, pero la mala instalación que hube de darlos, á falta de otra mejor, y la situación de la península, que quita gran importancia á estas observaciones, me desanimaron para proseguirlas, y así es que no las efectué más que durante los días 6 á 13 de Julio. Indicando solo los límites que obtuve en estas cortas observaciones, diré que el día 8 á las dos de la tarde marcaba el termómetro seco 24,5° C., y el húmedo 17,5° C., temperaturas que corresponden á una tensión del vapor de agua de 11,4 mm, humedad relativa de 46 y temperatura de rocío de 11,5° C.; y el día 13 á las cinco de la mañana el termómetro seco señalaba 18,2° C. y el húmedo 16°, correspondiendo á estos datos una tensión en el vapor de agua de 12,3 mm. humedad relativa de 80 y temperatura de rocío de 14,5° C.

La prueba de la cantidad de vapor de agua que contiene la atmósfera de la península y de la zona del continente próxima á la costa, está en la abundancia de los rocíos, fenómeno que no observamos en el interior. En las dos primeras regiones y más especialmente aún en la primera, á la hora de haberse puesto el sol, se nota húmeda la ropa, sobre todo si es de hilo como era la mía, y al amanecer, la ropa y mantas con que uno se cubre están empapadas como si hubiera caído sobre ellas un largo chaparrón, y gotean abundantemente las hojas y ramas de las plantas. Por las noches hay que ponerse el impermeable sobre la manta, porque si no la cala completamente el rocío, y dormir dentro de la tienda, precauciones que no son necesarias en el interior, ya desde la tercera jornada á partir de la costa, donde por el contrario es muy agradable descansar del viento y calor del día al aire libre, gozando de la tranquilidad y belleza de las noches del desierto. En este, la sequedad atmosférica es tal, que se cae resquebrajada y seca la epidermis de la cara y manos, y hay quien, como yo,

en los días de viento fuerte, siente secársele la conjuntiva del globo del ojo y tiene que cerrar los ojos. Las maderas se ponen tan secas, que además de resquebrajarse, cuando un cajón se cae al suelo se hace pedazos como si fuera de vidrio. Los dos aparatos fotográficos que llevamos no nos sirvieron, porque en los chasis, efecto de la contracción de la madera, el marco se había alabeado y entraba luz por todas partes.

Ninguna lluvia formal hemos presenciado durante nuestra corta permanencia en Africa. En Río de Oro cayó un pequeño chaparrón hacia la una de la madrugada el día 11 de Agosto, y una ligera llovizna la noche del 28 de Julio. Los oficiales de la goleta de guerra *Ceres*, me dijeron que durante sus viajes á Río de Oro, habían visto llover tres veces: una en Enero, un fuerte chubasco, en Marzo y en Agosto.

En el interior, en el territorio de Teniúlek, el día 6 de Julio por la tarde y el 7 al amanecer, cayeron unas gotas que no llegaron á humedecer el suelo. El 18 del mismo mes, durante las primeras horas de la noche y entre los territorios de Aussert y Bu-Hofra, cruzamos una zona donde había llovido con relativa abundancia: la tierra aunque sin barro ya, presentaba evidentes señales de haberse mojado; las huellas de los pequeños arroyos eran frecuentes, y nos costó gran trabajo conseguir que nuestros moros no acampasen, para dedicarse á hacer pocitos con la mano en busca de agua fresca; puro pretexto con objeto de terminar nuestra marcha aquella noche.

Pero si nosotros no hemos visto llover, en concordancia con los datos de los indígenas de que en verano no llueve seriamente en aquella región, todos ellos afirman que desde Septiembre y durante el invierno, son frecuentes las tormentas con lluvia abundante, y que entonces estas regiones se cubren rápidamente de vegetación, los ganados encuentran pasto en todas partes, y los duares se diseminan, separándose de los pozos, en cuya proximidad se hallan establecidos durante la estación seca.

Lo que, sin embargo, parece faltar siempre en aquellas tierras son lluvias temporales tranquilas, á juzgar por los datos de los habitantes.

Tormentas.—Hemos sufrido las siguientes: el 26 y 30 de Junio y el 5 y 6, y 16 y 17 de Julio.

Las de los días 26 y 30 de Junio, que pasamos la primera en el Tisnik, en el duar Ed-Dmiset de los Uled-Bu-Sbá, y la segunda en el territorio de Dumus, se redujeron á un aumento tal de la velocidad del viento NE. á eso de las diez de la mañana, que á las doce ya estaba nublado el sol por la masa de arena que había en suspensión en el aire. Ninguna nube se presentó ni el barómetro sufrió alteración alguna antes ni durante la tormenta. El viento asfixiaba por su velocidad, temperatura y cantidad de arena cuando daba en la cara, y hacía perder el equilibrio si daba por la espalda; en poco tiempo se cubrieron de arena los objetos no muy altos que había en el suelo. Los dos días cesó este estado atmosférico durante el oscurecer y primeras horas de la noche, quedando la superficie del suelo rizada como la del agua suavemente agitada por el viento. Estos días experimenté por primera vez una sensación muy desagradable, producida por la rápida renovación de aquel aire extremadamente seco. Cuando me daba de frente sentía desecarse la parte del globo del ojo expuesta al aire, volviéndose áspera y rozando los párpados que la cubrían, y cerraba inmediatamente de un modo instintivo los ojos, tanto para librarlos de la evaporación que sufrían, cuanto para lubricar su conjuntiva devolviéndola la humedad que había perdido.

El día 5 de Julio amaneció muy despejado con viento NE. bastante fuerte y caliente; la presión máxima diurna fué de 738 mm. á las ocho y media de la mañana, y la temperatura á la misma hora de 25° C., habiendo sido la mínima al amanecer de 21,5° C. A las diez de la mañana comenzó el viento á hacerse huracanado, manteniendo en suspensión gran cantidad de arena; no se podía sufrir cuando daba de frente. A las dos de la tarde se ocultó ya el sol sin que hubiese nube alguna, siendo la presión mínima diurna 735 mm., perfectamente normal, y la temperatura máxima á la sombra 44° C., después de la última hora citada. Al oscurecer comenzó á disminuir la velocidad del viento, aclarándose algo la atmósfera por la deposición de las arenas, y á las doce de la noche reinaba completa tranquilidad.

Amaneció el día 6 con una suave brisa del NE. y nublado desde el S. al SE., nublado que fué extendiéndose hacia el SO. La temperatura mínima había sido de 20° C., la presión á las

ocho de la mañana 738,5 mm. y á las dos de la tarde 736,5 mm. A eso de la una comenzó á llover por el SE. á una gran distancia de nosotros, arreciando en aquel punto el viento, á la vez que tomaba un movimiento de rotación á juzgar por las grandes mangas de arena que se levantaban desde el suelo. El color gris de las nubes de las regiones superiores de la atmósfera, se confundía con el de la arena que estaba en suspensión en las más bajas, gracias al continuo movimiento giratorio del viento. Este estado atmosférico se bajó al S. al cabo de una hora, pasó al SO. corriendo después los demás puntos cardinales de nuestro horizonte en el espacio de dos ó tres horas, mientras el cielo del lugar donde estábamos, primero enteramente despejado, se fué salpicando de nubecillas, pequeños cúmulos aislados, y la atmósfera se mantenía en una tranquilidad, en una calma verdaderamente imponentes. La máxima que aquel día marcó el termómetro á la sombra fué de 45° C. Esta profunda calma duró en nuestra zona una hora escasa; á las cuatro de la tarde sufrimos un violentísimo y sofocante viento del S. por espacio de treinta minutos, acompañado de muchísima arena y alguna que otra gota de agua, al cabo de cuyo tiempo saltó al E. soplando con la misma intensidad que antes, una hora escasa, para ceder después poco á poco dando lugar á una calma absoluta y sofocante. Todos los lugares del horizonte por donde iba pasando el fenómeno se despejaban después en cuanto se corría á otro punto, excepto la región comprendida entre E. y SE. que permaneció siempre nublada y lloviendo. Al oscurecer se fué levantando ligera brisa del NE., dejó de llover entre E. y SE., aunque sin despejarse, por el contrario corriéndose las nubes por el zenit hasta el O., formando una ancha faja que cruzaba el cielo, mientras que permanecían limpios los demás puntos del horizonte. La noche fué tranquila y hermosa.

La temperatura mínima del 7 fué de 21° C., día que amaneció con la misma faja de nubes con que anocheció el anterior. Cayeron unas cuantas gotas de agua poco después de amanecer, presentándose un arco iris corto y ancho por el ONO.; conforme fué avanzando el día el viento NE. arreció, rompiendo la zona de nubes, que fué enteramente disuelta antes del mediodía.

El 16 de Julio, víspera de nuestra llegada al pozo Aussert,

se pasó con toda tranquilidad sin viento apenas más que ligera brisa del NE. y nubes, grandes cúmulos, desde el NO. al SO. En las últimas horas de la tarde se veía llover abundantemente por el SO. acompañando la lluvia relámpagos y grandes truenos que llegaban á nuestros oídos. En las primeras horas de la noche este estado de cosas se acentuó, presentándose también frecuentes é intensos relámpagos de calor por el E., mientras que en el NO. gozamos de un arco iris lunar no muy intenso. El cielo estaba perfectamente despejado en los demás puntos del horizonte, y la luna brillaba con gran claridad. Este notable arco iris duró de media á tres cuartos de hora.

El 17, acampados en un bosque de talh al pié de los cerros de Aussert, hizo viento fuerte del NE. que arreció mucho á media tarde cargándose la atmósfera de arenas, de tal modo, que no distinguíamos los árboles y cerros que estaban á 50 m. de nosotros; al oscurecer todo se tranquilizó. Durante el día hubo nubes errantes que desaparecieron al arreciar el viento. Al día siguiente, 18 de Julio, marchando hacia el NO. de Aussert, atravesamos la región donde había llovido el 16, todavía húmeda, con algún pequeño charco y numerosas arroyadas ya sin agua.

Por último, para terminar estas breves noticias de mis ligeras observaciones meteorológicas, consignaré que el día 23 de Junio, á las dos de la madrugada, vimos aparecer un hermoso bólido globular entre las cuatro estrellas del carro de la Osa mayor, que descendió normalmente al horizonte hasta perderse bajo él, iluminando repentinamente el espacio con una luz blanco-azulada muy intensa y semejante á la de la luna. El fenómeno duró muy breves segundos pero fué de gran belleza.

II.— Orografía.

La península de Río de Oro—la *Dajla* de los moros—oroográficamente considerada es una tierra baja y llana, cuyo eje mayor forma un ángulo de 30° al E. de la línea N.-S.; tiene una altura media de 7 m. por su costa SE. bañada por la bahía, mientras que la del NO. que moja el Atlántico está á 20 m. por término medio sobre aquel Océano. La separa del continente

un istmo arenoso y apenas elevado sobre el nivel del mar, de unos 3 km. de ancho, y de longitud variable con la altura á que suben las mareas en la bahía y Atlántico. Su longitud desde punta Dumford al S.—*Ttarf er-Gueiba* de los moros—al istmo, es de 37 km. En su parte central no presenta desniveles de consideración; ligeras depresiones suaves de 1 m. ó 1,50 m., siendo la más profunda—2 m. ó 2,50 más baja que la superficie general—aquella en que está situado el pozo de *Tawurta*—pozo de la zorra—á 8 km. casi al N. de la factoría. Las mayores alturas están al borde del Atlántico, siendo *Ttarf l'Eserak*—punta azul—ó *Ciprés grande* de los marineros canarios, la más elevada, 29 m. sobre el nivel del mar. La zona de unión de la península con el continente está formada de arenales casi al nivel del mar, que alternan con pequeñas mesetas y colinitas artesonadas orientadas como la península, y de 20 á 24 m. la que más de elevación. Una de estas colinas situada más al interior de la bahía, es la llamada isla *Herné* ó *M' Truc* de los moros, que en pleamar es una verdadera isla, pero que en la baja queda unida al istmo por praderas pantanosas de zosterá.

La porción del continente africano comprendida entre la península de Río de Oro y la sebkja de Ydyil, no tiene el carácter exclusivo de las *Hamadas* ó desiertos pétreos, ni tampoco de los *Areg*, *Erg* ó *Iguidi*, desiertos arenosos ó región de médanos, participando sin embargo de los dos. Se encuentran esparcidas, en todas las formaciones geológicas, superficies de terreno á veces de 1 ó 2 km. de longitud, en que la roca está pulida y estriada de NE. á SO., por encima de la cual pasa la arena llevada por el viento sin detenerse un solo grano; donde no hay una planta ni pozo alguno, que presenta la soledad y esterilidad más espantosas que impresionan tristemente el ánimo del viajero que por primera vez atraviesa estas regiones. Ninguna de ellas alcanza la extensión de las *hamadas* de Mursuk, el *Homra* y tantas otras de la parte meridional del Sahara central y oriental. En la superficie de estas *hamadas*, llaman la atención de cuando en cuando, pequeñas extensiones ó manchas de perímetro redondeado, cubiertas de cantos aislados unos de otros pero próximos, que hacen el efecto de estar colocados de intento por la mano del hombre, cuidando mucho de que no se amontonen unos sobre otros. Estas man-

chas de cantos sueltos, se encuentran principalmente en las hámadas de caliza cuaternaria, que unas veces pasa á verdaderas areniscas, por su riqueza en pequeños granos de cuarzo, y otras á conglomerados de elementos cuarzosos y cemento calizo. Se comprende bien que las arenas que lleva el viento y rozan constantemente estos materiales, pongan en libertad y arrastren los pequeños elementos, dejando libres pero *in situ* los grandes, que por su volumen y densidad no pueden transportar.

Mayores extensiones que estas hamadas en miniatura ocupan en el Sahara occidental las superficies que se pueden considerar representantes de la región de los médanos, regiones de las cuales da perfecta idea la lámina que está frente á la página 116, en la segunda edición del libro de M. V. Largeteau titulado *Le Sahara algerien*, y que representa los médanos al S. de Tugurt, siempre que se prescindia de los grandes que están casi en el límite del horizonte junto á un bosque de palmeras. En efecto, los del Sahara occidental son montoncitos de arena cuarzosa de 0,25 m. á 0,30 m. de alto el que más, que á veces descansan sobre una base también de arena movediza, como representa la lámina indicada, pero con mucha más frecuencia están sobre la misma hamada, es decir, sobre la misma superficie de la roca pulida y estriada, siendo esta última forma de suelo un tránsito de la hamada propiamente dicha al erg. En estas regiones es donde únicamente se conserva algo de humedad desde unas lluvias para otras, que da origen al desarrollo de una vegetación herbácea constituída principalmente de gramíneas, en ocasiones de esparto, de *Lycium*, de *Sonchus*, etc., agrupada siempre al SO. de cada montoncito; y á su vez cada uno de ellos sirve de albergue á una porción de animales de todos los grupos zoológicos. En ella crece el único árbol de esta región, talh ó *guendul* (*Acacia tortilis* Hayne) retorcido en todos sentidos por su lucha con el viento, y que á veces constituye bosquecillos; y por ella corren las manadas de gacelas y los grupos del antílope *uerc* (*Oryx leucoryx* Pallas), y al decir de los moros también del *mhurr*, que nosotros no hemos llegado á ver. En ellas están los pozos, y son las que buscan los viajeros para establecer sus campamentos en sitios donde puedan comer los camellos. Desde Río de Oro á Ydyil no se encuen-

tran más que estos médanos minúsculos, pero en el mismo borde occidental de la sebkja, y para bajar á ella se atraviesan unos cuantos que tienen ya una altura de 10 á 12 m. Según nos decían los adrarenses, el viaje por el Adrar et-Tmarr hubiese sido muy molesto para nosotros, á causa del gran número y extraordinaria elevación de los médanos que habríamos tenido que atravesar para ir á Uadan, Xinguit y Atar, y pasar al Adrar Suttuf como era nuestro proyecto. Según este dato parece que figura con razón en todos los mapas el gran Adrar, en la zona de médanos que atraviesa el África septentrional, desde la proximidad casi de la costa de la pequeña Syrte en el Mediterráneo, hasta la costa del Atlántico entre cabos Blanco y Timris, formando primero el Erg oriental y el Erg occidental, separados entre sí por la hamada en cuyos bordes se asientan Uargla y El Golea, y después el inmenso Iguidi, que comenzando en esta hamada termina en el Atlántico.

Además de estas dos formas de suelo hay en la porción del Sáhara occidental que hemos atravesado, la *sebkja*, de la cual diremos algo en la parte geológica.

Esto es lo que se observa con respecto á las diversas formas que ofrece la superficie del suelo en el occidente del Gran Desierto. Orográficamente hay que considerar en esta región dos partes: una central, meseta rígida, de gran antigüedad geológica, cuya altura oscila entre 300 y 350 m. sobre el nivel del mar, y constituye lo que se llama el Tiris que termina en la región del Adrar; y otra que comenzando en la misma costa, con una altura de 40 ó 50 m. sobre el nivel del mar, se va elevando por mesetas sucesivas paralelas á aquella, hasta la altura de 300 m. en que comienza la meseta central.

Esta segunda parte comprende los países que á contar de la costa llevan los nombres de *Guerguer*, *L'Aatf*, *Ar-Rak*, *Au-Haufrit* y *Tisnik*, cuya mitad occidental ó sean los dos primeros, están constituídos de materiales modernos y tienen una facies especial. Interrumpen las mesetas de Guerguer y L'Aatf depresiones de fondo plano, orientadas paralelamente á la costa, cuyas paredes se levantan en curva rápida y elíptica hasta la altura de 20 ó 24 m., curva que comparan los moros á la de las costillas; estas depresiones tienen una anchura variable, á veces de 200 m. y los naturales las llaman *dyuf* ó

vientre. El pozo Teguextemt está situado en el mayor que hemos atravesado. Los dyuf de esta parte del Sáhara que tienen la orientación del aliseo, son producidos á mi juicio por este viento, merced á lo deleznable de las areniscas infrayacentes á las calizas, una vez rotas estas por grandes grietas paralelas á la costa. Características de las regiones de los dyuf son dos formas de colinas que distinguen los moros con los nombres de *gort*, plural *guertét* y de *guelb*, plural *gleibat*. El *gort* y los *guertét* alcanzan de 20 á 30 m. de elevación cuando más, se hallan orientados como el dyuf que los encierra, y poseen una superficie plana y forma general artesonada; son pequeñas mesetas aisladas ó en serie lineal, cuya superficie está siempre formada por la caliza. El *guelb*—corazon—y los *gleibat* tienen por el contrario la caliza en el centro, presentando en esa parte su mayor diámetro, mientras que la superior é inferior son de arenisca, y más delgadas por el mayor desgaste que el viento y las arenas producen en este material. Entre Teguextemt y Ksaibet el-Adam vimos los más típicos de todo nuestro viaje.

Estos dos nombres los generalizan los moros aplicándolos á relieves orográficos de distintas rocas, siempre que recuerden algo por su forma los accidentes típicos de los que están constituidos de materiales modernos; así llaman *guelb* á algunos mogotes graníticos, tales como *guelb Uncara* en Tisnik, y los *guelb Tumiac*, *El-Demna*, *Zuammel*, etc., etc., de los países arcáicos.

Además de estos dos nombres hemos visto usar el de *cludia*, plural *cludiet*, aplicado como en castellano la voz *alcudia*, á cerros y colinas de base ancha y extremo más ó menos agudo, sea cualquiera el material que las constituya; corresponde esta forma orográfica á la que en España se llama *cuetos* y *muelas*.

El Tiris, país esencialmente granítico, difiere por completo de las comarcas de la misma naturaleza de nuestra Península. En esta meseta, de accidentación muy suave, formada por curvas de gran amplitud, cuyo desnivel varía entre los 300 y 350 m., se levantan de vez en cuando cerrillos aislados en forma de cuetos y muelas de 40 ó 44 m. de elevación, constituidas por rocas graníticas ó granítico-gneísicas, la mayoría de las veces separados unos de otros hasta por kilómetros de distancia.

La mayor parte de los accidentes orográficos que hemos visto en el Sahara occidental de más importancia que los indicados, que se conocen con el nombre de *deybel* ó montaña, están constituidos por la reunión de cerros ó cuetos que se tocan por sus bases y entre los cuales no existen cuerdas ó cordeles, es decir, que no están unidos por crestas; buen ejemplo de esto es el macizo de Aussert. Estas series longitudinales de cuetos están orientadas con muy raras excepciones NNE.-SSO. ó NE.-SO. que es el rumbo que llevan en esta parte del África la mayoría de los fenómenos geológicos. Tal es por ejemplo *deybel* Tisnik, y por las noticias de los adreenses las montañas de su país conocidas con los nombres *deybel* Tangharad, *deybel* Güinit y *deybel* Yaul, estos dos prolongación al SSO. de *deybel* Ydyil, que nosotros vimos al E. del pozo El-Auiy. En *deybel* Ydyil hay ya algo que se parece á un sistema montañoso articulado, con sus faldas, cuerdas, etc., aunque de un modo embrionario.

III.—Hidrografía.

El carácter propio de esta comarca es la carencia absoluta de aguas corrientes superficiales, por más que algunos viajeros hayan dicho lo contrario.

Todos los naturales del país aseguran que desde Séguia el-Hamra hasta el Senegal, no hay ningún río ni arroyo constante, ni que dure más que la lluvia que le origina, dato que está perfectamente de acuerdo con las condiciones meteorológicas y geológicas, y especialmente con la sequedad atmosférica y permeabilidad de las arenas. Cuando llueve de un modo torrencial durante las tormentas, el agua es evaporada y absorbida inmediatamente, llegando á formar cuando más pequeños y muy pasajeros arroyos, cuyas huellas, muy escasas por cierto, son las únicas señales de agua corriente que encuentra el expedicionario.

Una observación que hemos recogido, y viene en apoyo de este hecho, es que los moros de esta región que no han ido á Marruecos ó al Senegal, no tienen idea de lo que es un río, y les cuesta trabajo creer en la existencia de aquellos de que han oído hablar y darse cuenta de su estructura; no compren-

den que el agua pueda existir más que en pozos ó charcas. Dan, sin embargo, el nombre de *uad* á casi todas las depresiones del terreno, aun aquellas cuyo origen presenta menos probabilidades de ser la acción erosiva del agua, como sucede con los *dyuf*.

Podemos asegurar que no existe río ni rambla en el fondo de la bahía de Río de Oro, donde aparece todavía en los mapas el Uad Meguetha Merzug, ni tampoco el que dicen desemboca en la costa del continente dentro de la bahía frente á Villa Cisneros (1).

Respecto á los ríos que los mapas pintan atravesando el Adrar et-Tmar ó de los dátiles, todos los adrarenses á quienes hemos preguntado están unánimes en asegurar, que no existen corrientes constantes de agua, y que la parte más baja de las depresiones que separan sus montañas no la llevan sino mientras dura una lluvia torrencial, y ha sido ya evaporada y absorbida cuando sobreviene otra precipitación acuosa, que en aquella zona, como en el resto del Sáhara occidental, no son muy frecuentes ni aun en invierno. En cambio esta región es muy rica en pozos, alrededor de los cuales crecen numerosas palmeras, cuyo fruto es la base de alimentación de aquellos naturales.

Se comprende que tampoco sean posibles los manantiales ó fuentes en el interior, y sí únicamente en la costa, que es donde sabemos que existen algunos por más que no los hemos visto. Según noticias dadas por diversos marineros canarios que recorren estas costas, hay agua de manantial, dulce y abundante, en los siguientes puntos comprendidos entre Cabo Bojador y Cabo Blanco: la *Bombarda*, el *Roquete* (sale de un risco en gran abundancia y ponen tubos para recogerla), entre *Morrón del Ancla* y *Buen Jardín*, *Buen Jardín*, la *Boca de la Aguada*, el *Golfo* (bahía de Cintra).

Las *sebkjas* son lagunas temporales de agua salada que se forman en algunas depresiones del suelo, en cuyo fondo se deposita la arcilla que fué arrastrada, y queda, por evaporación del agua, la sal que estaba disuelta.

Los *pozos* son designados genéricamente por estos moros

(1) Ya no figuran estos ríos en la edición de 1887 de la gran *Carta especial de Africa* de Justus Perthes, de Gotha.

con la voz xelja hassi, diminutivo huissi, plural huissen, apelación que demuestra claramente que fueron pueblos de origen bereber quienes los abrieron. El único pozo de que hemos oído hablar en nuestro viaje que sea llamado con el nombre genérico árabe es *Bir Emserani*, á 56 km. al S. de Huissi Aissa.

La incuria de aquellos habitantes hace que el agua de estos pozos, única que poseen para satisfacer sus necesidades, tenga generalmente peores condiciones de las que tendría si fueran más humanos, ocupándose algo de su bienestar terrenal aunque perdiesen un trozo de paraíso. Como ningún pozo tiene brocal y dan de beber á los ganados á su alrededor, el agua que estos derraman y la sobrante que los pastores vierten al lado mismo del pozo, corre hácia él acompañada de los excrementos, orina, etc., y da, á la que aún no se ha sacado, olor y sabor á hidrógeno sulfurado y gran cantidad de materias sólidas no enteramente insolubles. Además, por si lo anterior fuera poco, no limpian nunca los pozos y están constantemente revolviendo su contenido, de modo que en la mayoría de ellos, el agua que sale es un barro claro, repugnante por su color negruzco, olor y sabor, en que los cloruros, sulfatos y sulfhídrico disueltos, se mezclan con las materias inorgánicas y las orgánicas que se hallan en un estado más ó menos avanzado de putrefacción. Al moro no preocupan nada las condiciones de este brebaje que toma por agua.

Se puede asegurar que ninguno de estos pozos ha sido abierto por los pobladores actuales de la región; no tienen estas gentes actividad ni medios para buscar su emplazamiento é iluminar sus aguas; ni recuerdan, ni saben decir nada acerca de quién los haya abierto; tampoco se preocupan de buscar sitio y útiles para perforar otros.

Hé aquí las condiciones de los que nosotros hemos visto:

Hassi Taurta: palabras xelhas (1) que significan *pozo de la zorra*; está situado en la península de Río de Oro, á 8 km. al N. de la factoría, en una depresión de 2 m. bajo el nivel general del suelo. Es un agujero circular de 1 m. de ancho

(1) La indicación acerca del origen del nombre con que los moros designan los pozos y su significado, la debo á mi compañero de expedición el eminente arabista D. Felipe Rizzo.

por 3 de profundo, en cuyo fondo hay otro más pequeño á modo de pozeta que contiene el agua, cuya profundidad es de 1 m. y donde arroja el viento todos los objetos que arrastra. El 28 de Mayo de 1886 á las doce del día la temperatura del aire á la sombra era 25,5° C., y la del agua á la misma hora y en el momento de sacarla era 22° C. Es turbia aunque poco, salada, y sabe y huele á sulfhídrico. Está en cuaternario marino.

Huissi Aíssa—pocito de Jesús—está situado en la costa de Africa frente á la factoría de la península, en la misma formación que el anterior, á la orilla y casi nivel del mar, y tiene por tanto un agua muy salada. Los empleados de la factoría le han hecho un brocal de piedras y barro. No se seca. Su nombre es árabe.

Hassi Tequexent; también en cuaternario, en un dyuf del Guerguer, territorio de los Uled Delim, á 40 km. de la costa, 70 de la factoría y 73 m. sobre el nivel del mar; agua salada aunque no tanto como la del Aíssa; bastante clara, que sabía y olía á sulfhídrico cuando pasamos hacia el interior y no tenía nada de este gas á nuestra vuelta. Tiene 4 m. de profundidad y sección cuadrada de 1 m. de lado; está entibado con palos y sin cubrir sus paredes. No se seca; su nombre es *xelha*.

Hassi Bu-Hofra, nombre árabe que significa *padre del hoyo ó de la depresión*. En granito, en el país de Au-Haufrit, á 160 kilómetros de la factoría, 125 de la costa y 227 m. sobre el nivel del mar. Tiene 21 m. hasta el nivel del agua, por cuya razón no se puede sacar á mano como en los anteriores, sino que un camello, alejándose del pozo, tira de una cuerda que lleva al otro extremo un medio odre, cuya boca se mantiene abierta merced á dos medios aros de madera que apoyan sus extremos en la boca del medio odre y se cruzan encima por el centro, donde va atada la cuerda. Esta resbala sobre una polea hecha por su rozamiento en un trozo cilíndrico de madera, por cuyo centro pasa un palo largo horizontal colocado sobre la boca del pozo, que apoya sus extremos en la horquilla de dos grandes palos clavados verticalmente á los lados del pozo. El agua es bastante buena pues apenas es salada y no contiene sulfhídrico. Este pozo tampoco se seca nunca.

Hassien Dumus. Tampoco es árabe el nombre de estos pozos que están abiertos en el granito del Tiris á 239 km. de la fac-

toría, 200 de la costa y á 304 m. sobre el nivel del mar. Son tres pozos poco profundos; dos de ellos muy próximos, situados en dos pequeñas depresiones del terreno, tendrán unos 6 m. de profundidad, y el tercero es una excavación de 3 m. en un arenal inmediato. El agua es dulce y muy buena y abundante, nada salada ni sulfhídrica. El día 29 de Junio de 1886 á nuestro paso por estos pozos, no había menos de 5.000 cabezas de ganado á beber, entre camellos, carneros y cabras.

Hassien Teniúlek. Nombre *xelha* de dos pozos situados á 200 m. uno de otro, á 322 km. de la factoría, 287 de la costa y 311 m. sobre el nivel del mar, en gneis. La parte superior del más importante es una excavación en forma de embudo, de 6 m. de profundidad, á cuyo fondo hay que bajar para llegar á la verdadera boca del pozo, habiendo una gran distancia entre esta y la superficie del agua. Están entibados con palos en la parte superior y su anchura es de 1,50 á 2 m. El agua es enteramente dulce.

Hassi El Auiy. Este nombre es árabe y significa *el torcido*. Está situado al E. de la sebkja de Ydyil y cerca de ella, á 415 km. de la factoría, 380 de la costa y 180 m. sobre el nivel del mar, en granito. La superficie del agua está 15 m. más baja que la boca del pozo, que tiene 3,50 m. de ancha.

Está revestido interiormente de piedras irregulares sin argamasa, y torcido, sobre todo hacia la parte inferior, de modo que se oculta la mitad de la superficie del agua, que es buena y tan ligeramente salada que apenas se percibe algo de este sabor después de haberla bebido.

Al ENE. y muy cerca de *Hassi El Auiy* está *Hassi Derk* en granito también, cuya agua dicen que es enteramente dulce.

Hassien Aglau. Nombre *xelha* de veintidos pocitos muy próximos uno á otro, de agua tan salada que no la beben ni aun los camellos. Están á 300 m. sobre el nivel del mar y á unos 70 km. al E. de Aussert; en granito.

Hassi Aussert. Nombre también *xelha* de un pozo situado al pié de un macizo sienítico, á 320 m. sobre el nivel del mar y 210 km. de la costa. Tiene una gran profundidad y 4 m. de ancho; revestido de sillares á medio labrar con una gran piedra perforada que sirve de base á la obra de sillería. El agua es buena y abundante; había muchos ganados á su alrededor cuando nosotros pasamos.

Tenemos noticias acerca de la situación de otros muchos pozos, pero no hemos visto más que los que dejo indicados.

Ya he dicho antes cuál es el origen del sulfhídrico del agua de los pozos de esta parte del desierto, y en virtud de él se comprende que varíe la cantidad de aquel gas en diversas épocas en un mismo pozo. Aguas salobres propiamente dichas, es decir, cargadas de yeso ó de bicarbonato cálcico, no he probado ninguna; probablemente lo será la de los pozos Aglau porque están abiertos en una pequeña sebkja en cuyo suelo he cogido abundantes cristales de yeso. La sal domina en las aguas de los pozos próximos al mar ó á las sebkjas, y la presencia en este caso de este mineral es fácil de explicar. Siempre las aguas mejores del desierto me han parecido más ricas en materias minerales disueltas que las potables de nuestro país, y esto depende á mi juicio, no de que aquellos terrenos cedan al agua mayor cantidad de materias solubles que los nuestros, sino de que la masa de agua que los lixivia es más pequeña y da por tanto soluciones más concentradas.

Se observa que todos los pozos están situados en el fondo de las depresiones ó en sus laderas.

La particular estructura geológica del país y la masa de arenas que cubre todas sus formaciones, hace imposible señalar de antemano con algunas probabilidades de éxito, los sitios donde debe intentarse la perforación de nuevos pozos. En las formaciones cuaternarias, cuyos elementos litológicos están horizontales, es imposible indicar los lugares en que deben abrirse. El granito por su estructura peculiar, y los depósitos arcáicos y paleozóicos por la uniclinal que ofrecen, imposibilitan de igual modo tan importante predicción. A esto hay que añadir la masa de arenas, que nivelando casi toda la superficie del suelo, oculta los vestigios de agua. Quedará pues reducido el que se ocupe de este asunto en el Sáhara occidental, á hacer tentativas en aquellas depresiones que por su vegetación y los accidentes orográficos que las rodeen, parezcan reunir condiciones para contener depósitos de agua á mayor ó menor profundidad.

No me parece que existen actualmente en el Sáhara occidental depresiones articuladas y con salida hacia cualquier punto del horizonte, que puedan tomarse como lechos de antiguos ríos, que si alguna vez corrieron por estas regiones serían de

escasa importancia y el viento se ha encargado de borrar las huellas que dejaron. Las depresiones que hemos atravesado, más abundantes en las formaciones cuaternarias del Guerguer y L'Aatf y en las pizarras cristalinas del Ar-Rak, que en el Tiris, aunque tienen á veces varios kilómetros de longitud, como Ksabet-el-Adam y el mismo Fuy, están casi siempre limitadas por todas partes, cerradas en todas direcciones, y su orientación viene á ser la de la costa. El agua en estas regiones no puede correr sino hasta la parte más baja de las depresiones, donde se estanca para desaparecer al poco tiempo por absorción y evaporación. En el Tiris, cuyas depresiones son menos profundas y más anchas, tampoco hay lugar á pensar en lechos de antiguos ríos, y las aguas torrenciales corren aún mucho menos que en las regiones anteriores, deteniéndose pronto en numerosas charcas más ó menos profundas.

Este sistema hidrográfico depende del orográfico que hemos descrito antes, propio de esta comarca, y que se puede resumir diciendo, que consiste en una serie escalonada de mesetas, en las cuales se levantan mayor ó menor número de colinas aisladas ó constituyendo pequeños grupos separados unos de otros. A este sistema orográfico incierto, embrionario, corresponde necesariamente uno hidrográfico de las mismas condiciones.

IV.—Geología.

La constitución geológica de la porción del Sáhara occidental que ha visitado la Comisión española, es bastante sencilla, según puede verse rápidamente en el *Croquis geológico* que he trazado de dicha región, y acompaña á este trabajo, que, como el de todas las exploraciones análogas en aquellas tierras, no puede tener más que un valor aproximado, provisional, sobre todo en lo que se refiere á límites de los distintos grupos y sistemas geológicos. A los geólogos que posteriormente pasen por allí, toca confirmar lo que haya de cierto en mi trabajo, y corregir lo mucho que necesitará enmienda.

En este pequeño mapa (Lám. III) se nota inmediatamente que la parte central más alta, el núcleo de la porción septentrional del continente africano, está constituido por formaciones de origen interno, especialmente graníticas, y otras

externas del grupo arcáico, acompañadas ambas de algunos depósitos de la era paleozóica. Los escalones que descienden hasta el mar los componen, según mi opinión actual, formaciones marinas y terrestres, pertenecientes á la era cuaternaria. En las noticias que publiqué de nuestro viaje (1) en cuanto llegué á Madrid, consideraba los depósitos marinos de la costa como terciarios muy modernos, pliocenos, ó cuando más miocenos; pero las investigaciones posteriores, de que luego daré cuenta, me han hecho variar de opinión, y estos depósitos de la costa, para mí hoy son cuaternarios.

En resumen, en la parte de Sáhara occidental que he recorrido, existen depósitos de los grupos arcáico, paleozóico y cuaternario, así como formaciones eruptivas ó de origen interno que alcanzan un gran desarrollo.

No puedo menos de hacer constar aquí, que mis observaciones no están conformes con las consignadas por el intrépido viajero Dr. Oscar Lenz en su mapa geológico del África occidental (2), y que con posterioridad ha tenido en cuenta exclusivamente en esta región el sabio profesor Dr. C. de Zittel, para la confección de su mapa geológico de África (3). Ya llamé la atención precedentemente (4) acerca de la gran diferencia que existe entre la constitución geológica que el doctor Lenz supone á aquella parte del gran desierto africano, y lo que yo he visto. No volvería á hablar de esto, si el ilustre paleontólogo y profesor de Munic, no hubiese admitido como cierta la estructura geológica que el Dr. Lenz supone al Sáhara occidental.

1.º El Dr. Lenz considera cretácea la península de Río de Oro y la costa de enfrente, pues forman parte de una estrecha faja de sedimentos de este período que el viajero austriaco pinta extendiéndose desde Larache hasta Cabo Blanco; igual

(1) *Apuntes de un viaje por el Sáhara occidental*. (ANAL. DE LA SOC. ESP. DE HIST. NAT., t. xv, 1836.—*Revista de Geografía comercial*, Julio-Setiembre de 1836.)

(2) *Geologische Karte von West-Afrika*. Petermann's Mittheilungen, etc., 23 Band. 1882. I.

(3) *Berghaus' Physikalischer Atlas*.—I. Abt. Geologie. N.º 12. Afrika, 1888.

(4) *Apuntes de un viaje por el Sáhara occidental*. (ANAL. DE LA SOC. ESP. DE HIST. NAT., t. xv, 1836, páginas 503 y 504.)—*Estructura y formación del Sáhara occidental; observaciones al mapa de Lenz*. (*Revista de Geografía comercial*, números 25-30, Julio-Setiembre de 1836, páginas 65 y 66.)

edad se atribuye á esta región en el mapa del profesor Zittel. Río de Oro y la costa que media entre este punto y Cabo Bojador, que es la sección de costa que yo he visto, es *indudablemente* de edad geológica más moderna; en mis primeras publicaciones supuse esta zona terciaria de lo más reciente, pero hoy, por razones que expondré en su lugar, la tengo por cuaternaria.

2.º Al cretáceo sigue en el mapa del Dr. Lenz, marchando hacia el interior desde Río de Oro, una ancha zona de arenas del desierto, zona reproducida en el mapa geológico de África del profesor Zittel con el nombre de cuaternaria. Es verdad que en esa región hay arenas que no forman, sin embargo, Erg ó Iguidi, región de médanos, como las hay con el mismo carácter en la costa y más interior; pero en esa zona he podido reconocer con facilidad, además de algunos depósitos cuaternarios, y no precisamente de arenas, materiales arcáicos, paleozóicos y graníticos.

3.º Pone en contacto el Dr. Lenz la zona anterior de arenas con el devónico, en las proximidades de la sebkja de Ydyil, incluyendo esta célebre salina en el paleozóico, así como los pozos El Huiy, Turin, etc., que prolonga hasta el N. y cercanías de Uadan, considerando así todo el tercio superior del Adrar el-Tmarr como devónico. Este devónico es el extremo meridional de un gran manchón que ocupa, según el doctor Lenz, casi todo el Sáhara occidental, incluyendo la región de Iguidi, el oasis de Tafilete, y que, partiendo del de Figuig, llega hasta el supuesto cretáceo de la costa, haciendo devónico el suelo de la porción meridional del Anti-Atlas y el Sus y toda la región del Nun, Tekna y Séguia el-Hamra. Cierta que está perfectamente establecida la existencia del sistema devónico al NNE. de Figuig, S. de Géryville y Laguat, en el país de Tafilete, entre el Erg occidental y el Iguidi en los uad Messaura y Messaud, en parte de Tuat, en el Muydir, montes Irauan, Tassili de los Azdjer (1), etc.; pero no quiere esto decir que todo el terreno comprendido entre estos manchones devónicos y el centro del Adrar et-Tmarr sea también devónico. Por de pronto, la región de la sebkja de Ydyil y pozo

(1) POMEL: *Le Sahara*. Alger, 1872, páginas 58 y 59.—G. ROLLAND: *Carte géologique du Sahara*, etc. (*Bull. de la Soc. de Géographie*, 2.º trimestre. Paris, 1886.)

El Auiy la he visto constituida por granito. Es de temer que hayan sido tomados como areniscas muchos granitos del Desierto occidental, que son poco coherentes y muy pobres en mica.

En la carta geológica de África del Prof. Zittel figura este mismo gran manchón devónico con el nombre general de paleozóico.

Comenzaré la descripción de los terrenos que he visto en el Sáhara occidental por la de las rocas eruptivas, á causa del gran desarrollo é importancia que el granito tiene en la constitución de esta interesante comarca del África septentrional.

FORMACIONES DE ORIGEN INTERNO.

1. Granito en masa.

Constituye esta roca la mayor parte de la meseta conocida con el nombre de Tiris cuya altura media oscila entre 300 y 350 m. sobre el nivel del mar.

Aparece de un modo repentino á continuación de las pizarras cristalinas de Ar-Rak, y casi en los confines de esta región con la de Au-Haufrit, poco antes de llegar al pozo de Bu-Hofra, y se prolonga hasta dos jornadas al O. de los pozos de Tenuílek, con la sola interrupción de una estrecha banda paleozóica al oriente de dyebel Tisnik. Lo volvimos á encontrar unos 65 km. antes de llegar á la sebkja de Ydyil, cuyo macizo y todo lo que desde él se alcanza á ver es granito.

A nuestro regreso salimos del granito de la sebkja á jornada y media escasa al occidente de ella, para volverlo á encontrar al día y medio de marcha desde este punto, siguiendo por granito durante otra jornada.

El macizo que podríamos llamar de Bu-Hofra y Dumus, que es el más occidental, es enteramente análogo, por la naturaleza de sus materiales, al oriental en que se asienta la sebkja de Ydyil; pero el central y más pequeño que atravesamos á nuestro regreso, donde están los pozos Aglau, está rodeado por completo de gneis, y es muy rico en epidota, teniendo por esto y su facies gran semejanza con los granitos epidotíferos que atraviesan en delgados filoncillos el gneis de Hassien Tenuílek.

Esta región granítica, que no es montañosa, no presenta más relieves que los *cuadras*, colinas ó muelas de 40 á 50 m. de alto, aislados unos de otros, y las *lapas*, como dicen en Extremadura muy gráficamente, ó sean superficies convexas, de tamaño variable, pero cuyo eje horizontal mayor no excede de 10 á 15 m. mientras que su máxima altura no pasa de 25 á 30 cm., ofreciendo la superficie perfectamente pulida y estriada de NE. á SO. Las colinas graníticas son de una pieza, bruñidas y estriadas en la superficie; parece que no las atraviesan líneas de fractura, y en ninguna he visto *pedras caballeras*.

En general los granitos de esta comarca son de grano grueso ó mediano, poco coherentes muchos de ellos y recuerdan entonces á las areniscas, y todos muy pobres en mica. Su color dominante es gris ceniza uniforme, por el predominio del cuarzo y el feldespato; este es el tipo más común en Bu-Hofra y en los alrededores de la sebkja. Los de Dumus son rojos interiormente y algo pegmatoideos; por el bruñido de las arenas adquieren exteriormente un color pardo rojizo. Los del pequeño manchón en que están situados los pozos Aglau son más coherentes, tanto como los de Dumus, y de un color bastante agradable, por la combinación del feldespato rosa con la pistacita. Algunos de los de Tisnik contienen abundantes cristales porfiricos de ortosa, y pequeñas colonias de cristaltitos de hornblenda, poseyendo el conjunto un color gris mucho más oscuro, que está reforzado por el pulimento, en las superficies expuestas al aire.

El roce constante de las arenas que acarrea el viento, produce en la superficie de estas rocas efectos diversos, según su estructura. En los granitos de Dumus, en que la ortosa y el cuarzo se empastan un poco, el pulimento es completo, y se llegan á producir superficies planas á veces bastante extensas, pequeñas *hamadas* desprovistas de vegetación y de arenas. En los arenáceos y porfiroides, el feldespato se desgasta más rápidamente que el cuarzo, que se pule y suaviza, sobresaliendo de la superficie de la roca.

Los granitos que he visto y recogido en el Sáhara occidental pertenecen á los dos grupos siguientes:

- a) Granitito propiamente dicho.
- b) Granitito anfibólico porfiroideo.

a) *Granilito propiamente dicho*.—A este grupo corresponden la mayoría de las rocas graníticas del manchón de Bu-Hofra y Teniúlek y todas las de la sebkja. Unos son granudos y poco coherentes (Bu-Hofra, Ydyil), y otros más compactos (Dumus), y en todos ellos hay gran escasez de mica.

Por regla general la ortosa está bastante alterada, acusándose en muchos granos alguna de las dos esfoliaciones rectangulares por las numerosas estrías que los atraviesan, según las cuales la descomposición es más avanzada; estrías que se hacen tan visibles en algunos individuos que, en luz natural, los dan aspecto de plagioclasas. El producto de esta alteración es un agregado irregular de escamas y agujas sumamente finas, de color verdoso muy ligero, con acción sobre la luz polarizada y descomponible por los ácidos, especialmente por el sulfúrico, dejando sílice libre y en la disolución, además de la sílice disuelta, alúmina, hierro, cal, magnesia en bastante cantidad y álcalis. Creo que este producto deutógeno, de naturaleza micácea al parecer, sea derivado, no tan solo de la ortosa, sino también de la biotita, que ha contribuido á su formación con la mayor parte de la magnesia, mientras que el hierro, bajo la forma de hidrato férrico se ha infiltrado por entre los granos de cuarzo y feldespato y sus hendiduras y planos de esfoliación. En los granitos de Dumus son una excepción los granos de ortosa alterada, la mayor parte se conservan muy frescos. No he visto ninguna ortosa maclada.

Además de este feldespato se suele hallar en todos estos granitos otro que abunda especialmente en los de Dumus, formado por una asociación de ortosa y albita (microperthita) constituyendo este último elemento venas fusiformes, paralelas entre sí, muy puras y limpias en el seno del primero que nunca se conserva tan fresco. Estas venas de albita, que tiene la que más una centésima de milímetro de anchura, se dicotomizan, continuando paralelas las dos ramas, que en ocasiones se vuelven á soldar más adelante, dejando entre sí una masa lenticular de ortosa. Hay muchos individuos feldespáticos en los que las venas de albita atraviesan del todo la ortosa, y otros en que las apófisis de aquella concluyen en el seno de esta. Todas las bandas de albita tienen la misma orientación óptica, cuando son sencillas, pero en algunos casos se notan en ellas las estrías polisintéticas. Es muy fre-

cuenta también que penetre á la vez por dos lados opuestos de una misma masa feldespática, entrecruzándose, á modo de peines opuestos, las bandas de uno y otro lado, sin llegar cada sistema al borde contrario, sino terminando en punta cerca de él. Estas bandas de albíta recuerdan fielmente las de la misma sustancia que atraviesan en sentido diagonal las secciones de microclina paralelas á 001.

De los granitos de Dumus he conseguido separar mediante el líquido de Thoulet, y el examen óptico posterior de los granos feldespáticos, unos de ortosa pura y otros de la mezcla de ortosa y albíta, y sometidos ambos á la acción del ácido fluosilícico en gotas distintas, la ortosa pura apenas produce algún cristalillo de fluosilicato sódico perdido en una masa de los del fluosilicato potásico, mientras que la mezcla de los dos feldespatos, da origen á la formación de número casi igual de cristales de una y otra sal.

La falta de contornos cristalinos de los granos constituidos por los dos feldespatos, me ha impedido reconocer si la asociación de ambas sustancias obedecía á la ley que rige la perthita del Canadá y de otras localidades, tan bien estudiada por M. Des Cloizeaux (1), ó si por el contrario, como ya este sabio indica, son una agrupación irregular.

El tamaño de estos cristales de microperthita es variable, oscilando entre 0,05 mm. y 1,5 mm. Los individuos que se aproximan á esta última dimensión, hacen el efecto de elementos microporfíricos, mientras que los que se acercan á la primera, están perdidos entre los menudos granos que forman este material. La ortosa también tiene estas dos variedades de tamaño.

Además de estos dos feldespatos, se presenta algún grano microporfírico de microclina, y otros de oligoclasa, sumamente raros estos últimos en los granitos de Dumus; ambas especies están bien conservadas, sobre todo la última.

El cuarzo manifiesta también dos tipos de tamaño; uno que pasa de 1 mm. ó 1,5 mm., y otro el más abundante en las rocas de Dumus, que oscila alrededor de las 0,5 mm.; el primero es esencialmente granítico y el segundo tiene más carác-

(1) *Mem. sur l'existence, les propr. opt. et crist. etc. du microcline.* Pág. 33 y siguientes.

ter granulítico. El cuarzo del primer tipo, ofrece contornos mucho más enteros que los del segundo, que son por el contrario ricos en apófisis redondeadas y senos. Es muy frecuente en estos granitos saharianos, que los feldespatos encierren granos redondeados ó exagonales de cuarzo, recordando en ocasiones á los cuarzos de los pórfidos por las penetraciones de materia feldespática en el interior de la sílice libre. La de estos materiales es rica en inclusiones gaseosas y líquidas de burbuja móvil.

Escasa es la biotita fresca que se encuentra en estos granitos, reducida á pequeños grupos de laminillas verde amarillentas en luz natural, que exhibe un color verde oscuro cuando sus planos de esfoliación básica son paralelos á la sección principal del polarizador, y otro amarillo claro cuando son normales. Pero en cambio, es más frecuente hallarla descompuesta formando pequeñas manchas irregulares, constituidas por sustancias cloriticas y ferruginosas, con gránulos de magnetita en algunas. Aquellos granitos que más descompuesta tienen la biotita, poseen más transformada también su ortosa en el agregado de escamas y fibras de que hablé antes.

Los granitos de Dumus deben su color rojo á la gran cantidad de hidrato férrico, más ó menos arcilloso que tiñe sus elementos, especialmente el feldespato, y está depositado en mayor abundancia en los intersticios que resultan entre sus granos, según demuestra el microscopio empleando la luz reflejada.

(b) *Granitito amfibólico porfiroideo*.—Estos granitos proceden de la región de Tisnik, situada entre Bu-Hofra y Dumus. Son los únicos porfiroideos que he visto en mi viaje, y la ortosa porfirica con mucha frecuencia está maclada según la ley de Karlsbad. A simple vista se distinguen además en ellos grupos negros, más ó menos ferruginosos, formados por la asociación de la hornblenda y la mica, esta última bastante alterada.

La ortosa es el elemento dominante y constituye granos de tamaño medio á más de los cristales porfíricos.

El feldespato de la primera de estas dos formas, es siempre sencillo, y muchas veces está descompuesto según el mismo proceso que he descrito en los granititos de Bu-Hofra é Ydyil,

yendo acompañada en algunos ejemplares esta materia micácea de granillos de epidota.

Los feldespatos menos alterados, tienen un color gris rosáceo, á consecuencia de contener en su masa gran cantidad de agujas exagonales alargadas, y con mucha frecuencia deformadas, de oligisto. La más larga que he hallado mide 0,142 m., siendo excesivamente delgada, y la más ancha 0,0071 m.; hay que observarlas con objetivos de bastante aumento, el núm. 6 de Nacet, por ejemplo. Están orientadas constituyendo tres series, dos normales entre sí y paralelas á las principales esfoliaciones de la ortosa, y la otra formando ángulos de 45° con las dos primeras.

En algunos de estos feldespatos he visto huecos rombales, paralelos, llenos de cuarzo de igual orientación óptica en todos ellos, que encierra sus características inclusiones fluidas. El mayor observado mide 0,4260 m. de longitud por 0,2414 m. de ancho, y el más pequeño, 0,0426 por cada lado. Sus contornos no son igualmente limpios, pues mientras los dos lados más cortos limitan perfectamente el cuarzo, separándolo con toda claridad del feldespato, los dos más largos no son claros, el feldespato está alterado en su contacto, hecho casi opaco á fuerza de granos kaolínicos y agrupaciones aciculares, y se pasa insensiblemente al cuarzo disminuyendo los productos de alteración de la ortosa. Estos lados limpios y claramente perfilados, corresponden á una de las esfoliaciones fáciles, hecha visible en la ortosa merced á su estado de alteración. Los ángulos agudos de estos huecos llenos de cuarzo, oscilan alrededor de 78°, y los obtusos, de 96°.

La microperthita constituye granos más ó menos redondeados, no tan abundantes como en los granitos de Dumus, y que con frecuencia se adhieren varios á un gran cristal de ortosa. Existen también algunos individuos de microclina y oligoclasa.

El cuarzo no forma de ordinario individuos tan grandes como la ortosa, y es rico en inclusiones fluidas.

La biotita tiene los mismos caracteres que la de las rocas anteriores, y con mucha frecuencia rodea los granos de ilmenita, más ó menos transformados en titanomorfitas. Á estos minerales va unida la hornblenda que es verde, tan abundante como la mica y perfectamente caracterizada y distinguible de

esta por sus esfoliaciones y extinciones. Las masas negras que produce la asociación de estos minerales que nunca van separados uno de otro, son escasas.

En todos estos granitos existen claramente diferenciados dos grupos de elementos, el uno formado de grandes cristales feldespáticos, ortosa especialmente, cementados por superficies extensas de cuarzo, y el otro constituido de elementos granulíticos, en los cuales predomina el cuarzo, que lleva perdidos en su masa microindividuos de microperthita y oligoclase faltos de contornos cristalinos. Hay tal diferencia entre el tamaño y condiciones de ambos grupos de elementos, sobre todo en los granitos de Bu-Hofra, que se ve uno arrastrado á pensar en dos períodos distintos de solidificación de estos minerales, ó acaso en uno, posterior al de formación de todos, en que los minerales granulíticos se han producido á expensas de los graníticos, por destrucción parcial bajo la influencia tanto de causas mecánicas como químicas.

2. Sienita eleolítica.

Hassi Aussert, situado entre el Adrar et-Tmarr y el Suttuf, cae al occidente de un grupo de colinas de muy extraño aspecto, que se alza repentinamente, al parecer, en el contacto del arcáico con el paleozóico, sin que sea posible precisar las relaciones entre las rocas de Aussert y los depósitos que las rodean.

Según pude observar, la mayoría de aquellos picos debe estar formada por la misma roca, que es una bellísima *sienita eleolítica*, absolutamente fresca y bien conservada. Las arenas que lleva el viento han producido en ella una superficie granulosa, sólo que así como en el granito las granulaciones salientes son de cuarzo, en el material de Aussert, están formadas de feldespato y amfibol, por sufrir la eleolita un desgaste más rápido.

Esta roca es de color gris, y á simple vista, y mejor aún con una lente, se diferencian sus elementos unos de otros: los individuos de feldespato por su color y esfoliación propia; la eleolita, á causa de su color gris y lustre graso característico; y los cristalillos de amfibol por ser enteramente negros y mos-

trar claramente su esfoliación prismática. Es fácil separar del polvo grueso de esta roca algunos granitos de lustre grasiento, y reconocer en ellos las propiedades químicas de aquella variedad de nefelina.

Las preparaciones de esta roca son bellísimas, sobre todo en luz polarizada, por la pureza y variedad de las maclas feldespáticas.

La ortosa pura no es su feldespato más abundante, y carece, como todos los demás minerales de este grupo, de contornos regulares. Es frecuente que sus cristales se presenten sencillos, pero no dejan también de hallarse algunos maclados según la ley de Karlsbad. Las inclusiones gaseosas que encierra, tienen casi siempre la forma de cristales negativos ó huecos de ortosa; además de estas, contiene algunos microlitos bastante bien formados de amfibol, que ofrece mucho parecido con el que constituye uno de los elementos más característicos de la roca. Esta ortosa ha dado indicios de sodio, aplicando el procedimiento microquímico de Behrens á granos desprovistos en lo posible de inclusiones, separados con un pincelito en el microscopio con luz polarizada, de aquella porción del polvo de la roca insoluble en ácido clorhídrico, que tenía la densidad de la ortosa.

La microperthita de esta roca es más abundante que la ortosa, y sumamente bellas sus secciones delgadas entre los nicoles cruzados. Se presenta en cristales unas veces sencillos y otras maclados según la ley de Karlsbad ó la de Babeno, estos últimos no tan numerosos como los primeros, aunque sí frecuentes. La albita se asocia con la ortosa, de modo que las láminas de aquella tienen sus trazas normales á 100, y paralelas á la arista 100: 110 de esta, haciendo sus trazas en 001 de la ortosa, un ángulo de 95° con la arista 100: 001. De aquí resulta, que en la mayoría de las secciones de los cristales sencillos de microperthita, y en los maclados según la ley de Karlsbad, las bandas de albita son paralelas á la mayor longitud de las secciones y el plano de combinación en las maclas, mientras que, en las que se realizan según la ley de Babeno, las láminas de albita forman un ángulo casi recto, cuyo vértice está situado en el plano de combinación de la macla, mientras que los lados del ángulo son paralelos á 100. Tienen de particular estas bandas de albita, que se encorvan

algo á veces ó cambian de dirección, uniéndose unas á otras para formar redes de mallas muy alargadas y fusiformes, siendo muy raras las bandas que, comenzando en un extremo del cristal, terminan en el opuesto, pues con mucha frecuencia concluyen en punta en el seno de la masa de ortosa. El encorvamiento y cambio de dirección de las venas de albita, es debido á que se adosan unas á otras las maclas simples á diferentes alturas de los planos próximos normales á la dirección de las bandas.

En la mayoría de las secciones de esta sustancia, las venas de albita tienen su mayor longitud paralela á la de la sección, y esto unido á los valores máximos de las extinciones de la ortosa con relación á la longitud de las secciones, demuestra que la mayoría de los cristales de microperthita pertenecen al tipo común de ortosas que tienen su máximo desarrollo según *c* y el mínimo según *b*. Hay otras secciones, aunque escasas, que deben corresponder á cristales desarrollados según el clino-eje, como los que se asocian para constituir la macla de Babeno, y sus secciones muestran casi siempre esta misma macla.

Las porciones de ortosa que separan las bandas de albita entre sí, son algo más anchas que estas, llegando en algunos casos á tener 0,040 m.

Ninguno de los cristales de microperthita tiene contornos limpios, pero el estudio de su estructura lo han facilitado sus numerosas maclas. Todos ellos tratados por ácido fluosilícico, producen en igual cantidad el fluosilicato potásico y el sódico. Encierran las mismas inclusiones que los cristales de ortosa y su densidad 2.554 á 15°, es más próxima á la de la ortosa que á la de la albita.

La microclina es muy abundante, más que la ortosa pura, y aunque carece también de contornos regulares, las extinciones de las dos series de banditas muestran que gran número de secciones de este mineral son bastante paralelas á 001. La ortosa que las cementa varía en cantidad de unas secciones á otras, y á veces en puntos diferentes de una misma sección.

La plagioclasa es el más raro de los feldespatos que contiene esta roca. Constituye granos pequeños perdidos entre los feldespatos anteriores, y parece corresponder á la oligoclasa por sus caracteres ópticos.

La eleolita es alotriomorfa y constituye próximamente una cuarta parte de la totalidad de los elementos que entran en esta sienita, mientras que los feldespatos forman la mitad y el otro cuarto es de amfibol.

La orientación óptica de los granos de eleolita es muy variada, puesto que son raras las secciones de dos granos contiguos que tengan la misma. Lo único notable que ofrece es, su riqueza en agujas largas y finas, incoloras, colocadas sin orden alguno en todos sentidos y con más abundancia en el centro del cristal que en sus bordes, con frecuencia desprovistos de ellas; que se extinguen paralelamente á su longitud, por cuyos caracteres las considero de natrolita. Van acompañadas, en el seno de la eleolita, por gránulos negros, opacos, sumamente pequeños, constituyendo una especie de arenilla, entre los cuales existen algunos de sección cuadrada, referibles á la magnetita, mientras que de la mayoría no es posible discernir si tienen forma regular ni aun con el objetivo número 9 de inmersión de Nachet.

El amfibol, que es una arfvedsonita, no está en contacto de la eleolita, sino entre los individuos de feldespato, é íntimamente asociado á la titanita; parece que su formación, siendo posterior á la de este último mineral, puesto que incluye en su masa algunos granos de él, es sin embargo anterior á la de los feldespatos que lo contienen en su seno y lo han arrojado fuera casi totalmente al individualizarse, obligándolo á formar series lineares entre los cristales que ellos constituían, y permitiéndole raras veces dar nacimiento á colonias amfibólicas de mayor anchura, entre cuyos cristales siempre hay penetraciones de los feldespáticos.

Su forma es irregular, y el color verde oscuro, algo amarillento unas veces, azulado otras, según la dirección en que han sido cortados por la sección sus elementos ópticos, pero siempre intenso. Ofrece las esfoliaciones propias de la especie, y su policroismo es

n_g = verde bastante amarillento

n_m = pardo verdoso amarillento

n_p = verde muy oscuro azulado,

siendo sus tintas más oscuras que las de la arfvedsonita de Groenlandia. El sentido de su alargamiento es positivo, con

extinción máxima de 0° á 6° , siendo el primer valor el más frecuente; $n_g - n_p = 0,025$. Su densidad es 3.512, y tratándola por ácido fluosilícico, produce cristales bien caracterizados de fluosilicato sódico, á más de los de hierro y magnesio.

La titanita es muy abundante en esta roca, constituyendo granos elipsoidales y cuneiformes, y también cristales bastante perfectos en forma de tejado, pero correspondientes más bien que á la combinación más sencilla y frecuente en la titanita de las sienitas, á saber: 111.001.100 dominando 111, á un cristal en que el tejado estuviese formado por la combinación 102.111 ó esta otra 601.021; la pequeñez de los cristales perfectos incluidos en los otros minerales, y un cierto redondeamiento que han sufrido, me han impedido precisar un poco mejor estas formas. A juzgar, sin embargo, por el contorno y propiedades ópticas de algunas secciones, creo que 102 está bastante desarrollado en los cristales de titanita de la roca de Aussert. La sección mayor de esfena que he visto en esta roca mide 0,8 mm. de longitud. Exhibe con toda claridad el relieve pleocroismo y polarización cromática que le son característicos. Su color es amarillo de miel. No he hallado ninguna macla de titanita en esta roca. Siempre está íntimamente asociada á la arfvedsonita, festoneando los cristales de este anfíbol y á veces encerrado en él, por lo cual parece haberle precedido en su formación. Algunos granos se ven también entre los cristales de feldespato, aunque en este lugar es más frecuente el zircón, bajo la forma de pequeños granos prismáticos cuadrados, casi incoloros ó con un ligero tinte amarillento, y todos los demás caracteres que le son propios. Es bastante más escaso que la esfena.

Contiene la roca de Aussert muy poco cuarzo bajo la forma de granos irregulares esporádicos, perdidos entre los cristales de feldespato.

El hierro titanado no es tampoco muy abundante y está siempre asociado al anfíbol y titanita.

3. Diabasa.

En tres puntos distintos he recogido ejemplares de este material eruptivo, á saber: en el granito de Tisnik, en el pa-

leozóico que está al oriente de esta comarca; y por último, en el gneis de los alrededores de los pozos de Tenuék. En ninguno de ellos me ha sido posible precisar las relaciones de esta roca con aquellas entre las cuales aparece, por las condiciones especiales en que se hacen estos viajes, y estar aquellos terrenos cubiertos de una capa de arenas que no dejaba al exterior más que los picos de la roca eruptiva.

Las más cristalinas son las de Tenuék, una de ellas sobre todo, la sigue la del paleozóico, y por último, la del granito de Tisnik es la más afanítica de las tres.

La superficie de todas es lustrosa y suave al tacto á pesar de ser granuda cuando ha estado largo tiempo expuesta á la acción del viento.

A simple vista se reconocen en las que son más cristalinas, una de Tenuék y la del paleozóico, dos elementos, uno blanco en la de Tenuék ó blanco verdoso en la del paleozóico y otro negro, que en fracturas recientes, muestra una esfoliación prismática brillante. Otra de las diabasas que cogí en Tenuék, á pesar de ofrecer una estructura granuda no se diferencian bien sus elementos ni aun con la lente, es afanítica. La que recogí en el granito de Tisnik lo es mucho más, y su fractura reciente, que es concóidea astillosa, pone de manifiesto una superficie algo granuda; he recogido, pues, dos diabasas cristalinas y dos afaníticas, consideradas macroscópicamente, porque en secciones delgadas todas ellas se muestran cristalinas y con un piroxeno muy análogo.

Las de Tenuék son olivínicas, y su feldespato y piroxeno están bastante frescos, al contrario de lo que sucede á la que recogí en el paleozóico, que carece de olivino y su feldespato y piroxeno se hallan en un período avanzado de transformación, siendo además eminentemente cuarcífera. A este segundo grupo debe referirse igualmente la diabasa que aparece en el granito de Tisnik, aunque no sea tan rica en minerales deutógenos como la anterior.

Diabasas de Tenuék.—La mayor parte de su feldespato es labrador, bástante bien conservado en general, excepto su contorno que rara vez existe completo. Algunos de sus cristales están constituidos por la macla de la albita sencilla, aunque son pocos, pues la mayoría son polisintéticos, si bien el número de los cristales elementales que los forman no pasa

de seis ú ocho. Existen algunas maclas según la ley de la albíta-periclina. Con bastante escasez se ven además algunos cristales de oligoclasa.

La descomposición de estos feldespatos ha comenzado por el interior, siendo resultado de ella unas manchas irregulares, blancas, opacas, sin acción sobre la luz polarizada, constituidas por la aglomeración de granos muy pequeños, que al ser tratados por los ácidos, producen alguna efervescencia debida sin duda á una pequeña parte de carbonato cálcico, quedando como residuo insoluble la inmensa mayoría de la sustancia granuda que constituye la mancha, y que probablemente será de naturaleza caolínica. Frecuentemente esta caolinización del feldespato se propaga á lo largo de los planos de esfoliación.

La augita es alotriomorfa y no presenta por tanto sus contornos propios, pero sus esfoliaciones se ven claramente en muchos cortes. Es transparente, poseyendo en luz natural un color ligeramente amarillento, las líneas de esfoliación y fractura están bastante acusadas por el principio de alteración en que se halla al mineral, que comienza á lo largo de dichas líneas ó normalmente á ellas por pequeñas estrías cortas y muy juntas, que cuando se desarrollan mucho en longitud dan facies dialógica al piroxeno; estas estrías corresponden á la esfoliación ortopinacoidal. Pero donde los derivados de la augita se producen y agrupan en mayor cantidad, es en los bordes de este mineral, llegando á constituir un agregado de fibrillas, unas veces paralelas, otras entrecruzadas, de color verde amarillento y algún pleocroismo, en las cuales coincide el máximum de absorción con la longitud de las fibrillas, mientras que normalmente á ella exhibe una tinta amarillenta ligeramente verdosa. Este producto es descomponible por ácido clorhídrico, y se puede referir á la viridita. Intimamente asociados á él y en su consecuencia derivados del piroxeno, se ven granillos de magnetita. Casi la mitad de los cristales de augita de estas diabasas están maclados según 100, y muchos son polisintéticos, presentándose las bandas más finas en el centro; por efecto de alteración los planos de unión son claramente visibles aun en luz natural. Hé hallado en esta roca una gran masa cristalina de augita desarrollada en el sentido ortopinacoidal y maclada, tórcida en su último

tercio como si la hubiesen doblado con la mano, formando sus dos ramas un ángulo de 115° . Cuando la extinción comienza por uno de sus extremos, va corriendo sucesivamente toda la barra augítica; recuerda el modo de extinguirse de las ortosas.

El olivino de estas rocas es escaso y perfectamente idiomórfico. Constituye restos de cristales de tamaño mayor, empujados á la vez en los feldespatos y en los piroxenos, demostrando así la prioridad de su formación con respecto á estos dos elementos. Le acompañan un poco de serpentina y magnetita en los bordes y líneas de fractura, pero á pesar de esto está bastante bien conservado.

Es notable, por lo fresca que se halla, la ilmenita de estas rocas, pues en raros casos está rodeada de su derivado gris.

El cuarzo es muy escaso, y solo se encuentran algunos granos en cada preparación, perdidos entre los demás elementos; son irregulares y muy pobres en inclusiones. Agujas largas de apatito cruzan estas diabasas aunque no en gran abundancia.

Diabasa recogida en el paleozóico.—La plagioclasa no existe ya como tal en esta roca, sino exclusivamente los productos que de ella se derivan. Tan avanzada está su evolución, que los cristales de este mineral no encierran nada de sustancia feldespática caracterizada por sus propiedades ópticas, pues ha perdido hasta el polisintetismo peculiar á sus cristales. La mayoría de ellos están formados de un mineral incoloro, fibroso-laminar, sin pleocroismo, con una fuerte polarización cromática, extinguiéndose según su longitud, y no descomponible por los ácidos, que recuerda las micas blancas. Irregularmente esparcidos en esta sustancia ó acumulados en puntos diversos de su interior, se halla epidota abundante, que en la mayoría de los casos está formada por granos redondeados, pero que á veces, constituye masas homogéneas de alguna extensión, con todos los caracteres de este mineral, incluso un fuerte pleocroismo amarillo. A más de estos dos productos derivados, hay contornos de cristales feldespáticos, que encierran agrupaciones granulíticas de cuarzo, existiendo algunos de aquellos, aunque pocos, que no contienen más que cuarzo y epidota, estando el primero cortado en rombos unas veces, en triángulos otras, todos de la misma orientación

óptica, y separados entre sí por otro cuarzo también uniforme en su extinción, pero de diversa orientación que el primero, y en el cual yacen los granitos de epidota, mientras que la sílice que muestra contornos regulares está exenta de ellos. La extinción de ambos cuarzos forma entre sí un ángulo de 35° como término medio. Entre los cristales del feldespató así alterados, se ven masas de cuarzo homogéneas y ricas en inclusiones líquidas con burbuja móvil, que destruyen los contornos de los antiguos cristales de feldespató, confundiéndose con el cuarzo que estos encierran; parecen formadas por una secreción y concreción posterior de la sílice deutógena del feldespató.

La augita está por lo general irregularmente limitada, pero además se presentan cristales bien terminados de esta sustancia; es casi incolora, frecuentemente ofrece un comienzo de dialagización y sobre todo de cambio en hornblenda y biotita, que va del exterior al interior, existiendo bastantes cristales cuyos bordes son de biotita, y á esta sigue la hornblenda verde, que está en contacto inmediato con el piroxeno del centro; la transformación es insensible. A veces todo el cristal se ha convertido en una verdadera uralita bordeada de biotita, y cuando se tratan estas preparaciones por el ácido clorhídrico, se ve que en contacto con la hornblenda hay materia viridítica, y aun se notan laminillas totalmente constituidas por esta sustancia. La orientación óptica de la hornblenda que está en inmediato contacto de la augita, no es paralela con la de esta en algunas ocasiones, y entonces, cuando se extingue la augita, se ven en su interior una porción de fibrillas que brillan como la hornblenda inmediata que no está extinguida. He reconocido algunos individuos de augita-hornblenda en los que hacía un ángulo de 65° la extinción del piroxeno con la del amfibol que de él procede. El policroismo de la hornblenda no es muy intenso y sus colores son los ordinarios en la variedad verde; la biotita es pardo-amarillenta y le ofrece señalado y de la disposición más frecuente de sus colores. Casi todo el piroxeno está maclado según 100.

No son raros largos cristales, y aun secciones exagonales, de apatito. La ilmenita, convertida casi en su totalidad en titanomorfitá, es abundante.

La estructura de esta roca es más cristalina que la de las

anteriores, porque su piroxeno es idiomorfo en mayor número de individuos.

Diabasa de Tisnik.—Como he dicho al principio, es la más afanítica de todas, considerada macroscópicamente.

De igual modo que en la roca anterior, de la plagioclasa no queda más que los contornos de sus cristales, cuya sustancia ha sido totalmente cambiada en una mica (?) blanca, cuarzo y sustancias viridítica y caolínica. La mica (?) blanca deutógena de la plagioclasa, es en esta roca sumamente rara, y se pueden considerar los cristales de feldespato pseudomorfizados por cuarzo y viridita, el primero ocupando casi la totalidad de la masa, y la segunda llenando los planos de macla, y las grietas de fractura y esfoliación de los antiguos feldespatos. No he hallado resto alguno de la materia que los constituía.

El cuarzo, que cubre superficies muy extensas, incluye todas las otras materias derivadas del feldespato, pero es muy pobre en inclusiones de las que le son características; parece exclusivamente deutógeno de aquel mineral.

Además se presentan en estos cristales manchas de naturaleza caolínica.

La augita se conserva en mejor estado que la de la diabasa anterior; sus masas no son de tan gran tamaño, y los individuos están más aislados, faltando completamente la facies dialógica que ofrecía ya el piroxeno de la diabasa del paleozóico. Con frecuencia existen colonias de individuos piroxénicos, cada uno de los cuales ofrece una orientación óptica distinta de la de los demás.

Asociada al piroxeno, á veces encerrada en un grupo de granos de este mineral, se ven láminas de clorita de un color verde bastante intenso, pleocróicas, no atacables sensiblemente por el ácido clorhídrico, y que entre los nicoles cruzados ofrecen una polarización cromática muy débil, de colores azulado-amarillentos.

La ilmenita existe formando cristales aislados, no grandes masas, pero de formas características y sobre todo interesantes, porque en lugar de la titanita gris y opaca que casi siempre la acompaña como producto secundario, en esta roca va unida á titanita perfectamente transparente y caracterizada.

Existe algo de magnetita, que en su mayor parte se ha per-

oxidado, produciendo laminillas de hierro oligisto y en algunos puntos limonita.

También esta diabasa contiene apatito en agujas largas.

Resumiendo lo que se refiere á la estructura de todas estas diabasas africanas, es de notar que las de Tenulek la tienen ofítica bien clara, intersticial con mesostasis del piroxeno, el cual carece por tanto en absoluto de contornos propios, y moldea á todos los otros elementos, de los que parece ser el olivino el más antiguo, mientras que las de Tisnik y el paleozóico del Tiris, poseen más augita idiomórfica, sobre todo la primera, y por tanto su estructura es más bien hipidiomórfica granuda.

4. Granito en filón.

De este grupo he podido recoger tres tipos solamente en el gneis de los alrededores de los pozos Tenulek y en el que se halla situado al S. de este punto y al E. del manchón granítico de pozos Aglau. Estas rocas atraviesan el gneis casi N. á S., juzgando por la pequeña extensión que me ha sido dado observar de sus filones respectivos.

Pegmatita de Tenulek.—Agregado pegmatítico de ortosa blanca y cuarzo hialino, sin que á primera vista se perciba ningún otro elemento; de superficie lustrosa y suave por la erosión eoliana, sobresaliendo los granos de cuarzo por su mayor dureza. Además de los anteriores elementos, el microscopio revela la existencia de mica verde, clorita, epidota, zircón y apatito.

La ortosa presenta macroscópicamente un color blanco de leche manchado en algunos sitios con pintas rosadas, y en el microscopio es opaca ó trasluciente cuando más, de bordes corroídos por el cuarzo que con mucha frecuencia la penetra por los planos de esfoliación, impregnándola de un modo insensible en la mayoría de los casos. Es muy raro el cristal de feldespato que manifiesta en la luz polarizada sus colores propios, pues la mayoría no muestran sino los fenómenos cromáticos de los derivados y productos que encierra. Cuando se observan en luz reflejada las preparaciones de esta roca, además de darse muy bien cuenta del ataque del feldespato por el ácido silícico, se ve que aquel se presenta opaco y gris en

toda su extensión, merced á lo avanzada que se halla su descomposición en kaolín. Si después se examina este mineral por refracción y con gran aumento, se observan entre el kaolín multitud de granos y hasta pequeñas masas incoloras y muy refringentes y birefringentes, sin pleocroismo alguno, que pertenecen á la epidota, que se halla irregularmente esparcida en la mayoría de los casos, y que en otros están sus granos alineados en los planos de esfoliación, que es donde más fácilmente el feldespato es disuelto y transformado por el cuarzo. Esta epidota constituye á veces dentro del mismo feldespato agregados de granos que tienen una vaga tendencia á disponerse radialmente. También sucede que diversos granos de epidota han emigrado al exterior del feldespato, formando nidos de este mineral entre la ortosa y el cuarzo. Hay también contornos de individuos que fueron de ortosa y actualmente son masas de cuarzo ricas en kaolín y granos sueltos de epidota.

El cuarzo cementa al feldespato y es granulítico, reconociéndose en muchas masas, aun en luz natural, los distintos individuos que las constituyen por las fibrillas de clorita que separan unos de otros. Es muy rico en inclusiones líquidas de burbuja móvil, habiendo algunas que las presentan dobles; están acumuladas en masas que se ramifican en todos sentidos, pasando á través de distintos granos.

De una mica verdosa que debió existir, aunque en pequeña cantidad, apenas quedan restos, pues la mayor parte se ha convertido en clorita amarillento-verdosa bajo forma de fibrillas que se extinguen longitudinalmente y rodean á los restos de mica, ó se han esparcido también por la roca, sobre todo entre los granos de cuarzo. Se distingue de la mica porque esta ocupa el centro de los agregados de clorita, y ofrece sus esfoliaciones, pleocroismo, polarización cromática, y no es radiada.

El zircón y el apatito son raros. Del primero he visto un bonito grupo de dos cristales prismáticos apuntados unidos por una cara del prisma, algo redondeadas sus aristas, de 0,128 m. de longitud, y que posee todas las propiedades de este mineral con gran claridad; está encerrado en un grano de feldespato enteramente kaolinizado y penetrado por la sílice.

Granito en filón de Teniúlek.—Ya he dicho que también atraviesa el gneis de esta localidad algún filón de una roca que á primera vista parece un microgranito, pero que estudiada en el microscopio se ve que no corresponde á este, sino que es un granito muy semejante á los del Tiris.

A simple vista se reconocen los granos de cuarzo y feldespato dominando este sobre aquel, y entre ellos, y en muy pequeña cantidad, laminillas de color verde oscuro que el microscopio demuestra que pertenecen á una moscovita rodeada de clorita; existen además microclina y una plagioclasa, epidota, magnetita secundaria y algún cristal de zircón.

La ortosa tiene toda la facies de la de los granititos que describí antes, incluso su metamorfismo en productos de naturaleza micácea al parecer, derivados que constituyen á veces la totalidad de la sustancia que encierran los contornos de antiguos cristales feldespáticos. Dentro de la ortosa así metamorfoseada se hallan individuos de clorita de color verde intenso, que por su forma parecen ser derivados de la mica, y también cristales algo redondeados pero muy característicos de zircón. No he visto ninguna macla de este feldespato.

La microclina, que no deja de abundar, se presenta sin alteración alguna, y no lleva inclusiones de albita. En cuanto á la plagioclasa, es sumamente rara, pero se conserva mejor que el feldespato órtico; es oligoclasa.

El cuarzo existe en gran abundancia, y tienen la mayoría de sus individuos facies y condiciones totalmente graníticas, viéndose algunos, aunque pocos, corroídos al modo de los de los pórfidos, y aun formando masas redondeadas en el interior del feldespato alterado. Es frecuente también que la sílice penetre y empaste los productos de alteración de este mineral.

El elemento ferro-magnesiano es una mica muy escasa, de color verde en luz natural, en algunos individuos algo amarillento, cuyos planos de esfoliación están fuertemente acusados por efecto de la alteración; el ángulo de sus ejes ópticos es bastante grande y bien marcado su pleocroismo, pues pasa de un color amarillento muy claro normalmente á n_p á un verde muy intenso paralelamente á esta dirección. Entre sus planos de esfoliación contiene un producto gris opaco, de alteración que constituye frecuentemente masas redondeadas según se descubre usando grandes aumentos.

Raro es el individuo de mica que no lleva á su alrededor laminillas irregulares de clorita, que á veces se separa del punto de origen corriéndose por entre los granos de cuarzo y feldespato, viéndosela acompañada en esta última situación por granos irregulares de epidota, ya incolora, ya amarilla de limón, sobre todo cuando el feldespato, por entre cuyos individuos circula la clorita, está descompuesto en materia kaolínica.

Asociados á la mica y clorita van algunos gránulos de magnetita y laminillas de oligisto, resultado del metamorfismo del primer mineral.

La semejanza de este granito filoniano con el que constituye las masas graníticas de Bu-Hofra y Dumus, Ydyil y Aglau es tan grande, que mezclado con los ejemplares de aquellos granitos en masa no se puede separar de ellos. Parece este granito de Tenuék formado por apófisis de las masas graníticas antedichas en el gneis.

Rocas de epidota.—En el gneis de los alrededores de pozos Tenuék, y en el que atravesamos á nuestro regreso todo el día 14 y gran parte del 15 de Julio, situado al S. de aquel, afloran de N. á S. crestones de cuarzo que son la conclusión de filones estrechos de rocas de estructura granítica formadas ya de sílice y epidota exclusivamente, ya de estos dos minerales mas una ortosa rosada. A su vez estas rocas epidotíferas parecen los últimos términos de la evolución de los anteriores granitos en filón, que todos son ricos en epidota.

En aquellos de estos materiales que están constituidos solamente, al parecer, de cuarzo y epidota, el primero es gris, muy vítreo, y la segunda granuda y de un bellissimo color verde, añadiéndose á estos elementos en algunos sitios muy limitados de la roca, algo de ortosa generalmente rosada, íntimamente unida á la epidota, repartida con mucha desigualdad, pues se halla condensada en algún punto que otro, mientras que el resto del ejemplar está desprovisto de ella. El cuarzo es el *substratum* que engloba los granos de epidota, ordinariamente muy pequeños, como arenilla fina, por excepci3n algo mayores y siempre irregulares y amontonados y poseyendo un bellissimo pleocroismo amarillo vivo y fuerte polarizaci3n cromática. El cuarzo no tiene sus individuos bien diferenciados unos de otros ni con luz natural ni con la polarizada, sino que,

por el contrario, están fundidos en un todo homogéneo que presenta un cierto carácter calcedonioso. Es rico, sobre todo en determinados puntos, en inclusiones gaseosas y aun algunas líquidas, y hay sitios en que también contiene granillos grises opacos, al parecer de naturaleza kaolínica. El feldespato es turbio á causa de los granitos de epidota que contiene y van aumentando en determinados puntos hasta desaparecer la materia feldespática; por otros puntos esta se funde insensiblemente en el cuarzo. Se encuentra también en estas rocas algo de ilmenita bastante alterada.

Hay rocas de este grupo sumamente bellas constituídas por una ortosa rosada y cuarzo, cuyos bordes están borrosos como si ambos minerales se hubiesen penetrado ó fundido al ponerse en contacto, á los cuales se asocia epidota muy verde y abundante, íntimamente unida á la ortosa, por cuya masa se ramifica en delicadas venas. Estos ejemplares muestran la misma composición, estructura y relaciones de sus elementos que los antedichos pobres en ortosa.

5. Melafiro.

En el contacto del granito con el gneis en el Tiris, entre pozos Dumus y pozos Teniúlek, he recogido una roca porfírica constituída por una masa negra muy compacta, de fractura pequeño-astillosa, que encierra diseminados cristales blancos y blanco-rojizos de feldespato. El microscopio revela que el elemento dominante en la pasta es el piroxeno, en individuos sumamente pequeños, acompañado además de olivino microporfírico; composición que unida á la consideración de la facies del ejemplar, lleva á clasificarlo como un melafiro muy pobre en feldespato y que recuerda los augitofiros del Tirol.

El feldespato porfírico es bastante escaso y se halla alterado hasta el punto de disolverse una buena parte de él con viva efervescencia en el ácido clorhídrico diluído, dejando un pequeño residuo formado por cuarzo y una sustancia insoluble casi opaca, á la cual los ácidos quitan el color amarillento rojizo ó rojo que generalmente la impregna. Ha perdido por completo las propiedades ópticas que lo caracterizaran, no

pudiéndose decir de él actualmente, sino que por sus contornos debió ser una plagioclasa, además rica en cal á juzgar por la calcita que encierra entre los últimos términos de su evolución. Se advierte en los restos de cristales feldespáticos una cierta tendencia á originar agrupaciones radiales. Algunos cristales son grises y opacos aun en láminas muy delgadas por haberse convertido totalmente en arcilla.

El olivino, que es el otro elemento porfírico de la roca, rara vez conserva sus contornos regulares, que generalmente han sido destruidos por las acciones químicas de la materia que lo envuelve; pero en cambio está bien caracterizado por todas sus otras propiedades, incluso las químicas, y su evolución característica, de la que presentan comienzos bien señalados algunos individuos.

El magma de esta roca se puede considerar formado casi en absoluto de microlitos de piroxeno de color gris algo violáceo, unidos á biotita muy escasa en pequeñas laminillas y acompañados por gránulos de magnetita y algún que otro microlito feldespático. En determinados puntos en que los microlitos de augita no se hallan tan apretados se hace visible un resto de base vítrea incolora, pero que es ya muy escasa.

FORMACIONES SEDIMENTARIAS.

ARCAICO.

Ocupa una extensión de 100 á 115 km. en el camino que recorrimos, constituyendo juntamente con el granito la meseta rígida cuya altura oscila entre 300 y 400 m., y que forma el verdadero esqueleto del Sáhara occidental.

Está compuesto de los tres miembros siguientes: superior, pizarras cristalinas; medio, gneis piroxénicos y piroxenoamfibólicos; inferior, gneis glandular.

El paso de unos miembros á otros tiene lugar en el arcáico de esta región, como en todas las demás del mundo donde se presenta, de un modo insensible mediante capas que aparecen primero aisladas y luego van aumentando en número y potencia hasta predominar, constituyendo más tarde por sí solas el terreno.

El enorme macizo granítico de Bu-Hofra y Dumus, que constituye las regiones de Au-Haufrit, Tisnik, Dumus y Suiyik, separa todo el miembro inferior arcáico y bastantes estratos del medio que buzan al SE. del resto del horizonte medio y todo el superior que caen al NO. Capas de igual naturaleza se hallan en Teniúlek y en el Ar-Rak con buzamiento contrario.

Roto el primitivo arcáico por su centro, indudablemente más débil, la parte superior cayó al NO. descendiendo en la vertical, mientras que la superior se inclinó al SE. chocando contra el macizo granítico de Ydyil.

HORIZONTE INFERIOR.

Gneis glandular ó inferior.

Este horizonte está principalmente constituido por un gneis lleno de gruesos individuos de feldespato, que recuerda en todo la roca dominante en la inmediata sierra de Guadarrama. Este material forma por sí solo la parte más occidental de la región gneísica comprendida entre las dos masas graníticas de Dumus é Ydyil. Algunos kilómetros antes de llegar á Teniúlek se asocia con el anterior otro gneis de grano más menudo, no pizarroso sin embargo, y se mezclan ambos en algunos sitios de un modo tan irregular que no parece sino que estuvieron pastosos y fueron revueltos expreso. Este nuevo gneis comienza á presentarse formando masas á veces de algunos metros, redondeadas y con más frecuencia lenticulares y torcidas, ó estrelladas con sus brazos encorvados en diversos sentidos; constituye el gneis finamente granudo, grandes masas provistas de numerosas apófisis que penetran en el glandular. Visto este conjunto desde el camello parece una grawacka de grandes elementos.

Pasado Teniúlek, hacia el Oriente, se normaliza la forma de las capas de este gneis no glandular, adquiriendo sus elementos en muchos puntos una disposición estratoidea á la par que se van haciendo más raras las rocas de gruesos elementos con grandes cristales de feldespato. Además, en el mismo Teniúlek, comienzan á presentarse concordantes con los estratos de este, algunos del gneis piroxénico, que van

siendo más frecuentes hacia Ydyil y abundan tanto en la base de las pizarras del Ar-Rak.

El gneis que cruzamos á nuestro regreso presenta la misma disposición y caracteres que acabo de indicar en el gran manchón de Teniúlek, al cual indudablemente pertenecen, y sobre todo el que está situado al S. de los mismos pozos de Teniúlek.

Gneis glandular.—Es de grano grueso y sus glándulas están constituidas de ortosa pura y sin maclar. Sus elementos visibles, además de las glándulas, son la ortosa y el cuarzo y una sustancia negra cuya naturaleza es imposible discernir en las superficies pulidas de la roca, pero que en las fracturas recientes se reconoce su naturaleza micácea. Este elemento que contornea en ocasiones las glándulas de ortosa es muy escaso.

Excusado es decir que las superficies libres de estas rocas están pulidas del mismo modo que las del granito, sobresaliendo en su superficie los granos de cuarzo.

Los grandes cristales de feldespato alcanzan á veces 6 ú 8 cm. de eje mayor. Tienen color gris y le quitan transparencia las numerosas vetas blancas y rojas que lo atraviesan. Son redondeados sin contorno cristalino y nunca están macclados. El microscopio revela, sobre todo en las secciones paralelas á la base, que están casi exclusivamente formados de microclina, uno de cuyos sistemas de individuos, el que se presenta normal próximamente á la traza de 010 en las secciones paralelas á 001, está más desarrollado que el otro. La ortosa es sumamente rara y no se halla nada de albita.

En estos gneis el feldespato no porfírico, el que no constituye glándulas, pertenece á la ortosa, microclina, microperthita y oligoclasa. La primera forma la mitad de la sustancia feldespática y no se distingue por ninguna particularidad especial, sino es por contener algunos granos esporádicos y redondeados de zircón y hallarse en un comienzo de kaolinización, que se acentúa más según su base. La segunda, bastante abundante, se diferencia de la que constituye los cristales porfíricos en que ambos sistemas de laminillas están igualmente desarrollados y contiene más ortosa; carece también de albita. La tercera es rara y la constituye albita en pequeñas bandas dicótomas embutidas en ortosa dominante.

Por último, la cuarta es sumamente escasa y forma algunos granos perdidos entre los más pequeños de los anteriores.

Dos tipos de cuarzo contiene este gneis: uno granítico en grandes individuos homogéneos, y el otro granulítico que bordea á muchos granos del primero y da origen á pequeñas masas de aspecto homogéneo en luz natural que la polarizada resuelve en sus verdaderos constituyentes, y aun á veces existen venillas de esta sílice, propagándose entre los individuos de feldespato y cuarzo granítico. Este último contiene series de inclusiones fluidas, alguna vez con burbuja fija, así como también cristales redondeados de zircón, uno de los cuales, el mayor de todos los que he visto en esta roca, presenta en su superficie un resquebrajamiento originado por hendiduras bastante profundas. También el cuarzo granulítico encierra zircón.

Ya he dicho antes que este gneis es muy pobre en mica, y añadiré que además está muy alterada y convertida en limonita y productos arcilloso-ferruginosos opacos, y debe ser titanífera porque siempre va asociada á los escasos granos de ilmenita que contiene la roca; he visto un grupo formado por mica, ilmenita y zircón íntimamente unidos. En algunos puntos en que no está opaca del todo, se observa que es de color pardo y aparentemente uniáxica.

Gneis estratoideos.—Se dividen claramente en dos grupos: el uno constituido por los más estratoideos y exclusivamente biotíticos; y el otro por los menos estratoideos, que son biotítico-amfibólicos y contienen tanta hornblenda como mica. Todos los que he recogido proceden de los alrededores de Teniúlek.

a) Sin amfibol.—Constan de ortosa, algo de microclina y oligoclasa, cuarzo, biotita y magnetita.

El primero de estos minerales no presenta nada de particular, sino que comienza á kaolinizarse por los bordes de sus secciones. La microclina es muy escasa y pertenece al tipo de la que existe en el gneis glandular. La oligoclasa es más rara todavía.

Hay también dos cuarzos en este gneis: uno granítico y el otro granulítico, con la misma disposición indicada en el gneis glandular; contienen mucho zircón, alguno de cuyos cristales encierra grandes inclusiones gaseosas, y el cuarzo

granítico especialmente, incluye además cristales prismáticos apuntados de apatito.

La biotita es muy parda, y por alteración se va haciendo rojiza hasta convertirse en una sustancia limonítica, opaca y rica en granillos de magnetita secundaria. Lo más notable que ofrece es su disposición, pues con frecuencia se acumulan pequeñísimas laminillas redondeadas de biotita formando venas que penetran por entre los cuarzos graníticos y ortosas, venas que casi siempre van acompañando las de cuarzo granulítico. En estas venas se suelen ver láminas grandes de mica estiradas y torcidas, según la dirección é inflexiones de la corriente.

Las particularidades de estructura de todos estos gneis, sobre todo las venas de cuarzo granulítico cementando los elementos graníticos, dan á estos materiales un aspecto klástico en el microscopio sumamente notable, y que los diferencia perfectamente de los gneis anteriores más viejos.

b) Con hornblenda.—El gneis amfibólico-micáceo se halla en Teniúlek entre el estratoideo anterior, del cual procede, sin que le diferencie otra cosa que una menor tendencia de sus elementos á disponerse en pequeñas capas lenticulares, y la presencia de la hornblenda en cantidad igual á la mica.

Ambos elementos ferro-magnesianos son visibles macroscópicamente, sobre todo en las fracturas frescas, distinguiéndose la hornblenda por su color negro-verdoso y esfoliación prismática, y la mica por su estructura y color dorado-parduzco. Predomina uno ú otro de ellos en los pequeños estratos que estos elementos forman en la roca.

La ortosa no tiene de particular sino su estado de alteración más avanzado que la de los gneis anteriores; su producto es el kaolín asociado á fibrillas de un mineral blanco de naturaleza micácea. Le acompaña escasa micropertthita en granos pequeños y algún que otro individuo de microclina de exiguo tamaño. La presencia de la micropertthita que falta ya en los gneis estratoideos simplemente micáceos, aproxima los amfibólicos á los glandulares. La oligoclasa es muy escasa.

Apenas encierra este gneis algún que otro nido de cuarzo granulítico, y el granítico no es muy rico en inclusiones fluidas y rara vez contiene zircón.

La mica es biotita, de color pardo castaña intenso las sec-

ciones paralelas á la esfoliación, y amarillo ligeramente rojizo las normales, y con su pleocroismo y demás caracteres. Constituye asociaciones unas veces de pequeñas laminillas y otras de individuos mayores. Manifiesta tendencia á peroxidarse tomando un tono rojizo, y aun á producir en un grado más avanzado de alteración una materia limonítico-arcillosa, opaca, que se extiende por entre los individuos de feldespato y cuarzo.

La hornblenda es de forma irregular y color verde-parduzco en luz natural, con sus esfoliaciones características y demás propiedades. Son muy raros los individuos de hornblenda que no encierren alguna lámina de mica, viéndose frecuentemente láminas que son una parte de amfibol y otra de mica; y como en este caso siempre esta especie ocupa la periferia, es dado á mi juicio creer que el mineral micáceo es un derivado de la hornblenda.

Las masas de uno y otro elemento coloreado van siempre acompañadas de magnetita irregular, viéndose sin embargo de cuando en cuando algún grano octaédrico de esta sustancia.

HORIZONTE MEDIO.

Gneis piroxénicos.

Del conjunto de gneis pizarrosos, micáceos y amfibólicos, calizas y rocas verdes, que forma la parte superior del gneis en todas las regiones arcáicas del globo, no he visto ni recogido en la parte del Sáhara occidental visitada por mí sino dos tipos de granulitas; una esencialmente ácida y ortósica, verdadera *leptinita*, y otra *granulita piroxénica*.

Una exploración verdaderamente geológica de la zona gneí-sica comprendida entre los pozos Tenuílek y el macizo granítico de Ydyil, acaso diera por resultado el hallazgo de los gneis pizarrosos, micáceos y amfibólicos, sobre todo de estos últimos, puesto que entre los gneis más inferiores los hemos visto ya amfibólicos y encima, en las pizarras cristalinas, predominan las amfibolitas. Pero yo no he hallado otros representantes de la porción más moderna del gneis que los indicados, que he recogido en Tenuílek entre los gneis glandulares

y estratoideos, en Ar-Rak entre las pizarras y en Bu-Hofra en el mismo granito.

Sin embargo, las condiciones en que yacen estas rocas en Teniúlek y en la región de Ar-Rak y el no haber yo visto gneis pizarrosos, sino que directamente de los gneis glandular y estratoideos con granulitas intercaladas se pasa al granito de Ydyil, me hace sospechar que probablemente apenas existen allí otros representantes del horizonte superior del gneis que las rocas citadas, que enlazan la parte más vieja del arcáico con las pizarras cristalinas. Si esto es así, no se puede decir en realidad que en el Sáhara occidental esté representado el gneis superior, sino más bien una facies especial del período de tránsito del inferior al superior.

Granulitas piroxénicas.

La textura de estas rocas varía bastante, pues las hay claramente granudas en las que se reconocen á simple vista sus dos elementos, piroxeno y feldespato, como sucede á las de Ar-Rak, y en cambio las de Teniúlek son pizarrosas y afaníticas. El examen microscópico hace ver igualmente algunas diferencias entre ellas que obligan á describirlas por separado.

Granulitas piroxénicas granudas de Ar-Rak.—Sus elementos discernibles á simple vista están muy puros.

Son rocas muy ricas en feldespatos muy bien conservados, pues además de la ortosa contienen anortita y oligoclasa y aún algunos granos de labrador, maclados los tres últimos según la ley de la albita, ya sola, ya combinada con la de la periclina; no se ve en ellas microlina, pero en cambio presenta en abundancia microperthita; fuera de esto la ortosa aparece sencilla. Las plagioclasas son los feldespatos dominantes. El piroxeno de esta roca es un diópsido tan ferrífero que tiene color verde azulado en luz natural, mostrando un ligero pleocroismo que varía del verde azulado al verde más claro y amarillento. Ensayados mediante el soplete algunos granos separados de los otros elementos con el líquido de Thoulet, se los ve fundirse con facilidad en un vidrio bastante obscuro nada magnético. Tiene la forma de granos gruesos, irregularmente poligonales como los de las coccolitas, unidos uno á otro formando largas cadenas casi siempre flexuosas y

articuladas unas con otras. En sus grietas exhibe materia ferrífera producida por la peroxidación de una parte del óxido ferroso que contiene, y muestra incluidos en el centro de su masa unas bellas láminas exagonales alargadas de oligisto, dispuestas en dos series que se cortan entre sí bajo ángulos de 74°, es decir que son paralelas á la base y á la ortopina-coide. Estos microlitos de oligisto, así como la sustancia ferruginosa de las grietas, se disuelven completamente en el agua regia hirviendo sin que el piroxeno pierda nada de su color subido.

El cuarzo no es muy abundante y forma granos aislados pobres en inclusiones. Con estos elementos y masas irregulares de magnetita se halla también, aunque muy raro, algún cristalillo de esfena.

El zircón existe, sobre todo, dentro del feldespato en granitos redondeados é incoloros. La magnetita constituye gránulos grandes irregulares. La microestructura de estas rocas es gruesamente granulítica y granuda.

Granulitas piroxénicas pizarrosas de Tenuilek.—Ya he dicho que los elementos de estos materiales no son discernibles á simple vista y que su textura es pizarrosa. Todas convienen en no tener más plagioclasa que la oligoclasa y ser su diópsido menos ferrífero que el de las anteriores, poseyendo un pleocroismo notable y gran tendencia á transformarse en amfibol. El feldespato ortosa de algunas de estas rocas se presenta sin haber sufrido transformación de ningún género, sencillo y sin constituir asociaciones micropertíticas con la albita. En otras, caracterizadas siempre por ser finamente granulíticas, abunda la ortosa más que en la roca anterior, siendo muy raro hallarla fresca, pues casi toda está convertida en una sustancia fibrilar, que muestra en conjunto polarización de agregado, recordando mucho á la sericita ó productos análogos.

La plagioclasa, más abundante que la ortosa, presenta los caracteres de la oligoclasa en la constitución de sus maclas polisintéticas y en sus ángulos de extinción; ofrece algunas asociaciones muy bellas de las maclas de la albita y la periclina.

El piroxeno no es tan ferrífero como en las rocas de Ar-Rak, y por eso se muestra incoloro ó ligeramente verde azulado en

la luz natural; en la mayoría de los casos exhibe un notable policroismo que recuerda por sus tonos extremos rosa fuerte y verde azulado el de la distena de la granulita de Hartmannsdorf, aunque, sin embargo, el mineral de la roca de Teniúlek no puede confundirse con el de la roca sajona, por la forma octogonal de sus secciones básicas, esfoliaciones prismáticas de 87° , valor máximo de las extinciones de sus diversas zonas y reacciones químicas por los procedimientos de Boricky, Behrens y Streng. Su pleocroismo es

n_p = rosa fuerte,

n_m = verde-azulado muy claro,

n_g = gris verdoso claro.

Muchos individuos de piroxeno tienen gránulos de magnetita en sus bordes y en el interior arenilla negra de esta sustancia dispuesta en líneas paralelas á 100, hallándose materia ferruginosa en las grietas que los atraviesan. La mayoría de sus cristales son sencillos, pero se encuentran también algunos polisintéticos, presentando una de las series de individuos reducidos á finas estrías, mientras que la otra está constituida por bandas, reproduciendo la disposición de las plagioclasas. Cuando se los observa bajando el condensador se notan en él estrías finas según 100.

Tiene el diópsido de estas rocas africanas una gran tendencia á convertirse en amfibol, realizándose siempre esta transformación del exterior al interior, unas veces por todo el perímetro del individuo piroxénico y otras por un solo lado. En el primer caso la hornblenda constituye el borde externo del individuo piroxénico. El amfibol resultante es una hornblenda de color verde amarillento muy intenso, tan limpia y transparente, que no se diría si se viese aislada que era un producto secundario, pues no recuerda de ningún modo la uralita ni sustancias análogas.

La magnetita no es muy abundante y se halla constituyendo masas grandes aisladas, algunas acompañadas de bastante limonita, sustancia que también penetra por las grietas orthopinacoidales del piroxeno, al cual rodea otras veces completamente.

La microestructura de estas rocas de Teniúlek es claramente granulítica.

A través del granito de Bu-Hofra y del gran manto de arenas que el viento ha acumulado á ambos lados de un potente banco de pizarras piroxénicas que luego describiré, y muy próximos á él afloran algunos lechos delgados de una granulita piroxénica más cristalina que las de Teniúlek, aun á simple vista, pero idénticas á las de esta localidad por la naturaleza y disposición de sus elementos, incluso el pleocroismo del piroxeno, que es sin embargo casi incoloro en luz natural, y el predominio de la ortosa sobre los otros feldespatos, que siempre se halla cambiada en sustancias micácea y kaolínica. La hornblenda es también más abundante que en las rocas anteriores.

Leptinitas.

Interestratificadas en los gneis de Teniúlek y pizarras cristalinas de Ar-Rak, juntamente con los materiales últimamente descritos, existen leptinitas bien caracterizadas, pero faltas en absoluto de granate. Macroscópicamente consideradas, son rocas de grano fino, de color de rosa manchado con alguna que otra pinta verde oscura, y cuya superficie expuesta al aire libre, está pulida y estriada como el granito en iguales condiciones. Nunca forma lechos de más de 3 ó 4 centímetros de espesor.

A simple vista no existe ninguna diferencia entre las leptinitas del gneis y las de las pizarras; pero el microscopio la demuestra, pues las primeras constan de granos de feldespato y algunos de cuarzo, cementados por cuarzo granulítico, mientras que en las segundas todos los elementos tienen el mismo grueso; la estructura es francamente granulítica y á veces algo estratoidea.

La roca de los gneis, si no fuera por su macroestructura y su posición concordante con estos, se diría un pórfido cuarífero granulítico. Su feldespato corresponde la mayor parte á la ortosa, y la otra á la microclina y plagioclasa, dominando aquella sobre esta; muchos de sus granos están un poco redondeados y en algunos penetra algo el cuarzo granulítico, cuyos individuos se ven aislados á veces en el interior de ciertos cristales de feldespato. Es frecuente ver cristales de ortosa y microclina rodeados total ó parcialmente de una

franja estrecha de sustancia muy finamente granulítica que, al parecer, es de naturaleza feldespática. Esto es más visible entre dos granos próximos de feldespato, porque entonces es esta materia la que los separa y no el cuarzo granulítico. A veces esta disgregación del feldespato, que muy bien pudiera ser resultado de su ataque por la masa ácida que lo rodea, se realiza quedando incólumes unas peninsulitas microscópicas de feldespato, que penetran en la masa granulítica de esta sustancia.

Los granos gruesos de cuarzo no son muy abundantes; contienen muchas series de inclusiones gaseosas y alguna líquida con burbuja móvil. En cambio el cuarzo granulítico es predominante y en él nadan bastante separados unos de otros, los grandes cristales antedichos. Además de estos elementos existen en esta roca laminillas esporádicas de mica parda casi totalmente convertida en clorita, y algunas manchas irregulares de magnetita.

La leptinita de las pizarras es francamente granulítica y estratoidea tanto macro como microscópicamente. Los elementos de esta roca son todos del mismo tamaño próximamente, y los feldespatos forman las dos terceras partes de su masa, conservándose perfectamente frescos. El dominante es la ortosa ya sencilla, ya unida á la albita, constituyendo asociaciones micropertíticas. Mucho menos frecuente es la microclina asociada casi siempre á mucha ortosa, y el feldespato más raro es la oligoclasa. Algunas ortosas son ricas en inclusiones gaseosas de forma rectangular, al menos por uno de sus extremos, y en otras algo alteradas abundan laminillas rojas de oligisto que, sin embargo, son más frecuentes entre los granos que constituyen la roca. El cuarzo, en general, no contiene muchas inclusiones, si bien algunos granos las encierran especialmente gaseosas y de burbuja fija, formando series que con frecuencia pasan de unos granos á otros. La mica es muy escasa, completamente incolora si es pura, manifestando tan solo un poco de absorción de luz cuando la dirección de su esfoliación básica coincide con el plano de vibración del polarizador y se va volviendo amarillenta y pardo rojiza hasta ponerse casi opaca conforme aumenta su alteración, y en su último período se carga de laminillas de oligisto. Está siempre dispuesta en el sentido de la estratificación de

la roca. Algún que otro zircón casi incoloro se halla esparcido por este material bajo forma de granos sumamente pequeños y redondeados, y casi siempre situados en las proximidades de la mica ó en su inmediato contacto.

HORIZONTE SUPERIOR.

Pizarras cristalinas.

He dicho ya que en la región llamada de Ar-Rak, entre los depósitos modernos de la costa y el granito de Bu-Hofra, existe un conjunto petrográfico, en el cual dominan las pizarras cristalinas, especialmente las amfibólicas, casi vertical, con un ligero buzamiento al NO., dirigiéndose de N. á S., aunque con algunas inflexiones, que contiene lentejas de cuarzo más ó menos largas, y de dos decímetros de ancho la que más, así como otras de las granulitas que acabo de describir. Estos materiales no hacen más que aflorar sin constituir mogotes ni interrumpir la uniformidad del suelo.

La presencia entre sus estratos de las granulitas y pizarras piroxénicas, y el predominio que en ellos tienen las amfibolitas, son hechos que me hacen considerar este conjunto como perteneciente á la parte más baja del horizonte de las pizarras cristalinas, ó si se quiere mejor, al tránsito del gneis superior á las pizarras más inferiores.

Las rocas que constituyen este miembro arcaico, á contar desde las más profundas á las superiores, son pizarras piroxénicas, pizarras amfibólicas y pizarras micáceas, además de las granulitas ya descritas y del cuarzo.

Pizarras piroxénicas.

Al NO. del pozo Bu-Hofra, y en sus inmediaciones, aparece un gran crestón de unos 2 m. de espesor que sobresale 3 ó 4 sobre el nivel del suelo granítico, corriendo de N. á S. por espacio de 15 ó 16 m., con la misma dirección y ligero buzamiento occidental que las pizarras cristalinas próximas, á las cuales es paralelo; lo constituyen una roca negra, que se fragmenta en grandes paralelepípedos, que á simple vista parece estar constituida exclusivamente de magnetita y cuarzo, y en

la que el microscopio revela además la presencia de un piroxeno incoloro del grupo del diópsido. Separando sus elementos mediante líquidos de Thoulet de diferentes densidades se obtiene la siguiente composición para cien partes:

52 de magnetita.

32 de sílice.

16 de piroxeno.

La magnetita constituye pequeñas masas lenticulares esponjosas, acribilladas por el cuarzo y el piroxeno y que en algunos puntos tiende á peroxidarse manchando de pardo rojizo sus alrededores. Esta magnetita no contiene titano en cantidad apreciable, y se disuelve en el ácido clorhídrico aun en frío, siempre que esté algunas horas en su contacto. El cuarzo es granulítico y transparente porque no encierra más que en determinados puntos, series de inclusiones que pasan de un grano á otro, la mayoría irregulares, algunas dihexáedricas, muchas conteniendo gases y otras dobles con burbuja más interior muy móvil que parecen ser de ácido carbónico. El piroxeno que tiene la forma de granos irregulares está unas veces completamente limpio y fresco, y se muestra incoloro con sus esfoliaciones, extinciones y cromatismo propio, y otras es algo opaco á causa de granillos grises formados especialmente en los planos de esfoliación por los cuales ha entrado también sustancia ferruginosa producida en la peroxidación de la magnetita inmediata. Estos piroxenos grisáceos semiopacos hacen una ligera efervescencia cuando se los trata con ácido clorhídrico, prestando á la disolución, además de hierro, cal dominante y magnesia; el piroxeno pierde de un $1\frac{1}{2}$ á un 2 por 100 de su peso al ser tratado por los ácidos. Los granillos de piroxeno se agrupan también como los de cuarzo y la magnetita en masas lenticulares. Mucho tiempo estuve inclinado á considerar esta roca como un material filoniano; pero su disposición estratoidea, sobre todo en lo que se refiere á la magnetita y el cuarzo, este último además exclusivamente granulítico como el de las pizarras cristalinas; la identidad del diópsido de esta roca con el de los gneis piroxénicos antes descritos; la gran proximidad á la granulita piroxénica indudable antes mencionada y que guarda estrechas relaciones con las de Teniúlek por su composición y caracteres de sus ele-

mentos; y, por último, el paralelismo en dirección y buzamiento de las rocas de Bu-Hofra con las pizarras arcaicas de Ar-Rak, me llevan hoy á considerar este material como una potente capa de pizarra cristalina perfectamente comparable á las amfibólicas sin más que sustituir la hornblenda ó la actinota, por el diópsido, tanto más, cuanto que describiré más adelante alguna pizarra actinolítica de Ar-Rak que por su facies y riqueza en magnetita recuerda á la pizarra piroxénica de Bu-Hofra.

La presencia de tan gran cantidad de magnetita en estos materiales, sobre todo en el piroxénico, no tiene nada de extraño si se recuerda que en este horizonte del arcaico aparecen potentes masas de magnetita.

A distancia de 30 á 40 m. de uno y otro lado de la gran capa de pizarra piroxénica de Bu-Hofra se presentan los granitos perfectamente caracterizados. Es indudable, pues, que entre las pizarras cristalinas de Ar-Rak, y las piroxénicas y granulitas piroxénicas de Bu-Hofra, existe granito.

Pizarras amfibólicas.

Pizarra actinolítica.—Un solo ejemplar he recogido, que por la gran cantidad de magnetita que contiene, está en íntima relación con la pizarra piroxénica de Bu-Hofra. Es una roca muy negra y densa en la que á simple vista no se reconoce más que la magnetita y algunos granos de cuarzo.

La magnetita forma la cuarta parte de la roca y está en masas lenticulares esponjosas, totalmente soluble en ácido clorhídrico, de las cuales derivan venillas de limonita que serpentean entre los demás elementos. La actinota forma también unas pequeñas masas lenticulares de color verde muy claro, de aspecto granudo, que usando objetivos de algún poder se resuelven en un confuso agregado de fragmentos de prismas y agujas cuyas propiedades ópticas son difíciles de estudiar por la sobreposición en que se hallan, teniendo que elegir para ello los fragmentos más largos colocados en el borde de la masa, y que penetran en la del cuarzo. En estos es posible reconocer, sobre todo con la placa de cuatro sectores del Sr. Bertrand, que se extingue á muy pocos grados de su longitud, cuatro á seis á lo más, que no son pleocróicos,

brillando entre los nicoles cruzados con los colores propios de estos amfiboles y que el sentido de su alargamiento es positivo. Muestran alguna fractura normal á su longitud. En masa, presentan una polarización de agregado muy confusa y poco brillante.

Las lentejillas de este mineral se agrupan alrededor de las de magnetita que viene á servirles de cemento. El cuarzo es muy abundante, y constituye como los elementos anteriores, masas lenticulares de textura granulítica.

La de esta roca, que se presenta francamente pizarrosa en el microscopio á causa de la disposición que guardan sus elementos, es más compacta en masa por la gran cantidad de magnetita que posee. Es una roca muy semejante á la de Bu-Hofra por la disposición de sus elementos y aspecto exterior del material, siendo aquella sin embargo más compacta, menos pizarrosa á simple vista, por la mucha magnetita que contiene.

Pizarras amfibólico-micáceas.—Se distingue en ellas á simple vista una parte verde oscura casi negra de otra blanca y mate; ambas constituyen pequeñas masas lenticulares delgadas, agrupadas de tal modo que dan á la roca una textura estratóidea. En las porciones oscuras se ven de vez en cuando hojuelas de una mica verdoso-plateada.

El microscopio revela que la porción blanca está constituida por cuarzo granulítico que contiene gran abundancia de agujas y prismas de actinota, íntimamente relacionada con la hornblenda. Los granillos de cuarzo son sumamente finos, hasta el punto de que el magma que constituyen cuando se observa con los nicoles cruzados, recuerda el de algunos microgranitos y granitofiros. En esta base de cuarzo finamente granítico, están encerrados numerosos prismas y agujitas de actinota como verdaderas inclusiones, tan abundantes en algunos, que no dejan ver con claridad el cuarzo que los contiene. El aspecto de esta actinota es idéntico al de la pizarra actinolítica antes descrita, solo que en aquella está más triturada, no se presenta en agujas tan grandes, y la magnetita ha condensado á su alrededor en forma de masas lenticulares y encerrado también en su masa los fragmentos de actinota.

A pesar de la mejor conservación de este mineral en la roca

que describo, casi ningún prisma presenta completa su terminación. La mayoría están rotos y otros aparecen adelgazados en sus extremos, mostrando de vez en cuando los que son más largos, fracturas normales á su máximo desarrollo. Son incoloros cuando están aislados y muy ligeramente verdosas las masas á que dan nacimiento agrupándose. No manifiestan pleocroismo, y para determinar el momento de su extinción con alguna seguridad, hay que usar la placa de cuatro sectores del Sr. Bertrand, ó la sensible, á causa de estar empujados en el cuarzo.

La porción verde se resuelve en tres elementos cuando se la somete al ácido sulfúrico hirviendo. Una parte es descompuesta por este reactivo, dejando escamas de sílice de la misma forma que las hojuelas del mineral y conteniendo su disolución hierro y magnesia en abundancia; corresponden á la biotita. Otra parte no es atacada de un modo sensible y se diferencia en dos minerales, uno que ofrece el color, pleocroismo y esfoliaciones de la hornblenda, y otro amarillento verdoso, sin pleocroismo y con los demás caracteres del talco.

La hornblenda constituye por sí sola la mitad de la porción verde de la roca. Forma láminas y secciones de cristales de color verde amarillento. La mayoría sencillos, si bien se ve alguno que otro maclado, según la ley común á este mineral, por 100. Las secciones paralelas más ó menos exactamente á la base, tienen á la luz natural un color verde amarillento; su ángulo plano obtuso posee valores que oscilan alrededor de 124° , y las trazas de las esfoliaciones prismáticas están marcadas por granitos de cuarzo dispuestos según estas direcciones, en series interrumpidas que dividen las láminas de hornblenda en secciones romboidales. El pleocroismo de este mineral en estas secciones no es muy intenso, pues ofrece un color amarillo paja muy claro cuando la braquidiagonal coincide con el plano de vibración del polarizador, y verde amarillento cuando la es normal; la polarización cromática da colores rojo y verde intensos irisados en los bordes de las secciones cristalinas. Las de esta hornblenda, que son más ó menos normales á la base, se presentan igualmente constituídas de laminillas rectangulares algo redondeadas, dispuestas en series longitudinales, según las trazas de una de las esfoliaciones prismáticas, separadas también unas de otras por granillos de

cuarzo. Está adornada de un color verde amarillento en luz natural, que cambia en verde azulado cuando las trazas de la esfoliación prismática y el plano de vibración del polarizador son paralelos, y en otro pajizo claro cuando son normales una á otra estas dos direcciones. Existen en más abundancia que estas dos clases de secciones otras que se aproximan ya á un tipo, ya á otro de los indicados, y cuya distinción de la biotita es á veces difícil.

Este último mineral es también de color verde amarillento y está íntimamente unido á la hornblenda de la cual se deriva, por lo que no hay ninguna sección de mica que tenga contornos regulares, y es difícil referir á la forma del mineral la posición de los ejes de elasticidad, así como las tintas de pleocroismo, siendo en muchos casos necesario acudir á la luz convergente, y, sobre todo, al empleo del ácido sulfúrico.

El talco se reconoce bien en las preparaciones de esta roca por su color amarillento muy claro, falta de pleocroismo y polarización cromática formando aguas, con predominio del color rojo. En algunos puntos están asociadas diversas fibrillas constituyendo grupos radiales incompletos.

Los cristales de granate se agrupan en pequeños nidos, generalmente lenticulares en el sentido de la estratificación, estando incluídas la mayoría en el seno de la parte cuarzosa de la roca. Casi todos los granos tienen contornos poligonales irregulares más ó menos redondeados en la mayoría, pero que en unos pocos son exagonales, demostrando que el cristal es un rombododecaedro. Su color en luz natural es rojo muy pálido y muestra gran relieve y superficie rugosa. Es rico en inclusiones gaseosas irregulares que en algunos cristales grandes están agrupadas en el centro y suelen ir acompañadas de granillos de magnetita; no he visto ninguna de cuarzo. No tiene indicios de la más ligera alteración. En uno de ellos he visto iluminarse su zona periférica al hacer girar la preparación entre los nicols cruzados, permaneciendo el centro perfectamente extinguido; esto último se verifica en todos los demás cristales de este mineral que he observado. Algún que otro granate suelto se encuentra en la masa del cuarzo, pero son muy raros.

La ilmenita y su derivado el leucoxeno, constituyen pequeñas masas irregulares esparcidas por la roca, y el rutilo suele

ir asociado á ellas en forma de granos y masas irregulares, mostrando las mayores de estas, grietas separadas y grandes, paralelas entre sí y al sentido de su longitud, según las cuales tiene lugar la extinción. El color de este mineral es amarillo de miel un poco rojizo con fuerte relieve sin pleocroismo, y una polarización cromática bastante viva y rica, sobre todo en los rojos.

Pizarras amfibólico-epidóticas.—Estas rocas del Ar-Rak son muy cuarcíferas, tienen algún feldespato, y su hornblenda posee ese tono azulado tan característico de estos materiales arcaicos. Su estructura es más francamente pizarrosa que las del tipo anterior, y varían bastante unos ejemplares de otros por la riqueza y frescura de su feldespato, mayor ó menor cantidad de epidota, aunque siempre bastante, y presencia ó ausencia de rutilo. Es la roca dominante en este horizonte.

Son de un color verde muy oscuro, pizarroso-granudas, y en todas se distingue bien á simple vista la hornblenda por su color y esfoliaciones, y á veces la porción feldespático-cuarzosa.

El mayor número de las secciones de amfibol, que es el elemento dominante, están dadas en el sentido de su longitud y casi ninguna conserva la terminación del cristal; todas poseen estrías gruesas de esfoliación prismática paralelas á su longitud, y encierran granos del cuarzo que las rodea. Las secciones paralelas á la base, que son rombales, tienen rotos los vértices agudos de estos rombos, y los contornos de todas ellas están frecuentemente interrumpidos por los granos de cuarzo que desde el exterior penetran más ó menos en los cristales del amfibol, contribuyendo con los que encierra en su interior á darle un aspecto careado ó escoriáceo. Su pleocroismo es muy fuerte, siendo:

n_g = verde bastante azulado

n_m = verde intenso

n_p = amarillo claro verdoso.

Las extinciones medidas en este amfibol han oscilado entre 12° y 22°, siendo la mayoría de 16°. Casi todos estos cristales son sencillos, pero no deja de verse alguno que otro maclado según 100. Su polarización cromática es fuerte, dominando las tintas azulado-verdosas y amarillas. Pobre en inclusiones, no encierra más que los granos de cuarzo antes citados, alguna

gaseosa y laminillas de hematites. Derivadas del amfibol é íntimamente unidas á él se encuentran laminillas de clorita y aun de biotita parduzca. Prismas de actinota con todos los caracteres de la que forma parte de las pizarras actinolíticas y amfibólico-micáceas antes descritas, se unen á veces á la hornblenda.

Con respecto á su riqueza en feldespatos, estas rocas ofrecen una serie completa que comienza por un extremo en una pizarra amfibólica, rica en plagioclasa, y por tanto más pobre en sílice libre, de microestructura granuda, que debe referirse más bien á una diorita labradórica pizarrosa y algo cuarcífera, y concluye por el otro extremo en una pizarra amfibólica muy ácida, muy rica en cuarzo granulítico, de textura estratoidea, una verdadera amfibolita. En las primeras, el feldespato, que es un labrador, se conserva muy fresco, al paso que en las segundas el poco que queda está tan alterado, que es difícil asegurar á qué especie pertenece.

Las reacciones microquímicas de los granillos aislados de este mineral, muestran que es sódico-cálcico, y sus facies y ángulos de extinción, que pertenece al labrador. La mayoría de sus maclas son polisintéticas, aunque hay algunas sencillas, y todas se realizan siguiendo la ley de la albita; no he observado ninguna según otra ley.

El cuarzo es más ó menos abundante, granulítico sobre todo en las rocas muy ácidas, y contiene inclusiones gaseosas y líquidas; laminillas de hierro rojo existen en los puntos de separación de unos granos y otros, y también á veces en su interior.

En todas estas rocas abunda una epidota incolora casi siempre, apenas teñida de amarillo muy claro en algún que otro grano, que posee un fuerte relieve, superficie muy rugosa y una polarización cromática intensa, sobre todo en los colores rojo y naranja, colores que son de una gran transparencia y forman un contraste muy vivo con el blanco puro ó ligeramente amarillento del cuarzo inmediato. Por todos estos caracteres se debe clasificar este mineral entre la epidota, aunque la mayor parte de las veces está constituyendo acumulaciones de granos ya muy menudos ya más gruesos; alguna forma prismas acanalados de gran relieve é intensa y transparente polarización cromática, y que se extinguen totalmente

según su longitud. Hay granos que muestran su pleocroismo característico, y aun á veces en el seno de un cristal que no lo manifiesta se percibe algún punto en que se ofrece este fenómeno. Es muy rico en inclusiones gaseosas y líquidas.

Es el zircón en estas rocas bastante escaso, y no presenta nada que sea digno de notarse. Constituye, como siempre, pequeños granos prismáticos redondeados, débilmente coloreados de amarillo, sin pleocroismo, extinguiéndose en el sentido de su longitud y con fuerte birefringencia.

La magnetita está sustituida casi en su totalidad por la ilmenita, que en algunas de estas rocas va íntimamente asociada al rutilo. Este mineral se presenta á veces bajo forma de grandes cristales incompletos, fragmentados irregularmente, que ofrecen hendiduras oscuras y rectilíneas de esfoliación, paralelamente á los cuales se extinguen; su color es amarillo parduzco. Con mucha frecuencia está maclado según 112, constituyendo maclas sencillas ó cuando más de tres individuos, tendiendo á originar una agrupación centrada. En uno de los grandes individuos de rutilo he visto unas agujas rectas muy finas que parecen negras, las más largas son paralelas al eje vertical, y las otras hacen con ellas un ángulo de 55° y brillan entre los nicoles cuando el cristal está extinguido según las primeras.

Pizarras micáceas.—Son muy escasas y conservan aún mucha facies granítica, pues dentro de su estructura pizarrosa son eminentemente granudas y sumamente ricas en cuarzo que domina con mucho á la mica, carácter que tienen de común con las rocas inferiores. A simple vista se advierte ya que contiene dos micas, siendo la dominante plateada, que el microscopio demuestra pertenece al grupo de las moscovitas, y la otra, sumamente escasa, se la ve á simple vista bajo forma de pajitas negras que en la sección delgada de esta roca aparecen como laminillas esporádicas de biotita parda, á veces opaca por alteración.

El cuarzo es en unos puntos más granítico que granulítico, y en otros al revés, y siempre poseen sus individuos un tamaño intermedio al que es propio de cada una de estas dos formas de la sílice anhidra. Es rico en finas series de pequeñas inclusiones fluidas que se cruzan en todos sentidos y pasan de unos granos á otros. Aunque muy escasamente, se ven perdi-

dos entre los individuos de este elemento otros de feldespato, así órthico como anórthico, presencia, la de este último, que establece una diferencia entre el material que describo y los gneis descritos antes.

En las secciones delgadas no se percibe con el microscopio la estructura pizarrosa de la roca, gracias á su textura granuda y á la escasez de mica.

PALEOZOICO.

A nuestra ida desde Río de Oro hasta el N. del Adrar et-Tmarr, y en los límites de la región de Tisnik con la del Tiris, caminamos durante una ó dos horas de la mañana del 28 de Junio por un conjunto de cuarcitas grises, pizarras oscuras más ó menos silíceas y calizas sacaróideas claras, concordantes entre sí, cuya dirección oscilaba pocos grados alrededor de la línea N.-S.; casi verticales, pero con un ligero buzamiento que variaba entre el O. y el NO., según las inflexiones de las capas antedichas. A nuestro regreso á la costa, volvimos á cruzar estos mismos materiales con caracteres idénticos á los atravesados durante la ida, solo que su espesor era mucho mayor, puesto que estuvimos andando por este sistema durante las dos jornadas del 18 de Julio, á pocas horas de haber salido de Aussert, y gran parte de la primera jornada del 19, y aunque no caminábamos normalmente á la dirección de los estratos, lo hacíamos bajo un ángulo próximamente igual al de la ida. Los bancos de caliza dominaban en la parte superior del sistema.

La facies de este complejo de materiales me hizo colocarlo inmediatamente en el grupo paleozoico; pero como no hallé fósiles, no me ha sido dado determinar el sistema á que pertenece, y por lo tanto corroborar la clasificación hecha exclusivamente en vista de los caracteres litológicos.

En el mapa se ha exagerado un poco este grupo, sobre todo la porción N., y le he puesto la inicial del sistema silúrico, aunque con duda, porque me produjo la impresión de ser un miembro muy viejo del paleozoico, que presenta bastantes trazos de la facies general del de Argel que describe M. A. Po-

mel (1), faltando en absoluto las pudingas, areniscas y arcillas que se hallan en el devónico y carbonífero de aquella región y sus colindantes, según el mismo geólogo.

PLIOCENO.

En las primeras noticias que publiqué acerca de nuestro viaje por el desierto bajo la impresión que me habían producido los materiales de la costa de Africa, los consideré como terciarios marinos muy modernos, miocenos superiores ó pliocenos. Contribuyó también á que yo emitiese esta opinión la que oí á los Sres. Macpherson, Mallada, etc., al ver los ejemplares que yo había recogido. Después la lectura del interesante opúsculo de M. Pomel titulado *Le Sahara*, y especialmente la extensión que este ilustre geólogo da á lo que él llama *terrain de transport subatlantique et plages émergées* (páginas 50 y 91), una de las formas de los depósitos cuaternarios en Africa, que lo hace llegar á Tánger, Mazagán, Saffi y hasta Cabo Blanco, me hicieron asignar en la primera parte de este trabajo á estos depósitos marinos costeros la misma edad que á los terrestres evidentemente cuaternarios que los cubren, comenzando en Teguestemt para terminar sobre las pizarras cristalinas de Ar-Rak.

En el tiempo que ha mediado entre la publicación del segundo y tercer cuaderno del tomo actual de estos *Anales*, el Sr. Mallada ha tenido la bondad de examinar más detenidamente los ejemplares que traje de Río de Oro y costa del Sahara occidental, y entre ellos ha reconocido tres especies de *Ostreas*, la *edulis*, *crassisima* y *Princeps*, y moldes de *Gytheria*, *Tellina*, *Conus* y *Turritella*, y en mi poder tengo, además, alguno de *Pectunculus* y un *Balanus*. La opinión del Sr. Mallada es que estos fósiles corresponden indudablemente á la parte superior del mioceno ó al plioceno, siendo los estratos que los encierran enteramente comparables á los que constituyen el mioceno marino de las provincias del levante y mediodía de nuestra Península, cuyas calizas ricas en fósiles se confunden

(1) *Le Sahara*, pág. 27. Argel, 1872.



enteramente con las que yo he traído de Africa. Del mismo parecer que el Sr. Mallada son los Sres. Egozcue y Gonzalo y Tarín.

De acuerdo, pues, con la autorizada opinión de estos geólogos, vuelvo á mi primer modo de pensar, y considero las calizas fosilíferas marinas que se extienden desde la costa hasta el pozo Tegue~~x~~temt, y entre Río de Oro y Cabo Bojador como pliocenas.

Donde mejor se pueden estudiar estos materiales es en la península de Río de Oro, porque en la costa africana sufrieron una intensa denudación que ha reducido mucho su espesor.

En la primer localidad tienen un espesor de 6 á 7 m., son de color blanco anteaado y ligeramente rojizo otros ejemplares, ásperas al tacto y constituídas en su mayoría por un conglomerado de moldes de moluscos, acompañados de granos y pequeños cantos redondeados de cuarzo. Tratadas por los ácidos, dejan un residuo variable de arcilla, copos de sílice y arena. Hay algunos puntos en los bancos de esta roca en que escasean los fósiles, y aun llegan á desaparecer por completo, haciéndose compacta, aunque sin perder su textura, algo granuda y aspereza al tacto, causadas una y otra por las arenas cuarzosas que contiene. En las secciones delgadas de este material se reconoce con el microscopio, además de la presencia de granillos de cuarzo hialino con sus inclusiones características, pequeños fragmentos de conchas fósiles triturados y desgastados por rozamiento, y masas pequeñas esféricas glauconíferas, que acaso pertenezcan á foraminíferos, aunque no he visto con claridad en ninguna de ellas cámaras ni poros superficiales que recuerdan por su forma las *Orbulinas*, tan abundantes en el plioceno. La caliza que cementa todo esto, no presenta con claridad sus esfoliaciones propias, ni es transparente, sino por el contrario es irregularmente turbia, y cuando se la disuelve con los ácidos en el mismo porta-objeto, deja como residuo unos copos que fijan muy bien la fuchsina, por cuya razón los refiero á la *sílice* hidratada. Están, pues, estas calizas penetradas de sílice por capilaridad, sílice que ha debido llegar á ellas en estado de disolución.

En Río de Oro estas calizas pliocenas están inclinadas hacia la bahía, en cuya costa se levantan á 7 m. sobre el nivel del

mar, mientras que en la del Atlántico llegan hasta unos 30 metros en Tarf l'Eserak—*Punta Azul* de los Canarios—y á 20 como nivel medio.

En realidad, están constituidas por moldes de fósiles, entre los que el Sr. Mallada ha reconocido los de *Cytherea*, *Pectunculus*, *Tellina*, *Conus*, *Turritella* y *Balanus*; pero en algunos sitios se cargan de ostras de tal modo, que excluyen los otros fósiles y constituyen verdaderos bancos de este molusco, en los que predomina la *O. edulis*, acompañándola algunos individuos de la *O. crassissima* y de la *O. Princeps*, según las determinaciones del Sr. Mallada.

Haciéndose cuarcíferos, á la par que desaparecen los fósiles, pasan insensiblemente estos estratos calizos por su parte inferior, á unas areniscas amarillentas de poca coherencia, en las que nunca falta en absoluto el carbonato cálcico; en Río de Oro son los materiales que están en contacto inmediato del agua en la bajamar. En algunos sitios están atravesadas por cilindros, unos macizos y otros huecos, más coherentes que la roca que los rodea por ser más ricos en caliza; diríase que son conductos por donde han circulado aguas cargadas de bicarbonato cálcico. Al ser tratadas por los ácidos se disuelve el cemento calizo, y queda un residuo formado de granitos redondeados de cuarzo hialino y unos copos de sílice hidratada. Estas areniscas parecen concordantes con las calizas superiores.

Para observar estas areniscas en todo su desarrollo, así como los materiales que vienen debajo, es necesario trasladarse al otro lado de la bahía en la costa del continente africano. En el sitio llamado *Huissi Aissa* ó *Pocito de Jesús*, la costa forma unos escarpes cuya altura sobre el mar varía entre 45 y 50 m. La parte superior está constituida por la caliza de Río de Oro con un espesor de 0,5 á 1 m. Debajo se presenta la arenisca que indiqué antes, amarillenta y más rica en carbonato cálcico en la proximidad de las calizas, se va haciendo más roja y perdiendo caliza conforme baja en su nivel; en la parte media alcanza el máximum de coloración amarillento-rojiza y está atravesada en algunos sitios por canutillos, cilindros, planchas, masas estalactitiformes de areniscas sumamente ricas en limonita, que son, á mi juicio, testimonio irrecusable de que allí ha tenido lugar una poderosa acción geiseriana

ferruginosa. Hay puntos en que el viento se ha llevado los granos de sílice no cementados por limonita, dejando al descubierto un esqueleto de arenisca ferruginosa, cuyas partes tienen todas las formas y direcciones posibles, siendo en unos lados huecas y en otros macizas, y revelando que la circulación de las aguas ferruginosas no fué tan solo capilar, sino que tuvo lugar preferentemente por conductos, grietas, etc., de la roca. Tratadas por los ácidos las secciones delgadas de estas areniscas ferruginosas, apenas dan indicios de caliza, pierden hierro, pero no llega á desaparecer todo el pigmento ferruginoso ni aun estando veinticuatro horas en agua regia, ni tampoco se disgregan porque el cemento es silíceo y de aspecto cuarífero no calcedonioso.

Conforme bajan de nivel, estas areniscas pierden hierro á la par que coherencia, llegando á ser enteramente blancas, para hacerse verdes más abajo, merced á la interposición irregular de una sustancia de aquel color, perteneciente á la *glauconita* por todos sus caracteres físicos y químicos. Esta masa de areniscas tiene en Huissi Aissa un espesor de 25 á 30 m., y pasa por debajo insensiblemente por pérdida del cuarzo, á unas margas verde-azuladas de 6 ú 8 m. de potencia, que llegan hasta el nivel del mar y están cruzadas en todos sentidos por venas de yeso fibroso. Disuelta la caliza de estas margas por los ácidos diluïdos queda sobre el depósito arcilloso otro formado de copos blanquecinos de sílice hidratada.

Esta parte de la costa del Africa occidental está formada por un complejo, que he visto extenderse hasta Cabo Bojador, de calizas superiores evidentemente pliocenas, areniscas medias y margas inferiores, concordantes entre sí y horizontales, al menos por lo que se puede observar en los escarpes de la costa; elementos litológicos que pasan insensiblemente unos á otros, pues que las margas van adquiriendo granos de cuarzo poco á poco hasta que se transforman en las areniscas verdes, que lentamente á su vez pierden la *glauconita*, cambiándola por limonita, transformándose en las areniscas ferruginosas centrales; la pérdida de hierro y cemento silíceo que estas experimentan y aumento de caliza, las convierte finalmente en las calizas que coronan las costas de esta región de Africa, cuya estructura está representada en la figura 1.^a *Corte geológico de la península de Río de Oro y costa de*

África de la lámina que acompaña á mis *Apuntes de un viaje por el Sahara occidental* (1).

Esta concordancia y paso insensible de unos materiales á otros, lleva naturalmente á considerarlos como un todo homogéneo perteneciente al mismo período geológico, al plioceno. Además, en el horizonte de las areniscas ferruginosas en Huissi Aissa, existe gran cantidad de restos de troncos vegetales, muchos de tamaño considerable, como el que yo he traído, que mide $0^m,80 \times 0^m,76$, fosilizados por la sílice, según demuestran las secciones delgadas que he preparado; troncos que, al menos el recogido por mí, pertenecen á vegetales muy próximos á las leguminosas del grupo de las *Caesalpineas*, según la autorizada opinión del sabio paleofitólogo profesor doctor A. Schenk, de Leipzig, que ha tenido la bondad de estudiar un fragmento del que yo recogí, denominándolo *Caesalpinioxylon Quirogoanum*, que, según me decía en su última carta, describirá muy en breve juntamente con otros vegetales fósiles también africanos.

La existencia de semejantes fósiles en estas areniscas da al conjunto de estos depósitos una estrecha semejanza con los estudiados por el Sr. Thomas en Túnez, y que este geólogo refiere al plioceno (2). En efecto, en Uad Manura, como en Huissi Aissa, la base de esta formación la constituyen margas yesíferas que contienen *balanus* y *O. crassissima* en Túnez, mientras que en las de la costa del Sahara occidental yo no he hallado fósil alguno, sobre las cuales yacen areniscas ferruginosas que poseen diseminados en todas direcciones troncos vegetales fosilizados por la sílice y el hierro, este en menor cantidad que aquel, según las investigaciones del Sr. Fliche (3) sobre los fósiles de Túnez, que concuerdan con las mías sobre los de Huissi Aissa. En estos, la sílice forma esferolitas incompletas, todas de carácter positivo, por lo que la considero más como cuarzo que como calcedonia. Las esferolitas más perfectas están en los vasos y algunas tienen su centro en la pared de ellos.

(1) AN. DE LA SOC. ESP. DE HIST. NAT., XV, 1886.

(2) *Note sur la géologie de la formation pliocène à troncs d'arbres silicifiés de la Tunisie*.—Compt. rend., 1888, 1^{er} octobre, 567.

(3) *Sur les bois silicifiés de la Tunisie et de l'Algérie*.—Compt. rend., 1888, 1^{er} octobre, 569.

Los caracteres litológicos que el Sr. Bleicher (1) reconoce en los materiales que contienen los leños fósiles de Túnez y Argelia son los mismos que yo he visto en los de la costa occidental del Sáhara, con la única diferencia de que yo no he hallado la mica cálcica blanca que, según M. Bleicher, contienen los de las costas argelina y tunecina. En todos los demás caracteres, la analogía de los materiales de una y otra región es tan grande, que llega á ser identidad. Estoy también de acuerdo con el Sr. Bleicher en que el modo de fosilización de estas maderas ha sido una sustitución lenta de la materia orgánica por la sílice hidratada y el hierro que aguas artesianas traían en disolución. Estas aguas circulaban por el seno de las rocas impregnándolas de sílice y hierro, no solo por capilaridad, sino también por conductos, grietas y superficies de las mismas rocas, constituyendo las areniscas cuarcíferas de cemento silíceo-ferruginoso estalactitiformes que se hallan en el seno de las menos coherentes y ferruginosas con cemento calizo, que contienen, sin embargo, sílice infiltrada. Esta sílice podrá tener un origen geiseriano, profundo, ó por el contrario, haber sido tomada por el agua en los terrenos inferiores al plioceno.

En resumen, el plioceno de la costa del Sáhara occidental está constituido como sigue:

- 3.º Calizas marinas amarillentas ó rojizas, cuarcíferas, penetradas de sílice hidratada, con *O. edulis*, *crassissima* y *Princeps*, *Balanus*, *Orbulinas*, moldes de *Cytherea*, *Tellina*, *Pectunculus*, *Turritella* y *Conus*.
- 2.º Areniscas cuarzosas de cemento calizo, impregnadas de sílice hidratada ferruginosa, que en algunos sitios constituye un cemento abundante y da mucha consistencia á la roca, con maderas silicificadas esparcidas en desorden. La parte más inferior de estas areniscas la constituyen verdaderas *glauconias*, y pasan á las margas inferiores. Por su parte superior se convierten insensiblemente en las calizas anteriores con las cuales concuerdan.

(1) *Recherches lithologiques sur la formation à bois silicifiés de la Tunisie et d'Algérie.*— Compt. rend., 1888, 1.º octubre, 572.

- 1.º Margas azulado-verdosas, concordantes con los miembros anteriores, yesíferas é impregnadas de hidrato silícico.

El profesor Sr. de Zittel considera las formaciones de la *selva fósil* de Gebel, Achmar y el Cairo, pertenecientes al mioceno (1). De todos modos, y sea cualquiera la edad de estos depósitos, está demostrado que una formación costera, fluvio-marina, particularmente caracterizada por encerrar en su seno maderas silicificadas, se extiende por todo el litoral del Africa septentrional desde Egipto á Cabo Blanco, sufriendo tan solo ligeras interrupciones en algunos puntos de la costa.

Comenzaron en esta región durante aquel período una serie de sumersiones y emersiones de la costa que en absoluto no han concluido todavía, puesto que después de emergidos los materiales pliocenos coronados por las calizas marinas, sufrieron roturas en la dirección NNE.-SSO., una de las cuales constituye la bahía de Río de Oro, cuya península estuvo sumergida en el fondo de los mares, mientras en el continente vecino eran intensamente denudadas las calizas, gracias á un abundante régimen fluvial, bien contrario á las condiciones climatológicas de aquella comarca actualmente, se depositaba durante la época cuaternaria el espeso manto de arenas que indudablemente cubrió el Sáhara y que hoy está siendo destruido merced á la sequedad de aquella atmósfera y constancia de sus vientos. En el centro de la península de Río de Oro he recogido calizas pliocenas perforadas por moluscos, en cuyos agujeros quedan restos de *Serpulas* muy recientes.

CUATERNARIO.

En las inmediaciones de Teguestemt, encima de la caliza marina, hállanse, conforme se sube hacia el interior, unas areniscas blancas muy incoherentes, más que las inferiores á la caliza, concordantes con estratos calizos interpuestos for-

(1) *Beitr. Geol. u. Pal. der libyschen Wüste etc.*, pág. 132. (*Palaeontographica*, 39, Band. Cassel, 1883)

mados de granos de cuarzo muy menudos y abundantes cementados por una caliza arcillosa, casi una marga y toda esta masa cuajada de *Helix*, cuyas conchas están rellenas también de la roca que las contiene. Las areniscas que yacen inmediatamente debajo de estas calizas con *Helix* y que alcanzan hasta 15 ó 20 m. de espesor, pasan insensiblemente á las calizas dichas, enriqueciéndose paulatinamente en caliza margosa, que cementa los granillos redondeados de la sílice de las areniscas. Estas calizas tienen 4 á 6 m. de potencia, y en algunos puntos se transforman en un conglomerado cuarcífero, porque los granillos de esta sustancia se convierten en cantos de diversas variedades de sílice, entre los cuales dominan los de facies calcedoniosa, á veces concrecionadas y de color melado rojizo uniforme, sumamente bello. Las preparaciones que para el microscopio he hecho de uno de estos, lo muestran formado de grandes y bellas esferolitas silíceas, solamente perceptibles en luz polarizada que presentan entre los nicoles cruzados una cruz negra cuyas ramas coinciden con los planos de vibración de los prismas, y que estudiadas con un cuarzo sensible ofrecen un carácter positivo bien marcado que las separa completamente de la verdadera calcedonia, según las investigaciones del profesor Sr. Mallard, para llevarla al cuarzo propiamente dicho, ó anhídrico silícico. Es el mismo carácter que tiene la sílice que fosiliza los troncos vegetales de Huissi Aissa.

Las arenas que acarrea el viento se llevan el cemento margoso del conglomerado, dejando sueltos los cantos silíceos en la superficie del suelo, y en la misma posición que ocupaban dentro de la roca. Gracias á semejante procedimiento erosivo, se reconoce que estos manchones de conglomerado tienen forma redondeada, y 6 ú 8 m. de diámetro cuando más.

Estas calizas se disgregan á mi juicio por los cambios bruscos de temperatura propios de la región, en casquetes esféricos, á veces muy delgados, papiráceos, dejando en su centro una bola. En esta forma de fragmentación natural, debe influir la condición margosa de la roca. La erosión del viento da origen á unos pilotes de 1 m. de altura, algunos bastante delgados, y que con frecuencia son cavernosos por la caída de los cantos de cuarzo que contenían. Son estas calizas de

un color amarillo herrumbroso, á veces chocolate, y más oscuras, casi negras.

Esta alternancia de calizas con *Helix* y areniscas blancas incoherentes, ocupa la mitad oriental de la región del Guer-guer, la de L'Aatf y una parte del Ar-Rak, hasta colocarse encima de las pizarras cristalinas de esta región, alcanzando una altura de 160 m. sobre el nivel del mar, y una extensión de 65 km. á contar desde la costa.

Depósitos cuaternarios de las mismas condiciones litológicas y paleontológicas que este se hallan en las provincias meridionales de nuestra península, según me ha indicado el Sr. Gonzalo y Tarin.

Más característica del Sáhara que estas formaciones, son los barros salado-yesíferos de las sebkjas, depósitos que he tenido ocasión de ver durante nuestro viaje, en la célebre sebkja de Ydyil, la salina más importante del desierto occidental, en los pozos Aglau, y aun también, aunque con mucho menor desarrollo, al S. de pozos Dumus.

La sebkja de Ydyil situada en el límite N. del Adrar et-Tmarr es una depresión del granito que está á 150 m. sobre el nivel del mar, cuyo lado occidental sube rápidamente hasta los 300 elevándose suavemente por el oriental á Hasi El Auiy á 180 m., y Hasi Derk y el N. del Adrar et-Tmarr, levantándose poco á poco el terreno por este lado á la altura general de la meseta, es decir, de 300 á 350 m. La sebkja dista unos 370 km. de la costa. Es de forma próximamente elíptica y su eje mayor, que está orientado NE.-SO., mide unos 30 km. mientras que el menor no pasa de 8. Está completamente seca en verano y cubierta de una costra blanca de sal de 5 mm. de espesor, producida por la evaporación de la disolución salina que sube por capilaridad á la superficie del suelo; al andar por ella se rompe la costra salina produciendo un ruido análogo al de vajilla rota. Debajo de la costra exterior hay arcilla gris azulada impregnada de solución de sal que á 1 dm. escaso de la superficie está completamente hecha barro; yo introduje desde la superficie la baqueta de una tercerola Winchester sin encontrar obstáculo alguno. Cuando ha llovido recientemente dicen que la sebkja no se puede atravesar porque constituye un fangal cubierto de una capa de agua de más ó menos espesor. A través del barro sa-

lado de la sebkja se ven asomar frecuentes lapas de granito.

Con gran sentimiento mío no puedo decir nada acerca de su estructura, porque los moros que fueron á enseñárnosla nos pasearon durante una tarde al comandante Sr. Cervera, jefe de la expedición, al Hach L'Ajdar y á mí por toda ella, sin que hubiera medio de que acertasen con los puntos donde se arranca la sal. Al entrar en la sebkja por el lado del pozo El Auiy vimos en el suelo unas cuantas losas de esta sustancia que medían 0,80 m. de largo por 0,20 m. de ancho, teniendo el grueso del espesor de la capa unos 0,07 m. Es incolora, bastante transparente por el medio de las capas y grisácea en las salbandas á causa de la arcilla que contiene. Su textura es gruesamente laminar, y en su disolución se reconoce la presencia de una proporción notable de yeso y ligeros indicios de magnesio. El Sr. Vincent asegura (1) que la sal está dispuesta en el seno de la arcilla en 4 capas horizontales de espesor variable entre 5 y 20 cm.

En el barro de la sebkja de Ydyil no he visto cristales de yeso ni aun después de seco, estando en cambio cuajado de cristalillos de sal común. Es probable que los depósitos de yeso en esta salina sean los más inferiores por ser la sal menos soluble.

Ya he dicho que el borde oriental de la sebkja en cuestión se eleva paulatinamente á Huissi El Auiy, Hassi Derk, Dyebel Ydyil para alcanzar las alturas de 300 m. propias de la meseta central. Pero el occidental es más abrupto y existe en él una serie de médanos de 10 á 12 m. de alto que cubren el borde de la salina y están orientados paralelamente á ella.

La salina de Ydyil pertenece á un moro de la tribu de los Yahya-u-Aozman, quien autoriza para extraer sal á todo el que se presente con un pico y le dé una losa de 0,80 m. por 0,20 m. y del grueso de la capa—las que yo he visto tienen 0,07—por cada siete que corte. Las seis restantes constituyen la carga de un camello. Esta sal se exporta para el alto Sudan y su principal mercado está en Xinguit y llevan también bastante á Timbuctu. En el primero de estos mercados compran una negra joven y bien formada por 14 ó 16 losas de

(1) *Voyage dans l'Adrar et retour à Saint-Louis.*—(*Le Tour du Monde*, 1831.)

sal; un negro joven y robusto por 10 ó 12, y una niña de 6 á 8 años por 4 ó 6. Los del país no la usan para nada porque su alimento casi exclusivo es la leche de camella; cualquier otra cosa que coman la toman sin sal.

Los pozos Aglau, en número de 23, están abiertos en un suelo arcilloso, asentado igualmente sobre granito, y cubierto de cristales blancos de 0,5 á 1 cm. de largo de yeso en flecha, eflorescidos gracias á la falta casi absoluta de vapor de agua en aquella atmósfera.

El carácter salobre de las aguas de estos pozos, que las incapacita para ser bebidas ni aun por los camellos, lo deben á las sales, especialmente al yeso, que toman de las arcillas.

Al S. de pozos Dumus existen también sobre el granito depósitos arcillosos de poco espesor, en los cuales no he visto cristales de sal ni de yeso, formados por el cieno arrastrado por las aguas que afluyen allí de los alrededores. Están rodeados de tarajales.

El proceso de formación de las sebkjas, que comenzó en los tiempos cuaternarios, continúa hoy en las mismas condiciones, y es una de tantas buenas pruebas como hay en el Sáhara, contra la opinión de los que pensaron en una sumerbsión de esta comarca durante la época cuaternaria. Ocupando siempre las sebkjas los fondos de las depresiones, las partes más bajas que en ellas existen, es evidente que á ellas afluyen las corrientes temporales de agua, llevando la arcilla producida en la alteración de los silicatos aluminosos y la sal común que ha tomado de las rocas por donde pasa, puesto que el cloruro sódico existe en todas ellas. La sal común de las sebkjas es, pues, el resultado de una lixiviación de las rocas de aquellas comarcas, operada por pequeña cantidad de agua que se satura pronto de sales y durante un espacio de tiempo inmenso. Si alguna vez hubiesen estado las sebkjas bajo el mar ó sometidas á un régimen de lluvia abundante, habrían desaparecido. Desde el momento en que en una sebkja se forme una costra salina algo gruesa, como sucede en la de Ydyil, no puede perder toda su agua por evaporación, y queda su interior en admirables condiciones para que se realice en su seno, no solo la concentración y cristalización de las sales por orden de solubilidades, sino también las reacciones químicas consiguientes entre ellas. El yeso debe proceder del

que juntamente con caliza forma, según el Sr. Rolland (1), el cemento de los aluviones de arenas cuarzosas que cubren el suelo de esta parte de África.

DEPÓSITOS ACTUALES.

Á más de los de las sebkjas pertenecen á este período los depósitos de arenas que cubren casi toda la superficie del suelo recorrido por la expedición española.

Estas arenas forman montecillos hasta de 0,5 m. de alto, asentados unas veces sobre la roca desnuda de cualquier formación que sea, y otras sobre un manto de arena que cubre los materiales infrayacentes. Estos montoncitos están orientados siempre, sin excepción alguna, de NE. á SO., y por tanto deben su origen á los vientos dominantes en aquella región. Los granos de cuarzo que los constituye, tienen sus aristas redondeadas y son de tamaño variable desde 0,5 mm. hasta 3 ó 4 cuando más. Algunos conservan en ciertos sitios una costra blanquecina que se disuelve con efervescencia en los ácidos diluídos y parece ser resto del cemento calizo que aglomeraba aquellos granos. Estas arenas son el producto de la disgregación y acarreo por el viento de areniscas incoherentes, probablemente idénticas á las que todavía existen interestratificadas con las calizas margosas con *Helix* en el Guerguer y L'Aatf y de la misma época, que debieron cubrir extensas superficies del Sáhara septentrional.

La expedición española no atravesó más médanos que los que he indicado existen sobre la margen occidental de la sebkja de Ydyil; médanos de 8 á 10 m. de alto, orientados NE.-SO. y constituidos exclusivamente por una arena cuarzosa, de grano uniforme y muy redondo, que no conserva ya costra alguna, y tiene por tanto el carácter de haber rodado mucho más que las arenas anteriores. El origen de estos médanos es exclusivamente eoliano, y las arenas que los constituyen se desprendieron de sus primitivas areniscas hace mucho más tiempo que las anteriormente indicadas.

(1) *Hydrographie et Orographie du Sahara algérien.*—*Bull. de la Soc. de Géogr.*, 2.^a serie, 2.^o trimestre, 1886, pág. 211, nota.

Durante la época cuaternaria, el Sáhara occidental, lo mismo que todas las otras regiones del gran desierto, fueron el asiento de un intenso fenómeno aluvial que supone un régimen de lluvias abundantes y frecuentes, durante el que se depositaron en toda su superficie areniscas incoherentes de las que son restos las de L'Aatf y Guerguer, al cual ha sucedido en la época actual un extremo de sequedad en el que los vientos están destruyendo los depósitos fluviales anteriores.

En el istmo que une la península de Río de Oro al continente, existen colinas de 20 m. de alto coronadas por un depósito de arenas sueltas ricas en restos de moluscos, idénticos á los que actualmente viven en aquellos mares, y entre los que abundan sobre todo valvas del género *Arca*. Estas arenas descansan inmediatamente sobre las calizas pliocenas y son una prueba bien clara de que aquella península ha estado sumergida en los mares actuales hasta tiempos muy recientes.

Explicación de las láminas.

Acerca de la lámina V, que es un croquis geológico de la parte del Sáhara occidental que atravesó la comisión española, no tengo que añadir á lo dicho en el texto, sino que el bosquejo geográfico que ha servido de base está hecho por el jefe de la expedición, comandante Sr. Cervera, quien efectuó las observaciones astronómicas en los lugares que se indican en el *Croquis* y en algunos otros, especialmente de la península de Río de Oro. A mí no me pertenecen más que las cotas de altura y la parte geológica.

La lámina VI representa la sección transversa de la madera fósil *Caesalpinioxylon Quirogoanum* Schenk, amplificada 15 y 65 veces. Los dibujos originales que han servido para hacerla están dibujados con la cámara clara del profesor Abbe, á los aumentos de 25 y 100 respectivamente.

La figura primera $\times 15$ da una idea de su constitución histológica, y principalmente de la distribución relativa de los vasos y tejido celular en medio del tejido fundamental fibroso; y la segunda $\times 65$ representa la sección de un grupo de parénquima paraatraqueal rodeando un vaso, y atravesado por va-

rios radios medulares. El tejido que se ve en todo su alrededor pertenece al fibroso fundamental.

La disposición anatómica de los diversos tejidos componentes de esta madera ofrece grandes analogías con la de muchos árboles dicotiledones tropicales que viven en la actualidad. Los vasos son grandes, de paredes gruesas, con puntuaciones (areolares?) muy pequeñas, siendo completa la perforación entre los elementos de una misma serie vertical. La sección transversa es elíptica, con el diámetro mayor dispuesto en dirección radial, oscilando entre 8 y 20 céntimos de milímetro; pero, por término medio, tiene 15; el espesor de las paredes es de $5\ \mu$. Por lo común, los vasos están aislados, contándose unos 55 en cada $25\ \text{mm.}^2$ de sección transversal; y se ven también algunas agrupaciones de dos, y más raras veces de tres. La reunión se efectúa siempre en sentido radial.

Los vasos están siempre rodeados por un estuche de parénquima paratraqueal, formado por celdillas grandes y bastante alargadas, y en la sección transversal aparecen como manchas elípticas más ó menos regulares—en otras preparaciones ofrecen un contorno algo más regular que en la que representa la figura $\times 15$ —tendiendo á alargarse en sentido tangencial, lo que hace que muchas de ellas sean afluentes y se continúen en bandas tangenciales, simulando, si se examinan con débil aumento, anillos anuales. Estos están muy poco marcados y en extremo borrosos, pues apenas se indican por bandas estrechas de parénquima, de dos á tres celdillas de espesor, que miden por término medio 83 céntimos de milímetro. Los vasos que entre ellas se encuentran son más pequeños que los restantes.

Los radios medulares son numerosos, delgados y de una sola celdilla de espesor, atravesando las masas de tejido fibroso y paratraqueal, y siendo tangentes á los vasos cuando con ellos se encuentran. Por término medio se cuentan en la sección transversal de 55 á 60 en cada 5 mm.

El tejido fundamental está, al parecer, constituido exclusivamente por fibras leñosas; mas no se llega á la certeza de que no puedan ser celdillas fibrosas y aun traquéidas, pues el estado de mineralización en que se encuentran los ejemplares recogidos no permite ver con toda claridad los últimos detalles. En ellas no se nota aplastamiento radial alguno en el lí-

mite externo de las zonas anuales de crecimiento, carácter que casi siempre es muy notable en los árboles de nuestros climas, y que no se presenta en muchos de los que vegetan en las regiones tropicales.

Esta explicación y los hermosos dibujos que han servido para hacer los grabados de esta lámina, son debidos á D. Joaquín María de Castellarnau, por cuya atención le doy las más expresivas gracias.

ALGUNOS BASALTOS

DE LA

COSTA OCCIDENTAL DE ÁFRICA,

POR

D. BALDOMERO LÓPEZ CAÑIZARES.

(Sesión del 2 de Octubre de 1889.)

En las colecciones de Historia Natural, recogidas por el explorador africano D. Luís Sorela y Guajardo en sus excursiones á Fernando Póo y la costa occidental de África, figuran materiales geológicos muy interesantes que si bien no forman datos bastantes con que realizar un estudio completo de las rocas de las localidades mencionadas, la importancia que los litólogos modernos dan á cuanto se refiere al conocimiento de materiales volcánicos, ha sido causa de que me determine á publicar este trabajo, contando con los consejos de nuestro consocio el Sr. Quiroga, que con su amabilidad de siempre, conocida de cuantos se dedican á esta rama de las ciencias naturales, me ha guiado en él, resolviendo cuantas dudas se me han presentado en el estudio de estas rocas.

No pueden formar estos datos una monografía completa de los materiales volcánicos de las citadas localidades, pues para ello habría sido indispensable estudiar el mayor número posible de ellas y tomar ciertos 'datos, que como la extensión y yacimiento de la roca, tan importantes son para esta clase de investigaciones; limítome, tan solo, á exponer el estudio micrográfico de los basaltos recogidos por el Sr. Sorela y la característica de ellos en aquellas localidades que á mi juicio son más interesantes y que por la mayor abundancia de ejemplares recogidos he podido efectuar investigaciones más detalladas.

Aunque todas las rocas que he examinado pertenecen al grupo de los basaltos, no todas están formadas por los mismos elementos mineralógicos por pertenecer á distintas variedades. Al hacer el estudio de estas en cada localidad se hacen indicaciones de la estructura general que presentan y de los principales caracteres que proporciona la investigación micrográfica de los minerales que las constituyen.

Del número, importancia y papel que desempeña cada uno de los elementos puede juzgarse por el siguiente cuadro:

A Minerales primitivos.

a) Esenciales.

Nefelina.

Feldespatos.

Augita.

Magnetita.

Ilmenita.

Olivino.

b) Accidentales.

Apatito.

Biotita.

B Minerales secundarios ó de segunda formación.

Limonita.

Caliza.

Aragonito.

Serpentina.

Opalo.

Cabo Verde.

EN LA COSTA DE LAS POSESIONES FRANCESAS DEL SENEGAL.

A. Basaltos nefelíticos.—Algunos basaltos pertenecientes á esta localidad se distinguen por estar constituidos como base del magma por una sustancia incolora en la luz natural, amorfa y sin que llegue á presentar formas bien diferenciadas; á veces se dibujan entre los nicols cruzados secciones rectangulares, que parecen extinguirse paralelamente á los lados del rectángulo. Varía esta materia desde un gris claro á

uno más turbio y presenta poros gaseosos distribuidos irregularmente.

Tratada la roca en secciones delgadas por el ácido clorhídrico, la materia amorfa á que me refiero, se disuelve gelatinizándose y dando por resultado al secarse, un residuo turbio formado por sílice gelatinosa soluble en potasa cáustica y cristallitos exaédricos de cloruro de sodio, que nos indica la naturaleza nefelínica de la sustancia.

Generalmente incolora la nefelina de estos basaltos, se halla dotada de una birefringencia débil, con escasa polarización cromática.

La escasez de ejemplares que poseo procedentes de esta localidad, no me ha permitido averiguar si en algunos basaltos la nefelina ha llegado á constituir formas bien determinadas.

Sobre este magma nefelínico se encuentran en estado fanerómero cristales y granos de augita con cristales porfíricos de olivino á veces fracturados y en mayor ó menor grado de alteración.

De dos maneras distintas se presenta el piroxeno augita en estas rocas: una porfírica, con formas irregulares, fragmentadas, que con frecuencia son de tamaño considerable ó de formas cristalinas y secciones bien determinadas, siendo estas en su mayoría oblicuas ó paralelas á (100) y (010); otra microlítica constituyendo la base de la roca, en pequeñísimos fragmentos ó imperfectos cristales, que corresponden en general á las combinaciones $(1\bar{1}\bar{1})$. (110) . (010) . (100) y $(11\bar{1})$. (110) . (100). Todos ellos se presentan alargados según el eje *c*.

No presenta la augita indicios de alteración; su pleocroismo es débil y de un color gris violáceo que se hace ligeramente amarillento ó pasa á un tono violado, dominando este último especialmente en los ejemplares más compactos.

Contiene el piroxeno de estas rocas abundantes inclusiones de *magnetita* que forma gránulos á veces cuadrados; *inclusiones vítreas* de formas redondeadas, constituidas por un vidrio generalmente incoloro ó ligeramente amarillento y algunas secciones de piroxeno aparecen formadas por vetas de una materia serpentínica de color amarillo rojizo.

En estos basaltos, algunas secciones de augita se presentan abundantemente salpicadas de inclusiones vítreas de formas alargadas, con otras de magnetita y limonita, sobre todo esta

última que se halla en gránulos dispuestos en pelotones ó formando líneas seriadas que parecen corresponder á zonas de crecimiento de los cristales piroxénicos.

La *magnetita* se encuentra en todas estas rocas en mayor ó menor cantidad; en algunas es tan abundante que llega á privarla casi totalmente de su transparencia; en otras se halla desigualmente distribuída por haberse condensado en unos puntos con preferencia á otros. En general es irregular constituyendo gránulos sueltos ó confusamente octaédricos; también se halla en secciones bien determinadas que corresponden al cubo ó al octaedro. Por alteración queda reducida á un producto ocráceo de color oscuro.

La *ilménita* tiene escasa participación en la constitución de estas rocas; se presenta opaca formando agrupaciones irregulares y como recortadas con algunas secciones exagonales. Casi siempre se presenta acompañada de una materia grisácea, probablemente como producto derivado.

El único elemento que siempre se presenta porfirico en estas rocas es el *olivino*. Sus secciones á veces bien determinadas y que corresponden á cristales perfectos son rómbicas ó exagonales alargadas, verificándose en ellas las extinciones paralela y normalmente á los lados mayores del exágono; en general se presenta redondeado y en pequeños fragmentos, como producto de la trituración y descomposición de cristales mayores. Incoloro cuando no tiene indicios de alteración, generalmente muestra fisuras curvas y está rodeado casi siempre en los bordes de magnetita que á veces suele contener también en el centro.

Con frecuencia se encuentra transformado en limonita, que afecta la forma de pequeñas laminillas dispuestas normalmente á los bordes y hendiduras de las secciones de olivino, tiñendo estas de un amarillo rojizo que no cambia en la luz polarizada y llegando en algunos puntos á tal grado la transformación que han desaparecido los granos del mineral primitivo quedando en su lugar vacíos ó moldes negativos de sus cristales. Otras secciones se hallan transformadas en serpentina amarillento-verdosa, de estructura reticular que se extiende en ramificaciones por el interior del cristal, desparrámandose por la roca.

Contiene como inclusiones el olivino, gránulos negros de

magnetita y algunas vítreas incoloras con burbuja fija, rodeada de un fuerte anillo de refracción.

El elemento que se presenta abundante en estas rocas á la par que en los feldespáticos de esta misma localidad y en los procedentes de Rufisque, es el *apatito*. Se muestra este mineral en formas rectangulares, alargadas paralelamente al eje vertical y en estrechísimas agujas que atraviesan el magma y los diferentes elementos de la roca; en secciones irregulares normales al eje óptico, pues que aparecen extinguidas siempre, cualquiera que sea la orientación de la preparación y en secciones exagonales oblicuas al eje en las que se percibe al mismo tiempo las caras laterales del prisma. Incoloro, pasa á blanco ligeramente azulado y muestra inclusiones pulverulentas en los bordes de las secciones ó dispuestas en el centro del exágono, formando granos de un negro violado.

Puede referirse á la *limonita* el mineral que resulta de la transformación del olivino procedente de la peroxidación del hierro que este contiene; es opaca ó de un amarillo rojo que no cambia á la luz polarizada y soluble en los ácidos.

La *caliza* que se presenta abundante en los basaltos nefelínicos de Cabo Verde, forma agregados cristalinos en los que se ve perfectamente su esfoliación característica, mostrando sus secciones manchadas por una materia clorítica de un color verdoso-amarillento que con frecuencia las rodea, depositándose también entre sus junturas y grietas; rellena las oquedades de la roca y en algunos puntos ha desaparecido, como se observa á simple vista en aquellas partes que por hallarse al exterior han estado expuestas á la acción de las aguas y de los agentes atmosféricos. Al microscopio alternan de tal modo la caliza y el olivino que induce á creer que aquella se ha formado á expensas de este, por ser más ó menos cálcico y no de los piroxenos, pues que las secciones de olivino se encuentran deformadas, corroídas y sustituidas en parte por la caliza.

La *serpentina* se halla formando ramificaciones verdoso-amarillentas, que atraviesan de un borde á otro las secciones de olivino penetrando por las resquebrajaduras del cristal y llenando sus oquedades.

El carácter distintivo que macroscópicamente presentan los basaltos nefelínicos de esta localidad es hallarse en su mayo-

ría abundantemente salpicados de nódulos y agregados cristalinos de caliza. El color que domina en estas rocas es el gris, predominando el negro en los ejemplares menos ricos en nódulos calizos.

B. Basaltos feldespáticos.—Son rocas cuyo aspecto varía desde un negro brillante y tan finamente granudo que aparecen compactos, hasta el gris ceniza de aspecto completamente tobáceo y manchadas por abundantes é irregulares zonas de un gris más oscuro.

Microscópicamente están caracterizadas por presentar en abundancia finísimas agujas de *apatito*—pues convenientemente pulverizada la roca da la reacción característica del ácido fosfórico—que atraviesan los diferentes elementos de la roca, con secciones exagonales del mismo mineral, oblicuas al eje y en las que se perciben distintamente las caras del prisma.

El *aragonito* se presenta en cristales bacilares de un blanco agrisado ó ligeramente amarillento, agrupados en formas variadas y tapizando las grietas y vacuolas. Aparece formado por capas concéntricas y ligera é irregularmente ondeadas.

El *feldespato* constituye cristales que se distinguen generalmente por su buen estado de conservación. Su color es gris y ofrece maclas muy abundantes según la ley de la albita y pequeños cristales alargados según (001) . (010). Encierra numerosas inclusiones de magnetita y fragmentos vítreos de color oscuro.

En algunos ejemplares de esta localidad que son de elementos más gruesos, el feldespato se conserva muy fresco y bello. El de todas estas rocas corresponde al *labrador*.

El vidrio, más abundante en los ejemplares que poseen una estructura afanítica, se presenta salpicado de pequeñas y tenues partículas de magnetita con algunos productos de desvitricación y pequeños microlitos feldespáticos en su mayor parte no maclados.

Rufisque.

EN LA COSTA DE LAS POSESIONES FRANCESAS DEL SENEGAL
AL E. DE DAKAR Y CABO VERDE.

Están caracterizados los basaltos de esta localidad por presentar la *augita* siempre porfírica y constituyendo individuos de tamaño variable; este oscila desde secciones cristalinas bien determinadas, á cristales cortos y deformados, estando relacionadas las formas que presenta el piroxeno con la mayor ó menor cantidad, que tiene la roca, de hierro magnético. Los ejemplares que contienen este elemento en mayor cantidad son más opacos y en ellos aparece la magnetita agrupada con pequeños é irregulares cristales de piroxeno en diversos puntos de la roca, presentando en este caso solo el olivino como elemento porfírico. En los ejemplares más opacos que son los más tenaces, se presenta el *olivino* completamente fresco, sin ofrecer indicios de alteración y en los que contienen nidos formados por cristales de peridoto, presenta este poros gaseosos, apareciendo su contacto con la roca completamente limpio y sin penetración del magma de esta por las fisuras y oquedades de aquel. Las secciones más regulares del olivino corresponden á la zona del braquiprisma y del braquipinacoide.

Aunque escasas presentan los basaltos de esta localidad, pequeñas é irregulares laminillas de *biotita* de color rojizo y que afectan formas irregulares.

Macroscópicamente caracteriza estas rocas por hallarse salpicadas de nódulos blancos de aragonito, que alternan con grandes cristales de olivino, llegando estos á agruparse formando nidos de 2 á 4 cm. de diámetro.

El color que presentan es gris oscuro ó negro azulado y fuera de los mencionados elementos tienen aspecto anamesítico; algunos ejemplares se hallan atravesados por células angulosas de tamaño variable.

Fernando Póo.

Los basaltos de esta localidad han sido estudiados y descritos por el Sr. Macpherson (1), por lo cual no necesitamos entrar aquí en detalles que serían una repetición de su escrito. Este ilustre geólogo ha notado que todos ellos pertenecen á una misma variedad, distinguiéndose unos ejemplares de otros por el mayor ó menor tamaño de los elementos que los constituyen.

Como carácter general á todas estas rocas, dice el Sr. Macpherson, puede citarse el hecho de estar la individualización bastante avanzada en todas ellas, habiendo ejemplares en los que por faltar el vidrio casi en absoluto y estar constituidos por grandes elementos, pueden considerarse como verdaderas doleritas. Los elementos que las forman son piroxeno, feldespato labrador, olivino, magnetita, apatito y un vidrio en general incoloro.

En los basaltos de Fernando Póo hay algunos ejemplares cuyo feldespato se halla sustituido parcial ó totalmente por una sustancia amorfa, ligeramente agrisada, que ofrece todos los caracteres del ópalo y conserva la forma del mineral primitivo. Algunas de estas pseudomorfosis conservan aún en su centro pequeños fragmentos del mineral feldespático, que se distinguen por una limpieza extraordinaria á pesar de hallarse corroídos y sin formas regulares por haber sido sustituidos por el elemento á que me refiero.

Completamente coloide y de un blanco lechoso, el ópalo, se halla atravesado por grietas curvas y hendiduras irregulares, debidas á un retraimiento posterior y en las que aparecen depositadas pequeñas partículas y laminillas de un verde amarillento. Es soluble en una disolución concentrada de potasa y después de tratarle por ácido clorhídrico retiene por imbibición el color de una disolución alcohólica de fuchsina.

Los ejemplares doleríticos de esta región se hallan constituidos, ya por elementos gruesos y discernibles á la simple

(1) ANAL. DE LA SOC. ESP. DE HIST. NAT., tomo xv, pág. 314.

vista, de piroxeno, alternando con nidos de olivino de 4 á 6 cm. de diámetro como muestran los ejemplares procedentes de Arrebola y alto Banapa, ó bien son basaltos casi anamesíticos, constituídos por un agregado de augita, magnetita y feldespató. En estos últimos que proceden de la comarca de Moca y Kutari, con la finura del grano aumenta la cantidad de magnetita, de tal modo, que no solo quita á la roca su transparencia sino que le presta mayor tenacidad.

El aspecto de los basaltos de estas localidades, varía desde un gris ceniza, á veces completamente tobáceo, al negro azulado, muy compacto y atravesado por células irregulares y de tamaño variable.

DATOS ALGOLÓGICOS

POR

D. JUAN J. RODRÍGUEZ Y FEMENÍAS.

(Sesión del 6 de Noviembre de 1889.)

I.

DOS ESPECIES NUEVAS DEL GÉNERO *NITOPHYLLUM*.

Nitophyllum carneum sp. nova.

N. fronde longè stipitata, cum stipite simplice vel bifurcato, monostromatica, enerva et avenia, carnea, cuneata vel flabellata, vagè palmatifida; segmentis latis, obtusissimis, in margine integris; soris minutis, punctiformis, per superficiem sparsis, biconvexis, cum tetrasporis utrasque paginas occupantibus; coccidiis in una pagina prominulis, per totam frondem superiorem conspersis.

DESCRIPCIÓN.—Estipe simple ó bifurcado, generalmente largo, bien marcado, y visible aún en los individuos más jóvenes. Lámina de la fronda monostromática (aunque en la base y junto al estipe tiene dos ó tres estratos de celdas), sin nervios y sin venas, de color de carne, en forma de cuña ó de abanico, irregularmente palmatifida, con segmentos anchos, obtusísimos, enteros ó provistos de dientes poco pronunciados (véase lám. III, fig. 4.^a) en la margen. Soros esparcidos en casi toda la superficie de la fronda, en forma de puntos de 0,35 á 1,05 mm. de diámetro, biconvexos, con tetrasporas desarrolladas en ambas páginas (véase lám. III, fig. 6.^a). Coccidios salpicando la parte superior de la lámina, convexos, es decir, prominentes en una sola página.—La planta adulta mide de

4 á 9 cm., es notable por su color rosa claro, y también por su rigidez, pues, aunque la fronda está formada de un solo estrato de células, si se coge un ejemplar por el estipe, la lámina se sostiene erguida sin doblarse por su peso.

Habita en alta mar, en las costas de Menorca, desde 80 á 130 m. de profundidad, al E. y SE. del puerto de Mahón, al E. de la isla del Aire, al S. de los Canutells, y hacia Mongofre. —Encuétrase con tetrasporas en Junio, y con cistocarpios en Octubre.

La especie más próxima parece ser el *N. carybdæum* Borzi, pero este es sentado, alcanza 35 cm. y fué recogido á 5 m. de fondo, mientras que la especie descrita es siempre estipitada, los mayores ejemplares que he encontrado no pasan de 8 cm., y crece desde 80 á 130 m. de profundidad: además los soros y las tetrasporas del *N. carneum* son más pequeños que los del *N. carybdæum*, según se deduce de las figuras dadas por el Sr. Borzi. (Véase *Notarisia*, Aprile, 1886, lám. II.)

Nitophyllum marmoratum sp. nova.

N. fronde breviter stipitata, monostromatica, enerva, venosa, rosea, flabellata vel rotundata, palmatilobata; lobis brevibus, obtusis, in margine integris; venis ex una serie cellularum compositis, anastomosantis, marmoratis, fere in totam frondem porrectis; soris minutis, per superficiam sparsis, convexis, cum tetrasporis unam paginam occupantibus; coccidiis.....

DESCRIPCIÓN.—Estipe simple, generalmente corto y á veces casi nulo. Lámina de la fronda monostromática, sin nervios, venosa, de color de rosa, redondeada ó en forma de abanico, palmatilobada; con lobos cortos, anchos, obtusos, enteros en la margen: venas compuestas de una sola serie de células, anastomasadas de un modo parecido á las vetas del mármol, extendidas en casi toda la lámina. Soros esparcidos, pequeños de 0,36 á 0,54 mm. de diámetro, convexos, es decir, con tetrasporas desarrolladas en una sola página. Coccidios desconocidos.—La planta adulta mide de 4 á 6 cm.

Habita en alta mar, desde 70 á 120 m. de profundidad, en las inmediaciones de la isla de Menorca: al NE. de la Mola, al E. y SE. del puerto de Mahón, y hacia el Cabo de Font y Canutells.—Encontrada con tetrasporas en Junio y Septiembre, y con anteridios en Junio.

Paréceme difícil que esta especie pueda confundirse con ninguna otra. La más próxima será probablemente el *N. Bonnemaisoni*, el cual se distingue desde luego por su estipe generalmente prolongado y ramificado en la parte inferior de la lámina, por su carencia de venas, por el borde de las lacinias denticulado, y por sus soros mucho mayores, que miden de 0,50 á 1,05 mm. de diámetro.

Al estudiar las dos especies nuevas que preceden y compararlas con las afines para fijar los caracteres diferenciales, he observado que los autores han dado hasta aquí escaso valor á un carácter que para mí es de importancia y al parecer constante en cada especie. Refiérome á ser los soros convexos ó biconvexos: en el primer caso las tetrasporas del soro se desarrollan en un solo lado ó página de la fronda (lám. IV, figura 6.^a); y en el segundo caso las tetrasporas se desarrollan en ambas páginas, ó sea á los dos lados del tejido celular de la fronda. (Lám. III, fig. 6.^a)

Unas veces las células alineadas que constituyen este tejido, y que al principio cortan verticalmente el soro, conservan su posición hasta la madurez, formando un tabique ó división bien marcada que separa las tetrasporas de uno y otro lado, como ocurre en el *N. carneum*; y otras veces dichas células son de tal modo comprimidas y dislocadas con el crecimiento de las tetrasporas, que cuando el soro está desarrollado, el tabique es apenas aparente ó está completamente obliterado, como sucede en el *N. Bonnemaisoni*.

Es de notar que en algunas especies el tejido celular ordinario de la fronda parece modificarse en el punto en que el soro se produce: así es que el Sr. Borzi ha observado que el

corte de un soro de su *N. carybdæum* presentaba en el centro un tejido compuesto de dos estratos de células de forma ordinaria, cuando la lámina de esta planta es monostromática; de modo que el tejido se había duplicado en el punto de producción del soro (véase la fig. 3.^a de la lám. del *N. carybdæum*). En los varios cortes que he practicado de soros del *N. carneum*, no he visto, por el contrario, más que un solo estrato de células iguales á las del tejido laminar, lo cual podría constituir otro carácter diferencial entre ambas especies, si la observación de numerosos ejemplares demostrara que es constante en cada una de ellas. Por otra parte, al estudiar la estructura de un cistocarpio del *N. carneum*, pude observar que el tejido celular de la lámina se había duplicado, es decir, que constaba de dos series de células, sobre las cuales descansaban los filamentos esporíferos.

De todos modos, me inclino á creer que un detenido examen de la forma convexa ó biconvexa de los soros en cada especie, aconsejará la reforma de las secciones, por demás artificiales, en que hoy se divide el género *Nitophyllum*. Por de pronto, teniendo en cuenta la importancia de dicho carácter, he formado el siguiente cuadro sinóptico de las especies que hasta aquí han sido citadas en el Mediterráneo, y que publico esperando que contribuirá á facilitar su determinación.

Debo añadir que en la descripción de las especies de este género, se ha usado la palabra *venas*, unas veces para designar las prolongaciones del estipe sobre la lámina, y otras para designar las series ó alineaciones superficiales de células. Para la debida claridad llamo *nervios* á las prolongaciones de la costilla del estipe, formadas por la superposición de varios estratos de células, por ejemplo, las que se ven en la parte inferior de la lámina del *N. Hilliæ* y que alcanzan casi la extremidad de los segmentos en el *N. Gmelini*; y llamo *venas* á las series ó alineaciones de células que se ven en los *N. marmoratum*, *Sandrianum* y otros.

Hé aquí el

CUADRO SINÓPTICO DE LAS ESPECIES MEDITERRÁNEAS
DEL GÉNERO *NITOPHYLLUM*.

- I. Fronda más ó menos erguida, no radicante.
- A. Fronda filiforme. Soros infra-axilares. . . *N. confervaceum* Menegh.
- B. Fronda plana, membranácea.
- a. *Soros grandes, casi solitarios debajo de las extremidades de los segmentos de la fronda.* Planta sentada, dicotoma: segmentos lineares, uncinados. *N. uncinatum* J. Ag.
Segmentos más anchos y soros mayores (1). var. (*N. venulosum* Zanard.)
- b. *Soros esparcidos en toda ó en la mayor parte de la superficie de la fronda.*
- 1 *Soros biconvexos, con tetrasporas desarrolladas en las dos páginas de la lámina.* Fronda monostromática, sin nervios ni venas.
- *Tabique central que divide verticalmente el soro, marcado y muy visible.*
- * Fronda subsentada, dicotomo-flabelada, con segmentos lineales: Tetrasporas de 30-36 micromilímetros de diámetro. *N. punctatum* Harv.
- ** Fronda sentada, ancha, orbicular, palmatilobada, con lóbulos cortos y anchos. Tetrasporas de 20 á 24 micromilímetros de diámetro. Planta que alcanza 35 cm., recogida á unos 5 m. de profundidad. (*N. albidum* Ardiss?). *N. carybdæum* Borzi.
- *** Fronda largamente estipitada, cuneada flabelada, palmatilobada ó palmatifida, con lóbulos anchos. Estipe simple ó ramoso, no prolongado sobre la lámina. Borde de los lóbulos entero al principio,

(1) En varios ejemplares recogidos en Menorca del *N. uncinatum*, he encontrado segmentos con venas reticuladas, iguales á la fig. 5.^a A del *N. venulosum* Zanard. *Icon.* Creo por tanto que este carácter es de escaso ó ningún valor.

- á veces dentado-franjeado al terminar la vegetación. Soros de 0,35-1,05 mm. de diámetro. Planta que alcanza unos 9 cm. y crece entre 80 y 130 m. de profundidad. *N. carneum* Rodr.
- == *Tabique central del soro poco visible ú obliterado.* Fronda estipitada, irregularmente palmatífida. Estipe simple ó ramoso, con nervio prolongado y generalmente ramificado en la base de las frondas antiguas, pero con ramas no anastomosadas, apenas manifiesto en las frondas jóvenes. Borde de las lacinias denticulado. Soros de 0,50-1,05 mm. de diámetro..... *N. Bonnemaisoni* Grev.
- 2 *Soros convexos*, con tetrasporas desarrrolladas en una sola página de la lámina. Fronda estipitada, venosa.
- * Fronda monostromática, flabelada, lobada. Estipe simple, corto ó casi nulo. Nervios nulos. Venas cubriendo toda la superficie de la lámina, formadas de una sola serie de células, reticulado-marmóreas. Soros de 0,36-0,54 mm. de diámetro. Borde de los lóbulos entero..... *N. marmoratum* Rodr.
- ** Fronda 2-3-estromática, irregularmente palmatilobada ó palmatífida. Estipe corto, cuneado, prolongado en la parte inferior de la lámina, y descompuesto en varios nervios ramosos, dicotomo-reticulados. Venas ocupando solo la parte superior de la lámina, anastomosadas, formadas por 1-3 series de células. Soros pequeños. Borde de las lacinias entero? (1). *N. Hilliae* Grev.

(1) El *N. Hilliae* ha sido solo citado en Marsella por Agardh y aun con duda, de modo que su presencia en el Mediterráneo es muy problemática.

- c. *Soros formando líneas longitudinales, subparalelas al borde de las lacinias, ú ocupando proliferaciones marginales.* Fronda estipitada.
- 1 Fronda 2-3-estromática. Soros alineados junto al borde de las lacinias. Nervios que alcanzan casi la extremidad de los segmentos. Venas nulas. Borde de las lacinias entero ó provisto de dientes triangulares, obtusos..... (1) *N. Gmelini* Grev.
 - 2 Fronda monostromática. Soros alineados junto al borde de las lacinias. Nervios subnulos, pronto desvanecidos. Venas formadas de 2-3 series de células, recorriendo la parte mediana de los segmentos. Borde de las lacinias provisto de numerosos dientes pestañosos... *N. Sandrianum* Zanard.
 - 3 Fronda monostromática. Soros más abundantes en la base de las lacinias, generalmente desarrollados en proliferaciones marginales. Nervios en la base de los segmentos. Venas formadas de 1-2 series de células, flexuosas, subreticuladas. Borde entero ó denticulado..... *N. laceratum* Grev.
- II. Fronda horizontal, tendida y radicante en la página inferior..... *N. reptans* Crouan.

(1) El *N. Gmelini* fué citado en Marsella por Castagne y en Antibes por la señora Favarger.

Explicación de las láminas.

LÁM. III.—*Nitophyllum carneum* Rodr.

- Fig. 1.^a Ejemplar tetrasporífero.—Tamaño natural.
» 2.^a Ejemplar joven con estipe ramoso.—Idem.
» 3.^a Ejemplar joven con estipe simple.—Idem.
» 4.^a Fracción del borde de la fronda, con dientes cortos
y obtusos.—Aumento 100 diámetros.
» 5.^a Soro visto de plano.—Idem.
» 6.^a Sección de un soro.—Idem.

LÁM. IV.—*Nitophyllum marmoratum* Rodr.

- Fig. 1.^a Ejemplar joven.—Tamaño natural.
» 2.^a Ejemplar tetrasporífero.—Idem.
» 3.^a Fracción de la fronda, vista de plano, para demostrar
la ramificación de las venas.—Aumento 100 diá-
metros.
» 4.^a Célula.—Aumento 300 diámetros.
» 5.^a Soro visto de plano.—Aumento 100 diámetros.
» 6.^a Sección de un soro.—Idem.

II.

LA CONSTITUCIÓN MINERALÓGICA DEL SUELO,
¿ PUEDE CONTRIBUIR Á LA RIQUEZA ALGOLÓGICA DE UN PAÍS?

El distinguido botánico de Génova, Sr. Piccone, insertó en la *Notarisia*, revista trimestral que se publica en Venecia, un trabajo con el título de *Noterelle ficologiche*, en el cual se ocupa de una frase contenida en la introducción de mis *Algas de las Baleares*. La frase que llamó la atención del Sr. Piccone, es la siguiente: «La flora marina del archipiélago balear es muy rica, ya por la variada constitución mineralógica de las islas que lo forman, ya por estar situadas en el centro del Mediterráneo y llevar hacia ellas gérmenes de muchas especies los vientos y corrientes submarinas».

Después de manifestar su conformidad en que las corrientes submarinas han contribuído á la diseminación de las algas, declara el Sr. Piccone que no puede aceptar que hayan influído en la riqueza de la flora marina de las Baleares, ni los vientos, ni la diversa constitución mineralógica de estas islas. Pero añade á renglón seguido que también admite mi aserto en cuanto á los vientos, si es que yo quise referirme al movimiento que estos imprimen á las olas; y como no fué otro mi objeto, queda también este punto fuera de discusión.

La discrepancia se reduce, pues, á esta cuestión: *La constitución mineralógica del suelo, ¿puede contribuir á la riqueza algológica de un país?*

Mas, el Sr. Piccone, altera la frase por mí escrita, y establece la proposición en estos términos: *Si la constitución química del cuerpo sobre el cual están fijadas las algas puede influir en su distribución geográfica*, lo que dista mucho de ser lo mismo. Y de esta proposición así sentada, toma pie el distinguido profesor de Génova para afirmar las opiniones que emitió en anteriores estudios, y sostener que las algas solo se sirven del cuerpo en que se hallan fijas como punto de apoyo, y no para tomar del mismo sustancia alguna de nutrición; citando con este motivo varias especies tenidas como rupíco-

las que han sido encontradas sobre varias algas, y otras tenidas como fucícolas que han sido recogidas sobre piedras.

Desde el momento en que el Sr. Piccone ha cambiado indebidamente mis palabras *constitución mineralógica* por *constitución química*, atribuyéndome una opinión que no he emitido, creo innecesario entrar en el examen de su proposición.

Admitiendo como buenas sus teorías, y suponiendo que las algas marinas toman todos sus elementos de nutrición del agua que las rodea, y no de los cuerpos en que se hallan fijadas, no será difícil admitir también que, así como muchos zoófitos y moluscos abundan en los puntos cuyo suelo es calcáreo, por necesitar la cal como elemento de vida, tomándola del agua que los circuye; del mismo modo las algas que necesitan cierta cantidad de cal para su desarrollo, prefieren los sitios cuyo suelo es calcáreo, porque en ellos el agua contiene, por efecto del continuo roce de las corrientes, mayor cantidad de cal en disolución. Y si se acepta esta hipótesis, resultará que la constitución mineralógica del suelo habrá contribuido á la riqueza algológica de un país, sin que el cuerpo en que se hallan fijadas las algas haya influido en lo más mínimo en dicha riqueza.

Conste, pues, que yo no senté la teoría que el Sr. Piccone tuvo á bien combatir.

ENUMERACIÓN

DE LOS

GRÍLIDOS DE FILIPINAS,

POR

D. IGNACIO BOLÍVAR.

(Sesión del 6 de Noviembre de 1889.)

Los grílidos de Filipinas no han sido objeto de ningún estudio especial. La enumeración de los ortópteros de aquellas islas que en 1877 publicó en Stokolmo el Prof. C. Stål, bajo el nombre de *Orthoptera nova ex Insulis Philippinis* (Öfversigt af Kongl. Vetenskaps Akademiens Förhandlingar, núm. 10), iba tan sólo encaminada á dar á conocer las especies nuevas del viaje del Dr. Semper; en ella se describen veintiuna especies y se proponen algunos géneros nuevos en las tribus de los ecantinos y de los eneopterinos. La obra fundamental del Sr. H. de Saussure, cuyo segundo tomo se publicó el año siguiente, no ha podido quitar importancia al folleto de Stål, ya que su autor no pudo conocerle en tiempo oportuno para hacerse cargo de las nuevas divisiones genéricas, que en este se proponen. H. de Saussure cita en su obra (*Mélanges orthoptérologiques, Gryllides*, 1.^a parte, 1877, 2.^a, 1878) quince especies de Filipinas. Unas y otras tuvo en cuenta el Sr. Jordana en su *Bosquejo geográfico é histórico-natural del archipiélago filipino*, publicado en Madrid en 1885, enumerando treinta y seis especies, de las que, en mi juicio, dos deben reducirse á una sola; son estas el *Mnesilobus lineolatus* Stål y el *Calyptrorhynchus simodus* Sauss.

En la siguiente lista se enumeran cincuenta y siete especies, debiéndose este aumento á las inteligentes investigacio-

nes del Sr. D. Carlos Mazarredo y á las no menos valiosas de los Sres. D. José Pérez Maeso y D. Domingo Sánchez y Sánchez.

Como no he visto todas las especies que cito, no puedo atestiguar de la validez de todas ellas; antes, por el contrario, creo firmemente que con el tiempo han de pasar algunas á aumentar la sinonimia de otras.

1. *Gryllotalpa vulgaris* Latr.

Genera, III, 95, 1807.—Saussure, Gryll., I, 195, f. 1, 2, 4-8.

Esta especie, que es la europea, se encuentra en el Asia occidental y en el África septentrional, en las Islas Mascareñas y en las de Asia. F. Walker ha descrito, bajo el nombre de *Gr. grandis*, ejemplares de Java y Filipinas que, según el Sr. Saussure, deben referirse á esta especie, aunque el autor los compara al *Gr. africana* Pal. de B.

2. *Gryllotalpa africana* Pal. de B.

Ins. d'Afr. et d'Amer. 229. Orth. Pl. 11, c. f. 6.—Saussure, l. c., p. 119.

Se encuentra en toda el África, en el Asia meridional y sus islas y en la India, China, Java, Sumatra, Borneo y Japón. Por mi parte lo he recibido de Filipinas enviado por el señor Baer, y el Sr. Mazarredo lo ha recogido en Tabaco (Albay) y en la hacienda Causip (Camarines Sur).

El Sr. Saussure, al hablar de la patria de este insecto, excluye el Norte de Africa por carecer de datos referentes á esta región; pero en mi colección existen ejemplares procedentes del Riff, recogidos por el Sr. Figari, y lo tengo además de China, recogido por el Sr. Colin de Planchy, y de Java, enviado por el Sr. Brunner.

3. *Tridactylus riparius* Sauss.

Gryll., I, p. 216.

No es fácil determinar las diferencias entre esta especie y el *Tr. japonicus* de Haan, que al parecer están reducidas á la coloración más oscura en el *Tr. riparius* Sauss.; pero como este carácter es variable y no de grande importancia nos inclinamos á creer que muy bien pudieran referirse ambos nombres á una sola especie. Conservamos, sin embargo, el nombre de Saussure porque conviene mejor la coloración de

esta especie á nuestros ejemplares que proceden de Norzagaray (Bulacán), Volcán Bulusán (Albay) y Dolores (Tayabas), y han sido recogidos por el Sr. Mazarredo. La especie no estaba citada más que de las islas de la Sonda.

4. *Nemobius tagalicus*, sp. nov.

Fusco-testaceus, villosus atque fusco-setosus. Capite globoso; fronte inter antenas lato; vertice quinque-rufo-lineato. Pronoto transverso antrorsum subindistincte angustato, lateribus valde setoso et plus minusve obscuriore, marginibus pallidioribus, minuteque fusco-punctatis. Elytris abdomine vix longioribus, testaceis, vitta laterali pallida; speculo postice areolis magnis cum area apicali confuso; venis duabus mediis dorsalibus elytrorum ♀ prope apicem subito fortiter flexuoso-curtatis. Alis longissime caudatis, elytris duplo vel plus duplo longioribus. Pedibus testaceis; femoribus posticis fusco-lineatis; tibiis posticis utrimque 4 spinosis. Cercis abdominis longitudini subæqualibus. Ovipositore femorum fere longitudinis.

Long. corporis ♂ ♀	7 mm
- pron.	1,2
- elytr.	4,8
- alarum	10
- fem. post.	4,5
- ovisc.	3,5

Loc. Causip (Camarines Sur); Ligao, Daraga (Albay), Dolores (Tayabas), Mazarredo!

Es muy parecido al *N. cubensis* Sauss., pero tiene el oviscapto más largo y la coloración, así como la forma del tímpano-elitral, bastante diversa. Lo hubiera clasificado como *N. indicus* Walker si no fuese porque esta especie solo tiene, según Walker, tres espinas en las tibias y los élitros una mitad más largos que el abdomen, cuando en los ejemplares de Filipinas son próximamente tan largos como él y hay cuatro espinas en las tibias. En la nueva especie los cercos tienen la misma longitud que el oviscapto y son bastante más cortos que las alas. El campo marginal de los élitros, aparte de la vena mediastina, no tiene en la ♀ más que dos venas. En uno de los ejemplares á que me refiero las alas han sufrido una atrofia considerable en términos de ser casi rudimentarias, y los

élitros también se han acertado de modo que dejan al descubierto los últimos anillos abdominales.

5. *Nemobius Luzonicus*, sp. n.

Fusco-testaceus et nigro-setosus, subtus pallidus. Capite pronoto latiore superne brunneo-quadri-lineato; fronte inter antenas latiusculo. Pronoto antrorsum distincte angustato, lateribus longe setoso; canthis valde rotundatis, lobis lateralibus subtus pallidis, subsinuatis. Elytris abdomine parum longioribus, fuscis, linea humerali pallida, venis tribus dorsalibus fere rectis. Alis longe caudatis elytris duplo longioribus. Pedibus testaceis; femoribus posticis fusco-lineatis; tibiis posticis utrimque quadrispinosis; metatarsi calcare interno pone medium articuli primi tarsorum posticorum vix extenso. Ovipositore compresso, apicem versus sensim ampliato, femoribus distincte brevioribus.

Long. corporis ♀	4 ^{mm} ,8
- pron.	1
- elytr.	2,8
- alarum	8
- fem. post.	3,5
- oviscapiti	2,5

Loc. Filipinas (Mazarredo!).

Mucho más pequeño que el anterior y su coloración muy semejante. Por su oviscapto más corto se aproxima al *N. Novaræ* y al *Javanus* y *Malgachus* Sauss., de los que se distingue no solo por el color, sino por las proporciones de los órganos todos y por el número de espinas de las tibias.

6. *Nemobius Novaræ* Sauss.

Gryll., I, p. 251, f. 10.

El conocimiento de esta especie data del viaje de la *Novara*, y hasta ahora se la creía propia de Java, pero el Sr. Mazarredo la ha encontrado en Ligao (Albay).

7. *Nemobius histrio* Sauss.

Gryll., I, p. 263.

Loc. Ligao (Albay), Mazarredo!; Bataan, Sanchez!
Citado tan solo de Java.

8. **Brachytrypus achatinus** Stoll.

Acheta achatina Stoll, Repres. Gryll., tb. 2c, f. 8 ♂ (1815).

Brachytrupes ustulatus Serville, Orth., 326 ♂ ♀.

Brachytrypus achatinus Saussure, Gryll., p. 889. f. 4, 4 e.

Var. β. Con los élitros más cortos, la vena mediastina 4-ramosa y las alas más cortas que los élitros.

Poseo un ejemplar de la variedad indicada procedente de Bataan.

9. **Gryllus bimaculatus** De Geer.

Mém. Ins., iv, 521, tb. 43, f. 4 ♀ 1773.

Acheta capensis Fabr., Spec. Ins. I, 354 (1781).

Liogryllus bimaculatus Saussure, Gryll., p. 307, f. 10, 6 bis, 6 a.

Esta especie puede ser considerada como cosmopolita; habita en todo el hemisferio oriental y ha sido ya citada de las islas de Asia, si bien no hallamos indicación que se refiera á las islas Filipinas. En mi colección existe un ejemplar de Dolores (Tayabas) recogido por el Sr. Mazarredo.

10. **Gryllus mitratus** Burm.

Handb., II, 734 (1838). Sauss., Gryll., 322.

Gryllus occipitalis Serv., Orth., 239 (1839).

Aun cuando citada esta especie de las islas de la Sonda, Java y Malaca, no creo lo estuviese de Filipinas, de donde proceden varios ejemplares de mi colección, recogidos en Bato por el Sr. Mazarredo.

11. **Gryllus plebejus** Sauss.

Gryll., p. 333.

Especie propia de estas islas. Lo tengo de Sibul (Bulacán) y de Tayabas (Mazarredo!).

12. **Gryllus consobrinus** Sauss.

Gryll., p. 356, fig. xi, 4.

Habita en las Indias orientales y también en el Africa oriental, y había sido ya indicado como de Filipinas. En mi colección lo hay de Causip, Bato é Irocín (Albay) (Mazarredo!).

Se distingue bien del anterior por su menor tamaño y por tener dos venas oblicuas en el élitro del ♂.

13. **Gryllodes Berthellus** Sauss.

Gryll., p. 373.

Citado del Japón, de Amboina, de la isla de Banka y de la de Amoy en la costa de China. Conozco dos ejemplares de Filipinas; uno del Museo de Madrid, recogido por el Sr. Pérez Maeso en los montes de Angat (Bulacán) y otro de mi colección hallado por el Sr. Mazarredo en Norzagaray (en la misma provincia). Este último ejemplar es ♂, y como solo era conocida hasta ahora la ♀, conviene indicar que en aquel los élitros cubren por completo el abdomen y son más anchos que el pronoto en su base, ofreciendo solo dos venas oblicuas; el espejo se halla atravesado por una vena apenas arqueada y situada más atrás del medio, y el área apical está cubierta por grandes mallas romboidales. Las porciones laterales ofrecen la misma disposición que en la ♀ por lo que respecta á la divergencia entre las dos venas superiores casi rectas y las dos inferiores encorvadas en la base, pero la vena mediastina sostiene hasta tres ramos que son flexuosos. El ejemplar del Museo corresponde á la variedad de élitros cortos (solo cubren la mitad del abdomen) y de alas abortivas, por lo que la vena mediastina no da más que un solo ramo.

14. **Loxoblemmus histrionicus** Stål.

Öfvers. af. k. Vetensk. Akad. Förhandl., 1877, p. 48.

15. **Loxoblemmus satellitius** Stål.

l. c., p. 48.

Refiero á esta especie un ♂ de Bataan recogido por el señor Sánchez.

16. **Loxoblemmus monstrosus** Stål.

l. c., p. 48.

Especie de Filipinas, que no conozco.

17. **Ectatoderus abdominalis** Stål.

l. c., p. 48.

Refiero á esta especie un individuo de Antipolo (Manila) recogido por el Sr. D. Domingo Sánchez, aun cuando el tamaño es un poco menor del que le atribuye Stål. Comparada con la siguiente especie resulta el rostro tan ancho como el primer

artejo de las antenas y sin surco profundo, que solo se halla indicado por una línea superficial; del mismo modo están indicadas las fositas que hay en aquella especie sobre la frente junto á la base del rostro. Los élitros están redondeados posteriormente con la margen extendida y sin área apical. El ejemplar carece de patas.

18. *Ectatoderus cucullatus*, sp. nov.

Pallide rufus. Capite superne depressiusculo; fronte inter antenas articulo primo antennarum haud latiore; scutello faciali angustiusculo, basi impresso-bipunctato, ante medium transversim sulcato: antennis crassiusculis, hirsutis, remote fusco-annulatis, articulo apicali palporum maxillarium pallido, trigono. Pronoto postice valde producto, ampliato, rotundato, dorso depresso. Elytris succineis, magnis, ultra marginem posticum pronoti valde productis, postice truncatis et fusco-terminatis, campo laterali rufo, speculo haud transverso, antice obtuse angulato, valde plicato, medio vena obliqua diviso, area apicali angusta, arcolis magnis instructa. Pedibus pallidis longe pilosis. Abdomine fusco-argenteo squamoso, margine postico segmentorum supra pallido. Femoribus posticis...?

Long. corporis 7^{mm}

- pron. 3,5

- elytr. 4

Loc. Volcán Mayon (Albay) (Mazarredo!)

Esta especie es afine al *Ect. noumeensis* Bol., del que se distingue, desde luego, por la forma del tubérculo facial, que es en la nueva especie más estrecho que el artejo primero de las antenas, y que ofrece además la particularidad de estar atravesado por un surco, y con dos puntos hundidos en la base. La forma del pronoto es la misma que en la especie citada y en el *Ect. varicolor*, según puede verse en la figura 4 de la monografía del Sr. Saussure. Los élitros cubren casi todo el abdomen á excepción de los dos ó tres últimos segmentos, y están truncados en el extremo, donde ofrecen un color más oscuro; el tímpano queda medio oculto bajo la prolongación posterior del pronoto, pero el espejo queda todo á descubierto; su forma es triangular con el lado antero-externo curvo, y su

superficie está de tal manera cubierta de pliegues que no puede distinguirse la vena media sino con gran dificultad. Los fémures posteriores faltan.

19. **Arachnocephalus Steini** Sauss.

Gryll., p. 481.

El Sr. Saussure cita esta especie como procedente de Luzón (Museo de Berlín), pero yo no he visto ejemplares de Filipinas; en cambio lo tengo en mi colección de Noumea (Nueva Caledonia), de donde no estaba citado.

20. **Arachnocephalus Dewitzi** Sauss.

Gryll., p. 483.

Citado de Manila. El Sr. Mazarredo lo ha hallado en Talisay (Batangas).

21. **Tremellia spurca** Stål.

Öfv. af k. Vet. Ak. Förhandl., 1877, p. 49.

22. **Phaloria amplipennis** Stål.

l. c., pág. 49.

23. **Vescelia infumata** Stål.

l. c., pág. 49.

24. **Strophia lugubrina** Stål.

l. c., pág. 49.

Ninguna de estas cuatro especies, representantes de otros tantos géneros, me es conocida, ni puedo tampoco decidir si podrán referirse á otras especies ó géneros del Sr. Saussure. El folleto en que fueron publicadas, anterior por su fecha al 2.º volumen de la monografía de los grílidos, debió publicarse casi al mismo tiempo que ella, de modo que el Sr. Saussure no pudo tener en cuenta estas especies al escribir su notable monografía.

25. **Homœogryllus japonicus** de Haan.

Gryllus (Phalangopsis) japonicus de Haan, Bijdr. Orth.

236 ♂.

Homœogryllus japonicus Saussure, Gryll. II, p. 568.

Poseo un ejemplar de Sibul (Bulacán) recogido por el señor Mazarredo.

Comparado con los de la China le encuentro algunas pequeñas variaciones en la venulación de los élitros, pero no tan grandes que autoricen á considerarle como de especie distinta. La especie en cuestión no había sido citada de Filipinas.

26. *Arachnopsis annulipes*, sp. nov.

Pallide testaceo-flavescens. Capite pronotoque fusco-variegatis, pedibus fusco annulatis. Vertice pallido, rostro infra antennas fusco-marginato. Pronoto transverso, breviter piloso, lobis lateralis retrorsum oblique truncatis, antice angulato-rotundatis, pallidis. Elytris apicem abdominis haud attingentibus, latis, apice rotundato-truncatis, fuscis, venis parum expressis, pallidis, speculo abortivo, postice areolis in seriem transversam dispositis. Pedibus elongatis, tibiis anticis base haud dilatatis, foramine parvo, interno ovato, pellucido; externo subindistincto, piloso: femoribus posticis pone medium filiformibus; tibiis 3-3 spinosis, spinis duabus primis latere externo validioribus: articulo primo tarsorum posticorum articulo tertio duplo longiore. Lamina supra-anali trigona, utrinque subsinuata apice rotundata. Cercis corpore valde longioribus, longissime pilosis ♂ ♀.

Long. corporis ♂	0,11 ^{mm}
- pron.	1,8
- elytr.	5

Loc. Cueva Puning (Angat), Domingo Sánchez! (Museo de Madrid).

Solo he visto un macho adulto y dos ninfas ♂ y ♀: en la del ♂ los rudimentos de los élitros forman dos escamas redondeadas. El ♂ adulto carece de patas posteriores. Los cercos de la ninfa ♂ tienen 15^{mm}, y los fémures posteriores 11^{mm}. En las larvas los tímpanos tibiales no son perceptibles; y como el señor Saussure no conoció sino una larva de su *Ar. Nietneri* de Ceylán, creyó que carecerían siempre de ellos. Hay, pues, necesidad de variar la característica de este género, que quizás deba reunirse con el *Endacustes*.

27. *Æcanthus indicus* Sauss.

Gryll., II, p. 594.

Loc. Talisay (Batangas), Dolores (Mazarredo!). Citado de las Indias orientales, Bombay, Madrás y Java.

28. *Trigonidium cicindeloides* Rb.

Faune de l'Andalousie, II, p. 39 (1838).—Saussure, Gryll., II, p. 603.

Fué descrita esta especie por ejemplares de España, siendo encontrada después en Italia, Dalmacia y Grecia. El Sr. Saussure refiere, con duda á esta misma especie, un ejemplar recogido en Ceylán por el Sr. Humbert. Los descubiertos por el Sr. Mazarredo en Nueva Cáceres (Camarines Sur), solo difieren de los europeos por ser de menor tamaño y por la coloración más oscura de las tibias posteriores.

29. *Homœoxiphus lepidulus* Stål.

Melioche lepidula Stål, Öfvers. af kongl. Vetensk. Ak. Förhand, 1877, p. 48.

Loc. Ligao (Albay) Mazarredo!; Bataan, Sánchez!

* La longitud de las alas, así como el color de los élitros, puede variar en esta especie; en la mayoría de los ejemplares que he visto, las alas no sobresalen de los élitros; y en otros, por el contrario, son caudiformes y se extienden hasta la mitad de las tibias posteriores. En cuanto á la coloración de los élitros, he observado que á veces la porción dorsal es enteramente gris, y otras es negra y brillante; en este último caso el insecto se asemeja considerablemente al *Trigonidium cicindeloides* Rb.

30. *Homœoxiphus vittaticollis* Stål.

Trigonidium vittaticolle Stål, Fregat. Eug. Resa Ins. 317, ♀.

Homœoxiphus? vittaticollis Sauss., Gryll., II, p. 614.

Stål describió esta especie, que fué recogida en Manila durante el viaje de la fragata sueca *Eugenia*, y sin embargo olvidó enumerarla más tarde en sus ortópteros de Filipinas. Como no me es conocida esta especie, acepto la opinión del Sr. Saussure, incluyéndola en este género.

31. *Cyrtoxiphus fulvus* Brun.

Cyrtoxipha fulva Brunner, ap. Cat. Godeffroy, n. 4611.

Cyrtoxiphus fulvus Saussure, Gryll., II, p. 621.

Esta especie de las islas Fidgi se encuentra también en Filipinas, habiéndola hallado el Sr. Mazarredo en Ligao (Albay) y Causip (Camarines Sur).

32. *Cyrtoxiphus pusillus* Sauss.

Gryll., II, p. 626.

Refiero á esta especie y á la anterior, aunque con alguna duda, individuos procedentes de Ligao (Albay) y Nueva Cáceres (Camarines Sur), recogidos por el Sr. Mazarredo. La especie solo se había citado de Ceilán.

33. *Lebinthus bitæniatus* Stål.

Öfv. af kongl. Vet. Ak., Förhand, 1877. p. 50.

Loc. Isla Bagatao (Albay) Mazarredo!

34. *Lebinthus Sanchezii*, sp. nov.

L. biteniato affinis ab hoc vitta laterali flava nulla; elytris ♂ valde abbreviatis intus tantum inter se approximatis atque divergentibus.

Long. corp.	9 ^{mm}
- pron.	2
- elytr.	1,5
- fem. post.	9
- ovip.	7

Loc. Jala Jala (distrito de Morong) Mazarredo!

Dedico esta especie al Sr. D. Domingo Sánchez y Sánchez, colector zoológico en Filipinas, que con tan grande interés se dedica á la exploración de aquellas islas.

35. *Lebinthus Saussurei* Bol.

Parænopterus biteniatus Saussure, Gryll., II, p. 674, f. LIX (1878).

El Sr. Saussure ha creado el género *Parænopterus* casi al mismo tiempo que Stål el *Lebinthus*, y como la obra del señor Stål lleva fecha anterior, he conservado la prioridad á las denominaciones del naturalista sueco. Todavía es más curioso que ambos autores hayan dado el mismo nombre á dos especies que deben estar reunidas en un mismo género, y que sin embargo son distintas, obligándome esta circunstancia á cambiar el último publicado por el que propongo. Esta especie es

algo mayor que el *biveniatus* Stål, y se distingue principalmente de él por ser aptera, circunstancia que solo puede afirmarse de la ♀ que es el único sexo conocido de la especie en cuestión.

36. *Heterotrypus modulator* Sauss.

Gryll., II, p. 685, ♂.

Refiero á esta especie un individuo ♂ procedente de Nueva Cáceres y recogido por el Sr. Mazarredo.

37. *Heterotrypus Buqueti* Serv.

Platydactylus Buqueti Serville, Orth., 367, ♀, 1839.

Gryllus (Phalangopsis) Buqueti de Haan, Bijdr. Orth.
236, ♂ (syn. excl.)

- - *helvolus* ibd., p. 235, ♀.

Heterotrypus Buqueti Saussure, Gryll., II, p. 682, fig. LI, 2.

He visto un solo individuo ♂ hallado en los montes de Angat por el Sr. Pérez Maeso, y que se encuentra en la colección del Museo de Madrid. La circunstancia de no estar completo el ejemplar á que me refiero, y la de observar en él algunas pequeñas diferencias en la disposición de las nerviaciones de los élitros, me obligan á no dar como enteramente cierta la existencia de esta especie en las islas Filipinas, por si correspondiera este ejemplar á otra especie diversa aun cuando muy afine al *H. Buqueti* Serv.

38. *Calyptotrypus conspersus* Stål.

Paræcanthus conspersus Stål, Öfv. af k. Vetensk. Akad. Förh., p. 50, 1877.

No conozco esta especie, que Stål colocó en el género *Paræcanthus*, pero que sospecho deba corresponder al *Calyptotrypus*, porque habiendo Stål conocido los dos sexos pudo apreciar la existencia del tambor en los élitros del ♂. No sucede lo mismo con el *P. fuscineris* Stål y el *P. cinereus* de Haan, que Stål reúne en el mismo género con el anterior y el siguiente, porque solo conoció la ♀; así el Sr. Saussure ha llevado el segundo al género *Aphonus*, que corresponde al grupo de los eneopterinos de élitros iguales en ambos sexos. El *Calyptotrypus conspersus* Stål pudiera ser igual al *C. marmoratus* de Haan, de Java y el Japón.

39. *Calyptotrypus Saussurei* Stål.

Paræcanthus Saussurei Stål, l. c., p. 50.

Poseo un ♂ enviado desde Filipinas por el Sr. Mazarredo. Es una especie de gran tamaño, y notable por la mancha amarilla que lleva el estigma del élitro. El área dorsal ofrece seis venas oblicuas, de las cuales las tres internas son paralelas, sinuosas y mayores que las externas, que son curvas con la concavidad dirigida hacia fuera: el espejo es más largo que ancho y en ángulo recto por delante, con la mitad anterior un poco más larga que la posterior, dividido por una vena oblicua que se encorva un poco antes de insertarse en el ángulo externo del espejo, que es muy obtuso y casi redondeado; el área apical es muy larga, formando por sí sola más del tercio de la longitud total del élitro. En el ejemplar á que me refiero, la mancha negra, transversa de la base de las tibias posteriores, está reducida á un punto negro.

40. *Calyptotrypus tibialis* Sauss.

Gryllides, II, p. 720, f. 4.

Refiero á esta especie, solo citada hasta ahora de las Molucas, una ♀ de Ligao (Albay) encontrada por el Sr. Mazarredo, á la que conviene perfectamente la descripción original, sobre todo en lo que respecta á la forma de las tibias anteriores. Varía, sin embargo, la longitud del oviscapto, que en nuestro ejemplar es solo de 15^{mm}.

41. *Calyptotrypus fuscinervis* Stål.

Paræcanthus fuscinervis Stål, l. c., p. 51.

No conozco esta especie, que muy bien pudiera no corresponder al género *Calyptotrypus*. Atendiendo al tamaño y á la coloración creí un momento pudiera referirse al *Podoscirtus congruus* Walk; pero en esta especie el oviscapto es muy largo, carácter opuesto á lo que indica Stål de su *P. fuscinervis*.

42. *Mnesilobus bicolor* de Haan.

Gryllus (Phalangopsis) bicolor de Haan, Bijdr. Orth., 235, ♂.

Calyptotrypus bicolor Saussure, Gryll., II, p. 727.

El Sr. Saussure cita esta especie como propia de Java; el Sr. Mazarredo la ha encontrado en Manila. La forma del tím-

pano tibial interno, que es oval y prolongado, y la falta de línea negra en el pronoto son caracteres que determinan muy bien esta especie.

43. **Mnesilobus lineolatus** Stål.

l. c., p. 51.

Calyptotrypus simodus Saussure, Gryll., II, p. 730.

No conozco esta especie que debe ser muy característica por su coloración. Es propia de Filipinas.

44. **Mnesilobus splendidulus** Stål.

l. c., p. 51.

Tampoco he visto ejemplares que puedan referirse á esta especie.

45. **Mnesilobus pallidulus**, sp. nov.

Unicolor, pallide testaceus, cinereo-villosus. Vena mediastina 7-ramosa, tympano venis duabus parallelis obliquis sinuosis, duabus minoribus arcuatis; speculo elongato ovali; antice acute angulato, ante medium vena obliqua transversa, area apicali parva. Alis breviter caudatis. Tibiis anticis valde fusiformibus, supra sinuatis et bi-impressis; foramine externo ovato, interno elongato: femoribus posticis concoloribus ♂.

Long. corporis	11 ^{mm}
- pron.	1.8
- elytr.	11
- fem. post.	7

Loc. Sibul, Mazarredo!

Es afine esta especie á las anteriores, pero fácil de reconocer inmediatamente por su color uniforme. El área apical de los élitros apenas representa la cuarta parte de la longitud total de aquellos, y las alas sobresalen un milímetro del extremo de los élitros durante el reposo. La forma de los fémures anteriores es muy característica, y basta, á mi juicio, para la creación del género *Mnesibulus*.

46. **Scepastus pachyrrhincoides** Gerst.

Ent. Zeitschr. von Stett., t. 24, p. 423, tb. I, fig. 3 ♀ (1863)

Saussure, Gryll., II, p. 732.

Especie sumamente notable por su aspecto y coloración que la hacen asemejarse á los *Pachyrrhynchus* (coleópteros), en cuya compañía vive sobre el árbol del café. Es propia de Filipinas.

47. **Euscirtus tagalicus** Stål.

l. c., p. 51.

Loc. Sibul, Mazarredo!

Esta especie es semejante al *E. crassiceps*, y tiene, como ella, el oviscapto deprimido y recto, pero se distingue por el mayor número de espinas de las tibias posteriores, por la coloración del pronoto y por la cabeza que es más pequeña que en aquella especie.

48. **Euscirtus pallidus** Stål.

l. c., p. 51.

49. **Euscirtus dorsalis** Stål.

l. c., p. 51.

50. **Euscirtus Maesoi**, sp. nov.

Testaceo-flavescens. Capite validissimo, pronoto transverso, postice bisinuato. Elytris pallidis quadrato-areolatis, corpore longioribus; vena mediastina uni vel biramosa. Alis longe caudatis. Ovipositore parum curvato, femoribus posticis fere duplo longiore.

Long. corporis	13 ^{mm}
- pron.	1,8
- elytr.	11
- alar.	17
- fem. post.	12
- ovip.	23

Loc. Filipinas, Pérez Maeso! Museo de Madrid.

El oviscapto se aproxima al tipo de los que le tienen deprimido, y es notable por su extraordinaria longitud. Su cabeza se parece á la del *E. crassiceps* por su gran tamaño, y es más larga y ancha que el pronoto. Como las descripciones de Stål son tan breves y están hechas solo por ♂, es difícil decidir si esta especie podrá referirse á alguna de aquellas, especialmente al *E. dorsalis*.

51. **Euscirtus concinnus** de Haan.

Gryllus (Eneoptera) concinnus de Haan, Bijdr. orth.,
p. 230, tb. xx, fig. 3 ♀.

Euscirtus concinnus Saussure, Gryll., II, p. 766.

Esta especie se encuentra también en Java.

52. **Euscirtus sigmoidalis** Sauss.

Gryll., II, p. 768.

Loc. Daraga (Albay), Mazarredo! Bataan, Sanchez!

Esta especie quizá no sea distinta del *E. pallidus* Stål.

53. **Euscirtus hemelytrus** de Haan.

Gryllus (Eneoptera) hemelytrus de Haan, l. c., p. 231,
tb. xx, fig. 2 ♂.

Euscirtus subapterus Stål, l. c., p. 52.

Loc. Sibul (Bulacán) y Monte Mazaraga (Albay) Mazarredo!

No encuentro diferencia apreciable entre la especie de de Haan y la de Stål. Las descripciones de ambas convienen en un todo á los ejemplares filipinos.

54. **Podoscirtus picturatus** Stål.

Munda picturata Stål, l. c., p. 51.

No he visto este insecto que el autor compara con el *Podoscirtus fasciatus* de Haan.

El género *Munda* Stal no me parece diferir del *Podoscirtus* Serv.

55. **Podoscirtus cicur** Sauss.

Gryll. II, p. 787.

Especie propia de Filipinas.

56. **Podoscirtus congruus** Walker.

Laurepa congrua Walker, Cat. I. 98 ♂ (non. ♀ sec. Sauss).

Podoscirtus congruus Saussure, Gryll. II, p. 793.

Loc. Sibul, Mazarredo! ♂ ♀.

La ♀ no era conocida; difiere del ♂ por su mayor tamaño; el oviscapto alcanza 14 mm. de longitud y sus valvas no son agudas ni dentadas por debajo. La coloración es variable: en unos ejemplares todo el dorso del pronoto es oscuro, en otros solo hay dos líneas laterales oscuras, que pueden también

faltar; lo mismo puede decirse de la línea negra lateral de los élitros, de la que solo queda un pequeño punto humeral apenas visible.

57. **Aphonus cinereus** de Haan.

Gryllus (Eneoptera) cinereus de Haan, l. c., p. 232, tb. xx, fig. 5 ♀.

Paræcanthus cinereus Stål, l. c., p. 51.

Aphonus cinereus Saussure, Gryll., II, p. 802.

No me es conocida esta especie que Stal cita por primera vez de Filipinas. Se encuentra también en Java, Célebes y Nueva Guinea.

El Sr. Scudder, en *Boston Journal*, XII, p. 140, 1868, describe con el nombre de *Eneoptera unicolor* un grílido de Manila que no sé á qué especie ni aun á qué género de los actuales pueda referirse.



Rodriguez: dib

J. Nicolau gr Barcelona

Vitophyllum carneum Rodriguez



Rodriguez: dib.

J. Avelou gr. Barcelona

Aulophyllum marmoratum Rodriguez

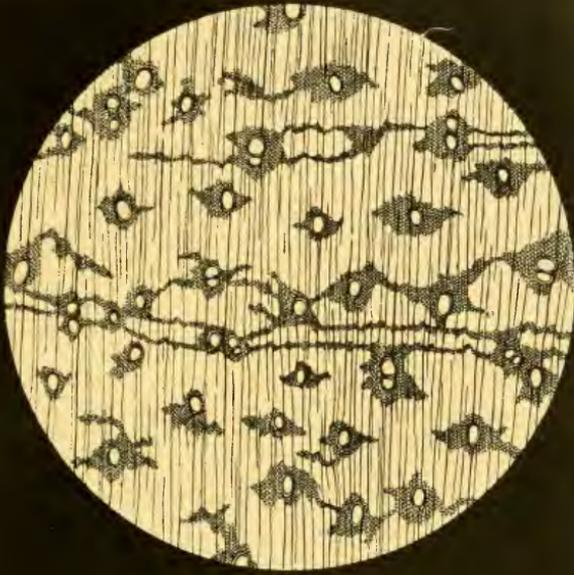
CROQUIS GEOLOGICO de una parte del Sahara occidental.

Pozos. * Lugares donde se hicieron observaciones astronómicas. ----- Itinerario. Los números indican altitudes en metros.

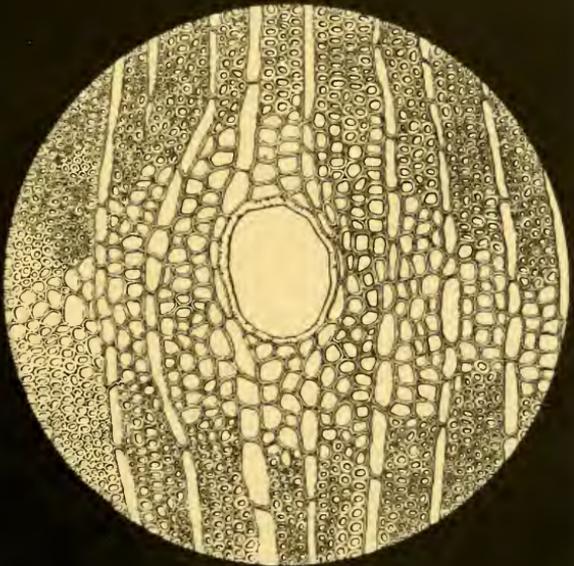
q Cuaternario.
 m⁴ Plioceno.
 c² Paleozoico.
 a² Pizarras cristalinas.
 a³ Gneiss.
 y Granito.

Escala 2000000.





× 15



× 65

Caesalpinioxylon Quirogoanum Schenk.

ACTAS

DE LA

SOCIEDAD ESPAÑOLA

DE

HISTORIA NATURAL.

Sesión del 9 de Enero de 1889.

PRESIDENCIA DE D. FRANCISCO MARTÍNEZ Y SAEZ.

—Leída el acta de la sesión anterior, fué aprobada.

—El Sr. Secretario leyó una comunicación del Sr. Conde de Moriana, dando las gracias por su elección para el cargo de Presidente y haciendo constar la imposibilidad en que se halla de asistir á las sesiones por residir actualmente en el extranjero, y su deseo, por tanto, de que se le relevara de este cargo.

El Sr. Presidente del año anterior, Sr. Galdo, después de consultar á la Sociedad, manifestó que no era motivo suficiente la residencia actual del Sr. Conde de Moriana para admitir la renuncia de su puesto, tanto más cuanto que el señor Vicepresidente, por su obligada residencia en esta población y su amor á la Sociedad, no presentaría obstáculo para sustituirle. Acto seguido el Sr. Galdo cedió la Presidencia al Vicepresidente electo Sr. Martínez y Saez.

El Sr. Vicepresidente, al ocupar su puesto, dió las gracias á la Sociedad por el sitio á que le había elevado, haciendo promesa de servir á la Sociedad en todo cuanto le fuera posible. Concluyó pidiendo un voto de gracias para el Presidente que fué durante el año anterior, Sr. Galdo, que concedió unánime la Sociedad.

—El Sr. Vidal y Compairé, Secretario de la Comisión nombrada en la sesión de Diciembre para examinar las cuentas

del año anterior presentadas por el Sr. Tesorero, dió lectura al siguiente dictamen:

«Los que suscriben designados en la sesión anterior para constituir la Comisión que con arreglo al Reglamento ha de nombrarse para el examen de las cuentas presentadas por el Sr. Tesorero, han desempeñado su cometido habiendo encontrado justificada la inversión de los fondos de la Sociedad.

Del examen verificado resulta un total de 5.633,42 pesetas de ingresos y 4.998,27 de gastos quedando un sobrante á favor de la Sociedad en 1.º de Diciembre de 635,15 pesetas.

Comparados estos datos con los de años anteriores, se ve una notable mejora debida en su mayor parte al celo é interés poco comunes que se notan en el Sr. Tesorero, por lo que la Comisión pide para dicho señor un cumplidísimo voto de gracias.

Madrid 30 de Diciembre de 1888.—*E. Gómez Carrasco.—Salvador Prado.—P. Vidal y Compairé.*»

La Sociedad aprobó por unanimidad el anterior dictamen y el voto de gracias que en él se pide para el Sr. Tesorero por lo hábilmente que viene desempeñando su cargo.

—El Sr. Secretario dió cuenta de las comunicaciones siguientes:

De M. G. de Vries van Doesburgh, de Kralinge, Holanda, anunciando el envío de un ejemplar del trabajo titulado *Lista y descripción de los carábidos del género Amara de los Países Bajos y limitrofes*, publicado en holandés.

Del director del Museo de Zoología comparada de Harvard College, en Cambridge, anunciando el recibo del 2.º cuaderno del tomo XVII de nuestro ANALES.

Del director general de Administración y Fomento del Ministerio de Ultramar enviando para la biblioteca de la Sociedad dos ejemplares de la obra *Documentos relativos al cultivo del Tabaco*, por D. Alvaro Reinoso.

Del Sr. D. José María de Lacoizqueta regalando á la Sociedad un ejemplar del *Diccionario de los nombres Euskaros de las plantas* de que es autor.

Del Sr. D. Francisco Angulo y Suero remitiendo á la biblioteca de la Sociedad un ejemplar de la *Fisiografía y fórmula farmacéutica hispánica*, de que es autor en colaboración del Sr. D. Ricardo Sádaba y del Real.

—Se hicieron cuatro propuestas de socios.

—Se pusieron sobre la mesa las publicaciones siguientes:

A cambio:

Journal of the Royal Microscopical Society.—Año 1888, Diciembre, parte 6.^a

Bulletino della Società Entomologica italiana.—Año xx.

Atti della Società Entomologica italiana.—Años 1886 y 1887.

Bulletin de la Société Zoologique de France.—Tomo XIII, número 9.

Annales de la Société Entomologique de Belgique.—Tomo XXXI.

Bulletin de la Société Impériale des Naturalistes de Moscou.—1888, núm. 3.

Meteorologische Beobachtungen angeführt am Meteorologischen Observatorium der Landwirthschaftlichen Akademie bei Moskau.—1888.

Bulletin of the Museum of Comparative Zoology at Harvard College.—Vol. XVI.

Three Cruises of the United States coast and Geodetic Survey Steamer «Blake,» by Alex. Agassiz.—Vol. I y II.

Zoologischer Anzeiger.—Números 294, 295 y 296.

Boletín de la Sociedad Geográfica de Madrid.—Tomo XXV, núm. 3 y 4.

Crónica científica de Barcelona.—Año XI, núm. 266.

Como donativo:

Tabellarisch overzicht der nederland waargenomen soorten van hef. geslacht Amara Bonelli, door Dr. Ed. Everts; regalo del Sr. G. de Vries van Doesburgh.

Recueil d'études paléontologiques sur la faune crétacique du Portugal. Description des Echinodermes, por D. P. de Loriol. Entrega 2.^a; regalo de la Comisión geológica de Portugal.

Fitografía y flórmula farmacéutica hispánica, por el Dr. D. Ricardo de Sádaba y García del Real y el Licdo. D. Francisco Angulo y Suero. Madrid, 1885; regalo del Sr. Angulo y Suero.

Diccionario de los nombres Euskaros de las plantas en correspondencia con los vulgares castellanos y franceses y científicos latinos, por D. José M. de Lacoizqueta. Pamplona, 1888; regalo del autor.

Notice sur la Station Zoologique d'Arcachon.—1886; regalo de la Sociedad científica de Arcachon.

Note sur une nouvelle espèce de Laminaires de la Méditerranée, por M. Ed. Bornet; regalo de D. J. Rodríguez.

Documentos relativos al cultivo del tabaco, por el Dr. Alvaro Reinoso.—Tomo 1, 1.^a parte; enviado por el Ilmo. Sr. Director general de Administración y Fomento del Ministerio de Ultramar.

Semanario Farmacéutico.—Año XVII, números 10 á 14; donativo de su director D. Vicente Martín de Argenta.

—La Sociedad acordó dar las gracias á los donantes.

—El Sr. Lázaro (D. Blas) dió cuenta de un trabajo titulado *Datos para la flora algológica del Norte y Noroeste de España*, indicando que era el fruto de las expediciones que llevó á cabo en veranos anteriores. La Sociedad acordó que pasase á la Comisión de publicación.

—El Sr. Aulet mostró el vaciado en escayola de un molar joven de mastodonte, hallado en las minas de lignito de Estavar, en la Cerdaña (Cataluña).

Sesión del 6 de Febrero de 1889.

PRESIDENCIA DE DON FRANCISCO MARTÍNEZ Y SAEZ.

—Leída el acta de la sesión anterior fué aprobada.

—El Sr. Secretario dió cuenta de las comunicaciones recibidas:

Del Sr. Conde de Moriana, dando las gracias por no haberle sido admitida su dimisión del cargo de Presidente de la Sociedad.

Del Secretario general de la Academia Real de Ciencias de Lisboa, acusando recibo de los cuadernos 1.^o y 2.^o del tomo XII de nuestros ANALES.

—Se pusieron sobre la mesa las publicaciones siguientes:

A cambio:

Zoologischer Anzeiger.—Números 297 y 298.

Verhandlungen del k. k. zoologisch. botanischen Gesellschaft.—1888.

American Association for the Advancement of Science.—1888.

Annual report of the Smithsonian Institution.—1885, parte 2.^a

—*Fossil plants collected at Golden Colorado, by Leo Lesquereux*.

American Naturalist.—Vol. XII, números 262 á 264.

Bulletin de la Société Géologique de France.—3.^a serie, t. XVI.

Bulletin de la Société académique franco-hispano-portugaise de Toulouse.—Tomo VII, números 1, 2, 3.

Bulletin de la Société Zoologique de France.—Tomo XI, números 1 á 3.

Bulletin mensuel de la Société linnéenne du Nord de la France.—1884. Tomos VI y VII, 1885, números 139 á 162.

Crónica científica de Barcelona.—Números 267 á 269.

Como donativo:

Orthopterologische Beiträge, por el Dr. D. F. Karsch; regalo del autor.

Semanario Farmacéutico.—Números 15 á 18 del presente año; regalo de su director D. Vicente Martín de Argenta.

Revista científica.—Núm. 3; regalo de su director el Doctor D. V. Castelló.

La Sociedad acordó que se dieran las gracias á los donantes.
—Quedaron admitidos como socios los señores

Aulet y Soler (D. Eugenio), de Madrid;

Nacher y Vilar (D. Pascual), idem;

López de Zuazo (D. José), idem;

presentados por D. Ignacio Bolívar, y

Pino y Vivo (D. José), de Murcia;

presentado por D. Ricardo Codorníu.

—Se hicieron cuatro nuevas propuestas.

—El Sr. Medina como Secretario de la Sección de Sevilla, remite el acta del mes de Enero que se inserta á continuación.

SECCIÓN DE SEVILLA.

Sesión del 12 de Enero de 1889.

PRESIDENCIA DE DON JULIO FERRAND.

—Abierta la sesión á las ocho de la noche se leyó y aprobó el acta de la anterior.

—El Sr. Paul leyó la siguiente nota:

«En una excursión verificada el 25 de Noviembre próximo pasado, al inmediato pueblo de Camas, se recogieron algunas plantas, que he estudiado posteriormente y cuya clasificación es como sigue:

<i>Bellis perennis</i> L.	<i>Centaurea pullata</i> L.
<i>Silene inflata</i> Sm.	<i>Mandragora autumnalis</i> Spr.
<i>Ecbalium Elaterium</i> Rich.	<i>Cichorium Intybus</i> L.
<i>Calendula arvensis</i> L.	<i>Cynodon Dactylon</i> Pers.
<i>Ficaria ranunculoides</i> Mch.	<i>Microlonchus Clusii</i> Spach.
<i>Solanum nigrum</i> L.	<i>Rubus fruticosus</i> L.
<i>Daphne Gnidium</i> L., en fruto.	<i>Verbena officinalis</i> L.
<i>Lythrum acutangulum?</i> Lag.	<i>Feniculum officinale</i> All.
<i>Mentha Pulegium</i> L.	<i>Chara fetida</i> Br.
<i>Centaurea Calcitrapa</i> L.	

De los insectos que en esta misma excursión se recogieron, no damos cuenta por no ofrecer interés á causa de su excesiva frecuencia y de haberlos ya consignado en la relación de otras excursiones, como especies muy comunes de la fauna de esta comarca.»

—El Sr. Calderón dió lectura á la siguiente comunicación:

Nota sobre la existencia del «Inuus» en Gibraltar.

En la crónica del último número de *Le Naturaliste*, 2.^a serie, núm. 43, 1888, he leído la siguiente noticia, que por parecerme de algún interés, transcribo á continuación:

«*Los monos en Gibraltar.*—En 1880 se contaban una veintena de moncs en Gibraltar. Desde esta época se han multiplicado de tal manera y han causado tan grandes daños, que ha habido que recurrir á todos los medios para destruirlos. Esto se ha conseguido tanto por las armas de fuego, como por medio de venenos, reduciendo así considerablemente el número de estos vecinos incómodos.»

Semejantes noticias luchan de tal modo con todo cuanto he podido averiguar sobre estos interesantes y únicos cuadrumanos europeos, que he tratado de comprobar la exactitud de semejantes hechos, y, como era natural, han resultado una pura novela. Sirva, sin embargo, esta referencia de motivo

para reseñar y comentar algo de lo mucho que se ha dicho sobre la existencia de la mona en el Peñón.

Imrie fué el primero que por el año de 1789 trató en las Memorias de la Sociedad Real de Edimburgo, de la presencia del macaco en Gibraltar, refiriendo á esta especie dos cráneos encontrados en las brechas calizas sobre que está construída la fortaleza; cráneos que se supuso primero y se negó después fueran verdaderos restos fósiles. Más tarde la existencia allí de dicho cuadrumano ha sido afirmada y contradicha repetidas veces, hasta la mitad de este siglo, desde cuando ya no hay cuestión sobre semejante punto. No así respecto á la fecha, número de individuos y significación de su existencia en el continente europeo.

En honor de la verdad hay que confesar que los datos son insuficientes para decidir si el macaco debe considerarse ó no como una especie autóctona del Mediodía de España, y para hallar en ella la prueba fehaciente de la unión de Europa con el N. de África hasta un período reciente, como algunos naturalistas han supuesto. Nada comprueba que fueran fósiles los cráneos á que se refiere Imrie, ni las brillantes exploraciones de Falconer y Busk en Gibraltar han descubierto allí ningún resto paleontológico del orden de los cuadrumanos. Algunos geógrafos han negado hasta que en tiempo de los árabes viviera este cuadrumano en Gibraltar, fundándose en que los escritores musulmanes no hacen mérito de él, si bien G. Smith, que ha dado sobre la cuestión noticias interesantes, cuenta una leyenda árabe, según la cual las monas conocían un paso subterráneo á través del estrecho de Marruecos y Gibraltar.

Lo cierto es que la mona vive en dicho sitio desde tiempo inmemorial, si bien los datos numéricos sobre el acrecentamiento ó disminución de los individuos de la bandada comienzan en el año 1855, época en que empiezan á ser objeto de verdadera protección, llevándose fácilmente su estadística por cuanto van siempre juntos. Antes de esta fecha su número debía ser algo crecido en opinión de Posselt, que refiere que los propietarios de los huertos solían poner trampas para preservar de sus rapacidades las cosechas. Al disminuir aquellos, por efecto de esta persecución, vino la idea de ampararlos, evitando la extinción completa de estos últimos representantes de los cuadrumanos en Europa. En 1856, según informes

adquiridos por Brehm del guardian de estos animales, el número de individuos era de once. Después quedaron reducidos á cuatro, y hubieran acabado por extinguirse, si no se hubiera hecho importar algunos nuevos del N. de África. Se sabe positivamente que en tiempo del gobernador inglés Willian Co-drington existían tan pocos individuos, que para prevenir su desaparición, se hicieron venir de Tánger tres ó cuatro más, los cuales se reprodujeron después.

Como se ve, el *Inuus* de Gibraltar, lejos de tender á extenderse á otros puntos, como lo haría si fuera una especie autóctona, camina siempre hacia la desaparición de nuestro continente; así es que la opinión sostenida por Blainville (1) de que estos monos fueron introducidos en estado doméstico y vueltos por accidente al salvaje, se comprueba por el hecho de necesitar para su conservación un cuidado de renovación constante. También niega este eminente naturalista el supuesto de que en ninguna época haya podido ser muy numerosa la bandada en Gibraltar, por faltar alimento en la localidad con que sostenerse.

Se ha cuestionado cuál pudiera ser la alimentación del *Inuus* en el árido peñasco calizo de Gibraltar. Unos sostenían que vivía de raíces y yerbas aromáticas, lo cual pareció desde luego excepcional, pues en ningún cuadrumano se observa semejante régimen: otros afirmaban que comían principalmente los frutos que robaban en los jardines, lo cual constituye por sí sola una explicación insuficiente, pues ni estos son allí tan numerosos que pudieran bastar para sostener semejantes merodeadores (sobre todo en el caso de que se multiplicaran en gran número), ni es creíble que los dueños consintieran estas rapacidades como estado permanente. Lo más cierto es que se alimentan principalmente de las raíces tiernas y frutos del palmito que crece al lado oriental del Peñón. mezclando algunos insectos y alacranes, para apoderarse de los cuales levantan las piedras, que algunas veces bajan rodando con estrépito por aquellas abruptas pendientes.

A mi juicio, la afirmación de Blainville es muy atinada: la pobreza en materias nutritivas excluye la probabilidad de que

(1) *Osteographie*; capítulo de los Primates.

en aquel paraje se hayan multiplicado mucho las monas, ni la de que puedan hacerlo tampoco en lo sucesivo. A la misma causa atribuyo el fracaso del ensayo de aclimatación de dicha especie en el coto de Oñana en 1827, que refiere el Sr. Machado, donde los individuos transportados de Marruecos, desaparecieron en poco tiempo, no obstante haberse ya reproducido algunos.

Creo que la cuestión apuntada puede resumirse en los mismos términos en que lo hizo Blainville, diciendo que el *Inuus ecaudatus* es un animal importado en Gibraltar, como en la isla de Borbón, que se mantiene allí por la protección del hombre, pero que el área geográfica de los cuadrumanos está totalmente comprendida en el África y el Asia.

Voy á reproducir, para terminar, las indicaciones que sobre la mona de Gibraltar se consignan en el curioso libro del eminente zoólogo, el Dr. Kobelt, en el que refiere su viaje á las Columnas de Hércules, indicaciones realizadas por el estilo humorístico con que está sazónada la obra:

«Desde las baterías, dice, se pueden ver todos los escarpes de la costa E., guardadas de los monos, cuya vigilancia está encomendada al sargento que está allí de centinela. Inglaterra se ha hecho un deber de conciencia de proteger á los únicos cuadrumanos de Europa, prohibiendo, bajo penas severas, el matarlos ni molestarlos. La mona de Gibraltar es el macaco sin cola (*Inuus ecaudatus*), especie muy abundante en el N. de África, y, sobre todo, en la parte de Marruecos, donde vive de preferencia en los desfiladeros inaccesibles y en los bosques. Alcanza hasta cuatro piés de altura; pero es completamente inofensiva, en tanto que no se la moleste, pues entonces se pone en guardia y de aquí su tendencia á ocupar siempre las alturas.

»En Gibraltar es bien conocida la protección de que goza la mona, y en cuanto al forastero solo por excepción tiene ocasión de ver la bandada. Solo dos motivos la hacen salir durante el día de sus escondites en las quiebras inaccesibles del lado oriental: la falta de agua durante el estío y el *tirano* de Gibraltar, como llaman allí al viento de levante.

»El sargento que está encargado desde hace mucho tiempo de la custodia de los monos, cuenta que vienen ordinariamente al lado O. en las primeras noches de verano en busca

de agua que beber. Aprovecha esta ocasión para hacer su registro civil, que aparece indefectiblemente en la *Gibraltar Chronicle* entre los *interesting events*. La manada se ha multiplicado recientemente de un modo considerable y ahora cuenta unos 20 individuos. Algunos años antes se encontraba muy disminuída y amenazaba desaparecer, á causa de que el viejo *town* mayor (pues los ingleses honran con el mismo título al jefe de la manada que al de la plaza fuerte), había fallecido sin dejar sucesor y su reino se veía amenazado de una próxima ruina. Entonces intervino el Gobierno inglés, é hizo buscar en Marruecos un joven mono, lleno de esperanzas, al cual puso en el trono. En esta coronación obtuvo mayor éxito que en el Afghanistan, pues las monas viudas recibieron con los brazos abiertos al nuevo *town*, que quedó convertido desde entonces en el César definitivo, no sin descontento, sin embargo, de algunos: de los que poseen jardines en Gibraltar, porque los monos los saquean de noche de un modo desvergonzado. Cuando no pueden hacer esto, viven principalmente de las raíces y frutos de los palmitos que crecen en gran número en las pendientes del E.» (1).

—El Sr. Medina leyó la nota siguiente:

«Habiendo tenido ocasión de estudiar los *Quirópteros* existentes en las colecciones del gabinete de Historia Natural de esta Universidad que nuestro digno consocio el Sr. Calderón ha puesto galantemente á mi disposición, he podido determinar las especies procedentes de esta región que forman parte de dichas colecciones. Creyendo de gran utilidad todo lo referente á la fauna de Andalucía y especialmente tratándose de un grupo tan poco estudiado todavía en ella, como al que me refiero, voy á permitirme presentar brevemente el resultado de mis investigaciones.

Ante todo y como precedente histórico, debo mencionar los datos referentes á este grupo, contenidos en el *Catálogo metódico y razonado de los Mamíferos de Andalucía*, de D. Antonio Machado, en el cual se citan las siguientes especies:

Disopes Savi Schinz.—Sevilla y Córdoba.

Vespertilio barbastellus Schreb.—Alcázar de Sevilla.

(1) Kobelt. *Nach den Säulen des Hercules*.—Francfort, 1883; pág. 11 y siguientes.

Vespertilio auritus L.—En las torres y campanarios.

— *murinus* L.—En los techos de los edificios, tejados y ventanas.

— *noctula* Schreb.—En los huecos de las torres y de los árboles.

— *pipistrellus* Schreb.—En los mismos lugares que el precedente.

Rhinolophus unihastatus E. Geoffr.—Coto del Rey.

Posteriormente á dicho Catálogo, ha aparecido otro del señor Martínez Reguera, sobre los *Mamíferos* del término de Montoro, del cual se mencionan las especies siguientes:

<i>Rhinolophus ferrum-equinum</i> L.		<i>Vespertilio noctula</i> Schreb.
— <i>hippocrepis</i> Herm.		— <i>serotinus</i> L.
<i>Vespertilio murinus</i> L.		— <i>auritus</i> L.
— <i>pipistrellus</i> Schreb.		— <i>barbastellus</i> Schr.

Comparando estas dos listas y teniendo en cuenta los nombres sinónimos que figuran en una y otra, resulta que en la primera se cita una especie que no consta en la segunda (*Dissopes Savií* Schinz), y en esta última aparece en cambio el *Rhinolophus hippocrepis* Herm., de que no hizo mérito el señor Machado.

Tratando de determinar los ejemplares de *Quirópteros* recogidos en nuestras últimas excursiones, busqué en las colecciones de la Universidad las que habiendo servido al Sr. Machado para la redacción de su trabajo, suponía existieran allí; pero hube de sufrir gran desencanto al notar la falta de la mayor parte de dichas especies, componiéndose principalmente la colección de individuos procedentes de Almadenejos y Ciudad-Real, donados por D. Eduardo Boscá y de otros de Sevilla recogidos por D. Salvador Calderón y determinados en Madrid por el Sr. Martínez y Saez. Fuera de estos solo se hallan escasos ejemplares correspondientes á dos especies, como lo comprueba un principio de Catálogo de los animales existentes en el gabinete de Historia Natural suscrito por D. Romualdo G. Fragoso, único que existía hasta la confección del que se acaba de terminar.

De mis estudios sobre dichos ejemplares, resulta que todos pueden reducirse á las tres siguientes especies:

Rhinolophus hipposideros Bechs.—Alcázar de Sevilla, Tocina, Coto del Rey.

Vesperugo borealis Nilss.—Sevilla.

Miniopterus Schreibersii Natt.—Sevilla.

Es de notar que el *Vesperugo borealis* Nilss., no citado hasta ahora de Andalucía ni de España, constituye una especie sumamente frecuente en los alrededores de Sevilla y aun dentro de la población. Respecto á las otras mencionadas en los Catálogos de los Sres. Machado y Reguera, yo no puedo afirmar ni negar su existencia en el país, limitándome á consignar que no he encontrado hasta hoy ningún dato que la compruebe.»

—El Sr. Garcia Parra propuso que se pasara una comunicación, felicitando al Sr. Peral por su invento, acordándose así por unanimidad.

—El Sr. Calderón participó á la Sociedad que en el Instituto de Málaga y bajo la dirección del profesor de Física de aquel centro, D. Pedro Marcolain, se acababan de instalar dos seismoscopios sistema Galli, uno de ellos relacionado con un reloj parado en las doce, y un tercer aparato, que es un péndulo horizontal. Los tres se hallan en relación con un timbre de alarma y con números del cuadro indicador del servicio. La caída de un cuerpo cilindro-cónico que termina en un trozo de aguja y se apoya sobre otra aguja, produce el cierre del circuito eléctrico en los seismoscopios.

Hasta el presente no se ha obtenido ninguna indicación; verdad es que la instalación de los aparatos es sobrado reciente para que hubiera habido ocasión de comprobarlos.

Se felicitó de que al fin se hubieran cumplido los votos que en sus precedentes notas sobre los terremotos de Andalucía había hecho con insistencia, de que se instalasen en la zona sometida á tan terribles fenómenos, aparatos avisadores y registradores, que pudieran servir de medios de estudio, y aun de previsión, en parte, de funestas consecuencias, y terminó felicitando al Sr. Marcolain de ser el iniciador entre nosotros de tan importante adelanto.

—El Sr. Cazorro leyó la siguiente nota:

«De todas las provincias ó regiones marítimas en que ha dividido Europa, el Sr. C. Heller en su clásica obra *Die Crustaceen des südlichen Europa*, para el estudio del interesante grupo de los crustáceos podoftalmos, una de las menos conocidas es la lusitánica; pues en la citada obra no se mencionan de esta región sino 50 especies de crustáceos podoftalmos, y de ellas, según su autor hace notar, ninguna es propia de esta región, sino que en su totalidad habitan también en el Mediterráneo, 33 de ellas en la región Céltica y sólo 26 en la Artica, siendo pues de estas regiones la Mediterránea con la que más parecido tiene, como también así lo comprueba el encontrarse en la región lusitánica el *Gelasimus Tangeri* Eyd., tan abundante en las costas de Marruecos y de Andalucía, en donde sabemos que se pescan para recoger solamente la pata anterior terminada en pinza, la cual se arranca y se arroja el animal al mar, en donde á las mudas siguientes regenera el miembro arrancado y queda en disposición de volver á ser pescado para sufrir igual mutilación, vendiendo luego estas patas en el mercado con el nombre de todos conocido de *Bocas de la Isla* por su figura y ser la isla de San Fernando donde en más abundancia se recoge este curioso crustáceo.

Hoy día esta región ha sido mejor explorada por el celoso profesor de la Universidad de Coimbra, el Sr. D. M. Paulino D'Oliveira, el cual ha tenido ocasión de recoger en ella una nueva especie, la *Maja Goltziana*, muy próxima á la *M. squinado* Rond., y que recientemente ha descrito. También la colección de nuestro Museo de Historia Natural, en el que merced al celoso profesor encargado de las colecciones de artropodos, D. Ignacio Bolívar, cuenta hoy con una importante y bien ordenada colección de crustáceos de España y Portugal, compuesta de 177 especies, han ingresado recientemente varias especies de crustáceos de la región lusitánica, recogidas por nuestro consocio D. Maximino Sanz de Diego, cuyas valiosas investigaciones en nuestra fauna son de gran valor, y las cuales creo interesante citar como datos para la fauna carcinológica tan poco conocida de la región lusitánica.

<i>Stenorhynchus longirostris</i> M. Edw.	<i>Pagurus striatus</i> Latr.
<i>Inachus thoracicus</i> Roux.	<i>Clibanarius misanthropus</i> Ris.
<i>Maja squinado</i> Rond.—Nombre vulgar <i>burro</i> .	<i>Porcelana longicornis</i> M. Edw.
<i>Cancer pagurus</i> L.	<i>Galathea strigosa</i> Fabr.
<i>Carcinus mænas</i> Leach.	<i>Palinurus vulgaris</i> Latr.
<i>Polybius Henslowi</i> Leach.	<i>Gebia littoralis</i> Desm.
<i>Pachygrapsus marmoratus</i> Fabr.	<i>Crangon vulgaris</i> Fabr.
<i>Calappa granulata</i> Fabr.	<i>Palæmon serratus</i> Fabr.
<i>Atelecyclus cruentatus</i> Desm.	— <i>squilla</i> Fabr.
<i>Eupagurus Bernhardus</i> L.	<i>Idotea linearis</i> L.
<i>Paguristes maculatus</i> Risso.	<i>Armadillidium pustulatum</i> Dum.
	<i>Balanus</i> sp.

—El Sr. Secretario leyó la siguiente nota remitida desde Santa Olalla (Toledo) por el Sr. González Frago: :

Hongos hallados en los alrededores de Carmena (Toledo).

<i>Psalliota cretacea</i> Quelet.	<i>Erineum vitis</i> DC.
— <i>Vaillantii?</i> Quelet.	<i>Puccinia malvacearum</i> Mont.
— <i>campestris</i> Quelet.	<i>Uredo Rosæ</i> P.
— <i>pratensis</i> Quelet.	— <i>Euphorbiæ</i> Rebert.
<i>Amanita cæsarea</i> Quelet.	— <i>Carbo</i> DC.
<i>Volvaria gloiocephala</i> Gillet.	— <i>Caries</i> DC.
<i>Phallus impudicus</i> L.	<i>Oidium Tuckeri</i> Berk.
<i>Morchellia esculenta</i> P.	

Sesión del 13 de Marzo de 1889.

PRESIDENCIA DE DON FRANCISCO MARTÍNEZ Y SAEZ.

Leída el acta de la sesión anterior, fué aprobada.

—El Sr. Secretario dió cuenta de las comunicaciones siguientes:

Del Sr. Pino y Vivo (D. José), de Murcia, dando gracias por su admisión.

Del director de la Comisión geológica de los Estados-Unidos de América, anunciando el envío de los números 40 á 47 de su *Boletín* y un ejemplar de un libro titulado *Mineral Resources of the United States for 1887*.

Del conservador de la biblioteca del Museo de la fundación de P. Teyler, de Harlem, acusando el recibo del cuaderno 3.º del tomo XVII de nuestros ANALES.

Del archivero de la Sociedad botánica de Copenhague, dando noticia de haber llegado á su poder el tomo XVI y los cuadernos 1 y 2 del XVII de los ANALES.

De la Sociedad entomológica de Stockholmo, participando el envío del último año de su diario y dando gracias por las publicaciones remitidas de esta Sociedad.

Del profesor Antonio D'Achiardi, de la Universidad de Pisa, Secretario de la Sociedad Toscana de Ciencias naturales, participando el fallecimiento de su Presidente, José Meneghini.

—Se pusieron sobre la mesa las publicaciones siguientes:

A cambio;

Zoologischer Anzeiger.—Números 299 á 301.

Entomologisk Tidskrift.—Año 9.º

The American Naturalist.—Vol. XXIII, núm. 265.

Journal of the Royal Microscopical Society.—Año 1888, parte 6.ª; 1889, parte 1.ª

Bulletin de la Société Géologique de France.—1888, núm. 10.—1889, núm. 1.

Annuaire géologique universelle.—Tomo IV, 1888.

Bulletin de la Société Zoologique de France.—1889, núm. 1.

Atti della Società Toscana di Scienze Naturali.—Vol. VI, 11 de Noviembre de 1888.

Anales de la Sociedad científica argentina.—Tomo XXVI, entregas 1.ª, 2.ª y 3.ª

Boletín de la Comisión del Mapa geológico de España.—Tomo XIV.

Boletín de la Sociedad Geográfica de Madrid.—Tomo XXV, números 5.º y 6.º

Crónica científica de Barcelona.—Año XII, números 270 y 271.

Como donativo;

Repertoire alphabetique des noms spécifiques admis ou proposés dans la sous-famille des Libellulines. Bruxelles, 1889.—*Conseils pour l'étude des palpicornes aquatiques*.—*Matériaux pour la fau-*

ne entomologique de la province de Namur, Coléoptères 3.^{me} centurie, por A. Preudhomme de Borre; regalo del autor.

Sur l'alimentation des naufragés en pleine mer.—Sur la troisième campagne scientifique de l'Hirondelle.—Sur l'emploi de nasses pour les recherches zoologiques en profonde.—Sur un dispositif destiné à éclairer les eaux profondes.—Sur la quatrième campagne scientifique de l'Hirondelle.—Sur un cachalot des Açores; regalo de su autor el príncipe de Mónaco.

Semanario farmacéutico.—Año XVII, números 19 á 23, regalo de su director D. Vicente M. de Argenta.

Apuntes, noticias y datos de una excursión forestal, por don José Secall, regalo de su autor.

Influencia de la Química en el progreso de los ejércitos, por el Dr. D. Martín Bayod y Martínez, regalo del autor.

La cuestión del río Muni. Conferencia pronunciada por el Excmo. Sr. D. Francisco Coello, el 9 de Enero de 1889, en reunión pública de la Sociedad Geográfica de Madrid; regalo de esta Corporación.

Memoria inaugural leída por D. Lauro Clariana y Ricart en la Real Academia de ciencias y artes de Barcelona; regalo del autor.

La Sociedad acordó que se dieran las gracias á los donantes.

—Quedaron admitidos como socios los señores

Dargent (D. Florismundo), de Málaga,
propuesto por D. Ignacio Bolívar, á nombre de don
Julio Ferrand;

Martínez Pacheco (D. José), de Madrid,
propuesto por D. Vicente M. de Argenta;

Mazzuchelli (D. Camilo), de Madrid,
propuesto por D. Juan Vilanova.

—Se hicieron tres nuevas propuestas.

—El Sr. Medina, Secretario de la Sección de Sevilla, ha remitido las actas de las sesiones celebradas por aquella Sección el 8 de Febrero y el 2 del corriente que se insertan á continuación:

SECCIÓN DE SEVILLA.

Sesión del 8 de Febrero de 1889.

PRESIDENCIA DE DON ANTONIO GONZÁLEZ Y GARCÍA DE MENESES.

Abierta la sesión á las siete y media, se leyó y aprobó el acta de la anterior.

—Se repartió el cuaderno 3.º de los ANALES.

—Se leyó una comunicación de D. Isaac Peral, dando las gracias, en contestación á la que se le dirigió por esta Sección.

—Se hizo una propuesta de socio.

—El Sr. Presidente dió las gracias á la Sección por haberle conferido el honroso cargo de Vicepresidente de la misma.

—El Sr. Seras, leyó la nota siguiente:

«Los excelentes resultados obtenidos por los ensayos que en distintos puntos de Andalucía se han practicado sobre el cultivo del *Eucaliptus*, hacen pensar al menos versado en asuntos agrícolas, la importancia inmensa que adquiriría tan conocida mirtácea el día que existieran grandes plantaciones de ella en este país de tan privilegiado clima y se les prestaran los cuidados que merecen.

»Hubiera tenido por exagerados los bellos resultados de dichos ensayos, si no hubiese yo mismo observado el rápido crecimiento de tan útil planta, que con escasos ó nulos cuidados, da productos muy superiores á los de casi todos los árboles que se cultivan en nuestro suelo.

»Las plantaciones que he tenido ocasión de observar, son las existentes en Huelva, en la capital misma y en fincas no muy lejanas á ella. A la derecha del Hotel-Colón, detrás de la casa del Sr. Sumdhein, se encuentra una que consta de unos 400 piés, los cuales han adquirido en doce años alturas de 12 á 14 m.: en otra situada en una de las fincas por donde pasa la ribera de la Anicoba, aquellos árboles han alcanzado en ocho años una elevación de 8 á 9 y más metros. Asimismo en todas las posesiones que se asientan á ambas márgenes de dicha ribera, se advierten planteles establecidos con objeto

de desterrar las numerosas fiebres tan comunes en aquellos sitios en la época de sequía. Citaré, en fin, dos plantaciones de importancia relativa en dos fincas próximas á dicha capital; una pertenece al Excmo. Sr. D. Manuel Vázquez y otra se halla en la conocida finca de Piguerrillas, propiedad del señor Sumdhein, que fué hecha por el Sr. D. F. de la Cueva, y en la que algunos de los árboles en el período de quince años, adquirieron alturas de 16 y 18 m.; muchos de ellos ya no existen, por haberse cortado con objeto de construir con su madera traviesas para ferrocarriles.

»De todas las plantaciones que conozco en dicha localidad, la que más me ha llamado la atención, es una, no muy extensa, situada á la salida de Huelva, por la carretera de Sevilla: en ella se nota tan diferente desarrollo en piés plantados en una misma época, que no puede menos de sorprender al más desatento observador. Estas diferencias del desarrollo consisten, á mi juicio, en la disposición y naturaleza del suelo ó mejor del subsuelo marismeno y salitroso de esta zona. Allí donde el suelo alcanza poco espesor, como sucede en la base de las pendientes, las raíces le atraviesan y penetran en dichas capas profundas, tan desfavorables para el arbolado, al paso que los piés de planta nacidos en las partes elevadas ó á media ladera, que solo han atravesado las rocas del suelo, presentan considerable desarrollo.

»Existen además en Huelva numerosos *Eucaliptus*, pues raro es el jardín ó huerta desprovisto de uno ó varios, notándose en todos extraordinario crecimiento y lozanía, manifestada por el verdor de sus hojas, por la intensidad del aroma exhalado y por el vigoroso desarrollo de sus copas, caracteres opuestos á los que ofrecen los individuos raquíticos, los cuales, además de alcanzar menos altura, tienen las ramas laterales cortas con relación á la longitud del tronco y despiden muy escaso aroma. Un ejemplar del jardín del Gobierno civil ha adquirido en el trascurso de diez años una altura de 14 m. y una anchura en la copa de 6. Además de este existían en el mismo local dos *Eucaliptus* colocados á la puerta del cuerpo de guardia, los cuales en el mismo tiempo llegaron á una elevación igual, si bien ostentaban menos copa, merced á que los soldados se entretenían en clavar sus bayonetas y descortezarles, lo cual dió por resultado su muerte.

»De estos datos se desprende que los *Eucalyptus globulus* tienen en nuestro país fácil aclimatación; tanto más cuanto que las plantaciones que yo he observado se hallaban privadas de los cuidados que se aconsejan para sacar de ellas grandes utilidades.

»Las que esta planta proporciona son numerosas, consistiendo la principal de ellas en las propiedades de su madera, la cual además de su extremada dureza, comparable á la del nogal ó del roble, presenta mayor resistencia que estas últimas á la putrefacción por el agua y al ataque por los insectos. En Huelva he visto usar la madera del *Eucalyptus* para varas de carros, prefiriéndose á todas las demás para este objeto; así mismo los barcos balleneros construídos en Hobart-Towon deben su solidez á la buena calidad de la madera de Tasmania y particularmente de *Eucalyptus globulus*.

»Esta planta es reputada como medio de saneamiento de los parajes pantanosos, habiéndose comprobado su virtud y notable eficacia en no pocas localidades de Andalucía: así ha ocurrido en efecto en la mina de hierro del Pedroso (provincia de Sevilla) y en las sierras de la provincia de Huelva, donde en la época de los calores se desarrollan muchas fiebres como he dicho acontece en la ribera de Anicoba.

»Se explica este fenómeno, sobre todo tratándose de grandes plantaciones, por la acción de las hojas, que obrando como pantallas, impiden la acción directa de los rayos solares sobre la tierra, al mismo tiempo que las raíces absorben la humedad del suelo, por cuya influencia combinada el vegetal destruye los elementos que determinan la producción de los organismos parasitarios. De otra parte se ha comprobado la existencia en el árbol en cuestión y con mayor abundancia en la corteza y hojas, de una esencia oxidada estudiada por Cloez y designada con el nombre de *Eucalyptol*, cuya fórmula es $C^{24} H^{20} O^2$, y cuya densidad es de 0,905 á la cual se deben las conocidas propiedades febrífugas de tan precioso vegetal.

»Tales son las observaciones que por el momento puedo comunicar á la sección sobre el *Eucalyptus* en Andalucía, observaciones que espero pueda ampliar en lo sucesivo y de que daré cuenta si lo estiman de alguna utilidad mis distinguidos consocios:»

El Sr. Presidente manifestó que en una estación de la línea

férrea de Béjar á Lisboa, denominada Pinhal Novo, se había notado durante muchos años el gran número de empleados que morían del paludismo, lo cual se modificó completamente cuando se hicieron plantaciones de *Eucaliptus*, siendo hoy aquel lugar uno de los puntos más salubres de Portugal. Dijo que citaba este caso por ser muy conocido en el vecino reino y de tanto bulto, en comprobación de lo que acababa de sostener el Sr. Seras.

—El Sr. González y García de Meneses dió lectura á la siguiente comunicación:

Nota sobre las minas de masas de pirita de hierro cobrizas de la provincia de Huelva.

En contacto por el lado meridional del horizonte arcáico, que constituye la línea de crestas más salientes de calizas cristalinas, que forman la parte de la cordillera Mariánica en la provincia de Huelva y constituye en ella las llamadas sierras de Aracena y Aroche, se asienta la zona ú horizonte geológico que contiene las minas tan renombradas *Río-Tinto*, *Tharsis*, *Sotiel-Coronada*, *La Zarza*, *Cueva de la Mora*, etc. de la provincia de Huelva; *Castillo de las Guardas* y *Aznalcollar* de la provincia de Sevilla y *Santo Domingo* y *Aljustrel* del Sur de Portugal.

Dicha zona está compuesta principalmente de pizarras aluminosas ferro-magnesianas mas ó menos metamorfozadas por unos macizos de intrusión que la cortan en diferentes puntos, constituídos por diabasas ó dioritas en la parte más meridional de la zona y el granito ó el gneis en la parte más al Norte ó más inmediata á las calizas de las crestas de la sierra alta.

En la región que corre más al Norte de la zona, no se han descubierto en las pizarras restos fósiles de ninguna clase, y solamente en la región meridional se han podido recoger estos, principalmente la *Posidonomia Becheri*, en las cercanías de las minas del Alosno y algunos depósitos *encriníticos* en las inmediaciones de las minas de *la Coronada*; fósiles, estos que caracterizan el horizonte geológico llamado del *Culm* á que pertenece la zona de pizarras que nos ocupa.

Los macizos de intrusión, así como las formaciones calizas y pizarrosas, mencionados, están alineados en la dirección

dominante N. 45° O., en fajas paralelas y las partes estratificadas de toda la zona tienen la misma dirección dominante N. 45° O., una inclinación próximamente de 70° con la horizontal y un buzamiento al N. 45° E. salvo contadas excepciones, en las que el buzamiento es contrario ó sea al S. 45° O.

De toda la zona expresada, que es la minera de la provincia de Huelva, se pueden consignar las siguientes observaciones, que he tenido ocasión de hacer y de comprobar siempre, durante los once años que he vivido en ella, estudiándola cuidadosamente.

En la inmediación de toda la mina de pirita de hierro cobriza en masa, existe á nivel más alto que ella, algún macizo de intrusión diorítico ó diabásico, y de tanta ó más importancia por su magnitud, con relación á los demás macizos de la zona, cuanto lo es también la de la masa de pirita que constituye la mina próxima.

Dichos macizos se hallan en un estado de transformación y desagregación continuos, debidos á la acción del aire y de las aguas exteriores é interiores, por cuya virtud ceden á estas diversos elementos metalíferos, principalmente de hierro y de cobre. Penetrando dichas aguas en las masas de piritas de hierro, compuestas de diversos sulfuros y oxi-sulfuros, dejan en estas sus elementos metálicos más reductibles, principalmente el cobre, el cual acumulándose en los caminos que recorren las aguas con más facilidad, cobriza las piritas de hierro; habiéndose constituido y constituyéndose así los yacimientos cupríferos que hoy se explotan en la región que nos ocupa.

En comprobación de este punto de vista, podemos consignar los hechos siguientes:

1.º El cobre en las minas de la provincia de Huelva, no se halla asociado en las masas á la pirita de hierro en proporción constante, sino que siempre se encuentra, formando sulfuros y oxi-sulfuros, acumulado en las grietas y caminos de menor resistencia de las piritas preexistentes.

2.º En las masas mineras de la zona que nos ocupa, la parte más rica en cobre, es la inmediata al lecho, lo que se explica, porque siendo este generalmente impermeable, las aguas interiores que han surcado la masa de pirita de hierro se han detenido acumulándose en él.

3.º La cobrización en estas minas llega al máximun á una profundidad determinada, después de la cual, decrece rápidamente hasta desaparecer; guardando relación el crecimiento y decrecimiento de ley de cobre con la mayor ó menor facilidad que han encontrado en su curso las aguas interiores.

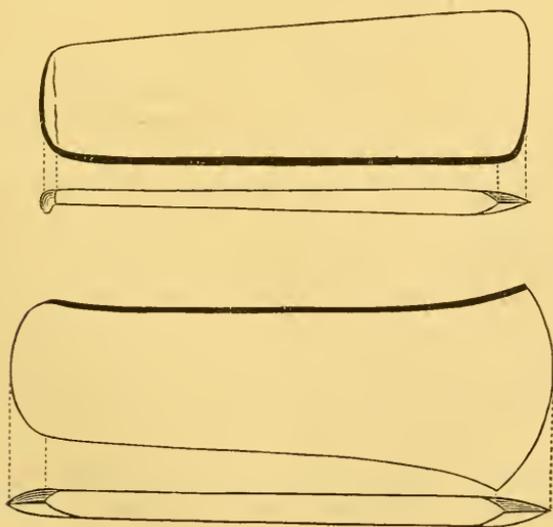
4.º Los filoncillos, manchas y vetillas de pirita, interpuestos entre las pizarras que forman las cajas estériles de estas masas, son de sulfuros de cobre, y hasta de cobre nativo, donde han tenido acceso las aguas interiores que provienen de las dioritas y demás rocas de intrusión próximas; y son de piritas de hierro puras ó pobrísimas en cobre, los de la parte opuesta ó de salida de las aguas después de haber atravesado las masas.

5.º La riqueza relativa en cobre de estas masas análogas de pirita de hierro, guarda relación con la posición de sus alturas, principalmente dentro de la zona, y con los macizos de intrusión que están en sus inmediaciones; podría suponerse esa relación, puesto que, en igualdad de tiempo y demás condiciones, ha debido llegar á ella más ó menos cobre disuelto según su posición; y así resulta, que la mina más rica en cobre (pues alcanza hasta ahora una media superior al 4 por 100, al paso que las demás análogas no llegan al 3) es la mina *Sotiel-Coronada*, que solo está unos 50 m. sobre el nivel del mar, siendo la más baja de la zona absoluta y relativamente á las rocas de intrusión. En cambio, la mina más pobre, que es la llamada *Confesionarios*, constituída solamente por la pirita de hierro, con vestigios no más de cobre, es la más alta de todas las de la región, absoluta y relativamente á los macizos de penetración diabásicos que la rodean y se extienden principalmente al Norte de ella.

Las observaciones que dejo consignadas, forman parte de un estudio extenso que estoy concluyendo sobre la mineralización en general de la zona cuprífera de la provincia de Huelva, estudio que tendré el honor de comunicar á esta *Sociedad* cuando termine la comprobación de algunos datos. No creo, sin embargo, aventurado adelantar hoy sobre dicho estudio, la afirmación de que así, como el cobre en las minas de la región que me ocupa, ha venido depositándose y reuniéndose lentamente por la acción continua y normal de las aguas y del aire, obrando como disolventes y como elementos de reacción y de

vehículo para la emigración ó transporte de dicho metal; del mismo modo, las masas de piritas de hierro que constituyen, principalmente, las principales minas, y las infinitas filtraciones piritosas que por toda la zona se encuentran, son producto de la obra lenta y continua de dichos agentes, agua y aire sobre las rocas de la zona, que transforman lenta pero radicalmente los elementos mineralógicos del horizonte que nos ocupa.

—El Sr. Calderón dijo que en una excursión que había realizado recientemente por el término de Coronil, en compañía del profesor D. Manuel Sales, tuvo ocasión de ver un yacimiento prehistórico, descubierto por el Sr. Candau el pasado año, y en el que se trabaja en la actualidad para limpiar de los acarreos que le cubren. Hállase este en un viñedo situado á unos 3 km. al S. del pueblo del Coronil, y junto al hermoso castillo feudal llamado de la Aguzadera, asentado, como todo el terreno circundante, sobre una arenisca miocena sumamente fosilífera. El monumento prehistórico, al menos lo que se reconoce hasta ahora, es un menhir sobre sepultura, construído en una colina de dicha arenisca, que destaca de todas las lomas redondeadas que la circundan. Los objetos encontrados consisten en cuchillos y puntas de pedernal, vasijas esféricas de barro no cocido de diferentes tamaños, un punzón y hachas de bronce de la misma forma que los celtas de piedra



pulimentada, y restos humanos, entre ellos una mandíbula y parte de una tibia platicnema. Se trata, pues, de un yacimiento de la época del bronce; pero del primer período de esta época, ó sea de la transición de la piedra al metal, del cual no se conocía aún nada en España y muy poco en el extranjero.

El mismo señor presentó una serie de dibujos de los mencionados objetos, ejecutados por el Sr. Candau, de los cuales son copia los anteriores perfiles de las dos hachas de bronce más características, reducidas á la mitad de su verdadero tamaño.

Sesión del 2 de Marzo de 1889.

PRESIDENCIA DE DON ANTONIO GONZÁLEZ Y GARCÍA DE MENESES.

Abierta la sesión á las ocho de la noche, se leyó y aprobó el acta de la anterior.

—Quedó admitido como socio el señor

Laza y Herrera (D. Enrique),
propuesto por D. Manuel Medina.

—Se hicieron dos propuestas de socios.

—El Sr. Calderon hizo la siguiente comunicación:

Ofitas del Cerro de la Plata, en la laguna de Fuente-Piedra.

«En mi nota sobre la laguna en cuestión, leída en la sesión de Agosto último en esta Sociedad, decía al tratar de la roca cristalina del cerro de la Plata, que esta ofrecía dos aspectos sumamente diversos, uno de los cuales era la porfirita enstática, de que dí también cuenta. En realidad debí decir más bien, que el macizo cristalino está principalmente constituido por una ofita diabásica, que pasa en unos puntos á dicha porfirita, al paso que en otros lo hace á otra roca, que difiere notablemente de ambas por su composición y estructura.

El material principal y dominante en el cerro es una piedra compacta, cristalina y de un color gris verdoso en las superficies frescas. Aunque bastante alterado, sus secciones delgadas muestran que se trata de una roca del grupo diabásico, si bien desprovista de la estructura bien característica de esta

familia, pues la augita ofrece por lo general límites marcados. Junto á este mineral y al feldespato se encuentran calcita y titanita.

Semejante roca pasa localmente á la porfírita enstatítica de que me ocupé en otra sesión, y también á otra de que voy á tratar ahora, que he recogido además en cantos sueltos al otro lado de la laguna, sin poder determinar su procedencia exacta, pero que no deben haber venido de muy lejos.

Desde luego los caracteres exteriores de la roca que voy á examinar difieren completamente de los que ofrecen las descritas anteriormente. Se trata ahora de un material gris oscuro, pasando á negro, pesado y muy compacto. De su pasta criptocrystalina solo destacan en las superficies frescas puntos diminutos más brillantes que el resto y muy rara vez algún individuo cristalino de hasta algunos milímetros, de color amarillento. Resiste tenazmente al choque del martillo, bajo el cual se desprenden esquirlas de ángulos muy vivos que muestran la compacidad de la roca.

Las superficies expuestas á la intemperie se alisan y forman una capa de color ocráceo oscuro, que profundiza poco.

Las secciones delgadas examinadas al microscopio no difieren menos que el aspecto exterior de las pertenecientes á la otra roca del mismo macizo. Esta se compone de feldespato completamente alterado, hornblenda fresca, hierro oxidado opaco y olivino, en individuos grandes aislados. Asociación tan singular me llamó de tal modo la atención, que envié un trozo del ejemplar al distinguido profesor Cohen, que con su habitual amabilidad no solo comprobó ser esta la composición de la roca, sino que me ha comunicado algunas consideraciones importantes sobre ella, de que daré después cuenta.

El *feldespato* aparece en estado de cristales pequeños alargados y estrechos, como suele hacerlo en los basaltos, y nunca en forma de individuos porfídicos. Por su opacidad y estado de alteración no se puede afirmar con certeza si es una ortoclase ó una plagioclase, aunque el aspecto de él parece evidentemente el de esta última. La forma general de sus maclas y el modo de reunirse en grupos estrellados recuerdan mucho la plagioclase de otras ofitas.

La *hornblenda*, muy abundante, rellena los huecos que quedan entre los cristales de feldespato, en forma más bien

granuda que cristalina, y con esa adaptación que da lugar á la estructura llamada panidiomorfogranuda por Rosenbusch. Esta hornblenda de color verdoso, está generalmente muy fresca, como he dicho, y se caracteriza perfectamente además por su pleocroismo marcado y por sus exfoliaciones, aún cuando las secciones básicas bien claras escasean mucho.

De los restantes minerales los más abundantes son el *hierro titanado* en pequeños grupos y la *magnetita* en granillos dispersos, sobre todo como inclusión en la hornblenda. La oxidación de estos da lugar algunas veces á laminillas de hierro oligisto.

El *olivino*, en fin, se halla como mineral accesorio en individuos grandes, aislados, y ellos son los que constituyen aquellos cristales amarillentos, que he dicho se percibían alguna vez á la simple vista en la pasta de la roca. Aunque este mineral está bastante descompuesto, con todo aparece muy bien caracterizado, y en las partes centrales de sus fragmentos irregulares todavía es dado examinar sus vivos colores de polarización. Los bordes exteriores se transforman en serpentina que se corre á veces por la pasta en forma de venillas muy finas.

Como dice con mucha razón el profesor Cohen, el aspecto y la composición de esta roca en un todo análogo al de las antiguas (Tiefengesteine de Rosenbusch), son tan diversos de los que ofrece la porfirita de que dí cuenta en otra sesión, que apenas podría creerse formaran parte de un mismo macizo rocoso. Y sin embargo, los apuntes de viaje y el recuerdo que conservo del yacimiento, me hacen creer que así es en realidad, aunque me propongo repetir la excursión para estudiar más en detalle si la porfirita forma parte importante del macizo y la roca que he descrito ahora no es más que una facies superficial de la otra, aunque su desarrollo no parece comparable al de las dioritas típicas.

De cualquier modo que sea, esta roca debe clasificarse petrográficamente en otro grupo que su compañera, siquiera no resulte ser más que una derivación de ella. En opinión del profesor Cohen, si se admite que su feldespato sea una orto-clasa, podría compararse mejor que á ninguna otra familia, por su estructura, composición y aspecto, á la *mineta hornblendífera* (Hornblende Vogesis de Rosenbusch); pero, si como

parece más probable, el feldespato es una plagioclasa, deberían asimilarse más bien á la kersantita hornblendífera (camp-tonita de Rosenbusch). A esta clasificación se opone, á juicio del citado profesor, el que dichas rocas solo se conocen en forma de gangas en las edades más antiguas y no en filones ni en apuntamientos entre capas terciarias ni secundarias, pero es de notar que M. Barrois refiere las kersantitas de Asturias á la época de las grandes dislocaciones del suelo que dieron nacimientos á los Pirineos las cuales tuvieron lugar entre el eoceno y el mioceno (1).

Al tratar de comparar la roca que me ocupa con las restantes ofitas del país, se tropieza con las dudas que indiqué al describir la porfirita de la misma localidad: si la denominación de ofita se toma en su acepción geológica, las circunstancias del yacimiento, de los fenómenos epigénicos de contacto y de la edad del ejemplar de que trato, inducen á incluirla dentro de semejante familia; pero si con esta palabra se quiere distinguir un grupo petrográfico bien definido, es difícil poder decidir si deben ó no entrar en él las rocas accidentales del cerro de la Plata. En contra de esta asimilación hablan: 1.º el predominio absoluto del anfíbol como bisilicato trapeano, en oposición á lo que ocurre ordinariamente en las rocas ofíticas de Andalucía, en las cuales abunda más el piroxeno; 2.º los caracteres de la hornblenda, que no parecen revelar un origen dialágico, como es lo normal en las ofitas que pasan á dioritas, en las cuales este mineral tiende á ser fibroso, descubre algunos restos de la sustancia de que procede y de productos intermedios de la evolución; 3.º la presencia del olivino, que hasta ahora no se había citado nunca en las ofitas.

No obstante estos caracteres, el Sr. Macpherson (2) ha citado tantos enlaces de la familia de las ofitas con las demás rocas básicas, que no puede sorprender ciertamente el hallazgo de una variedad que venga á revelar otros nuevos. El aspecto megascópico de la roca en cuestión conserva la *facies* de las ofitas del grupo más cristalino de la región andaluza, y la

(1) BARROIS: *Recherches sur les terrains anciens des Asturies et de la Galice*. Lille, 1882.

(2) *Sobre las rocas erup. de la prov. de Cádiz y su semejanza con las ofitas del Pirineo*. ANAL. DE LA SOC. ESPAÑ. DE HIST. NAT., t. V, 1876.

estructura no deja todavía de descubrir muchos caracteres de este grupo; así es que á trechos, sobre todo donde la preparación es suficientemente delgada, la estructura ofítica aparece con toda claridad, los fragmentos de hornblenda se ven arrollados y aglomerados por el trabajo de individualización del feldespato y este ha tendido á formar grupos estrellados como en muchas ofitas cristalinas de la región.

En vista de semejantes contradicciones he denominado á la roca *ofita kersantítica*, para indicar de una parte su naturaleza geológica, y de otra su clasificación petrográfica más aproximada.

Esta pluralidad de *facies* de la roca de Fuente-Piedra es verdaderamente notable, y en concepto del profesor Cohen, solo comparable á la que ofrecen el macizo porfirítico de Wilsdruff-Postchappel, cerca de Bruhus ó la roca de Klausen en el Tirol, según Teller y John.

—El Sr. Laza leyó la siguiente comunicación:

«Nuevas investigaciones sobre las homologías de los huesos del oído.»

Dada la inmensa importancia que en la actualidad se concede á los estudios del carácter que motiva la presente nota, creo de sumo interés científico, los trabajos recientes del profesor Gadow, sobre las homologías de los huesos del oído, que han venido á dar luces sobre el problema del origen de la cadena auditiva, uno de los referentes á anatomía comparada que se halla rodeado de mayor oscuridad (1).

Durante mucho tiempo ha ocupado la atención de los sabios el origen de esta cadena desligada de las demás partes del endo-esqueleto, habiéndose realizado recientes trabajos, especiales sobre este asunto por los eminentes anatómicos Albrecht, Dollo, Bauer y Gradenigo. Las más importantes conclusiones fueron formuladas por Albrecht, el cual atendiendo á razones teóricas, defendía que el conjunto de la cadena auditiva en

(1) Hans Gadow.—On the modifications of the first and second visceral arches with especial reference to the Homologies of the auditory Ossicles.—Phil. Trans. of the R. Soc. of London; vol 179 (1888). B. pp. 451-485. (Plates 71-74.)

todos los anfibios y amniotes, es homóloga con la hiomandíbula de los peces.

Nótase sin embargo, al decir del profesor Gadow, que una de sus premisas es muy discutible, y además que sus principales conclusiones se oponen abiertamente á las ideas que dominan en lo concerniente á la morfología de los arcos viscerales. En resumen, sus deducciones sobre el origen de la cadena auditiva no han sido nunca admitidas con general aceptación.

Los trabajos del profesor Gadow, reúnen á la condición de estar basados en estudios y observaciones minuciosas, el haber dispuesto para establecer definitivamente su opinión de un variado arsenal de rarísimas formas (recogidas por él mismo, sobre todo en las costas de Portugal) de *Elasmobranquios* especialmente de *Heptanchus*, *Hexanchus*, *Centrophorus*, *Myliobatis* y *Trygon*.

En su memoria publicada al fin del pasado año, describe detalladamente y representa, con rara delicadeza en las cuatro magníficas láminas que la acompañan, el aparato cuya homología estudia en cada una de dichas formas, siendo muy de notar el orden metódico de la exposición de los hechos y de su doctrina general.

Considerando el desarrollo filogenético de los primeros arcos viscerales, nos muestra muy interesantes cambios de función desde los selacios más inferiores hasta los mamíferos más complicados; pues estando consagrados enteramente en sus comienzos á la respiración para soportar por su estructura de agallas el total arco hioideo, se cambian pronto en un factor del sistema alimenticio formando su mitad más próxima la articulación del aparato masticador, al paso que la mitad posterior integra en el proceso de deglución; de aquí que su disposición suspensorial, si se me permite la expresión, sea reemplazada por una nueva modificación. Al propio tiempo la hiomandíbula queda libre y aun desaparece, en los casos en que no se destina á una nueva función, la de la conducción del sonido, á consecuencia de la cual se encamina por otras evoluciones, salvándose así de atrofiarse.

El sistema total de uno á cuatro elementos del oído medio que ejercen la misma función de conductores del sonido, debe ser considerado como de un origen común; más claro, como una modificación de la hiomandíbula.

Estas son las bases en que el profesor Gadow se funda para explicar su opinión sobre dichas evoluciones.

En la disposición primitiva, tal como se presenta en los notidánidos, el palato-cuadrado soporta solamente la mandíbula; el segundo arco permanece indiferente y la hiomandíbula y el cuadrado están articulados al cráneo.

Más adelante, en los ráyidos y los selacios, la hiomandíbula adquiere un fibro-cartílago de conexión con la mandíbula, el aparato masticador se vuelve anfiestílico y el hioides suele adquirir una inserción al cráneo.

En los teleosteos, se advierten hondas modificaciones producidas por la preponderancia adquirida por el cuadrado ó suspensorio autostílico; al mismo tiempo que la hiomandíbula se divide en dos elementos, uno próximo, que es recibido en una ventana de la cápsula ótica y se convierte en estribo, y otro distante, que se va perdiendo sucesivamente (*Proteus, Siren, Menopoma*).

Esta disposición autostílica va prevaleciendo en los anfibios; toda la mandíbula adquiere una inserción al tímpano y se diferencia al mismo tiempo en diversas piezas distintas, como la columnilla y el maleolo ó extra-columnilla. El cuadrado forma una parte importante del marco timpánico.

Prescindiendo de otras disposiciones intermedias, encontramos en el género *Gecko* y luego en los mamíferos, el extremo terminal del hioides adherido al cráneo; en varios casos se separa de este la porción próxima del hioides, subsistiendo bien desarrollada, y en otros se va reduciendo hasta desaparecer, como acontece en los quelonios, cocodrilos, ofidios y aves.

El cuadrado abandona gradualmente su articulación con la mandíbula, la cual va siendo reemplazada por otra exterior craneal y el hueso se reduce enteramente á marco timpánico; el yunque y el martillo se funden las más veces y se apoyan contra la región parotídea y la articulación de la mandíbula se hace doblemente cóncavo-convexa (monotremos).

Por último, en los monodelfos la mandíbula pierde su articulación con el cuadrado y la articulación maxilar se reduce á una pieza única cóncavo-convexa, cuya concavidad pertenece á la mandíbula.

El distinguido profesor de Cambridge analiza cuidadosamente en la Memoria citada, todas estas evoluciones sucesivas,

mas otras intermedias que por brevedad nos ha sido forzoso omitir aquí, terminando con un interesante cuadro comparativo de todas estas homologías en los anfibios, reptiles, aves y mamíferos.

No pretendo afirmar que el difícil problema de las homologías de los huesos del oído quede completamente resuelto con el magnífico trabajo que he bosquejado imperfectamente, mas me parece evidente que ha proporcionado nuevos hechos y puntos de vista notoriamente originales y fecundos.»

—El Sr. Medina leyó la nota siguiente:

«Como todos los datos que se relacionan con la fauna himenopterológica andaluza, tienen interés á causa de lo poco estudiada que se halla esta zona en dicho respecto, no creo dejará de interesar la noticia de haber encontrado en una excursión que realicé al inmediato pueblo de Tomares, en el mes de Octubre último, una especie bastante curiosa y no citada hasta ahora de España.

Entre varias obreras de *Tetramorium cœspitum* L. var. hallé algunos ejemplares de *Strongylognathus Huberi* Forel, var. *afes* Emery, ♀, de cuya especie solo se conocía un ejemplar también ♀, procedente de Argelia, que sirvió al Sr. Emery para la descripción de la variedad.

Creo digna de mención la circunstancia curiosa de no haber encontrado ningún ejemplar de la obrera de *Strongylognathus Huberi* Forel, lo que no deja de ser notable tratándose de un hormiguero mixto, en que la hormiga esclavizadora es la dicha especie de *Strongylognathus*.

Si puedo tener la fortuna de recoger nuevos datos sobre este asunto, los comunicaré á la Sociedad.

La especie en cuestión es de tal importancia que el distinguido mirmecólogo M. Ernest André, me rogó le enviase algunos ejemplares de ella (como así tuve el gusto de hacerlo), á causa de ser muy rara y no tenerla en su colección.»

—El Sr. Vilanova dijo que consideraba de gran importancia la estación prehistórica de que daba noticia el Sr. Calderón en el acta de la sesión celebrada el 8 de Febrero por la sección de Sevilla, pues venía á enriquecer juntamente con la de Alcoy, Linares y otras varias, la serie de las descubiertas en es-

tos últimos años en nuestro país, con evidentes señales de haber permanecido en ellas el hombre desde el período neolítico por lo menos, hasta el primer período de la edad de los metales, ofreciendo los instrumentos de una y otra época la misma forma, por lo cual creía de interés se le indicara al Sr. Calderón la necesidad de precisar con toda exactitud, mediante un ensayo químico, si los instrumentos de metal eran realmente de bronce ó lo que es más probable y general estaban exclusivamente constituidos por el cobre.

A propósito de este asunto recordó que él había ya sostenido en la reunión de Lisboa la opinión de que los celtas planos llamados de bronce contenían solamente cobre, opinión que entonces pareció exagerada, pero á la cual se inclinaban hoy ya bastantes prehistoriadores y que había recibido últimamente un apoyo magistral con las investigaciones químicas llevadas á cabo por el ilustre Berthelot sobre una estatuita egipcia que figuraba como bronce y la encontró constituida solamente de cobre y los razonamientos del sabio químico en demostración de que necesariamente el conocimiento del cobre debía haber precedido al del estaño y por tanto al de la aleación de ambos.

Puso en conocimiento de la sociedad que M. Cotteau está imprimiendo ya su trabajo sobre los equinodermos de Callosa y Finestrat (Alicante) que comprende la descripción de 60 especies, 30 de ellas nuevas y cuyas láminas después de hecha la publicación estarán á disposición de la Sociedad. Dió cuenta además del curioso fenómeno geológico conocido en la provincia de Alicante con el nombre de las Ventanas de Albaterra ó de Crevillente que son unos grandes huecos simulando desde lejos ventanas abiertas horizontalmente y con regularidad en los estratos de la caliza miocena marina con grandes *Clypeaster* que está dispuesta verticalmente y se eleva á una altura de 15 á 30 m. sobre el nivel del valle. Está en relación esta roca con otra eruptiva, agente de un interesante metamorfismo.

—El Sr. Secretario, dió cuenta de haber recibido por intermedio del Sr. Presidente un trabajo del Sr. Cuní y Martorell, de Barcelona, titulado *Misceláneas entomológicas. Arácnidos de Amer y Montserrat*. La sociedad acordó que este trabajo pasase á la comisión de publicación.

Sesión del 3 de Abril de 1889.

PRESIDENCIA DE DON FRANCISCO MARTINEZ Y SÁEZ.

Leída el acta de la sesión anterior, fué aprobada.

—El Sr. Secretario dió cuenta de las comunicaciones siguientes.

Del Presidente y Secretario de la Comisión de organización del Congreso internacional de Zoología que ha de celebrarse en París con ocasión de la próxima Exposición Universal, para que remita la Sociedad un resumen hecho por alguno de los Socios, de los trabajos y descubrimientos que se hayan realizado en España desde 1867 y que más hayan contribuído al progreso de la Zoología.

Del Presidente de la Sociedad botánica de Francia anunciando la celebración de un Congreso botánico durante el mes de Agosto próximo.

Del de la Sociedad Geológica de Francia dando conocimiento de que su reunión extraordinaria tendrá lugar este año en París el 18 de Agosto.

Del Sr. de Vries van Doesburgh, de Kralinge, felicitando á la Sociedad por haber entrado en el décimo octavo año de su existencia.

—Se pusieron sobre la mesa las publicaciones siguientes:

Á cambio;

Zoologischer Anzeiger.—Números 302 y 303.

Bulletin de la Société Zoologique de France.—Tomo XIV, núm. 2.

Anales de la Sociedad científica argentina.—Tomo XXVI, entregas 4.^a y 5.^a.

Crónica científica de Barcelona.—Números 272 y 273.

Como donativo;

Verlag van de zestiende wintervergadering der nederlandsche entomologische vereeniging, regalo del Sr. de Vries van Doesburgh.

Beiträge zur lebensweise der Gattungen Ateomes und Lomechusa, regalo de su autor el Rev. P. E. Wasmann, S. J.

Semanario Farmacéutico.—Año XVII, números 24, 25 y 26.

La Sociedad acordó que se dieran las gracias á los donantes.
—Fueron admitidos como socios los señores

Deby (D. Julián), Ingeniero de Londres,
presentado por D. Ignacio Bolivar.

Plaza y Escobar (D. Francisco), de Madrid.
presentado por D. Laureano Perez Arcas.

Capdebon y Singala (D. José), de Mallorca.
presentado por D. Francisco Martínez y Saez.

—El Sr. D. Carlos Ferrer, Vice-Secretario de la sección de Barcelona ha remitido las actas de las sesiones celebradas en los meses de Enero y Febrero que se insertan á continuación.

SECCIÓN DE BARCELONA.

Sesión del 9 de Enero de 1889.

PRESIDENCIA DE DON JUAN MONTSERRAT Y ARCHS.

El Sr. Trémols puso en conocimiento de la sección que había tenido recientemente el gusto de asistir á alguna de las sesiones de la Sociedad en Madrid, donde se había enterado de los notables trabajos de la sección de Sevilla y en particular de sus excursiones; proceder que recomendaba á la sección de Barcelona. Esta admitió en principio las excursiones científico-naturales y después de oportunas indicaciones del Sr. Don Juan Joaquin Rodriguez y Femenías, que se hallaba accidentalmente en Barcelona y asistía á la sesión, y de otras observaciones no menos oportunas de los Sres. de Delás y Presidente, quedó encargado este último de proponer á la sección en su sesión inmediata el modo de llevar á cabo dichas excursiones.

—Se presentó á la sección un ejemplar de *Cursorius* Latham, *gallicus* Gmelin, quien lo colocaba en su género *Charadrius*; especie denominada *europæus* por dicho Latham, así como la

denominaron por su color dominante *isabellinus* Meyer y Wagler sucesivamente. Dicha especie solo accidentalmente aparece en Europa y aun no más que en su parte meridional; así el Sr. D. José Arévalo y Baca, catedrático de la Universidad de Valencia, en su memoria de «Aves de España», trabajo premiado por la Real Academia de Ciencias exactas, físicas y naturales en el concurso de 1882, publicada dicha memoria en 1887, cita refiriéndose al Sr. H. Saunders, que recientemente se habían pagado 80 libras esterlinas por un individuo de la referida especie cogido en Londres. No parece pues muy propio el calificativo específico *europæus* de Latham ni el de *gallicus* de Gmelin y Bonaparte, como observa oportunamente C. J. Temminck en su *Manuel d'Ornithologie*. C. Degland y Z. Gerbe citan la misma especie en París, Dunquerque, Saint-Omer, Calais, Abbeville, Amiens, Dieppe, Fécamp, Metz, Sud de Francia, Suiza y Lombardía; dicho Sr. Arévalo la cita en Málaga, Granada y Valencia; el Sr. Vayreda en Gerona y el ejemplar presentado había sido cogido en Barcelona y figura en el gabinete de su Universidad.

Sesión del 13 de Febrero de 1889.

PRESIDENCIA DE DON JUAN MONTSERRAT Y ARCHS.

Leída el acta de la sesión anterior, fué aprobada.

—El Sr. Montserrat se excusó por no haber podido presentar las bases de excursiones que ofreciera en la sesión anterior.

Presentado á la sección un conglomerado de *Cardium* fósiles en una marga hallada á 40 m. de profundidad, 24 bajo el nivel del mar, al abrir un pozo en las Huertas de San Beltrán, en la falda N. del Montjuich de Barcelona, Enero de 1883. Al mismo tiempo hizo el Sr. Montserrat algunas consideraciones sobre los levantamientos y hundimientos que se han verificado en los alrededores de Barcelona durante las épocas geológicas y que todavía se observan hoy los primeros en las inmediaciones de dicha ciudad, así como se nota más bien hundimientos en los contornos del Montgat, que va quedando más bajo.

Presentáronse á la sección varios ejemplares marítimos dragados en el puerto; entre ellos algunos racimos de huevos

de *Sepia officinalis* Linneo; varios individuos sueltos y agregados de *Clavellina lepadiformis* Müller; otros de *Actinia sulcata* Pennant y otros de *Gorgonia* no determinados todavía.»

—El Sr. Vilanova dijo que según sus últimas noticias el trabajo de M. Cotteau sobre equinodermos de Alicante contenía la descripción de 66 especies, 50 de las cuales eran nuevas, habiendo cuatro géneros también nuevos para la ciencia. Añadió que en opinión del ilustre paleontólogo francés la localidad de Alcoy era la más rica dentro no solo de las que ofrecen equinodermos terciarios sino entre todas aquellas que ofrecen equinodermos en los distintos terrenos.

—El Sr. Martínez y Saez leyó lo siguiente:

«Con el título de *Beiträge zur Lebensweise der Gattungen Ate-meles und Lomechusa*, ha publicado el Rev. Padre D. E. Wasmann, S. J., un precioso estudio que, tanto por su interés cuanto por haber aparecido en alemán y en una revista poco conocida entre nosotros (*Tijdschrift voor Entomologie*, t. xxxi), me ha parecido conveniente tengan de él conocimiento nuestros consocios, al tiempo de presentar un ejemplar que el autor destina á nuestra biblioteca.

En el primer capítulo el Sr. Wasmann se ocupa de las noticias históricas preliminares y del método de observación: y habiendo tenido presentes todas las impresas que hacen relación á los insectos que viven con las hormigas, alguna manuscrita y las comunicaciones interesantes, principalmente de los Sres. Kraatz, de Berlín, P. J. Carbonnelle, S. J., de Brüssel, y Sr. Leesberg, de Haag, redacta un escrito que siempre será de utilidad para los que se ocupen de los insectos mirme-cófilos, cuyo primer descubrimiento referente al coleóptero *Claviger foveolatus* Müll. y á la hormiga *Lasius flavus* F. se hizo en 1818 por el ministro protestante Müller, que le consideró como distinto del *Cl. testaceus*, descrito por Preyssler en 1790. Sin embargo de versar solamente las investigaciones sobre las costumbres de dos géneros fundados en 1789 por Paykull en su Monografía de los estafilínidos, la revisión completa de los trabajos publicados acerca del asunto se amplía con la noticia de los pertenecientes á otro análogo, *Dinarda*, y aun de otras familias, *Amphotis* y *Heterius*, dando cuenta

sucinta de todo lo referente á tan curiosa biología é indicaciones escrupulosas de los autores á los cuales se deben los descubrimientos y los títulos de las obras en que los han publicado, consignándose también las que tratan de las hormigas, aunque solo se dedican á ello diez páginas, siendo de observación propia y de adelanto las restantes hasta el total de las 84 de compacta impresión que tiene el estudio. Puede decirse que el Sr. Wasmann ha hecho exquisitas diligencias por conocer el estado de la cuestión hasta el año pasado; y si es siempre necesario á todo autor, como decía nuestro insigne abate Cavanilles, valerse de lo que otros escribieron con crítica y conocimiento, encuentro que es más conveniente hacerlo en todo lo relativo á la vida y las costumbres de los animales, con el fin de poder repetir ó confirmar las observaciones, ó para preparar otras y aun hacer variadas experiencias, que ciertamente no á todos es permitido verificar, dadas las excepcionales condiciones que tiene que poseer el observador y las circunstancias indispensables al efecto. No pretendo rebajar el mérito de algunos catálogos que tanto han contribuido al adelanto de la Historia natural, y entre ellos la *Bio-logie der Käfer Europas* de Rupertsberger; pero hallo que instruyen con más recreo las enumeraciones en la forma que el Sr. Wasmann ha adoptado.

De cuatro métodos diferentes se ha valido el autor para tener los coleópteros y las colonias de hormigas en cautividad, á cuyo efecto se depositan en frascos de diferentes condiciones, en nidos de vidrio ó en otros contruidos con tabletas de madera ó corcho unidas entre sí del modo conveniente por medio de placas de estaño, siguiéndose con ventaja, según los casos, cada procedimiento. Aunque ya son muchos los descubrimientos que respecto á los insectos terrestres y acuáticos se han hecho, por haberlos colocado en condiciones semejantes en lo posible á las que tienen en su medio natural, sería de desear que se fundaran más estaciones zoológicas con este objeto, de modo análogo á las establecidas en diferentes países para el estudio de la fauna y de la flora marinas (1).

(1) Véase BUISERET (M. A.): *Les stations zoologiques des bords de la mer.* («Revue des questions scientifiques publiée par la Société scientifique de Bruxelles.» Treizième année, première livraison.)

Trátase de los sitios en que se han encontrado con las hormigas las especies de los géneros *Atemeles* y *Lomechusa*, siendo numerosas las citas hechas para cada una de ellas, no limitándose el autor á las propias, sino que también consigna las observaciones de otras personas y las obras correspondientes.

En el importante capítulo consagrado al estudio del *Atemeles emarginatus* y *paradoxus* y su relación respecto á las hormigas que normalmente los hospedan, están detalladamente tratados los puntos siguientes: 1.º, circunstancias de su estación; 2.º, números proporcionales con cuadros sinópticos; 3.º, hibridismo y variedades, que están representadas en parte por grabados intercalados en el texto; 4.º, época en la cual se encuentran con las *Myrmicas*; 5.º, generación, desarrollo y duración de la vida; 6.º, instalación parasítica en relación con las hormigas que los hospedan; 7.º, olor de *Atemeles* y de *Myrmica*; 8.º, costumbres generales de *Atemeles*; 9.º, relaciones de hospedaje, demostrándose por un grabado cómo se prepara por la *Myrmica scabrinodis* la alimentación del *Atemeles emarginatus*; y 10.º, conclusiones de los capítulos 8 y 9.

No es menos interesante lo consignado por el Sr. Wasmann con referencia á la *Lomechusa strumosa* F. y sus instalaciones entre las hormigas que generalmente la hospedan, pues se trata de las cuestiones siguientes: 1.ª, sitio en que se encuentran; 2.ª, cópula y desarrollo; 3.ª, instalación parasítica; 4.ª, olor de *Lomechusa*; 5.ª, relaciones de hospedaje; 6.ª, conclusiones del capítulo 5.º

Sin embargo de ser importantes y curiosos todos los asuntos tratados en tan valioso estudio, y notables las numerosas observaciones, que no podría describir sin exceder los límites que he de dar á esta noticia, debemos esperar, según nos dice el Sr. Wasmann, que después de un examen detenido de la clase de vida que supone el hospedaje de las hormigas, ensayará el publicar una revista comparativa de los coleópteros mirmecófilos, que dará á conocer la analogía entre estos y sus hormigas en tamaño, color y forma, cuyos estudios comparados contribuirán también á completar el conocimiento profundo de las instalaciones de los *Atemeles* y *Lomechusa* respecto á las hormigas que los alojan. Tales comunicaciones encierran gran interés en cuestiones relativas á la teoría de la descendencia y á la psicología comparada; pero para llegar

á resultados en los puntos de vista filosóficos que resultan de las correlaciones entre las hormigas y los escarabajos es necesario fijarse principalmente en lo que puede llamarse las instalaciones internacionales de las hormigas que los hospedan. Por lo menos el ensayo de que se trata, hecho después de varios años de estudio, proyecta alguna luz acerca de las leyes en que aquellas interesantes y muy complicadas relaciones puedan estar fundadas, y especialmente por lo que tienen relación con las discusiones histórico-naturales filogenéticas y psicológicas, en las que el Sr. Wasmann se propone entrar á su tiempo.

Por referirse á descubrimientos hechos durante la impresión de su estudio, se ocupa el autor en un apéndice de las larvas de los *A temeles*, probablemente del *emarginatus*, describiendo su modo de vivir, su desarrollo y su forma, ilustrando estas noticias interesantes con grabados intercalados en el texto.

Hecho por un naturalista tan competente en el asunto, como lo prueban otros de sus artículos (1) dados á conocer en publicaciones científicas acreditadas, el estudio del cual doy noticia sucinta, es tan solo el principio de otros muy importantes que hace el Sr. Wasmann, y demuestran que hay armonía en los conocimientos al parecer más diferentes, y que pueden ilustrarse entre sí los ramos varios de la ciencia.»

—El Sr. Vicesecretario puso en conocimiento de la Sociedad que para satisfacer los deseos de esta, y especialmente del señor Vilanova, manifestados en la sesión anterior, había escrito al Sr. Calderón (D. Salvador), de Sevilla, indicándole la conveniencia de que se ensayaran los celtas planos hallados en Coronil, para fijar con precisión si eran de cobre ó de bronce, y que, con efecto, á los pocos días recibió una carta de aquel señor en que decía que, hecho el ensayo, resultó ser cobre puro el metal que los constituye.

(1) *Ueber die Lebensweise von «Dinarda dentata»* (Deutsch. Ent. Zeitschr.; 1886, 1: 1887, 1).—*Ueber die Lebensweise einiger Ameisengäste* (Deutsch. Ent. Zeitschr.; 1886, 1).—*Die Getreidesammelnden Ameisen in alter und neuer Zeit* (Tijschrift voor Entomol., 1887, 1888, 1, 3).

Sesión del 1.º de Mayo de 1889.

PRESIDENCIA DE DON FRANCISCO MARTÍNEZ Y SAEZ.

Leída el acta de la sesión anterior fué aprobada.

—El señor Secretario dió cuenta de la comunicación del Presidente del Museo de Zoología comparada del Harvard College, de Cambridge, acusando recibo del tercer cuaderno del tomo XVII de nuestros ANALES.

—Se pusieron sobre la mesa las publicaciones siguientes:

A cambio;

Zoologischer Anzeiger.—Números 304 y 305.

Verhandlungen der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft.—Tomo XXXIX, cuaderno 1.º

Journal of the Royal Microscopical Society.—Año 1889, parte 2.ª

Bulletin de la Société Zoologique de France.—Tomo XIV, número 3.

Bulletin de la Société Géologique de France.—Serie 3.ª, t. XVII, núm. 3.

Crónica científica de Barcelona.—Año XII, números 274 y 275. Como donativo;

Semanario Farmacéutico.—Año XVII, números 27 á 30; remitidos por su director D. Vicente Martín de Argenta.

Description of a New Dipterous Insect, Psamathomya pectinata; regalo de su autor D. Julián Deby.

La Sociedad acordó que se dieran las gracias á los donantes.

—Se hicieron nuevas propuestas de socios.

—El Sr. Medina, Secretario de la Sección de Sevilla, ha remitido el acta de la sesión celebrada por aquella el 3 de Abril que se inserta á continuación:

SECCIÓN DE SEVILLA.

Sesión del 3 de Abril de 1889.

PRESIDENCIA DE DON JULIO FERRAND.

- Se leyó y aprobó el acta de la anterior.
- Quedaron admitidos como socios los señores

Santervas y Molina (D. José),
García Nuñez (D. Manuel),
propuestos por D. Manuel Medina.

- El Sr. Garcia Parra dió lectura á la siguiente nota:

«Los señores socios que van á tener la paciencia de oirme tendrán presente, porque ya lo dije alguna vez, que no soy naturalista y lo siento bastante. Mi gran cariño á las ciencias naturales prácticas, digámoslo así, me llevó al campo de la observación, y en él pudieron ver mis ojos lo que en los libros no hallaron. Palissi, Dampier, Laplace, Strobel, Buffon y otros muchos, nada me dicen en sus libros que he leído que pudiera servir para ampliar mis observaciones profanas; ni una palabra suya, ni un concepto les tomé, y al proponerme recopilar esas observaciones que en forma de capítulos comprenderá las de algunos animales y plantas, lo hago entregado á mis propias fuerzas. Dispensadme, por lo tanto, que llame las cosas por sus nombres vulgares; desconozco el tecnicismo científico que no aprendí en los libros de los sabios que cité por hacerse difícil y enojoso; yo no hice otra cosa que observar en el campo y comprobar ajenas relaciones para apreciar los grados de inteligencia de algunos animales; y digo de inteligencia, porque para mí no existe el instinto.

La codorniz.

» En los momentos en que distraigo la atención de los ilustrados consocios se está verificando el paso de esta graciosa y simpática ave, desde las costas africanas á las de Europa, en

la parte que baña el Mediterráneo; ni un solo año deja de ser nuestro huésped, y en esto no se parece á otros emigrantes. La golondrina no se vió en Europa el año 17 de este siglo, ni la tórtola el año 31, en cuyo invierno tampoco aparecieron los chorlitos; la codorniz no tiene intermitencias, y su canto sonoro y agradable, que por este tiempo se deja sentir, da á los campos ese sabor de primavera que restaura el ánimo y le hace olvidar los achaques del invierno. «Bien venida,» exclama el labrador al sentir en medio de sus cebadas el primer canto.

»El paso de la codorniz dura todo el mes de Abril, y en ese tiempo se calcula que cruzan el Mediterráneo mil millones de codornices; y en apoyo de esta cifra puedo dar muchos datos estadísticos, tanto míos como de otros más autorizados observadores que se han ocupado de este asunto.

»Los días de Levante son los que aprovechan para el paso, y si el viento es recio, con mucha mar y temporal de aguas, es sabido que hay mayor entrada.

»En las costas de África, y muy especialmente en Marruecos y la Argelia, se van reuniendo las codornices, y allí esperan el tiempo próspero, de tal manera, que por la tarde se ven hormigueros de ellas y á las cinco de la mañana del siguiente día ya no se encuentra ni una. Vuelve á reunirse otra tanda que va llegando del interior, y recuerdo haber tenido en Ceuta días de matar con la escopeta todas las que quise, y volver engolosinado á la mañana siguiente y no hallar una, porque aquella noche sopló el Levante.

»Hay puntos de la costa donde cargan más, y está averiguado que no es por el Estrecho por donde más pasan; de lo que se deduce lo poco que las preocupa su largo viaje. Yo las he visto levantar el vuelo en las arenas, tomar unos 10 ó 12 metros de altura y volar por encima de las aguas con rapidez tal, que en un instante se perdían de vista; y este vuelo no puede terminar más que en la costa opuesta.

»Cuanto se ha dicho y escrito de vicisitudes que pasan por el mar es invención, es fantasía que solo sirve para desfigurar la verdad, que es el alimento de la ciencia; unos sostienen que descansan en los barcos, y no puede negarse que alguna que otra codorniz se ha visto parar un momento en ellos, tal vez porque lo hallaron á su paso; otros dicen que caen al agua

y levantan un ala á guisa de vela latina, para que el viento las conduzca, lo cual es imposible, porque ni es palmípeda ni sabe nadar, ni su pluma es espesa, ni tiene una sola de las condiciones de ave acuática; y otros, en fin, aseguran que solo una cuarta parte de las codornices que salen de África llegan á Europa, y que las demás se ahogan. Tampoco esto puede ser; ningún marino vió una codorniz muerta sobre las aguas, ni estas las arrojaron á las playas, como sucede con todos los cuerpos flotantes. He dicho que ninguna de estas y otras vicisitudes que cuentan son verdad, y pocas palabras me bastarán para probarlo. ¿Cómo creer que la naturaleza, que impone á algunos animales la necesidad de emigrar, había de privarlos de los medios para efectuarlo? Yo siempre he creído que la naturaleza es un ciego de nacimiento que no equivoca nunca el camino de su casa, ni se lleva á los ojos la cuchara.

»La codorniz, por su estructura, no parece á propósito para grandes viajes aéreos; sus alas son cortas y su pluma escasa, al revés de la golondrina y el vencejo, que casi pasan su vida en el aire; y sin embargo, aquella ave tiene un vuelo tan rápido, á pesar de sus alas cortas, que me atrevo á asegurar que en pocas horas cruzan el Mediterráneo por los puntos más anchos; y esto que parece imposible no lo es, como voy á probarlo á los ilustrados socios que me oyen.

»La codorniz no cruza el mar de noche. Cuando de España sale para África levantan el vuelo ya muy de día, después de haber comido, y se las ve partir por encima del mar hasta perderse de vista; los cazadores, que están apostados en los puntos del paso, matan muchas, y todas tienen el buche lleno de semillas; de creer es que para venir suceda lo mismo, porque yo he ido á cazarlas infinidad de veces á su llegada, y he muerto muchas en la misma orilla del mar antes de echarse en la playa, y también traían los buches llenos de semillas; sembradas esas semillas, como algunas veces lo hice, en macetas, nacen y producen una especie de cardo de hoja muy elegante y flor azul inodora. Ahora bien; si esos granos germinan, dicho se está que el animal no tuvo tiempo de hacer la digestión, y es sabido el poco que en ella emplean las aves. A algunos puntos de las costas de Italia llegan tantas codornices, que las cogen á millones con unas redes que ponen en

las orillas del mar, que tienen 4 m. de alto y muchos metros de largo; digo que las cogen á millones, y la prueba es que hay un obispado (no estoy cierto si es el de Ancona) que tenía por el Papa el privilegio de explotar la caza de las codornices, y de eso solo se sostenía sin recibir subvención alguna del Gobierno pontificio.

»Las codornices que en la temporada se cogían, puestas en conserva las embarcaban, y cada año salían por los meses de Junio y Julio diversos barcos para las Américas y Norte de Europa, llevando cada uno por término medio 700.000 codornices en aceite, que yo he comido en París y en Buenos-Aires.

»Hoy no sucede eso ya, porque una de las primeras medidas que tomó el rey al hacerse la unión italiana y establecerse en Roma, fué quitar á ese obispado sus pingües rentas, retirándole el privilegio de esa caza, cuya justa medida todos los cazadores le agradecemos mucho; pues desde que se prohibió ese modo de cazar abunda esa ave en Italia, cosa que antes no sucedía.

»Así como las que vienen á España traen el buche lleno de semilla de cardo, las que llegan á Italia lo llevan con panizo ó maíz silvestre muy fino, que también germina si se siembra: y tal cantidad de él recogen en las fábricas de conservas, que mantienen gran número de cerdos y gallinas en el tiempo que dura la entrada y aun después.

»Ese grano sin digerir me afirma en la opinión, mía exclusivamente, de que esta ave no busca los estrechos para venir á Europa, puesto que en Italia llevan una comida en el buche y en España traen otra, según las que encuentran en las regiones donde toman el último alimento antes de partir; y en esas mismas semillas me apoyo para sostener que esa travesía la hacen en cortísimo tiempo, porque de todos es sabida la rápida digestión de las aves.

»Las codornices que cruzan el Mediterráneo y tienen menos que volar en su emigración son las que desde Ceuta al cabo Ferrat, en África, van en busca de la costa que está enfrente, y que comprende desde Gibraltar al cabo de Gata, y creo yo que estas apenas emplearán más de 25 á 30 minutos; mas las que partiendo del cabo Ferrat y golfo de Arceu hasta Deli, en África, vienen á buscar nuestra costa, entre cabo de Gata y

cabo Creus, supongo, por los fundamentos ya expuestos, que emplearán unos 50 minutos.

»Tengo por inexacto lo que se dice de llegar tan cansadas que se las puede coger con las manos; y tan no es así, que si en el momento de poner los piés en tierra se va á ellas con el perro, no esperan y vuelan tierra adentro hasta perderse de vista, cosa que me ha sucedido muchas veces.

»Una vez llegadas á la costa se internan un poco y permanecen todo el día ocultas en la maleza, y este es el tiempo que aprovechan los cazadores de escopeta y perro para matarlas; pero llegada la noche vuelan y marchan sin descanso, resultando que al amanecer, cuando paran, se hallan á 50 ó más leguas de la costa. En tres días queda toda la Península Ibérica cubierta de codornices que han tenido que atravesar los ríos, grandes cordilleras, algunas aún cubiertas de nieve, y bosques inmensos, hasta encontrar anchos valles y llanuras dilatadas, donde la sementera está más adelantada, y este es el momento de empezar á cazarlas con reclamo hembra y red. A esta clase de caza he sido muy aficionado; y los años que me he dedicado á ella sin perder día, trasladándome de una vega á otra en Castilla la Nueva y la Vieja y en la Rioja, siempre he cogido de 1.500 á 2.000 codornices. En el año 1877, en que las cogí con deseo por no haberlas cazado en los cuatro que estuve emigrado, tuve la ocurrencia de ir poniendo en una sala grande, en Madrid, todas las que cogía en las vegas de Colmenar, Tajuña, Jarama, Algete y pueblos de la falda de Guadarrama, y llegué á reunir 1.600, que comían cañamones por valor de 16 rs. diarios. Cuando llegó Noviembre empezaron á morirse muchas, tanto que en ese mes perecieron más de 400. Quizás con una estufa en aquel salón hubieran podido pasar todo el invierno; pero ello es que dispuse venderlas, y me compró 700 el Sr. D. José Argaiz, que era presidente de la Sociedad de tiro de pichón, de que también yo era socio; las que me quedaron las vendí á las cocinas del palacio de Oriente. No atestiguo con muertos.

»Con la red se cogen con facilidad muchas codornices, porque acuden ciegas al reclamo hembra, y sucede con frecuencia que al cogerlas de la red dejan la mano llena de semen.

»Crían dos veces en la sementera, y su nido es muy sencillo, como el de todas las aves que lo hacen en el suelo; ponen de

10 á 14 huevos, que solo la hembra saca, porque el macho, cuando aquella está echada, no se acerca jamás al nido; así es que cuando un cazador mata la hembra, aquel se pierde, porque el macho no incuba los huevos.

»La hembra apenas canta, y son muy pocas las personas que las han oído en el campo; de tal manera se recatan, que se cazan pocas, al paso que el macho, con su continuo cantar, siempre está diciendo en dónde se halla.

»Es creencia general que, así para venir como para marchar, necesitan los bandos un *guión*, y esto no es cierto. Lo que se suele llamar guión es una ave acuática cuya entrada coincide con la de la codorniz, como sucede con el abejaruco, el vencejo y la tórtola, ninguno de los cuales entra en bandos ni necesita de otros que les enseñe el camino; ellos vuelan y ya saben dónde van. Inútil sería que tratáramos de averiguar lo que jamás alcanzaremos á saber, porque la naturaleza tiene secretos que el hombre buscará siempre en vano. Nos contentaremos con saber que los calores de África traen á Europa las codornices y los fríos de esta las vuelve á allá, de lo que se desprende que esta ave necesita para vivir una temperatura media de 30 centígrados, y que mueren tanto por los grandes fríos como por las temperaturas superiores á 40°. Por eso la sabia naturaleza las dotó de ese gran instinto de orientación, que también tienen la paloma y todas las aves viajeras.

»Que la codorniz sabe el esfuerzo que tiene que hacer para alcanzar la costa opuesta es indudable, y lo demuestra el alimento con que se preparan antes de marchar; pero la razón más fuerte es la observación siguiente: cuando se reúnen en las costas para emigrar, los cazadores las persiguen, los perros las paran, y al levantar el vuelo siempre es en dirección del mar; si el cazador les tira y no les da, sigue su vuelo, que ya no para hasta la costa de África; pero si la hiere, aunque sea muy levemente, si le corta con los perdigones siquiera una sola pluma, se vuelve en el momento á tierra, y es señal infalible de que el tiro le tocó; lo que demuestra que sabe los trabajos que la esperan en su larga travesía, lo cual es algo más que instinto.

»Las lluvias de codornices, de que ya nos habla la *Biblia*, se suelen repetir todavía en nuestro tiempo, pues hace seis años en los Puertos, La Isla y Chiclana hubo ocasión de pre-

senciar una tan numerosa, que bastaba cerrar las puertas para coger infinidad de las que se entraban por las casas. Los muchachos daban hasta una docena por un cuarto á los pocos que querían comprarlas, pues todos los vecinos tenían en abundancia.

»Para probar el gran instinto de este animalito y lo fino de sus sentidos, basta ver que por el tiempo en que el Nilo invade todo el bajo Egipto, se halla aquel país lleno de codornices, pero el día antes de desbordarse las aguas no queda una sola; su marcha es el aviso de que la inundación empezará dentro de algunas horas.

»Pocas palabras más, y concluyo, que ya es tiempo. Recién llegadas, y cuando ya están tranquilas en el paraje que escogieron, si se las levanta vuelan más al Norte que al Sur; y cuando ya en Setiembre están en vísperas de emigrar vuelan hacia el Sur y rara vez al Norte. Si se coge una y se enjaula en el campo ó se pone en el suelo, se la verá siempre mirando á África.»

El Sr. Calderón manifestó que, según los datos admitidos, la codorniz en sus emigraciones recorre más de 50 leguas en una noche, y que los granos de plantas que contienen en el buche pueden estar en él desde hace más de un día sin haber sufrido alteración.

El Sr. Paúl confirmó el dato citado por el Sr. García Parra refiriéndose á la lluvia de codornices, que presenció en Puerto Real hace seis años.

El Sr. García Parra contestó á la observación hecha por el Sr. Calderón, en prueba de la velocidad de la emigración de la codorniz, que él las había cazado en las costas de Denia y Tarragona, observando que á la hora de salir el sol ya habían emprendido su vuelo hacia África, y cuando entran lo hacen generalmente á las siete de la mañana.

—El Sr. Calderón leyó la comunicación que sigue:

Excursiones á Peñaflores.

«Pocos puntos de la región montañosa de esta provincia ofrecen condiciones más favorables que el pueblo de Peñaflores para realizar excursiones científicas, tanto por la comodidad

del viaje y suficiencia de recursos de dicho pueblo, como por la variedad de producciones naturales que pueden recogerse en los alrededores.

»Mis excursiones á este pueblo se realizaron hace dos años y en compañía de mi querido discípulo D. Mariano Solano, habiéndonos instalado durante la primera y más fructífera, en el mes de Junio, en la casa de la Compañía *Aurora*, es decir, enteramente en el campo.

»Como en mi precedente bosquejo geológico de la sierra de Peñaflor y de sus yacimientos auríferos (1) me ocupé ya de la constitución del suelo de la región, me limitaré á exponer en forma de catálogo los minerales y rocas que de ella traje, que son los siguientes:

MINERALES.

Caliza espática en romboedros blancos.—Junto á *San Guillermo*.

Fosforitas concrecionadas, testáceas, de varios colores, y otras con geodas de espato calizo.—Cerro del Santo.

Aglomeración de cristales de ortosa.—Junto á *San Guillermo*.
Anfibol verde laminar.—En la anfibolita de Peñaflor.

Epidota en masa.—Canto suelto procedente de la cumbre del Barranco de la Higuera.

Alofana.—Este notable mineral kaolínico me fué entregado por D. Pedro Solano como de cerca de *San Guillermo*, y ha sido reconocido y ensayado por D. Francisco Quiroga, que desconocía su existencia en España.

Calamina basta.—*San Guillermo*.

Hierro carbonatado con hierro oligisto.—*San Guillermo*.

Hierro oligisto hojoso con cuarzo.—*San Guillermo*.

Malaquita con cobre rojo.—Dehesa de Almenara.

Cobre hidro-silicatado.—Dehesa de Almenara.

Chalcopirita con hierro micáceo.—Dehesa de Almenara.

Disomosa.—Mina *Aurora*.

Anabergita (producto de alteración de la anterior).—Mina *Aurora*.

(1) ANAL. DE LA SOC. ESP. DE HIST. NAT., tomo XV, 1886.

Arenas lavadas, con anabergita, oligisto micáceo y oro.—
Arroyo de Tablada.

Oro nativo en la anabergita.—Mina *Aurora*.

ROCAS.

Diabasitas, dos variedades en cantos sueltos.

Diabasas, diversos tipos, algunas epidotíferas de varios sitios cercanos á la casa de la Compañía *Aurora*.

Tránsitos de la diabasa á la eufótida, y eufótidas típicas de los mismos sitios que las anteriores.

Gneis, roca de cuarzo y mica, y pizarras anfibólicas.

Micacitas ordinarias y granatíferas, asociadas á las anfibolitas.

Cipolinos micáceos, epidotíferos y granatíferos del Barranco de la Higuera.

Caliza de *Orbitolinas*.— Junto á la casa de la Compañía *Aurora*.

Conglomerado de la base de la molasa con *Ostræas*.— Junto á la casa de la Compañía *Aurora*.

Varios fósiles del mismo sitio (*Pecten* cubierto de *Balanus*, *Ostræa longirostris* y *O. Velainai*, *Clypeaster insignis* y *Cl. altus*, un diente de escualo, etc.)

»Aunque nuestras expediciones á Peñafior tenían por principal objetivo el estudio del terreno, y sobre todo de las rocas eruptivas, los ratos que consagramos á la recolección de insectos no dejaron de ser de bastante resultado, como lo prueba la siguiente lista, en la que las personas entendidas en esta materia hallarán algunas especies que no son comunes, al lado de otras muy frecuentes:

Lestes viridis Vand.
Anisolabis mæsta Géné.
Aphlebia trivittata Serv.
Mantis religiosa L.
Iris oratoria L.
Caloptenus italicus L.
Epacromia strepens Latr.
Odontotarsus grammicus L.
Nepa cinerea L.

Lygæus pedestris Stål.
Velia rivulorum O.
Macroglossa stellatarum L.
Carabus bæticus Deyr.
Brachinus variventris Schauf.
Aptinus displosor Duf.
Harpalus rotundicollis Fairm.
Pæcilus cupreus L.
Calathus punctipennis Germ.

<i>Sphaeridium bipustulatum</i> F.	<i>Scaurus punctatus</i> Herbst.
<i>Onitis irroratus</i> Rossi.	<i>Cossyphus Hoffmanseggi</i> Hrbts.
<i>Geotrupes hemisphaericus</i> Ol.	<i>Micrositus elongatus</i> Latr.
<i>Hoplia aulica</i> L.	— <i>longulus</i> Muls.
<i>Pachychila hispanica</i> Sol.	<i>Lagria Grenieri</i> Bris.
<i>Tentyria platyceps</i> Stev.	<i>Chrysomela americana</i> L.

»Es prodigiosa la cantidad de escorpiones y miriápodos que se oculta bajo las piedras al pié de aquellas sierras, hasta el punto de que no se levanta una sola sin que se encuentre alguno, por lo cual hay que explorarlas con precaución. También la tarántula invade los montes bajos, sin que falten personas que hacen un medio de vida de tocar en la guitarra el aire que restablece la salud de las personas picadas por aquella: superstición que alcanza allí hasta á los hombres instruidos.

»Entre los muchos arácnidos que traje de Peñafior son notables por su tamaño algunas *Lycosas*, la *Argiope lobata* Pall. y el *Liobunum dorideæ* Can.

»Durante el mes de Mayo pude recoger fácilmente por estar aletargados aún, merced á la temperatura fresca que allí reinaba, el *Tropidonotus natrix* L. y el *Tr. viperinus* Latr. y muchos individuos de *Bufo calamita* Laur.

»Hubiera deseado haber traído también ejemplares de los pequeños pájaros que habitan los montes y las huertas de Peñafior, lo cual me había sido recomendado especialmente por nuestro ilustre consocio el profesor D. Francisco Martínez; pero falto de medios y de tiempo para desollarlos sobre el terreno, todos llegaron completamente pasados, no obstante las precauciones que procuré tomar para su conservación. Así se perdieron entre otras especies la *Sylvia atricapilla* L., la *Pica cyanea* Pall., *Oriolus gallula* L. y otras, habiéndose podido salvar solamente un *Lanius rufus* Briss., individuo joven.

»Es de esperar que nuevas excursiones realizadas con más elementos y por mayor número de personas produzcan abundante cosecha y proporcionen muchos datos nuevos sobre las producciones naturales de estas sierras, no bien exploradas todavía bajo el punto de vista de la Historia natural.»

—El Sr. Ferrer, Secretario accidental de la Sección de Barcelona, ha remitido el acta siguiente de la sesión que tuvo aquella el 13 de Marzo del corriente año.

SECCIÓN DE BARCELONA.

Sesión del 13 de Marzo de 1889.

PRESIDENCIA DE DON JUAN MONTSERRAT Y ARCHS.

Leída el acta de la sesión anterior fué aprobada.

—El Sr. Vicesecretario puso en conocimiento de la Sociedad haberse hecho cargo y depositado en el local donde celebra la Sección sus reuniones de todos los papeles de Secretaría y publicaciones pertenecientes á la Sección.

—El Sr. de Delás leyó el siguiente escrito:

Excursión á Vallvidrera.

«Con objeto de recoger algunas plantas, el día 20 de Febrero hicimos una excursión á las montañas vecinas de Barcelona.

»Muy atrasada está la vegetación en esta época para que pudiéramos tener esperanza de una gran recolección; sin embargo, los almendros, melocotoneros y albaricoqueros, cubiertos de flores blancas y rosadas, nos anunciaban por el camino que no había de ser completamente inútil nuestra expedición.

»Recogimos *Fumaria capreolata* L. y *F. officinalis* L., que entre las varias especies de este género que abundan, sobre todo en los sembrados, eran las únicas que hallamos en flor; *Diploxis erucoides* DC. y *Alyssum maritimum* L., plantas que florecen todo el año; *Erodium moschatum* L'Her.; el abundantísimo *Ulex parviflorus* Pour.; *Euphorbia terracina* L. y *E. Characias* L.; *Calendula arvensis* L.; *Lavandula Stoechas* L. y un musgo que con los limitados medios de que disponemos se ha clasificado con el nombre de *Gymnostomum microstomum* Hed.»

—El Sr. Cuni hizo la comunicación que sigue:

Lista de los insectos recogidos durante un corto paseo por los alrededores de Amer, que es una población de Cataluña, situada en la parte Norte de la provincia de Gerona.

COLEÓPTEROS.

- | | |
|---------------------------------------|--|
| <i>Anisodaetylus binotatus</i> Fab. | <i>Sitones griseus</i> Fab.—Abundante. |
| <i>Sisyphus Schaefferi</i> L. | <i>Larinus angustatus</i> Fab. |
| <i>Hister neglectus</i> Ill. | <i>Tychius hæmatocephalus</i> Gyl. |
| <i>Onthophagus fracticornis</i> Prey. | <i>Auletes cisticola</i> Fairm. |
| — <i>furcatus</i> Fab. | <i>Lema melanopa</i> L. |
| — <i>Hubneri</i> Fab. | <i>Clythra longipes</i> Fab.—Abunda. |
| — <i>lucidus</i> Ill. | — <i>scopolina</i> L.—Frecuente. |
| — <i>taurus</i> L. | <i>Cryptocephalus bimaculatus</i> Ol. |
| <i>Omiticellus flavipes</i> Fab. | — <i>marginellus</i> Ol. |
| <i>Aphodius granarius</i> L. | — <i>Moræi</i> L. |
| — <i>lugens</i> Creutz. | <i>Gonioctena cegrota</i> Fab. |
| <i>Geotrupes hypocrita</i> Ill. | <i>Luperus circumfusus</i> Marsh. |
| — <i>sylvaticus</i> Panz. | <i>Haltica ampelophaga</i> Guér. |
| <i>Mordella aculeata</i> L. | <i>Hispa atra</i> L. |
| — <i>fasciata</i> Fab. | — <i>testacea</i> L. |
| <i>Edemera flavipes</i> Fab. | <i>Coccinella 7-punctata</i> L. |
| — <i>virescens</i> Muls. | <i>Scymnus Ahrensii</i> Muls. |
| <i>Sitones crinitus</i> Ol. | — <i>minutus</i> Payk. |
| — <i>gressorius</i> Fab. | |

HEMÍPTEROS.

- | | |
|---|---------------------------------------|
| <i>Odontotarsus caudatus</i> Klug. | <i>Corizus parumpunctatus</i> Schill. |
| <i>Eurygaster maura</i> L. | <i>Maccevetus errans</i> Fab. |
| <i>Neottiglossa bifida</i> Costa. | <i>Lygæus equestris</i> L. |
| <i>Eysarcoris misellus</i> Stål. | <i>Nysius senecionis</i> Schill. |
| <i>Carpocoris baccarum</i> L.—Abundante | <i>Pachymerus saturnius</i> Rossi. |
| <i>Piezodorus incarnatus</i> Germ. | <i>Heterogaster affinis</i> HS. |
| <i>Codophila humula</i> Fab. | <i>Miris calcaratus</i> Fall. |
| <i>Nezara prasina</i> L., var. <i>viridula</i> Fab. | <i>Calocoris marginellus</i> Rossi. |
| <i>Syromastes marginatus</i> L. | <i>Cyphodema instabile</i> L. |
| <i>Verhusia rhombea</i> L. | <i>Capsus laniarius</i> L. |
| — <i>sulicornis</i> Fab. | <i>Nabis lativentris</i> Boh. |
| <i>Micrelytra fossularum</i> Rossi. | <i>Harpactor iracundus</i> Sc. |
| <i>Camptopus lateralis</i> Ger.—Frecuente | <i>Philænus campestris</i> Fall. |
| <i>Corizus abutilon</i> Rossi. | <i>Selenocephalus obsoletus</i> Ger. |
| — <i>capitatus</i> Fab. | |

ORTÓPTEROS.

Ectobia livida Fab.
Forficula auricularia L.
Ameles Spallanzania Rossi.

Ephippiger Durieui Bol.
 — *vitium* Serv.

—El Sr. Prado y Sáinz presentó á la Sociedad dos ejemplares existentes en este Museo, y acerca de los cuales leyó la siguiente nota:

«Procedentes de Mendoza y regalados por el Reverendo Padre Valdivia han ingresado recientemente en las colecciones del Museo de Ciencias dos curiosos ejemplares de larvas de *cicádidos* que presentan el curioso caso de tener sobre sí desarrollados dos hongos del género *Cordyceps*.

»Ya desde muy antiguo se hablaba de los insectos que se convertían en árboles, peregrina metamorfosis conocida hasta por los japoneses, y que se refiere á las curiosas vegetaciones que forman estos hongos sobre los insectos.

»Muchos hongos se desarrollan sobre los insectos causándoles la muerte y formando verdaderas plagas; así vemos al principio del otoño muchas moscas muertas pegadas á los cristales y rodeadas de una aureola blanquecina que forman los filamentos de un hongo bien conocido: la *Empusa muscæ*.

»Actualmente, y basándose en la circunstancia de que dichos hongos, *Basidiomycetes*, solo se desarrollan sobre los insectos, se los ha tratado de utilizar en provecho de la agricultura, recogiendo las esporas y esparciéndolas por los campos azotados por las plagas de insectos (1). Así se ha propuesto destruir la langosta (*Stauronotus maroccanus* Thunb.) por la *Entomophthora colorata*, descrita por Sorokin en 1880, y que se desarrolla sobre los acrididos, del mismo modo que lo hace la *Entomophthora Grylli*.

»Naturalistas tan conocidos como Girard y Laboulbène han

(1) CH. BRONGNIART: *Les entomophthorées et leur application à la destruction des insectes nuisibles*.

llamado recientemente la atención sobre estos hechos, que han motivado curiosas experiencias tratando de obtener cantidades grandes de estos hongos, especialmente de los géneros *Empusa* y *Tarichium*, haciéndoles vegetar sobre larvas de moscas, que después de muertas y desecadas eran trituradas y esparcidas por los lugares sujetos á la experiencia.

»Recientemente Pasteur ha manifestado que mediante cultivos sobre gelatina podrían obtenerse las esporas de estos hongos en gran cantidad, y Metschnikoff y Krassilstchik en Odesa han logrado, mediante cultivos en caldo, grandes cantidades de estos hongos, con los que han conseguido destruir los *Cleonus* que asolaban un campo sembrado de remolachas.

»Parece ser que á dichos señores les han dado mejores resultados los hongos del género *Isaria* que los de las *Entomophthoras*.

»Los hongos del género *Cordyceps*, pertenecientes á los *Ficomycetes*, causan los mismos efectos. Se presentan en los insectos formando masas rojas, constituidas por un tejido blando, fibroso, lleno de cavidades ovoideas (peritecas), en las que se encierran células alargadas ó tecas que contienen las esporas que dan lugar á la reproducción; pero esta tiene también lugar por otro procedimiento, pues frecuentemente se desarrollan sobre el hongo primitivo arborizaciones que llegan á alcanzar de 2 á 5 cm., y en cuyo extremo se desarrollan masas abultadas que contienen las esporas. Estas ramificaciones fueron consideradas en un principio como vegetales distintos, formando con ellas el género *Isaria*.

»En Europa se conocen 12 especies de este curioso género; pero en América, sobre todo, es donde más abundan, dando lugar á la antigua creencia aludida de que los insectos se pueden transformar en vegetales.

»En los ejemplares ingresados en el Museo de Ciencias naturales, la base envuelve gran parte del insecto, y sobre ella se levantan en diversos puntos una larga estipe de más de 5 centímetros, delgada y sinuosa, que termina en un abultamiento verrucoso, el cual contiene las esporas.»

—El señor Secretario dió cuenta á la Sociedad de estar ya impreso el cuaderno 1.º del tomo XVIII de los ANALES, y del cual no se habían podido traer ejemplares á la sesión por faltar las láminas que el grabador no había entregado aún, pero

que lo efectuaría uno de estos días, y en seguida se procedería á su distribución.

Contiene este cuaderno 224 páginas de Memorias y 36 de Actas, y está ilustrado con dos láminas correspondientes al trabajo del Sr. Rodríguez Risueño sobre el *Estudio micrográfico de los Aloes*.

Sesión del 5 de Junio de 1889.

PRESIDENCIA DE DON FRANCISCO MARTÍNEZ Y SAEZ.

Leída el acta de la sesión anterior fué aprobada.

—El señor Secretario dió cuenta de una comunicación del conservador de la biblioteca del Museo de la Fundación de P. Teyler, de Harlem, acusando recibo del cuaderno 1.º del tomo XVIII de los ANALES, y del Secretario general de la Academia de Ciencias de Lisboa, diciendo haber llegado á su poder el cuaderno 3.º del tomo XVII de nuestra publicación.

—Se pusieron sobre la mesa las siguientes:

A cambio;

Zoologischer Anzeiger.—Números 306 á 308.

The Faults in the triassic formation near Meridien, Connecticut, por W. Morris Davis.—*The Coral Reefs of the Hawaiian Islands*, por A. Agassiz («Bulletin of the Museum of Comparative Zoology at Harvard College»).

Archives Néerlandaises des sciences exactes et naturelles.—Tomo XXIII, cuaderno 2.º

Bulletin de la Société Zoologique de France.—Tomo XIV, número 4.

Actes de la Société linnéenne de Bordeaux.—5.ª serie, tomo I.

Atti della Società Toscana di Scienze Naturali.—Tomo VI.—*Alla memoria del Prof. Giuseppe Meneghini*.

Anales de la Sociedad científica argentina.—Tomo XXVI, entrega 6.ª; tomo XXVII, entrega 1.ª

Boletín de la Sociedad Geográfica de Madrid.—Tomo XXVI, números 1.º y 2.º

Crónica científica de Barcelona.—Año XII, números 276 y 277.

Como donativo;

Relatorio acerca da quarta sessão do Congresso geologico international realizada em Londres, por J. Ph. N. Delgado.—*Mono-*

graphia do genero Dicranophyllum, por W. de Lima; regalo de la Comisión de trabajos geológicos de Portugal.

Poissons lune (Orthagoriscus mola) capturés pendant deux campagnes de l'Hirondelle; regalo de su autor el principe Alberto de Mónaco.

Il genere Physaloptera, Rudolphi.—*Appendice al mio lavoro «I distomi dei pesci marini e d'acqua dolce»*; regalo del autor D. Miguel Stossich.

The paleontologie history of the genus Platanus; regalo de su autor D. F. Ward.

Vuyt dias en Camprodon; regalado por su autor D. Miguel Cuní y Martorell.

Matériaux pour la faune entomologique du Hainaut.—Coléoptères. 4^{me} centurie; donativo de su autor D. A. Preudhomme de Borre.

Semanario Farmacéutico.—Año xvii, números 31 á 34; regalo de su director D. Vicente Martín de Argenta.

La Sociedad acordó que se dieran las gracias á los donantes.—Quedaron admitidos como socios los señores

Madariaga (D. Juan Angel de), de Murcia;
Musso y Moreno (D. José), de Murcia;
Sáinz de Baranda (D. José), de Madrid;
presentados por D. Carlos de Mazarredo.

Fumouze (Dr. A.), de París;
Olea y Córdoba (D. Gregorio), de Manila;
Moragas y Ucelay (D. Ricardo), de Madrid;
presentados por D. Ignacio Bolívar.

Riutor y Arbós (D. Miguel), de Palma de Mallorca,
presentado por D. Ignacio Bolívar, á nombre de D. Ignacio Moragues é Ibarra.

Loher (D. Augusto), de Manila;
Martínez de la Escalera (D. Manuel), de Alcalá de Henares;
presentados por D. Manuel Cazorro.

—Se hizo una nueva propuesta de socio.

—El Sr. Medina, Secretario de la Sección de Sevilla, ha enviado la siguiente acta de la sesión celebrada en aquella capital el 4 de Mayo del corriente año.

SECCIÓN DE SEVILLA.

Sesión del 4 de Mayo de 1889.

PRESIDENCIA DE DON ANTONIO GONZÁLEZ Y GARCÍA DE MENESES.

Se leyó y aprobó el acta de la anterior.

—El Sr. Calderón leyó la siguiente nota:

Excursión á Fuente Piedra (parte zoológica).

«En nota comunicada á esta Sociedad en la sesión de 8 de Agosto di cuenta de los resultados obtenidos en punto á la geología de la Laguna de Fuente Piedra, y he pensado que valdría la pena de entretener un momento vuestra atención con la indicación de los animales recogidos en mis expediciones á dicho punto, clasificados ya en parte en el Gabinete de la Universidad ó consultados con personas competentes.

»La última expedición realizada á Fuente Piedra en Julio de 1888 ha sido la más fecunda en resultados por lo tocante á zooloía. Salí de Sevilla á las diez de la mañana, con tiempo despejado y caluroso, estando el barómetro sumamente alto (772) relativamente á la presión normal de Sevilla. El camino, así como el término de Fuente Piedra, se hallaban ya bastante agostados, sobre todo este último, que, como toda la divisoria de Andalucía á los dos mares, sufre los rigores de un clima destemplado, frío y desapacible en invierno, y ardiente por extremo en verano; no siendo raro que en la noche que sigue á un día calurosísimo se sienta uno molestado por una temperatura excesivamente baja. Las circunstancias de estación no eran, por consiguiente, las más favorables; pero en compensación de esto, la permanencia tranquila en un cómodo alojamiento de la Compañía agrícola y salinera, que dirige mi hermano D. Laureano, y su situación propicia en medio del campo y cercana á la Laguna, me facilitaban la ocasión de repetir las salidas á horas distintas y sitios de diversas condiciones de *habitat*.

»Mi atención se fijó especialmente en los canales de desagüe de la laguna, llenos de agua ligeramente salada, y en los terrenos yesosos é impregnados de sal, donde esperaba encontrar una fauna esteparia bien distinta de la que estamos acostumbrados á explorar en los alrededores de Sevilla. La laguna, que en esta época está ya completamente seca y cubierta de polvo finísimo, que el viento levanta en grandes nubes, aparece poblada de una vegetación especial, esencialmente marítima, en la que dominan la *Salsola soda* L., la *Salicornia herbacea* L., la *Kochia prostrata* Schrad., varios *Statice*s y otras plantas propias de los suelos salitrosos.

»Antes del desagüe la fauna ornitológica de la Laguna de Fuente Piedra era mucho más rica que en la actualidad. El Sr. Arévalo y Baca, en su *Memoria sobre las aves de España*, cita de ella el flamenco como habitando casi todo el año, cosa que ya no ocurre en la actualidad, y refiere haber visto una bandada de más de 200 individuos. Yo he recibido también el año pasado del mismo punto cuatro ejemplares de esta especie, que por cierto reciben allí el nombre vulgar de *cagarzo*. Todavía se cazaban en esta época el *Anas boschas* L., la *Mareca penelope* Selby, la *Dafila acuta* Eyt., la *Querquedula angustirostris* Pp., la *Q. crecca* Steph. y *Q. circia* Steph., y otros patos que durante el mes de Junio abundan mucho en las lagunillas del valle, según informes de personas entendidas y aficionadas á la caza.

»Una exploración algún tanto perseverante de los largos canales de desagüe, siempre llenos de agua que bordean la laguna, sería seguramente fecundísima en ejemplares de plantas y animales. Aunque yo no pude realizar semejante rebusca con todo el detenimiento necesario, ni la estación era entonces la mejor, pude convencerme de la gran variedad de especies vegetales que viven en las orillas y en el fondo de dichos canales. También me llamó la atención la abundancia de algunas especies, como la *Lymnæa acutalis* Morelet, entre los moluscos, que se ven por millares, y sin duda su gran difusión ha perjudicado á la de los demás, pues no vi ningún otro gastrópodo en las mismas aguas; la *Natrix viperina* Latr. en inmenso número de individuos con el cuerpo enterrado en parte en el cieno y el resto rígido, asomando solo la cabeza fuera del agua, que zambullían rápidamente al sentir el me-

mor ruido; en fin, infinidad de pequeños crustáceos y de coleópteros acuáticos y de larvas, cuya forma adulta desconozco, se veían pulular donde el líquido estaba más á descubierto. Mi guía tenía particular empeño en mostrarme un animal extraordinario, según su descripción, que al fin pudo hallarse y resultó ser una larva de *Dytiscus*.

»A las orillas de los canales vagan en número infinito los neurópteros, sin que hallara, sin embargo, ninguna especie nueva para las colecciones de la Universidad. También es notable por su abundancia en estos sitios la *Cicindela maura* L., y supongo que variados carábidos deberán acompañarla en estación un poco menos adelantada que en la que pude realizar esta excursión.

»Dejando la laguna y recorriendo las peñas calizas que la bordean por el E., y sobre todo ascendiendo á la vecina sierra de la Camorra, hay ocasión de encontrar otras formas muy distintas y variadas. Para mí fué entonces muy agradable recoger en inmensa abundancia bajo las piedras dos especies de caracoles que, aunque no raras, no había tenido aún ocasión de hallar: el gran *Helix alonensis* Fer. y el bello *H. marmorata*, var. *pulchella* Rossm.

»Estando en estudio todavía la mayor parte de los arácnidos é insectos recogidos por mí en Fuente Piedra, me limitaré, para terminar, á citar los hemípteros que recientemente ha clasificado nuestro eminente consocio D. Ignacio Bolívar:

<i>Eysarcoris inconspicuus</i> H. S.	<i>Corizus tigrinus</i> Schill.
<i>Carpocoris lunatus</i> F.	<i>Lygaeus saxatilis</i> Scop.
<i>Phyllomorpha laciniata</i> Vill.	<i>Henestaris Genei</i> Spinola.
<i>Coreus filicornis</i> Burm.	<i>Beosus luscus</i> F.
— <i>spiniger</i> Fab.	<i>Tettigometra costulata</i> Fieb.
<i>Camptopus lateralis</i> Germ.	<i>Reduvius personatus</i> L.
<i>Corizus parumpunctatus</i> Schil.	<i>Alligus</i> sp.

—El Sr. Laza hizo la comunicación siguiente:

Un libro sobre Mutis y la expedición botánica de Bogotá.

«De la expedición botánica de Bogotá llevada á cabo á fines del siglo anterior, bajo la dirección del célebre Mutis (1), solo quedan datos que en la actualidad se conservan en los archivos de Sevilla y Simancas.

»Estos datos, estudiados y esclarecidos por el ilustrado canónigo D. Federico González Suárez, le han servido para redactar una Memoria, precedida de un retrato y un facsímile de Mutis (2), que en el año anterior publicó el Ayuntamiento de Quito, y que creo interesante por contener bastantes pormenores sobre tan célebre y accidentada expedición. Como, según frases de su autor, reina notable ignorancia en todo cuanto se refiere á los acontecimientos sucedidos en la época del gobierno de las colonias en América, cuando aquellas formaban parte de la vasta monarquía española, ocurre á veces que el espíritu de partido ó el amor patrio de los españoles resentido contribuyen á que los hechos se falseen y las cosas se describan bajo puntos de vista engañosos.

»Imparcial el Sr. González, analiza los hechos con criterio recto, censurando unas veces y aplaudiendo otras la conducta nuestra para con las colonias. Detalla asimismo con precisión notable los curiosos incidentes de la expedición de Mutis, y con especialidad aclara los puntos relativos al descubrimiento de la quina y el guaco, sobre los cuales algunos escritores han hecho comentarios inexactos ó erróneos, que el autor de la Memoria á que me refiero rectifica, fundándose en documentos que le sirven de base para sostener sus opiniones, y revelando claramente el espíritu verídico y desapasionado que le adorna.

»La protección que Carlos III dispensó á Mutis y el celo que mostró por la realización de su expedición, como asimismo el interés de este monarca por el cultivo y engrandecimiento de

(1) El insigne hijo de esta Universidad de Sevilla, á quien Linneo dedicó un género de plantas y Humboldt una de sus obras.

(2) *Memoria histórica sobre Mutis y la expedición botánica de Bogotá en el siglo pasado* (1782-1808), escrita por D. Federico González Suárez, presbítero. Quito, 1888; 104 páginas.

la Historia natural, son los hechos más enaltecidos por el señor González. No por esto deja de censurar que el adelantamiento científico é industrial de las colonias estuviese siempre subordinado al de la metrópoli.

»En definitiva, estimo que la Memoria del Sr. González Suárez ofrece interés para la historia de la botánica española en general y para la de la gloriosa expedición de Mutis en particular, y que debe satisfacer nuestro amor patrio el hecho de ser su autor americano é iniciar la época en que los publicistas de estos países se empiezan á ocupar con imparcialidad de los sucesos referentes á la época de nuestra dominación en el continente americano.»

—El Sr. Medina leyó la nota siguiente:

«En mi constante deseo de dar á conocer á los señores socios todos los datos que voy reuniendo sobre la interesante fauna himenopterológica de esta región, voy á comunicar hoy las especies de crisídidos que he podido reunir hasta el día, cuyos ejemplares he consultado con el distinguido especialista M. Robert du Buysson. La mayor parte de estas especies no están citadas de Andalucía ni de España, razón por la cual creo que ha de ofrecer más interés la pequeña lista que va á continuación.

Stilbum calens Fabr. var.—Alcalá! (Agosto).

Omalus punctulatus H. Dahlb.—Sevilla!; San Juan de Aznalfarache! (Julio y Octubre).

Philoctetes micans Kl.—Sevilla! (Julio).

Chrysis ignita L. ♀.—Almencilla, Río! (Julio); Tomares! (Noviembre).

— *crucifera* Ab. ♀.—Sevilla! (Octubre).

— *viridimargo* Ab. et Buyss. ♀.—Morón, Angulo! (Agosto); Fuente Piedra, Calderón! (Julio).

— *bidentata* L., var. *Pyrrhina* Dahlb. ♂.—San Juan de Aznalfarache! (Octubre).

En la estación por que atravesamos es de suponer que se podrán recoger nuevos y abundantes ejemplares de estos bellísimos insectos, de cuya clasificación ofrezco tener al corriente á la Sociedad.»

—El Sr. **Ferrer**, Secretario accidental de la Sección de Barcelona, ha remitido el acta de la sesión que aquella celebró el 10 de Abril último, que se inserta á continuación:

SECCIÓN DE BARCELONA.

Sesión del 10 de Abril de 1889.

PRESIDENCIA DE DON JUAN MONTSERRAT Y ARCIS.

Leída el acta de la sesión anterior fué aprobada.

—Fué propuesto para socio el Sr. D. Carlos de Camps y de Olzinellas.

—El Sr. **Guni** leyó el siguiente proyecto de excursión á unos 20 km. al SO. de Barcelona.

«Para hacer hallazgos importantes en entomología no es condición precisa trasladarse á los puntos más apartados y selvosos de la provincia, pues con solo recorrer y escudriñar con esmero los campos y montes de las poblaciones que rodean Barcelona puede, el que no le es dable alejarse mucho de la capital, obtener provechosa cosecha de insectos con que aumentar sus colecciones y descubrir especies nuevas.

»Una prueba de ello es que los distinguidos naturalistas de esta ciudad, mis apreciables amigos D. Daniel Müller y D. Pedro Antiga, han enriquecido nuestra fauna entomológica con una infinidad de especies recogidas, la mayor parte, en sitios que no distan 10 km. de su habitual residencia.

»Así, pues, á los que deseen verificar una excursión de la que puedan regresar el mismo día, se les recomienda tomen el primer tren de la línea de Villanueva, y después de un trayecto que la locomotora vence en 30 minutos, bajen en la estación de Gabá, que está situada en el litoral de Poniente, y emprendan la subida á la montaña, siguiendo la carretera que conduce á Begas, si bien es preferible para el entomólogo tomar uno de los senderos que serpentean por entre bosques de pinos, madroños y brezos.

»Al llegar á la cumbre de la montaña, á unos 500 m. de altura, se presenta un extenso valle en el cual se halla encla-

vado el referido pueblo de Begas, y el observador comprende desde luego que ha de haber en esta localidad y en la de Gabá algunas plantas ó insectos distintos que recuerden diferentes temperaturas ó climas; por ejemplo, se verán al comenzar la ascensión varios piés de palmito (*Chamærops humilis*), que vegetan en las márgenes de la carretera, no pasando de allí, y bastantes algarrobos, mientras que faltan estos en el valle, así como los naranjos, la pita (*Agave americana*) y el nopal (*Opuntia*); abundando en los áridos de la cordillera, como en Montserrat, el *Aphyllanthes monspeliensis* L., la *Santolina chamaecyparissus* L. y la *Primula officinalis* Jacq.; plantas todas estas que apenas figuran en la flora del litoral.

»En cuanto á insectos, podrán cazarse en los arenales de Gabá el *Scarites gigas* L. y otros propios de la zona marítima; en cambio, en Begas, vuela el lepidóptero *Odezia atrata* L., y es frecuente el *Percus stultus* Duf.

»Habida consideración de lo expuesto, pueden animarse los jóvenes entomólogos barceloneses, y tomando las pinzas y los frascos dirigirse hacia Gabá y Begas, que, si en la lista que tengo el honor de presentar á esta Sección no hay especies nuevas, á ellos, con más actividad y mejor vista, no les será difícil lograrlas y adquirir datos interesantísimos para la fauna entomológica de nuestro Principado.»

—El mismo Sr. Cuni leyó lo siguiente:

Insectos que recogí en Begas en Mayo de 1887.

LEPIDÓPTEROS.

<i>Leucophasia sinapis</i> L.	<i>Epinephele pasiphae</i> Esp.
<i>Thecla rubi</i> L.	<i>Ctenonympha pamphilus</i> L.
<i>Colias edusa</i> F.	<i>Syrichthus sao</i> Hb.
<i>Lycæna adonis</i> S. V., var. <i>ceronus</i>	<i>Deilephila Elpenor</i> L.
Esp.	<i>Zygæna lavandulae</i> Esp.
— <i>agon</i> S. V.—Frecuente.	<i>Funeca crassiorella</i> Br.
— <i>alsus</i> S. V.	<i>Acidalia ornata</i> Scop.
— <i>corydon</i> Scop.	<i>Crocallis dardoinaria</i> Donz.
— <i>Escheri</i> Hb.	<i>Aspilates citraria</i> Hb.
— <i>panoptes</i> Hb.	<i>Odezia atrata</i> L.
<i>Melanargia syllius</i> Hbrt.	<i>Eupithecia scopariata</i> Rbr.
<i>Pararge megæra</i> L.	<i>Pleurota ericella</i> Dup.

COLEÓPTEROS.

- Cicindela campestris* L.
Carabus violaceus Fab.
Chlaenius azureus Duft.
Licinus aequatus Dej.
Calathus cisteloides Ill.
Percus stultus Duf.
Acinopus tenebrioides Duft.
Harpalus azureus Fab.
— *distinguendus* Duft.
Ocypus olens Müller.
Oxytelus sculpturatus Grav.
Necrophorus fossor Er.
Olibrus bicolor Fab.—Frecuente.
— *geminus* Ill.
Meligethes viridescens Er.
Attagenus verbasci L.
Anthrenus muscorum L.
Onthophagus furcatus Fab.
Geotrupes Typhæus L.
Oxythyrea stictica L.
Cetonia hirtella L.
Cardiophorus biguttatus Fab.
Telephorus eremita Rosh.
Rhagonycha nigricollis Mot.
Malachius bipustulatus L.
Attalus pictus Kiesw.
Henicopus griseus Küst.
Dolichosoma viridi-cæruleum Geoff.
— Abunda.
Lobonyx ciliatus Gräells.—Frecuente
Danacea tomentosa Panz.
Ptinus hirticollis Kiesw.
Xyletinus laticollis Duft.
Lasioderma fulvescens Muls.
Blaps gigas L.
Asida sericea Ol.—Frecuente.
Heliopathes abbreviatus Ol.
— *montivagus* Muls.
Gonocephalum meridionale Kust
- Cistela murina* L.
Lagria hirta L.
Anthicus olivaceus Laft.
Mordella aculeata L.
Edemera virescens Muls.—Abunda.
Peritelus adusticornis Kiesw.
Brachyderes incanus L.
— *pubescens* Boh.
Sitones gressorius Fab.
Metallites Fairmairei Kiesw.
— *ovipennis* Bris.
Polydrosus armipes Brull.
— *mollis* Boh.
Scythropus glabratus Chev.
Geonemus flabellipes Ol.
Phytonomus constans Boh.
— *ononidis* Chev.
Balaninus turbatus Gyl.
Apion angustatum Kirb.
— *assimile* Kirb.
— *astragali* Payk.
— *ervi* Kirb.
— *malve* Fab.
— *radiolus* Kirb.
— *tubiferum* Gyllh.
— *vicie* Payk.
Attelabus curculionoides L.
Rhynchites cæruleocephalus Schall.
Spermophagus cardui Gyllh.
Bruchus marginellus Fab.
— *rufimanus* Boh.
— *sertatus* Ill.
— *variegatus* Gem.
Clythra Lacordairei Reid.—Abun-
dante.
— *longipes* Fab.—Idem.
Cryptocephalus Koyi Suffr.
— *Moræi* L.
— *rugicollis* Ol.

<i>Cryptocephalus violaceus</i> Fab.	<i>Psylliodes chrysocephalus</i> L.
— <i>virgatus</i> Suffr.	<i>Sphæroderma testaceum</i> Fab.
<i>Chrysomela americana</i> L. — Fre- cuenta.	<i>Hispa testacea</i> L.
<i>Coccinella septempunctata</i> L.	<i>Chilocorus bipustulatus</i> Fab.
<i>Malacosoma Lusitanicum</i> L.	<i>Haltica corulea</i> Payk.
<i>Agelastica halensis</i> L.	<i>Longitarsus melanocephalus</i> Gyll.

HEMÍPTEROS.

<i>Neottiglossa leporina</i> H. S.	<i>Pachyryphus lineellus</i> Mls.
<i>Piezodorus incarnatus</i> Germ.	<i>Psallus Crotschii</i> Scott.
<i>Microlytra fossularum</i> Rossi.	<i>Cixius discrepans</i> Fieb.
<i>Stenocephalus neglectus</i> H. S.	<i>Hysteropterum grylloides</i> Fieb.
<i>Lygæus equestris</i> L.	— <i>maculifrons</i> Mls.
<i>Kleidocerus didymus</i> Zett.	<i>Asiraca clavicornis</i> Fab.
— <i>geminatus</i> Fieb.	<i>Triecphora dorsata</i> G.—Abundante.
<i>Aphanus tristis</i> Fieb., var. <i>inarimen-</i> <i>sis</i> Costa.	— <i>sanguinolenta</i> L.—Idem.
<i>Gastrodes ferrugineus</i> L.	<i>Philenus campestris</i> Fall.
<i>Heterogaster artemisiæ</i> Schill.	— <i>spumarius</i> L.
<i>Calocoris bipunctatus</i> Fab.	<i>Centrotus cornutus</i> L.
— <i>marginellus</i> Fab.	<i>Agallia venosa</i> Fall.
<i>Stiphrosoma cicadifrons</i> Costa.	<i>Grypotes pinetellus</i> Boh.
	<i>Thamnotettix crocea</i> H. S.

ORTÓPTEROS.

<i>Forficula mæsta</i> Géné.	<i>Bacillus gallicus</i> Charp.
<i>Loboptera decipiens</i> Germ.	<i>Gryllus campestris</i> L.
<i>Bacillus Rossii</i> Fab.	

HIMENÓPTEROS.

<i>Amasis obscura</i> Fab.	<i>Rhodites rosæ</i> L.
<i>Schizocera furcata</i> Vill.	<i>Amblyteles antennatorius</i> Grav.
<i>Athalia rosæ</i> L.	<i>Pompilus orbitalis</i> A. Costa. sp. nov.
<i>Pachyprotasis napæ</i> L.—No es es- casa.	<i>Ammophila holosericea</i> Ger.
<i>Cephus tabidus</i> Fab.	<i>Vespa vulgaris</i> L.
	<i>Eumenes pomiformis</i> Rossi.

<i>Camponotus cruentatus</i> Latr.—Id.		<i>Pheidole pallidula</i> Nyl.—Abunda
— <i>lateralis</i> Ol.		debajo de las piedras.
— <i>sylvaticus</i> Ol.—Frecuente.		<i>Osmia fulviventris</i> Pz.—Frecuente.

DÍPTEROS.

<i>Pachyrhina maculosa</i> Mg.		<i>Geomyza combinata</i> L.
<i>Cœnomomyia ferruginea</i> Scop.		<i>Chlorops nasuta</i> Sch.—Abundante.
<i>Crysops cæcutiens</i> L.		<i>Orellia Wiedemannii</i> Mg.
<i>Anthrax flava</i> Mgs.		<i>Tephritis leontodontis</i> Deg.
<i>Exoprosopa Pandora</i> F.		— <i>tessellata</i> Lw.
<i>Argyromorba sinuata</i> Fll.		<i>Dasyphora pratorum</i> Mg.
<i>Bombylius ater</i> Scop.		<i>Pollenia depressa</i> Mg.
<i>Thereva nobilitata</i> F.		<i>Nyctia halterata</i> Pz.
<i>Dioctria hyalipennis</i> F.		<i>Rhinophora atramentaria</i> Mg.
<i>Empis opaca</i> F.		<i>Echinomyia tessellata</i> F.
— <i>rustica</i> Fll.		<i>Melithreptus menthastri</i> L.
<i>Dolichopus æneus</i> Deg.		<i>Melanostoma mellina</i> L.
<i>Tetanocera ferruginea</i> Fll.		<i>Volucella bombylans</i> L.
<i>Linnia marginata</i> F.		<i>Paragus bicolor</i> F.

He descubierto últimamente en Cataluña las siguientes especies de insectos:

COLEÓPTEROS.

<i>Lasioderma fulvescens</i> Muls.—En Begas.		<i>Tychius hæmatocephalus</i> Gyl.—Amer
<i>Phytonomus constans</i> Boh.—Idem.		<i>Scymnus Apetzii</i> Muls.—Idem.

HEMÍPTEROS.

<i>Aphanus tristis</i> Fieb., var. <i>inariensis</i> Costa.—En Begas.		<i>Psallus Crotschii</i> Scott.—En Begas.
<i>Gastrodes ferrugineus</i> L.		<i>Grypotes pinetellus</i> Boh.—Idem.
<i>Stiphrosoma cicadifrons</i> Costa.—Id.		<i>Thamnotettix crocea</i> H.—Idem.

DÍPTEROS.

<i>Orellia Wiedemannii</i> Mg.—Begas.		<i>Tephritis leontodontis</i> Deg.—Idem.
---------------------------------------	--	--

—El Sr. **Montserrat** manifiesta que el 25 de Marzo anterior, hallándose detenido por la tramontana en Torruella de Montgrí, donde había acudido para visitar un enfermo, pudo verificar en compañía de los Sres. D. Casimiro Valentí, médico, y D. Baldomero Mascort, farmacéutico, una excursión á Estardit, donde se observa la formación de una duna de arena finísima, que alcanza unos 50 m. de ancho por 1 km. de longitud; viniendo dicha arena de Castellón de Ampurias, dirigiéndose hacia la casa solariega de Reixach, en el Montplá, hacia el NO. de Estardit, atravesando una sierra y con un crecimiento extraordinario, pues en unos cuatro años ha cubierto un camino de unos 300 m., formando una pirámide que ha llegado á cubrir un tronco de palmera de unos 5 m. de altura. En dicha duna puede observarse en abundancia el *Psamma arenaria* L., el *Rumex acetosella* L., el *Pancreatium maritimum* L., etc., etc.

—El Sr. **Almera** puso en conocimiento de la Sección que en el manchón de grauwacka del Puget y Vallcarca, donde había hallado una flora monocotiledónea, según había notificado á la Academia de Ciencias de Barcelona en la sesión de 23 del próximo pasado Marzo acababa de descubrir una impresión de hojas de *Odontopteris* Brongniart, algunos de cuyos ejemplares traía.

—El mismo Sr. **Almera** llama la atención sobre la invasión del mar en la costa de Levante, que en pocos años ha perdido unos 50 m. á lo largo desde Badalona hasta Mataró, lo cual ha obligado á retirar algo la línea férrea allí instalada, y ha venido á dejar dentro del mar algunas cercas con sus puertas.

El Sr. **Cuní** corrobora lo dicho por el Sr. Almera, recordando al mismo tiempo la desaparición de un banco de *Ostrea edulis* L., que existía hace pocos años frente de Calella, á unos 2 kilómetros mar adentro.

El Sr. **Almera** recuerda con tal motivo la desaparición de otro banco de *Pectunculus* en las costas del Masnou y de Premiá.

—El Sr. **Castel** dió cuenta á la Sociedad del acuerdo adoptado por las clases médicas de la provincia de Teruel para honrar la memoria de su comprofesor D. Francisco Loscos,

distinguido botánico á quien tanto debe el conocimiento de la Flora de Aragón; y después de enumerar sucintamente los méritos contraídos por dicho naturalista, y de anunciar que la Sociedad sería oportunamente invitada por la Junta gestora para contribuir á tan patriótica empresa, rogó á la Sociedad escogitase los medios de coadyuvar, ya con algún recurso pecuniario en la suscripción iniciada, ya por cualquier otro medio ó á un tiempo por todos aquellos que estimase más oportuno y hacedero.

Anunció también que, por su parte, y como tributo debido al hombre de especiales conocimientos, de incansable laboriosidad y de inmenso amor á su patria, se hallaba redactando una biografía, destinada á propagar los méritos de Loscos, tan grandes como lo fué siempre la modestia del antiguo farmacéutico de Castelserás.

El señor **Presidente**, haciéndose intérprete de los sentimientos de la Sociedad, felicita al Sr. Castel y le ruega que transmita esta felicitación á las corporaciones y particulares de Teruel, por la idea de perpetuar la memoria del infatigable cuanto modesto botánico aragonés, á quien se debe en gran parte el conocimiento de la flora de aquella región, asegurándole que la Sociedad, que se ha honrado contando al sabio botánico en el número de sus miembros, no puede menos de asociarse á la idea de dar á conocer su nombre, si bien debe quedar la Sociedad en completa libertad de determinar la forma en que pueda tomar parte en tan patriótica manifestación.

El Sr. **Bolívar** propone el nombramiento de una Comisión que indique á la Sociedad en un breve plazo el modo de realizar este pensamiento, si es que la Junta directiva no se cree bastante autorizada para ello.

El Sr. **Castel** dice que le parece muy oportuno lo manifestado por el Sr. Bolívar, para que la Sociedad no resuelva de plano y escoja el medio que mejor le parezca de adherirse á la realización de la idea; pero que, enemigo de las Comisiones, cree preferible que la Junta directiva quede autorizada para proponer á la Sociedad lo que le parezca más conveniente en alguna de las sesiones, porque no es necesario que sea precisamente en la inmediata, puesto que hay un año de plazo para decidir acerca de este asunto.

Habiendo preguntado el Sr. Bolívar si el Sr. Castel formaría con la Junta directiva la Comisión, y después de decir dicho señor Castel que no creía necesaria su presencia en esta, manifestó el señor Presidente que, por el contrario, consideraba de todo punto indispensable que se uniese á ella para asesorarla como persona más enterada del asunto, á lo cual accedió el Sr. Castel, acordándolo también así la Sociedad.

—El Sr. Vázquez puso en conocimiento de la Sociedad que al fin se había conseguido una Real orden con fecha de 13 de Mayo último, publicada en la *Gaceta* del 3 del corriente, para que los insectos que se reciban del extranjero paguen los derechos de aduana por la partida 194 del Arancel, en lugar de hacerlo, como venía sucediendo, por la 193, es decir, que en vez de satisfacer 1,40 pesetas por insecto, adeuden 6 pesetas por cada 100 kg. de insectos.

—El señor Secretario dió cuenta de un escrito titulado *El Succino de origen español*; que su autor el sabio Director del Real Museo Zoológico y Antropológico-Etnográfico de Dresde, el Dr. A. B. Meyer, le ha remitido para esta Sociedad, añadiendo después algunos datos propios sobre este asunto. La Sociedad acordó que pasase á la Comisión de publicación.

—El Sr. D. Lucas von Heyden remite una lista que se inserta como adición al catálogo intitulado *Coleópteros de Mallorca* por el Sr. Moragues, si bien no se sabe si todos se encuentran en Mallorca, pues ha sido hecha en vista de ejemplares que provienen principalmente del Sr. Vill, que ha explorado las islas de Mallorca y de Menorca:

Helophorus porculus Bedel.—Prat.

Hydrobius fuscipes var. *balearicus* Schfs.—Baleares.

Aphodius ibericus Harold.—Baleares.

Pentodon balearicus Krtz.—Palma.—Tipos.

Lampyrus (Nyctophila) Heydeni Ern. Oliv.—Miramar.—Tipos.

Anthrenus pimpinellæ var. *delicatulus* Ksw.—Miramar.

— *verbasci* L.—Miramar.

Xenoscelis costipennis Fairm.—Baleares.

Cetonia cardui Gyll.—Miramar.

Attalus coloratus Abeille.—Baleares.—Tipos.

— *lusitanicus* Er.—Miramar (Alex. v. Homeyer).

Charopus nitidus Küst.—Baleares.

- Scaurus vicinus* Sol.—Ciudadela (Menorca).
Stenosis intricata Reitter.—Baleares.—Tipos.
Pimelia balearica Sol.—Baleares.
Ammophthorus rufus Luc.—Idem.
Phaleria oblonga Küst.—Idem.
Isomira melanophthalma Luc.—Idem.
Brachyderes { *aquilus* Chevr. } Miramar.
 { *corsicus* Stierl. }
Phyllotreta consobrina Curtis.—Idem.

Sesión del 3 de Julio de 1889.

PRESIDENCIA DE DON CARLOS CASTEL.

Asisten los Sres. Calderón (D. Salvador), de Sevilla, y Delás, de Barcelona.

—Leída el acta de la sesión anterior fué aprobada.

—El señor **Secretario** dió cuenta de las comunicaciones siguientes:

Del bibliotecario de la Universidad Real de Cristianía, acusando recibo del tomo XVI y cuaderno 1.º del XVII de nuestros ANALES, y anunciando el envío de sus publicaciones.

Del Secretario de la Comisión geológica de los Estados-Unidos y del Director del Museo de Zoología comparada de Harvard College, dando cuenta de haber recibido el cuaderno 1.º del tomo XVIII de los ANALES.

Del Secretario de la Institución Smithsonian, diciendo haber recibido el tomo XVII de nuestros ANALES.

Del Presidente y Secretario de la Comisión para erigir un monumento en Teruel al botánico Loscos, invitando á la Sociedad á coadyuvar á tan honroso fin.

—Se pusieron sobre la mesa las publicaciones siguientes:
 A cambio;

Zoologischer Anzeiger.—Números 309 y 310.

Journal of the Royal Microscopical Society.—Parte 3.ª, Junio, núm. 70.

Forhandlingar ved de Skandinaviske Naturforskeres trettede Møde, I. Cristianía, 1886.

Norges Væxtrige. Et Bidrag til Nord-Europas Natur-og Cultur historie, por el Dr. F. C. Shübeler. Cristianía, 1888.

Bulletin de la Société Impériale des Naturalistes de Moscou.—Año 1888, núm. 4

Bulletin de la Société Zoologique de France.—Tomo XIV, número 5.

Bulletin de la Société Académique franco-hispano portugaise.—Tomo IX, números 1 y 2.

Crónica científica de Barcelona.—Año XII, números 278 y 279. Como donativo;

A Catalogue of the Moths of India, por C. Swinhoe y E. C. Coates; donativo del Museo de Calcuta.

Francisco Loscos y Bernal; regalo de su autor D. Carlos Castel.

Semanario Farmacéutico.—Año XVII, números 36 á 39; regalo de su director D. Vicente Martín de Argenta.

Estudio químico farmacológico del Gelsemio; donativo de su autor D. Ricardo Moragas y Ucelay.

La Sociedad acordó que se dieran las gracias á los donantes. —Fué admitido como socio el señor

Martínez Aguirre (D. Cesáreo), de Málaga,
propuesto por D. Manuel Medina.

—El Sr. Medina, Secretario de la Sección de Sevilla, ha remitido el acta de la sesión del mes de Junio, que se inserta á continuación.

SECCIÓN DE SEVILLA.

Sesión del 6 de Junio de 1889.

PRESIDENCIA DE DON JULIO FERRAND.

Se leyó y aprobó el acta de la anterior.

—Se repartió el cuaderno 1.º de los ANALES.

—El Sr. Calderón leyó las noticias siguientes:

«Entre las visitas de naturalistas distinguidos que en este

último tiempo han venido á favorecernos, ha ofrecido particular interés la del Sr. Dr. Pohlig, profesor supernumerario de la Universidad de Bona, de cuya alta competencia en punto á la fauna cuaternaria he tenido ya ocasión de ocuparme en esta Sociedad. El principal objeto de su venida á Sevilla era el examen de los restos de elefantes que posee el Gabinete de la Universidad, y que conocía solo por vaciados que yo le había remitido.

»No obstante la rara perfección con que dichas reproducciones se obtuvieron en los talleres de las obras de reconstrucción de la catedral, el estudio de los originales ha modificado las opiniones que formara al principio, y en vista de aquellas, el distinguido profesor, por cuya razón creo importa consignar aquí las definitivas sobre asunto tan importante.

»Los molares procedentes de Brenes, Cantillana y Dehesa de la Rinconada, que, como se recordará (1), consideró al principio como pertenecientes con toda probabilidad al *E. antiquus* y algunos al *E. (antiquus) Melita* Falk., halla ahora que no son fósiles, y que deben más bien referirse al actual *E. indicus*.

»Difícil es explicar el hallazgo en Andalucía de estos ejemplares, de los cuales algunos ofrecen señales evidentes de haber sido rodados y desgastados por la acción de las aguas; pero el análisis de estos molares y sus caracteres exteriores muestran de un modo evidente que no se trata de verdaderos fósiles. Lo probable es, y la explicación no es nueva, pues se han dado ya hallazgos semejantes, que dichos elefantes fuesen importados por los romanos, los cuales traían estos y otros animales de lejanas tierras para hacerlos luchar en sus circos.

»El gran molar de la cantera de balastro del cementerio de Sevilla es, en cambio, un ejemplar evidentemente fósil, de enorme dimension y el más notable de variedad extrema de *E. antiquus* que quizás exista en Europa. El distinguido paleontólogo ha comprobado la exactitud de las medidas consignadas en la anterior nota citada, y publicará un dibujo y descripción de él, de que dará oportuna noticia.

»Examinó con particular interés el mismo Sr. Pohlig nues-

(1) Véase mi precedente «Nota sobre la existencia del *Elephas antiquus* en Andalucía», Acta de la sesión del 7 de Noviembre de 1887, t. XVI de estos ANALES.

tra magnífica mandíbula de Almodóvar del Río, que, como recordaréis, ha dado lugar á una interesante polémica, en la que nuestro distinguido consocio el Sr. Machado ha tomado el partido de Falkoner, quien consideró hace años el resto como perteneciente á su *E. armeniacus*, al paso que Woodwards y el Sr. Vilanova la refieren simplemente á un *E. antiquus*. Para el profesor de Bona (y para mí después de haber consultado la Monografía y Atlas de los elefantes fósiles que ha publicado este señor) la segunda opinión es tan evidente, que la cuestión puede darse por resuelta definitivamente, hoy que se conocen varios ejemplares de mandíbulas completas análogas á la nuestra, las cuales no existían en las colecciones en la época en que Falkoner clasificó nuestro ejemplar, aparte de que estos estudios han adelantado muchísimo en este último tiempo.

»De todos modos la mandíbula de Almodóvar del Río sigue siendo la joya más preciosa del Gabinete de Sevilla, ejemplar único en España, y, como lo ha declarado el insigne visitante, de los más raros y notables de Europa en su género (1).

»De todos estos datos y del examen del diluvium del cementerio deduce el Sr. Pohlig, en armonía con otras consideraciones, que en España solo ha vivido el *E. antiquus*, siendo aquí su existencia mucho más larga que en Alemania, donde las formaciones correspondientes al citado diluvium contienen allí en cambio el *E. meridionalis*.

»Por último, ha llamado la atención del Sr. Pohlig un fragmento de molar recogido por el Sr. del Río en una de nuestras excursiones á Alcalá de Guadaíra, molar que pertenece

(1) Con sorpresa he visto en la nota que en contestación á la mía leyó el Sr. Machado en la sesión de 1.º de Junio último, que yo omití hablar de este ejemplar en mi «Enumeración de los vertebrados fósiles de España,» siendo así que allí figura en su lugar correspondiente (pág. 426, t. v de estos ANALES). También me he ocupado de él en mi nota *On the fossil Vertebrata hitherto discovered in Spain* (*Quart. Journ. of the geol. Soc.*, vol. xxxiii, 1887), y luego especialmente en una nota que figura en el acta del 4 de Abril de 1887, t. vi de estos ANALES, en la que reproduce el párrafo relativo á la historia del ejemplar en cuestión que se halla en la memorable *Descripción física y geológica de la provincia de Madrid* del inolvidable D. Casiano de Prado.

Por lo demás, la mejor prueba de la estima en que tengo este, como otros legados valiosos que mi digno antecesor dejó en el Gabinete que está ahora á mi cargo, es la instalación que he dedicado al ejemplar, en una magnífica urna y con una montura hechas *ex profeso* para él, y, sobre todo, el haber sacado reproducciones que he repartido, como dije, á los principales centros paleontológicos de Europa y América.

evidentemente á un rinoceronte (y con probabilidad al *Rhinoceros Merckli* Kaup), respecto á cuyo ejemplar y yacimiento espero poder ampliar más adelante las noticias.»

—El Sr. García Parra dió lectura á un artículo sobre *las golondrinas*, que había escrito para leerle en la Sección, y que esta oyó con el mayor interés. Después de ocuparse en varias tradiciones y supersticiones relativas á estos interesantes pájaros, pasó á tratar de sus observaciones sobre ellos en Andalucía, notando que de todas las aves de entrada esta es la que más tiempo permanece entre nosotros, puesto que solo tres meses, y aun menos, deja de ser nuestro huesped.

El 17 de Enero por la mañana, con tiempo frío, se vieron este año en Sevilla las primeras golondrinas; el 25 empezó un temporal de agua y viento N. muy desapacible, y en breve se notó la desaparición de dichos pájaros hasta fines de Febrero. Es indudable que este mes le pasaron en África, huyendo del mal tiempo y el frío (8° cent. en el centro del día); de aquí mismo no habían de ir más al N.; donde aún hubieran encontrado peores condiciones de temperatura.

Por el Sr. D. José Palomino, catedrático del Instituto de Málaga, sabía que el pasado año aún había golondrinas en dicha ciudad el día 15 de Noviembre; de suerte que si para el 15 de Enero están de regreso, como sucede habitualmente, resulta que solo dos meses falta ese pájaro en Andalucía.

Dijo haber observado muchas veces en el mes de Octubre grandes bandadas de golondrinas produciendo ruidosa algarabía, y se diría que concertando su marcha, pues de la noche á la mañana desaparecen, quedando solo rezagada alguna que otra de las pertenecientes á la segunda postura.

Trató á continuación de la industriosa fabricación y de la composición de los nidos, tanto de la golondrina como del vencejo, y después de referir observaciones de diversos naturalistas, mencionó la de un campesino conocido suyo, que tuvo la paciencia de contar los viajes que dió una pareja de golondrinas para hacer su nido, en número de unos 800. Esto tiene su comprobación, añadió, porque contando las verrugas exteriores de que está formado el nido, resultarían tantas como viajes dió la pareja, puesto que en cada uno no traen barro más que para una verruga, que van soldando entre las ya puestas.—¿Y las materias que les sirven para trabar el ma-

terial?—le preguntó.—Esas las traen ya amasadas—respondió el diligente observador.

Hizo notar el Sr. García Parra que desgraciadamente el respeto tradicional de que eran objeto las golondrinas, y la repugnancia que se tenía á comerlas, va desapareciendo en Andalucía, como ha sucedido ya en Cataluña y Valencia, donde las cogen con redes y las sirven fritas. La verdad es que su carne, aunque oscura, posee un sabor bastante agradable.

Por último, mencionó algunas supersticiones locales referentes á las golondrinas, explicando su origen. Entre ellas se ocupó de la creencia muy general en Andalucía, y que hace se las persiga en ciertos sitios, de que son muy aficionadas á la pimienta, lo cual no se comprueba, á su juicio, ni en la forma del pico, ni en llevar en el buche granos de esta sustancia.

—El Sr. Sauternas leyó la nota siguiente:

«Habiéndome encomendado el Sr. D. Salvador Calderón el estudio de los lepidópteros del país reunidos en el Gabinete de Historia Natural de esta Universidad, he podido determinar las especies que se expresan á continuación, que creo merecen consignarse como datos para el catálogo, aún no realizado, de las mariposas de Andalucía.

»Todos los ejemplares de que consta esta colección, que se está formando en la actualidad, se han recogido en estos últimos tres años; la mayor parte en excursiones por los alrededores de Sevilla, y algunas pocas han sido remitidas de otras localidades de Andalucía por amigos que han tenido tan laudable complacencia. El mal estado de conservación, la escasez numérica de algunos ejemplares y la falta de ciertas obras de clasificación, me han impedido determinarlos todos, habiendo preferido limitarme á mencionar aquellos cuyo nombre puedo citar con entera certeza, que son los siguientes:

Papilio machaon L.—Sevilla. Julio.

Thais rumina, var. *Medesicaste* Ill.—Sevilla. Marzo.

Pieris Rapæ L.—San Juan. Octubre.

— *Napi* L.—Tomares. Octubre.

— *daphidice* L.—Sevilla.

Anthocharis belia Cr. ♂ y ♀.—Dos Hermanas. Febrero.

Colias edusa F. ♂ y ♀.—Tomares. Noviembre.

- Colias hyale* L.—Tomares. Noviembre.
Rhodocera rhamni L.—Sevilla.
 — *Cleopatra* L.—Idem.
Polyommatus Phlæas L.—Idem. Agosto.
 — *Eurydice* Rott. ♀.—Idem id.
Lycæna Argus L.—Dos Hermanas. Marzo.
 — *Ægon* Schiff.—Sevilla.
 — *alsus* F. ♂.—Idem. Octubre.
 — *cyllarus* Rott.—Idem. Marzo.
Vanessa atalanta L.—Sevilla. Junio.
 — *cardui* L.—Idem. Mayo.
Pararge megæra L.—Camas. Marzo.
 — *janira* L.—Sevilla. Mayo.
Epinephele Tithonus L.—Idem. Agosto.
Syrichthus alveolus Hübner.—Idem. Octubre.
Deilephila euphorbiæ L.—Idem. Julio.
Sphinx convolvuli L.—Idem id.
Smerinthus populi L.—Idem. Junio.
Macroglossa stellatarum L.—Camas. Noviembre.
Saturnia piry Schiff.—Coria.
Trochilium apiforme Cl.—Sevilla. Junio.
Sesia ichneumoniformis F.—Idem. Mayo.
 — *uroceriformis* Tr.—Huévar. Julio.
 — *doriliformis* O.—Sevilla. Mayo.
Deiopeia pulchella L.—Idem. Agosto.
Emydia grammica L. ♀.—Alcalá. Mayo.
Arctia villica L.—Jerez.
Porthesia chrysorrhæa L.—Tomares. Abril.
Acronycta rumicis L.—Sevilla. Noviembre.
Acontia luctuosa Esper.—Cazalla. Setiembre.
Plusia lambda L.—Alcalá. Mayo.
Catocala elocata Esper.—Sevilla. Setiembre.
Cænonympha pamphilus L.—Dos Hermanas. Marzo.
Pyralis farinalis L.—Sevilla. Agosto.
Tinea tapezella.—Idem. Marzo.
Pterophorus pentadactylus.—Cazalla. Setiembre.»
-

—El Sr. Ferrer, Vicesecretario de la Sección de Barcelona, ha remitido la siguiente acta :

SECCIÓN DE BARCELONA.

Sesión del 8 de Marzo de 1889.

PRESIDENCIA DE DON JUAN MONTSERRAT Y ARCHS.

Leída el acta de la sesión anterior, fué aprobada.

—Quedó admitido como socio el señor

De Camps y de Olzinellas (D. Carlos), ingeniero de Montes, propuesto por D. Francisco de Sales de Delás.

—El Sr. de Delás da cuenta de las siguientes diatomeas encontradas en el intestino de un crustáceo procedente de la Isla de Francia, ofreciendo para más adelante la descripción de las especies nuevas, que pensaba describirlas en un trabajo que traía entre manos :

Navicula velata Schmard.

Achnanthes n. sp.

Epithemia musculus Kützing.

Synedra n. sp.

Grammatophora undulata

Ehremberg.

Surirella fastuosa Ehremberg.

Coscinodiscus Rothii Grunow.

—El Sr. Cuní leyó lo siguiente :

«En Julio de 1887, mientras me hallaba veraneando en la Calella, tuve noticia de que en los bosques de varios puntos de la provincia de Gerona se había presentado un número tan considerable de orugas, que en pocos días devoraron todas las hojas de los alcornoques, cuyo destrozo puso en zozobra á los propietarios de tan precioso árbol.

»Procuréme algunas orugas con el fin de conocer á qué especie de mariposa pertenecian, y al verlas comprendí en seguida que se trataba de la *Ocneria dispar* L., perteneciente al grupo de los Lipáridos.

»Para tranquilizar á los hacendados, que con razón se habían alarmado, publiqué en el núm. 9 del 24 de Setiembre del propio año, de la revista que con el título *El Naturalista* di-

rige D. Francisco de A. Darder, un artículo en el cual, después de describir la mencionada oruga y su mariposa, en la forma, dibujos, modo de vivir, etc., indicaba que, en mi opinión, el haber aparecido orugas en cantidad extraordinaria fuera debido á que, por una causa, en el momento desconocida, nada había contrariado su desarrollo; tal vez la falta de ciertas aves insectívoras, de insectos carnívoros y de himenópteros parásitos que, si volvieran de nuevo estos animales útiles, se restablecería el armonioso equilibrio que el Criador imprimió á sus obras; confirmándolo la consideración de que, no obstante ser la *Ocneria dispar* L. especie común y vulgar en Cataluña, muy raramente llega á constituir plaga.

»En Agosto del año próximo pasado de 1888 leí en un periódico que los hacendados de San Feliú de Guixols habían notado la presencia de infinidad de escarabajos que recorrían los alcornoques é iban detrás de las orugas para devorarlas. Inmediatamente pedí á un amigo que reside en aquella localidad me remitiera algún ejemplar de dicho insecto, lo que hizo con su acostumbrada amabilidad, resultando que el tal escarabajo era la *Calosoma sycophanta* L., el coleóptero protector por excelencia de la agricultura.

»Las larvas de este carábido son muy activas, nunca están hartas; buscan las orugas de las procesionarias hasta dentro de las bolsas de telarañas que tejen en las ramas de la encina y del pino, y llega á ser tan extremada su voracidad, que se atracan de comida hasta hincharseles la piel, quedando alestargadas, como acontece á las serpientes, y en tal estado son víctimas de otras larvas de la misma especie.

»Parecida insaciabilidad posee el insecto perfecto, y como su andar es ligero y rápido, trepa con facilidad por los troncos de los árboles á la caza de orugas que destroza por docenas.

»Así, pues, cuando los dueños de alcornoques vean discurrir por sus fincas abundancia de *Calosoma sycophanta*, felicítense de ello y no destruyan ninguna; antes, por el contrario, procuren se reproduzcan, pues son insectos dignos de la mayor protección, no por sus vivos y brillantes colores, sino por los servicios que nos prestan.»

El Sr. Artigas, á propósito de lo dicho por el Sr. Cuní, consignado en el acta de la sesión celebrada el 8 de Marzo de este año por la Sección de Barcelona, hizo una sucinta relación de la plaga de la *Ocneria dispar* L., que desde el año 1887 principalmente es el azote de los alcornoques de las inmediaciones de Romanyá, Santa Cristina de Aro, Calonge, Llagostera y otros pueblos. Manifestó que había visto y recogido orugas en varias ocasiones desde 1874, habiéndose ocupado de dicha plaga en la prensa, llamando la atención del Gobierno y de las autoridades locales sobre la misma, á fin de combatir en lo posible el mal que, como en el pasado, se ha reproducido en el presente año, según noticias que se le habían comunicado recientemente á dicho señor; y que entendía que la producción del corcho había de disminuir notablemente en los alcornoques invadidos por el mencionado insecto; por lo cual, si fuera posible, vería con gusto que alguno de los señores socios, ya que quizás no sea incumbencia de la Sociedad el hacerlo, que por su cargo esté en condiciones favorables para ello, llamara sobre esto la atención del Gobierno, para que se procurara atajar el mal que experimenta, por la causa referida, gran parte de la región montuosa del Bajo Ampurdán (1).

Manifestó el Sr. Cazurro que lepidópteros de especies muy afines á la citada por el Sr. Artigas causaban también grandes destrozos en el arbolado de nuestros paseos públicos, especialmente la *Porthesia chrysothæa* y el *Bombyx neustria*, los cuales atacan con predilección los olmos de nuestros paseos públicos, destruyéndolos casi por completo.

El Sr. Vázquez Figueroa lamentó el descuido con que en esta cuestión había procedido el Municipio, pues podría haber evitado ó disminuído considerablemente esta plaga si hubiera dispuesto oportunamente que se hubiesen destruído las bolsas de las orugas, tarea relativameete fácil cuando se trata de jardines y paseos; pues desgraciadamente en las grandes extensiones de bosques el remedio no puede tener aplicación, como por ejemplo en los pinares de La Granja, invadidos el año anterior por gran número de individuos de la *Psilura monacha*. hasta tal extremo abundantes, que dificultaban el paso por los

(1) «Plaga de orugas en los alcornoques del Bajo Ampurdán.» *La Publicidad* (diario de Barcelona), 11 de Octubre de 1888.

senderos revoloteando en extraordinario número alrededor del que por ellos se aventuraba. En estas grandes extensiones de bosque sería imposible desorugar oportunamente como en una corta extensión, y entonces la destrucción de la plaga solo puede quedar confiada á sus enemigos naturales, las aves y los insectos que de ella se alimenten; así, en los citados pinares presentóse también en bastante abundancia el *Calosoma sycophanta*, que tan gran estrago hace en las orugas de estos lepidópteros, siendo así que en años anteriores era sumamente escaso en aquel pinar.

El Sr. Delás manifestó, á propósito de la misma cuestión, que en los bosques de alcornoces de Tarragona había habido ocasión en que tan extraordinario era el número de estos lepidópteros, que los del centro morían faltos de alimento por haberlo consumido ya otros individuos; y que era tal esta abundancia, que el ruido que producían al consumir las hojas podía oírse casi á distancia de un kilómetro.

El señor Presidente declaró que la Sociedad había oído con gusto á los señores que habían hablado anteriormente, y que era verdaderamente lastimoso ver destruir el arbolado por estas plagas sin tomar medidas para evitarlo, cuando es posible, y ya que por desgracia en la mayoría de los casos no existe esa posibilidad, no favoreciendo, sino, por el contrario, destruyendo los animales útiles, verdaderos aliados del agricultor en su lucha contra los insectos perjudiciales.

—El Sr. Cazorro leyó la nota siguiente:

«Únicamente como dato curioso acerca de la sinonimia de una especie de ortóptero propia de España comunicaré á la Sociedad el siguiente:

»La *Cuculligera flexuosa* descrita por Serville en su obra *Hist. nat. des insectes orthoptères* en 1839, lo había sido ya muy anteriormente por Olao Worm en una obra muy curiosa publicada por él en 1655, que se titula *Museum Wormianum seu Historia rerum variorum tantum naturalium quam artificialium tam domesticarum quam Exoticorum quæ Hafniæ Danorum in ædibus auctoribus servantur*, Amsterdam, por los hermanos Elzevir, 1655, en la cual, con el nombre de *Locusta Hispanica*, se transcribe la descripción siguiente:

Corpore est cinereo maculato et quibusdam in locis ad flavendinē inclinante. Caput habet cucullatum cinereum, squammatum,

os triquetrum, mystace seu quatuor pilosis ornatum corporibus, in fronte tenues quasdam antenas ostentat, oculos prominulos nigricantes. Alas quatuor variegatas membranaceas nervis quibusdam per longitudinem excurrentibus. Crura quatuor anteriora minora in se reflexa, sed duo posteriora trium unciarum longitudine ad saltandum apta, qua corpus tangunt crassa, alioquin tenua et cornea in extremo serrata. Venter octo sectionibus distinctus in acutam desinit spinam, in extremitate nigricantem. Totum corpus longitudine est unciarum trium.»

»El capuchón que cubre la frente, las manchas de las alas y fuertes nervios que las recorren, así como el color, y sobre todo el tener el abdomen aserrado, me hacen no dudar que se refiere esta descripción á la especie dicha.

»Habla luego el autor de que estas langostas se comen, y que sirven como especial remedio contra las estrecheces de orina de la mujer, contra la lepra y contra las enfermedades de los ojos.

»Para iguales usos las indicaba, en general, á todos los ortópteros Pedacio Dioscórides en su obra de medicamentos simples, y en la traducción de Laguna, nuestro célebre compatriota, en las notas de las diversas ediciones de Salamanca 1566, Barcelona 1677, y Valencia 1595, en las cuales hace referencia de las plagas que en otros países causaban, aunque no en España, y las mismas indicaciones hace Ribera en sus anotaciones á la obra de Laguna.»

—El Sr. Calderón, de Sevilla, dijo que había recibido recientemente las publicaciones que se había servido enviarle el profesor E. D. Cope, de Filadelfia, y que era verdaderamente sorprendente el movimiento científico que representaban, movimiento esencialmente filosófico en sentido de aproximación de la Paleontología y la Zoología, y poco conocido entre nosotros á pesar de su inmensa transcendencia.

Seguramente ningún naturalista, desde Darwin y Wallace, ha dado tanto impulso á las doctrinas de la evolución como el profesor Cope en sus valiosas monografías, y sobre todo en su importante obra *The Origin of the Fittest*, recientemente aparecida. Dijo que aunque era muy difícil extractar la doctrina contenida en trabajos tan numerosos y algunos muy extensos, como resultado capital merecía señalarse que el autor considera dos agentes principales de la estructura del esqueleto y

dentición de los mamíferos: el exceso y la falta de uso, cada uno de los cuales puede á su vez subdividirse en dos series, del siguiente modo:

Exceso de desarrollo.....	}	Uso. Exuberancia.
Defecto de desarrollo.....	}	Desuso. Pobreza.

Las dos primeras condiciones son las que han cooperado principalmente para la producción de las estructuras, obrando como causas mecánicas, que el autor clasifica del siguiente modo:

A.—DESARROLLO DE LAS ARTICULACIONES.

1. Mera impresión.

- Facetas de la extremidad alejada del radio en los diploartos.
- Expansión de la extremidad cercana del radio en los diploartos.
- Desarrollo de la extremidad alejada de la tibia junto al astrágalo.
- Desarrollo de la extremidad próxima del astrágalo junto á la tibia.
- Troclea external del húmero en los roedores (lepóridos) y metapodial y húmero en los diploartos.

2. Mera torsión.

- Alternación de los huesos del carpo en los antropomorfos.
- Redondeamiento de la cabeza del radio en los desdentados y cuadrumanos.
- Involución apofisaria en los diploartos, etc.

3. Torsión é impresión sin flexión.

- Alternación de los huesos del carpo en los ungulados.

4. Torsión, impresión y flexión en un plano.

5. Flexión en dos planos.

- Vértebra cervical en forma de silla de los cuadrumanos.

6. Flexión en varias direcciones.

- Articulaciones vertebrales.
- Cabezas del húmero y fémur.

AA.—DESARROLLO FUERA DE LAS ARTICULACIONES (DIENTES).

7. Dislocación por efecto del desarrollo de las puntas de los molares trifidos.

- Molares trituberculares.

8. Empuje transverso.

Formas en V de los molares en varios órdenes.

9. Empuje longitudinal.

Formas en V de los multituberculados.

Oblicuidad de los molares en muchos roedores.

10. Estímulo de presión y prolongación.

Incisivos de los roedores, multituberculados, etc.

Molares prismáticos de los diploartos, roedores, etc.

Confluencia de los vértices generalmente hacia las crestas.

Dientes caninos en general.

Incisivos de los proboscidios, *Monodon*, *Halicore*, etc.

Como se ve claramente examinando esta rápida enumeración de las modificaciones sufridas por las partes duras de los mamíferos, impera en ella un solo y único principio mecánico muy sencillo, que á juicio del Sr. Calderón es el mismo por el que los histólogos vienen explicando desde hace mucho tiempo las transformaciones morfológicas de las células desde su forma esférica y uniforme primitiva.

La diversidad de condiciones mecánicas á que están sujetas las diferentes partes del esqueleto del mismo individuo son la causa de la pluralidad de estructuras que este ofrece; principio fecundo formulado por el profesor Cope, y por el cual explica la reducción del número de dedos en el miembro posterior cuando su función queda reducida á la progresión rápida ó al salto: tal sucede en los gerbos y canguros, en órdenes por lo demás tan distintos como lo son los marsupiales y roedores. Este ejemplo demuestra además que la misma estructura aparece en diversas ramas del reino animal, con tal de que en ellas imperen iguales condiciones mecánicas. Bien lo confirman el idéntico carácter de la articulación de las extremidades en los diploartos y roedores, que tienen de común la rapidez de su carrera; la notable analogía de las cabezas del radio en los desdentados y cuadrumanos, cuyas manos poseen en ambos órdenes una supinación completa; el desarrollo de los caninos tomando la misma forma en todos los animales en que debe servirles de órgano de defensa, y la idéntica marcha de reducción del número de dedos á medida que el organismo se adapta á una progresión más corredora en formas pertenecientes á diversos órdenes.

De estos y otros muchos datos, que sería imposible extraer aquí sin dar á estas noticias una extensión exagerada, deduce el profesor Cope la ley fundamental de que *idénticas causas producen idénticos efectos*. Hay que tener, sin embargo, en cuenta que esta identidad no se realiza en un momento, y que como cada forma trae el abolengo de las que le han precedido, la comparación debe establecerse dentro de cada tipo. Así las aletas de los peces son órganos esencialmente diferentes de los remos de los *Ichthyosaurus* ó la ballena. Por consiguiente, las mismas causas, obrando sobre estos órganos, han de producir analogías, pero nunca identidades morfológicas.

El principio de la necesidad mecánica como productor de tan diversas evoluciones de los organismos no es ciertamente nuevo en la Anatomía comparada; pero nunca ha llegado al detalle y precisión que ha alcanzado en los trabajos del profesor Cope, tan zoólogo como paleontólogo y dueño de ese rico material de formas fósiles americanas descubiertas unas por él y examinadas otras á fondo por primera vez. Estudios tan transcendentales, así en el pormenor como en su concepción general, no son, sin embargo, como dijo al principio, conocidos apenas entre nosotros, ni aun en la vecina República; por lo cual, como una llamada de atención hacia ellos, creía el Sr. Calderón merecían siquiera esta pequeña indicación sobre el alcance de dichas investigaciones.

Sesión del 7 de Agosto de 1889.

PRESIDENCIA DE DON AURELIO VÁZQUEZ.

Leída el acta de la sesión anterior fué aprobada.

—El Sr. Secretario dió cuenta del as comunicaciones siguientes:

Del Secretario de la Institución Smithsoniana de Washington, anunciando el envío de «La cuarta Relación anual de la Comisión geológica de los Estados-Unidos.»

Del Secretario de la Academia Real de Ciencias de Lisboa, anunciando el recibo del cuaderno 1.º del tomo XVIII de nuestros ANALES.

—Se pusieron sobre la mesa las publicaciones siguientes:

A cambio:

Fourth Annual Report of the U. S. Geological Survey. Por D. J. W. Powell. 1882-83. Washington, 1884.

On the occurrence of fossils of the cretaceous age on the Island of Martha's Vineyard, Mass. Por D. N. S. Shaler.

Verhandlungen der kaiserlich-königlichen zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien.—Año 1889, cuaderno 2.º

Sitzungsberichte der physikalisch-medizinischen Gesellschaft zu Würzburg.—Año 1888.—*Verhandlungen der physikalisch-medizinischen Gesellschaft.*—Nueva serie, tomo XXII.

Bulletin de la Société Impériale des Naturalistes de Moscou.—Año 1889, núm. 1.—*Meteorologische Beobachtungen ausgeführt aus Meteorologischen Observatorium der Landwirthschaftlichen Akademie bei Moskou.*—1888, 2.ª mitad.

Archives Néerlandaises des sciences exactes et naturelles.—Tomo XXIII, cuadernos 3.º y 4.º

Annales de la Société entomologique de Belgique.—Tomo XXXII.

Annales de la Société entomologique de France.—6.ª serie, tomo VIII.

Atti della Società Toscana di Scienze Naturali.—Tomo VI.

Anales de la Sociedad científica argentina.—Tomo XXVII, entrega 2.ª

Como donativo;

Verlag van de negentiende Wintervergadering der nederlandsche entomologische Urceuinging; regalo de su autor D. G. de Uries van Doesburgh.

Ueber kröhnkit; regalo de su autor el Dr. L. Darapsky.

Abonos para agricultura; donativo de su autor D. Juan Juste.

La Sociedad acordó que se diese las gracias á los donantes.

—El Sr. Medina, Secretario de la Sección de Sevilla, ha enviado las dos actas siguientes:

SECCIÓN DE SEVILLA.

Sesión del 7 de Julio de 1889.

PRESIDENCIA DE DON MANUEL DE PAÚL.

—Se leyó y aprobó el acta de la anterior.

—Se leyó la nota siguiente remitida por el Sr. Calderón:

Noticia de varios casos de deradelfia.

« Por coincidencia casual se han reunido en el Gabinete de Historia natural, y en muy breve espacio de tiempo, varios ejemplares monstruosos pertenecientes á diferentes especies, y que todos corresponden á la familia de los deradelfos.

» Careciendo aquí de obras con que clasificar estos curiosos casos y apreciar su mérito en relación con la frecuencia con que se presentasen, pedí noticias á nuestro ilustrado consocio de Madrid D. Manuel Cazorro, que, como recordaréis, se ha ocupado recientemente de este género de cuestiones, y á su amabilidad debo los datos que voy á reproducir, como precedente á la indicación de nuestros ejemplares.

» Como es sabido, Isidoro Geoffroy Saint-Hilaire es el fundador de la importante rama de la Morfología, que se ocupa de las monstruosidades. En la clasificación de tan eminente naturalista (1), nuestros ejemplares entrarían en el grupo de las anomalías complejas, subgrupo de monstruosidades propiamente tales, que á su vez se subdividen en unitarias, dobles y triples. Entre las dobles, á que corresponden estos casos, pertenecen á la familia de los *monocéfalos*, caracterizados, como su nombre indica, por ofrecer una cabeza única. Los monstruos de este grupo pueden tener los troncos separados ó unidos en la pelvis, y en el primer caso, que es el presente, cada cuerpo poseer el número correspondiente de miembros, *deradelfia*, ó solo la mitad, *toradelfia*.

» Malacarne (2) también ha caracterizado y clasificado esta monstruosidad, constituyendo con ella su clase IX, llamada *polisomia*, que subdivide en *androginia* cuando los individuos reunidos pertenecen á los dos sexos, y *diginia* ó *diandria* respectivamente, si ambos fuesen machos ó hembras.

» A dicho grupo deradelfia ó polisomia corresponden los ejemplares en cuestión del Gabinete de esta Universidad, de los

(1) *Hist. gén. et part. des anomalies de l'organisme chez l'homme et les animaux ou Traité de Tératologie*. Paris, 1836.

(2) *Dei monstrui umani, de caratteri su cui ne se potrebbe stabilire la classificazione* (Mem. della Soc. ital., t. IX).

cuales dos pertenecen al gato (de cuya especie también acaba de presentarse un caso en Córdoba y ha ingresado en el Gabinete de la Academia politécnica de dicha ciudad), otro en el lirón y procede del Coto de Oñana, y el otro de Sevilla en el pollo, todos consistentes en la unión por el tórax de dos individuos que tienen una sola cabeza común.

»Según las noticias que, como he dicho, se ha servido comunicarme el Sr. Cazurro, se han citado diversos ejemplos de esta monstruosidad en el gato por Aldrovando (1), Vallisnieri, Daubeton, Barkow y Gurlt. Este último naturalista, así como Bartolin, Hoffmann, Regnault y otros, la han mencionado del carnero, del cerdo, del topo y de un lagarto. El profesor de Cádiz D. Celestino Párraga me comunica que ya ha visto en dicha ciudad un caso en el cerdo.—En la especie humana la de radelfia parece ser por extremo rara, y solo la citan Pestalozzi (2) y Lavagna (3), que habla de un monstruo formado por dos individuos varones nacido vivo á los nueve meses, y el cual murió á las pocas horas.

»De nuestros ejemplares el más curioso es el del pollo, tanto



(1) *Monstr. hist.*

(2) *Descr. de trois enfants monstrueux (Joura. de phys., t. xiv).*

(3) *Storia anatomica sopra un monstruo umano bicorporeo.*

por lo bien caracterizado que se halla, cuanto por no haberse citado todavía, que sepamos, esta monstruosidad en las aves. Fué regalado generosamente á las colecciones de esta Universidad por el Dr. D. Francisco Laborde, en cuya casa nació vivo y continuó viviendo algunas horas y moviendo todas sus patas y alones, no obstante de haber sido arrojado al suelo con violencia por la señora de dicho doctor, asustada cuando, al ayudarle á salir del huevo, vió aparecer forma tan extraña.

»Como indica la figura, el número de miembros es el correspondiente á los dos individuos que forman el monstruo: en el cuello, aunque no es muy grueso, deben existir las dos series de vértebras que, uniéndose poco antes de la cabeza y bajo una piel común, simulan un cuello único. El occipital es algo más alargado que en los individuos normales, y en su base descubre un examen atento los indicios de un cráneo atrofiado. El resto de la cabeza y el pico no presentan nada de anormal.»

Sesión del 5 de Agosto de 1889.

PRESIDENCIA DE DON JULIO FERRAND.

—Se leyó y aprobó el acta de la anterior.

—El Sr. Calderón dió lectura á la siguiente comunicación:

«En sesión de 8 de Agosto del pasado año nuestro consocio D. Manuel de Paúl hizo una interesante comunicación sobre los olivos de *mala casta* observados por él en la villa de Huévar y en Alcalá de Guadaira, cuya pobreza de fruto, á que alude su nombre vulgar, explicó por el aumento que nota en ellos de flores machos, con respecto á las hermafroditas, y por presentar sus ramas un sin número de *verrugas* que impiden llegar á las flores los jugos necesarios para su buen desarrollo.

»También recordaréis que en 7 de Noviembre del citado año el mismo señor, contestando á las dudas surgidas en Madrid por los Sres. Galdo y Botella en vista de su nota, demostró que las referidas verrugas no son producidas por la costumbre de coger el fruto por el sistema llamado del vareo, ni se deben tampoco á la larva de la *Tinea oleæ* F., que ocasiona con frecuencia otra enfermedad de la misma planta en Andalucía.

»Habiendo tenido noticia, con posterioridad á estas notas,

de que el eminente patólogo M. Prillieux había hecho una comunicación á la Academia de Ciencias de París sobre los tumores del olivo, resolví, de acuerdo con el Sr. Paúl, enviarle ejemplares de las mencionadas verrugas, rogándole las examinase en su laboratorio y se sirviese participarme su ilustrado parecer. Así lo ha hecho el citado sabio francés, contestándome, con fecha de 14 de Mayo del corriente, que ha examinado los tumores consultados, procedentes de Huévar, cuyo envío le anuncié anticipadamente, y que son parecidos á los que estudió en aquella comunicación, *y sin duda ninguna como aquellos debidos á Bacillus.*

»Creo la noticia de bastante interés para comunicarla á la Sección, al mismo tiempo que expreso mi gratitud á tan distinguido naturalista por la bondad y eficacia con que se ha servido complacerme.»

—El Sr. Medina leyó la nota siguiente:

«En el núm. 21 (27 Mayo 1889) de los *Comptes rendus* de la Academia de Ciencias de París, encontramos una interesante nota de M. Laboulbène, que se ocupa de los daños producidos en las espigas de maíz por un hemíptero, el *Pentatoma viridula* L. Este insecto, provisto de un largo chupador, perfora la espiga cuando todavía está en leche y se nutre de ella. El grano así perforado se atrofia; la espiga por el lado picado queda desprovista de granos y se seca. Examinando diferentes espigas atacadas, se ven unas pequeñas, otras encorvadas y á veces solo existen granos en la base y otras faltan en series paralelas al eje de la espiga y en toda la extensión de ella. Quizás el maíz no sea atacado por este insecto sino después de la recolección del trigo.

»En 1887 han sido excesivamente abundantes los *Pentatomas* en muchas comarcas de las Landas, á las que se hacía una caza asidua dos ó tres veces al día. En 1888 fueron menos numerosos.

»Otro hemíptero próximo al primero, *Ælia cognata*, ha causado según M. Pomel, verdaderos estragos en los cereales de las altas mesetas argelinas. (*Comptes rendus* del 18 de Marzo de 1889.)

»Termina su nota M. Laboulbène llamando la atención acerca de un insecto que destruye las plantaciones de maíz y trigo en los alrededores de Murcia (España). Este insecto

que según sus noticias es una *mosca* llamada *paulina*, es de color blanco, con rayas negras ligeras sobre las alas y el dorso y por lo demás muy semejante á la chinche.

»Estos insectos caen en un campo como un nublado, se posan, atacan las espigas así como al tallo, arrojando un líquido infecto y las desecan, quedando el grano reducido á una pasta semejante al almidón. El uso del pan que contuviera esta sustancia sería mortal. La descripción de un insecto que tuviera las formas de una chinche, no de una mosca, podría ser quizás, en concepto de M. Laboulbène, un hemíptero del género *Ælia*.

»Indudablemente es la *Ælia acuminata*, el insecto de que se trata, conocida en esta localidad con el nombre de *paulilla*. Según los datos que me comunica nuestro distinguido consocio Sr. Paúl, en los años propicios para su desarrollo causa grandes daños en los trigos, cuyos granos presentan un aspecto especial, á que alude la expresión vulgar de que está *almidonado*. El pan fabricado con trigo atacado por la *Ælia* presenta manchas, y tanto el gusto como el olor son desagradables; pero según quien lo ha comido, no causa daño alguno.

»Cuando un trigo se encuentra atacado por la *Ælia acuminata*, se acostumbra á trillar en pié la parte invadida de la sementera, sirviéndose para esta operación de una tropa de yeguas.

»Vulgarmente dan también el nombre de *paulilla* á varios insectos pertenecientes á los géneros *Pentatoma*, *Strachia*, *Graphosoma*, etc., confusión que se explica por la creencia general entre los trabajadores del campo de que la *paulilla* toma un color parecido al de la planta á que ataca.

»Procuraré tener al corriente á mis dignos consocios de los medios mejores para destruir los hemípteros perjudiciales á los cereales, que han de ser objeto de una nueva comunicación á la Academia de Ciencias por parte del ilustre entomólogo M. Laboulbène.»

—El Sr. Calderón participó á la Sociedad el fallecimiento en Málaga en el mes de Mayo pasado de nuestro eminente consocio D. Francisco Prieto y Caules, Ingeniero primero de caminos y director hacia ya bastantes años de las obras de aquel puerto. Recordó que en medio de las muchas ocupa-

ciones inherentes á su importante cargo, nunca abandonó el Sr. Prieto sus aficiones á la malacología, en la que era una verdadera notabilidad, habiendo formado una bella colección y teniendo preparado un trabajo muy extenso sobre moluscos españoles. Últimamente estaba haciendo uno y le llevaba muy adelantado sobre los foraminíferos del notable yacimiento de Los Tejares de Málaga y sobre las conchas que los acompañan, trabajos que trata de salvar del olvido y publicar la Sociedad de Ciencias de Málaga, gracias á las activas gestiones de D. Domingo Orueta. La repentina muerte de tan inteligente y activo naturalista ha perjudicado notablemente á la ciencia malacológica española, tan necesitada de cultivadores perseverantes, sobre todo en la región del Mediodía, y privado á las colecciones regionadas de la Universidad, aun incipientes en este ramo, del mejor de sus colaboradores. Terminó el Sr. Calderón rogando á la Sección hiciese constar en el acta su sentimiento por la dolorosa pérdida que ha experimentado la Sociedad en la persona digna de todo respeto y admiración de D. Francisco Prieto y Caules. Así se acordó por unanimidad.

—Haciéndose intérprete el Sr. Presidente del sentimiento con que la Sociedad había oído la noticia de la muerte de su distinguido miembro el Sr. Prieto y Caules, de que dió cuenta el Sr. Calderón en la última sesión de la Sección de Sevilla, propuso y la Sociedad aceptó por unanimidad que constase en el acta presente esta profunda pena.

—El Sr. G. Linares informó á la Sociedad del hallazgo del terreno wealdico en las inmediaciones de la estación del ferrocarril de Santander y en algunos otros puntos de la misma provincia en los valles situados al oriente de esta localidad, con algunos otros pormenores acerca de la geología de aquella región, de todo lo cual prometió enviar pronto á la Sociedad nota detallada.

—El Sr. Hoyos puso en conocimiento de la Sociedad dos curiosos casos de anomalías en las extremidades.

El primero es una polidactilia simétrica y completa observada en un hombre de 30 años de 1.555 mm. de talla, 190 de

longitud de la mano y 12 la del pulgar. Por la referida anomalía le apodan 24 *dedos*. El dedo sexto ó suplementario hállese situado en el borde cubital de la mano y cabeza externa del metacarpiano anular, su dirección es oblicua y su longitud menor que la de este. Su parte ósea consta de dos falanges de constitución análoga al pulgar faltando probablemente el falangito y estando el falangete dotado de uña normal: los músculos bien distribuídos y *dependientes* de los palmares superficiales pero no relacionados con el extensor del dedo pequeño. El pisiforme y ganchudo tiene un tamaño mayor que el normal, al menos al exterior. La sensibilidad es normal así como la aparente distribución de vasos, nervios etc., tratándose por tanto de un verdadero dedo y no de un tumor.

Este fenómeno ha sido estudiado por Fauvelle que relaciona su existencia con los dedos suplementarios de algunos batracios, aunque los por él descritos son menos normales. Posteriormente en el tomo de 1886 del *Verhandlungen der Berliner Gesellschaft für Anthropologie, Ethnologie und Urgeschichte* se ha publicado una discusión sobre el asunto sostenida por Paul Albrech, Virchow y Nerhing, clasificando el segundo en verdaderos y falsos los casos de hiperdactilia. El Dr. Avia cita la existencia de 24 dedos en una dinastía de los Hyamitas, considerándose como adulterino el individuo que no los presenta y conocido idéntico fenómeno durante cuatro generaciones en la familia del matemático inglés Colbum. En el caso presente no ha existido en sus antepasados.

El segundo es una verdadera tetradactilia, en la mano derecha de un joven de 15 años normalmente desarrollado y sin más anomalía que la citada, siendo esto de notar porque van estas monstruosidades acompañadas de otras más ó menos relacionadas con ellas, como ocurre en un caso citado por Verrier en el tomo VII, serie 2.^a de los *Bulletins de la Société de Anthropologie de Paris* en que la falta es simétrica en ambas manos y se compensa con dos dedos supletorios en los pies; y en otro de tridactilia de Chundzinski también presentado en dicha publicación en 1886 y también acompañado de otro en el pie correspondiente, pero siendo siempre de constitución anormal é incompleta los dedos. El mismo autor cita en 1887 la curiosa anomalía del criminal Pranzini.

El observado por mí es un caso normal, puede decirse, por

la falta completa del dedo anular desde su articulación metacarpiana con el hueso grande del carpo, uniéndose por los músculos el dedo grande y meñique que alcanzan un desarrollo algo mayor que el normal; la inserción del segundo en el ganchudo se aproxima más al centro de la mano, siendo menos marcada la curva saliente del borde externo. La longitud de la mano es de 152 mm. y 104 la del pulgar.

Las causas de esta tetradactilia cree Verrier que son puramente mecánicas, debidas á bridas amnióticas y subsiguiente atrofia del órgano que falta. Si se juzgan como órganos rudimentarios ó atrofiados habría que buscar la desaparición en los *Colobus* que hay dedos (el pulgar), que se reducen, y en los *Ateles* que faltan.

Sesión del 4 de Septiembre de 1889.

PRESIDENCIA DE DON AURELIO VÁZQUEZ.

Leída el acta de la sesión anterior, fué aprobada.

—Se pusieron sobre la mesa las publicaciones siguientes:

A cambio;

Jahrbuch der Hamburgischen Wissenschaftlichen Anstalten.—

Año VI, primer cuaderno, 1888.

Bulletin international de l'Academie des Sciences de Cracovie.

—Compt. rend. des Séances de l'année 1889.

Annales de la Société Entomologique de Belgique.—Tomo XXIX.

The azoic system, por J. D. Whitney and M. E. Wadsworth.

—*On some specimens of permians fossil plants from Colorado;*

Report on the recent additions on fossil plants to the Museum

Collections. Por L. Lesquereux.—*The fossiles and their associated*

Rocki North of Boston. Por I. S. Diller.—*On an occurrence*

of Gold in Maine; A microscopical study of the Iron Ore or

peridotite of Iron Mine Hill. Por M. E. Wadsworth.—*Observations*

upon the physical Geography and Geology of Mount Klaand.

Por C. E. Hamlin.—*Bulletin of the Museum of Comparative*

Zoology at Harvard College.—Tomo VII (serie geológica I).

Índice.

Boletim da Sociedade broteriana.—Tomo VI, 1888.

Boletín de la Comisión del Mapa geológico de España.— Tomo xv.

Boletín de la Sociedad Geográfica de Madrid.—Tomo xxvi, números 3.º, 4.º y 5.º

Como donativo;

La région épigénique de l'Andalousie et l'origine de ses ophites, por D. Salvador Calderón (*Bull. de la Soc. géol. de France*, 3.ª serie, tomo xvii); regalo del autor.

Un coin intéressant du tertiaire d'Italie. (Bull. de la Soc. belge de géol.)—Le Ligurien. (Bull. de la Soc. géol. de France, 3.ª serie, tomo xvii); regalo de su autor Dr. F. Sacco.

La Sociedad acordó que se diesen las gracias á los donantes.

—Los Sres. **Cazurro** y **Hoyos** presentaron varios ejemplares de armas prehistóricas acerca de las cuales dieron las siguientes noticias:

«En una excursión que verificamos recientemente en unión del profesor Quiroga y el Sr. Elizalde á los clásicos aluviones cuaternarios de San Isidro, hemos tenido ocasión de adquirir algunos ejemplares de las hachas talladas en sílex que en dicha localidad no es raro encontrar, y creyéndolas de algún interés en unión de otras recolectadas en excursiones anteriores presentamos á la Sociedad.

»Citaremos primeramente una tallada en pedernal gris, notable por el tamaño, pues es la mayor de las hasta ahora encontradas, como lo prueban las dimensiones siguientes: longitud 23 cm., latitud 12 y espesor 5. Este bello ejemplar, de forma amigdaloida y perfectamente tallado, pertenece como casi todas las armas de esta estación al tipo *chellense*, así llamadas por ser la forma típica de los sílex encontrados en los aluviones de *Chelles*, Seine et Marne. Fué adquirido al precio de 4 pesetas de un obrero que dijo haberlo encontrado entre las arenas arcillosas y algo blanquecinas, situadas encima de la grava menuda y arenas abigarradas, caprichosamente teñidas por hierro y manganeso y muy por cima de la capa de cantos rodados que reposa sobre el *gredon*. Aunque este como los demás yacimientos no estén por completo determinados.

»El segundo ejemplar es una notable hacha de 19 × 14 × 4 que ofrece la particularidad de no estar tallada en pedernal sino en cuarcita, silúrica al parecer, y no tan acabada de labor como las demás, efecto según hace notar el Sr. Vilano-

va, tan competente en estas cuestiones, en su reciente discurso de recepción en la Academia de la Historia, de que este material no se presta al pulimento como la piedra de chispa.

»Al mismo tipo chelense se refieren otros cinco ejemplares, todos ellos de pedernal, cuyo color varía del gris lavanda al rojo melado, preciosa por su perfecta labor una de este último matiz, y cuyas dimensiones varían de $15 \times 9 \times 4$ á $8 \times 5,5 \times 2$ centímetros.

»Son también de notar por su tosca labor otros dos ejemplares, uno de ellos de $15 \times 6 \times 5$ cm., muy anguloso, como si no estuviera terminado, tallado en pedernal amarillento, cerco y y bordes muy abiertos y cuya sección perpendicular al eje sería triangular.

»El otro también en pedernal blanquecino y como calcinado, del tamaño de $12 \times 7 \times 2$ de forma muy plana, no presenta en una de sus caras golpe alguno fuera del plano concóideo ó núcleo de percusión que ocupa toda la cara, al paso que la otra está formada por dos planos desiguales que forman una arista bastante elevada que recorre todo el eje mayor del ejemplar, quizás estos dos planos se obtuvieran mejor por presión. Ambas fueron adquiridas de los obreros.

»Otro tercer tipo merece llamar la atención, es un ejemplar en pedernal gris, cuyo cabo ó mango es igual á las del tipo chelense puro, pero cuyo corte es recto y no puntiagudo, de suerte que en ella desaparece la forma amigdalóidea, asemejándose más bien á una almendra cortada en bisel su punta; sus dimensiones son la siguientes: $12 \times 9 \times 2$ y la anchura del corte 54. Un ejemplar igual existe en las colecciones del Museo de Ciencias Naturales y otro de esta forma que parece su retrato, representa y describe muy brevemente Cartailhac en lo poco que en su obra *Les âges préhistoriques de l'Espagne et Portugal* cita de la localidad de San Isidro.

»También hemos adquirido un pequeño ejemplar de pedernal, quizás una esquirla ó casco saltado al tallar las hachas, y que como observa el Sr. Vilanova, muy bien pudieron ser aprovechados primitivamente como cuchillos ó raspadores para los huesos y las pieles. Su aspecto es casi cuadrado, sus bordes cortantes y sus dimensiones $5 \times 5 \times 1$.

»Acudiendo con frecuencia á esta localidad, fácil sería adquirir por poco precio de los obreros, según hemos hecho,

gran número de ejemplares interesantes que permitirían hacer un detenido estudio de esta interesante estación, estudio que el Sr. Cartailhac lamenta que no esté ya hecho. También hemos encontrado algunos ejemplares, siempre de pequeño tamaño, pero perfectos por su labor, entre los montones de cantos que forman al cribar las arenas para hacer la pasta para los ladrillos.»

—El Sr. Quiroga presentó á la Sociedad por encargo de don Augusto G. de Linares un briozóo y una esponja fluviátiles que este señor ha encontrado en el río Manzanares el primero, y la segunda en el canal del Lozoya, acerca de cuyos objetos presentará el Sr. Linares una nota detallada.

—Inmediatamente leyó el mismo Sr. Quiroga su nota siguiente:

Sobre las rocas piroxénicas arcáicas en general y las españolas en particular.

«Con el título de *Contribuciones al estudio de los gneis piroxénicos y rocas de vernerita*, ha publicado recientemente M. Lacroix (1), Preparador en el colegio de Francia, una interesante monografía de los materiales indicados.

Llama M. Lacroix *gneis de piroxeno* á las rocas que los litólogos alemanes distinguen con el de *granulitas piroxénicas*, reservando el nombre de *piroxenitas*, que los franceses daban á semejantes materiales, para las rocas arcáicas constituidas exclusivamente de piroxeno.

El grupo de las piroxenitas tal como lo establece hoy M. Lacroix, había sido ya considerado por el Dr. E. Kalkowsky (2). Este nombre fué igualmente propuesto con anterioridad por M. J. Jujovitch (3) para distinguir una roca volcánica sin feldespato, que contiene á la vez y casi con exclusión de otro elemento, augita en los dos estados porfirico y microlítico, que el geólogo de Belgrado estudió en el colegio de Francia, procedente de los Andes, y halló también entre las rocas volcánicas recogidas en Gran Canaria por el profesor D. Salvador

(1) *Bull. de la Soc. franç. de Min.*, t. XII, núm. 4, 1889.

(2) *Elemente der Lithologie*, pág. 231. Heidelberg, 1886.

(3) *Note sur les roches eruptives et metamorphiques des Andes*, pág. 13. Belgrade, 1880.

Calderón. El mismo M. Jujovitch en una publicación ulterior (1) cambió aquel nombre por el de *augititas*, que fué aceptado después por el profesor H. Rosenbusch (2), con objeto de reservar el de *piroxenitas* para las rocas, á que primero se aplicó, y evitar confusiones.

En la imposibilidad de pasar revista, siquiera fuese rápidamente, á la composición y estructura de las rocas arcáicas piroxénicas de tantas localidades de todos los continentes como cita M. Lacroix en su trabajo, extractaré algo acerca de las conclusiones generales á que sus investigaciones le han conducido, concluyendo por resumir lo que dice de los materiales de esta naturaleza en España, añadiendo alguna observación propia sobre el asunto.

En la parte superior del piso ζ^1 del gneis, es decir, en la zona de los gneis pizarrosos que están inmediatamente debajo y en contacto con las pizarras cristalinas, y á veces también entre gneis más ácidos pero siempre superiores, existen rocas piroxénicas, que forman masas lenticulares frecuentemente dispuestas en serie y siempre concordantes con los gneis inferiores. Tienen colores verdes, son más ó menos compactas y pocas veces estratoideas, y su composición más sencilla está realizada por una asociación granuda de plagioclasa ó wernerita y piroxeno, en la que rara vez falta la titanita. Cuarzo, ortosa, apatito, zircon, granate, son los elementos más frecuentes. Todas las plagioclasas se presentan, ya solas, ya combinadas; y las werneritas, que desempeñan su papel, corresponden á los diversos tipos de la familia (dipiro, escapolita, etc.); pero al contrario de lo que sucede con los feldespatós, cada yacimiento tiene su wernerita propia, y de los españoles, así como de otros muchos, es característico el dipiro. El piroxeno pertenece á la malacolita.

Muchos otros minerales ha reconocido en estas rocas M. Lacroix, unos primordiales y otros deutógenos, pero de ellos no citaré sino uno nuevo, la *fouqueita*, que descubrió en el gneis de anortita de Salem (presidencia de Madrás), sustancia de color amarillo en masa y casi incoloro en secciones delgadas, que constituye una especie dimorfa de la zoisita.

(1) *Les roches des cordillères*, pág. 33. Paris, 1884.

(2) *Mikr. Phys. der Mass. Gest., Zw. Aufl.*, pág. 813. Stuttgart, 1887.

La frecuencia con que M. Lacroix ha visto en estas rocas la wernerita, le lleva á hacer objeto preferente de su trabajo la investigación de diversas particularidades de este grupo mineral, especialmente las que se relacionan con su composición y distribución geológica.

En cuanto á la primera cuestión, el objeto del autor es determinar las variaciones que sufren las propiedades ópticas de los diversos minerales de este grupo con la variación de su composición, partiendo del supuesto del profesor Tschermak, de que las werneritas constituyen una serie continua, cuyos términos son producidos por la mezcla en proporciones variables de dos sustancias, que el sabio profesor de Viena llama *meionitsilicato* ($\text{Si}_6 \text{Al}_6 \text{Ca}_4 \text{O}_{23} = \text{Me}$) y *marialitsilicato* ($\text{Si}_9 \text{Al}_3 \text{Na}_4 \text{O}_{24} \text{Cl} = \text{Ma}$). Dice M. Lacroix que los análisis y medidas que ha hecho no son suficientes hasta ahora para establecer las relaciones indicadas.

Respecto á la segunda, establece como resultado de sus observaciones que las werneritas se presentan en cuatro yacimientos diferentes, á saber:

1.º En las rocas volcánicas (materiales proyectados en la Somma).

2.º En los gneis piroxénicos y cipolinos, objeto de su actual memoria.

3.º En las rocas eruptivas, donde son el producto de la transformación de los feldespatos, ya por acciones metamórficas especiales (filones de apatito de Noruega), ya por acciones secundarias (sienita eleolítica, diabasa, etc.).

4.º En las calizas sedimentarias, en las cuales aparecen las werneritas por influencia de las rocas eruptivas (como sucede entre otros ejemplos que cita el autor en algunas calizas de los Pirineos con la sienita eleolítica y las ofitas).

No parece que cada especie de wernerita se presente exclusivamente en uno de los yacimientos anteriores; el dipiro, sin embargo de hallarse en los cuatro, muestra cierta preferencia por el 2.º y 4.º

Las rocas piroxénicas arcáicas españolas que describe M. Lacroix, proceden unas de la provincia de Huelva, enviadas por el autor de la *Descripción geológica* de aquella comarca, distinguido miembro de la *Comisión del Mapa geológico*, don Joaquín Gonzalo y Tarín, y otras del Pedroso, en Sevilla, re-

mitidas por el profesor de aquella Universidad, D. Salvador Calderón. Entre las rocas de ambas localidades ha encontrado el distinguido petrógrafo francés gneis piroxénicos unos sin wernerita y otros con ella.

El gneis piroxénico sencillo, tanto de Huelva como del Pedroso, tiene por elementos esfena, piroxeno, anfíbol, oligoclasa, ortosa, cuarzo y calcita. El piroxeno es verdoso, algo pleocrómico, y constituye, ya granos redondeados, ya láminas estalactitiformes. El anfíbol, verde muy claro y policrómico, parece ser en la roca de Sevilla un producto de uralitización. Los feldespatos y el cuarzo son granudos y moldean á los minerales anteriores, y la caliza ocupa grandes extensiones, cementándolos á todos. Un ejemplar de Huelva, muy rico en calcita, contiene piroxeno incoloro en cristales de muchos milímetros de longitud, en parte uralitizados.

El gneis piroxénico con wernerita de Huelva tiene casi la misma constitución que el anterior, sin más que sustituir totalmente el feldespato por escapolita, que va acompañada de abundantes productos de alteración micácea y constituye, ya granos redondeados, ya cristales alargados según el eje vertical.

El del Pedroso, consta de piroxeno verde claro, esfena rosada, dipiro, ortosa, oligoclasa, cuarzo y epidota secundaria.

El piroxeno es granudo; la wernerita se presenta en la sección bajo la forma de láminas grandes, corroídas, de esfoliaciones prismáticas muy acentuadas, y encerrando en estado de granos piroxeno, ortosa, oligoclasa y cuarzo. M. Lacroix ha encontrado en un cipolino de la Sierra de Peñafior, el dipiro asociado á titanita, rutilo, mica parda, cuarzo, anfíbol, labrador y clorita.

Tales son las interesantes noticias que nos da M. Lacroix acerca de las rocas arcáicas, que él llama gneis de piroxeno, en España.

Poseo algunos ejemplares de estas rocas procedentes del Pedroso, en Sevilla, que debo á la bondad de mi compañero y querido amigo el profesor de aquella Universidad, D. Salvador Calderón. Las que contienen wernerita son rocas compactas, formadas á simple vista de elementos verdes y blancos, los primeros bien caracterizados como piroxenos, mientras que en los segundos falta la facies feldespática especialmente,

por la carencia de exfoliaciones. En sección transparente, y mediante el microscopio, se muestran unas con estructura francamente granulítica y otras granítica; á este último grupo corresponde el ejemplar del gneis piroxénico con wernerita procedente de esta localidad que describe M. Lacroix, y en la cual el dipiro se diferencia muy bien de los feldespatos y cuarzo á quienes engloba. La wernerita granulítica se distingue de los feldespatos y cuarzo granulíticos, sobre todo del último, porque no tiene las apófisis y cavidades articulares que poseen los granos del último mineral. Sus individuos tienden á ser rectangulares, extinguiéndose paralela y normalmente á su longitud, cuya propiedad los distingue de las secciones rectangulares de ortosa que lo hacen entre 0° y 5° . Para diferenciar completamente la wernerita de este mineral feldespático, con quien realmente se confunde, hay que valerse de los siguientes caracteres: 1.º, bajando el condensador del microscopio se hacen sensibles en la wernerita casi siempre, unas estrías finas de esfoliación paralelas entre sí y á los lados mayores del rectángulo; esto la diferencia también en la mayoría de los casos de las plagioclasas; 2.º, observando en luz convergente el carácter uniáxico de las secciones cuadradas constantemente extinguidas entre los nicoles cruzados; 3.º, la birefringencia que en los feldespatos oscila entre 0,007 y 0,013, y en las werneritas entre 0,012 y 0,036; 4.º, tratando el polvo de la roca por un líquido de Thoulet de densidad 2.60, la ortosa flotarà y la wernerita se irá al fondo acompañando á las plagioclasas, de las cuales se las podrá separar con el microscopio; 5.º, una vez aislado algún grano se reconocerá en él la presencia de la sosa por el procedimiento de Szabo; también se pueden usar los procedimientos de Boricky y Behrens para mostrar la falta de alúmina y potasa en las werneritas.

En general se puede decir que cuanta más ortosa contiene una granulita piroxénica, más pobre es en wernerita.

En cuanto á las werneritas graníticas, se distinguen muy bien de la ortosa por sus exfoliaciones marcadas, extinciones según ellas, y encerrar á todos los demás elementos bajo forma granulítica. Las werneritas, por su polarización cromática, se confunden con el cuarzo; pero las propiedades anteriores las diferencian claramente.

La descripción que hace M. Lacroix del gneis piroxénico con wernerita del Pedroso, conviene perfectamente á la roca núm. 548 de la colección de rocas del Museo de Sevilla que me remitió el Sr. Calderón, con la diferencia de que el ejemplar que yo tengo es muy rico en zircón, mineral que no cita M. Lacroix. El núm. 541 de la misma colección es enteramente granulítico, y sus elementos son los siguientes: wernerita granulítica muy abundante; ortosa, oligoclasa y cuarzo en granos y mucho más escasos; piroxeno ligeramente verdoso, también granudo y con algo de hornblenda verde; titanita de color de rosa fuerte; ilmenita, dominando sobre la magnetita; epidota secundaria; zircón, muy abundante en granillos redondeados muy pequeños. La roca señalada con el número 537 es una verdadera piroxenita, pues no contiene más que diopsido.

El Sr. Macpherson describe materiales de esta naturaleza, con el nombre de *pizarras piroxénicas*, en su petrografía de la Cordillera carpetana y en la del arcáico de Andalucía, y con el de *rocas verdes*, en la de Galicia (1). De estas dos últimas regiones no tengo ejemplares, pero de la inmediata sierra de Guadarrama los poseo de Buitrago, Puertos de Malagón y de la Cruz Verde en el Escorial, de Robledo de Chavela y de entre la Hoya de la Guija y Peguerinos en la provincia de Madrid, confinando con la de Ávila.

La mayoría de estas rocas son enteramente graníticas, pues aun el cuarzo escaso que contienen, forma granos pequeños *siempre redondeados*, perdidos en el seno de la ortosa. Este mineral constituye grandes individuos irregulares, de facies granítica, en los cuales están empotrados, además del cuarzo antedicho, la plagioclasa y el piroxeno, que generalmente forma cristales grandes redondeados de color verde muy claro y con todas las propiedades del diopsido. No he podido hallar en estas rocas ni un solo grano de wernerita. La esfena no es muy abundante en las rocas del Escorial, pero sí lo es en las de Buitrago, en las que siempre contiene microlitos de rutilo.

En resumen, las rocas arcáicas feldespático-piroxénicas de

(1) *Sucesión estratigráfica de los terrenos arcáicos de España*, páginas 61, 112 y 115. Madrid, 1857. (AN. SOC. ESP. DE HIST. NAT., XII, 1833.)

la sierra de Guadarrama son de facies y estructura esencialmente granítica, ortoclásicas y sin wernerita.

Se hallan también en el puerto de Malagón y en Robledo de Chavela, rocas de este grupo, en las que sus elementos dominantes, feldespato y piroxeno, se han desarrollado en grandes individuos, concentrándose en puntos diversos del material. El feldespato entonces suele ser con mucha frecuencia microclina.

Existen además en la sierra de Guadarrama verdaderas *piroxenitas*, en el sentido que da á esta palabra M. Lacroix, es decir, de rocas arcáicas formadas exclusivamente de piroxeno, en el puerto de Malagón (Escorial) (1), en la cuesta del Labrado, á la izquierda del arroyo de la Parrilla en Riaza (2), y el Sr. Prado la cita ya del Escorial, aunque sin precisar yacimiento, y de Cercedilla y el Cerro de Piñuecar (3).

En el Museo hay ejemplares de la piroxenita del Escorial, recogidos en el siglo pasado y principios del actual.

A mi juicio no está bien aplicado el nombre de gneis piroxénicos á rocas que son *complejos granulíticos de plagioclasa y piroxeno*, la primera sustituida frecuentemente por wernerita, y que aparecen como masas lenticulares entre los estratos gneísicos, nunca como verdaderos estratos. De todos modos habrá que distinguir en estos materiales piroxénicos dos grupos: el primero, plagioclásico, frecuentemente wernerítico, y de textura granulítica, del cual son tipo en nuestro país las rocas del Pedroso; y el segundo ortoclásico, que muy rara vez contiene wernerita, de textura granítica, y cuyos representantes tenemos en la inmediata Sierra de Guadarrama. Los de este último grupo podían llevar mejor el nombre de *gneis piroxénicos*, reservando para los primeros el de *granulitas piroxénicas*. Del tipo alemán de las *granulitas* convendría separar también, en primer lugar, las granulitas ortoclásico-cuarcíferas, que con mucha frecuencia encierran granate, y son las antiguas *leptinitas*; y en segundo, las *piroxenitas* ó ro-

(1) Macpherson: *Sucesión estratigráfica de los terrenos arcáicos de España*, pág. 71. Madrid, 1883-87. (AN. SOC. ESP. DE HIST. NAT.)

(2) Quiroga: *Observaciones sobre algunas rocas de Riaza (Segovia)*. AN. DE LA SOC. ESP. DE HIST. NAT., t. v, *Actas*, pág. 31. Madrid, 1876.

(3) *Descrip. fis. y geol. de la prov. de Madrid*, pág. 110. Madrid, 1861.

cas formadas exclusivamente de piroxeno. Las *granulitas propiamente dichas* serían las asociaciones granulíticas de plagioclasa, cuarzo y un mineral ferro-magnésiano, y en ellas estarían incluidas las rocas designadas por M. Lacroix con el nombre de *gneis piroxénicos*. Estas granulitas, siempre interstratificadas en los gneis superiores, no deben confundirse con las rocas esencialmente graníticas llamadas *granulitas* por M. Michel Lévy, que son los *granitos propiamente dichos* del profesor Rosenbusch, ó sean granitos con dos micas, blanca y negra.»

Sesión del 2 de Octubre de 1889.

PRESIDENCIA DE DON SERAFÍN DE UHAGÓN.

Leída el acta de la sesión anterior fué aprobada.

—Se pusieron sobre la mesa las publicaciones siguientes:

A cambio;

Bulletin international de l'Académie des Sciences de Cracovie.

—Mayo, 1889.

Bulletin de la Société Géologique de France.—Serie 3.^a, t. XVII, números 4, 5 y 6.

Anales de la Sociedad científica argentina.—Tomo XXVII, entregas IV y V.

Boletín de la Sociedad Geográfica de Madrid.—Tomo XXVI, números 3.^o, 4.^o y 5.^o

—Se hicieron tres nuevas propuestas de Socios.

—El Sr. Medina, Secretario de la Sección de Sevilla, ha remitido el acta que sigue:

SECCIÓN DE SEVILLA.

Sesión del 4 de Septiembre de 1889.

PRESIDENCIA DE DON JULIO FERRAND.

—Se leyó y aprobó el acta de la anterior.

—El Sr. Calderón leyó la nota siguiente:

«Nuestro ilustrado consocio el Sr. D. Manuel de Paúl recibió en el mes de Mayo último unos insectos que le fueron enviados de Puerto-Real, donde, según noticias del remitente, causan gran daño en las vides perforando sus larvas los tallos de la planta. Posteriormente el mismo insecto debe haberse presentado en otros sitios de Andalucía y de la Península, á juzgar por la manera como describen los periódicos los daños causados por un nuevo enemigo de la vid en varios pueblos.

»Habiéndome rogado el Sr. Paúl que solicitase de nuestro distinguido Vicepresidente, D. Francisco Martínez y Sáez, la determinación exacta de la especie á que perteneciera dicho insecto (pues ya el Sr. Paúl había llegado al género con las obras de que dispone), y al mismo tiempo que recabase de este diligente entomólogo una pronta respuesta sobre la manera de combatir la nueva plaga, ha tenido la complacencia de hacerlo así, comunicándonos noticias, que por ser de utilidad y el fruto de largos estudios, me voy á permitir extractar brevemente.

»El insecto en cuestión es el *Apate bimaculata* Ol., de la familia de los sinoxylidos, grupo de los teredilos ó angusticolos. Esta especie vive en la Francia meridional y también se halla en Córcega y en Turquía, no encontrando, por tanto, raro el Sr. Martínez que se halle en la Península, por más que él no la hubiera visto todavía en ella.

»Las larvas de los insectos de esta familia se alojan en los troncos y ramos muertos ó enfermos, y también en las raíces de diferentes árboles. La del *Apate bimaculata* Ol., está indicada (1) como viviendo en Francia en el *Tamarix*; pero como las larvas lignívoras de las especies de este género no son exclusivas en la elección del alimento, no ve dificultad en que puedan atacar asimismo las raíces de las vides, sobre todo si están plantadas cerca de los tarais ó tarajes (*Tamarix*).

»Están estudiadas las larvas de las *Apate capucina* L. y *A. variaria* Illig., pero no la de la *A. bimaculata* Ol., intermedia entre aquellas dos, si bien todas ellas son sumamente análogas.

»Por lo que toca á los medios de destrucción del parásito, las indicaciones del Sr. Martínez ofrecen un interés verdaderamente general. El primero y más eficaz en este, como en

(1) Perris. *Larves*. París, 1877.

todos los casos análogos, es favorecer el desarrollo de los parásitos animales y vegetales del insecto perjudicial, que tratándose del *Apate* pudieran serlo algunos himenópteros, señaladamente los braconidos, cuyas hembras agujerean la madera con ayuda de su largo taladro y alcanzando á las larvas introducen en el cuerpo de estas sus huevos. Allí se desarrollan á expensas de sus víctimas las larvas de dichos braconidos hasta transformarse en capullos sedosos separados que dan á su vez los himenópteros. Si se supiera determinadamente cual fuera el parásito ó parásitos especiales del *Apate*, se lograría con certeza por este medio destruir muchas de sus larvas y disminuir notablemente sus destrozos. A falta de este dato pudiera intentarse el desarrollo de insectos conocidos como destructores de los géneros y especies más afines á la en cuestión, como lo son para el *Sinoxylon sexdentatum* Ol. y la *Xilopertha sinuata* F. de la misma familia que el *Apate*, el *Opilus mollis* L., los *Tillus unifasciatus* F. y *T. tricolor* y el *Malachius pulicarius* F. (1).

Entre los muchos coleópteros enemigos de la vid el más próximo al *Apate bimaculata* Ol. es el *Sinoxylon sexdentatum* Ol., siendo aplicable contra todos ellos (como contra la *Phylloxera*) el sulfuro de carbono ó el sulfocarburo de potasio, la inmersión en agua y en general cuantos medios se emplean como anti-filoxéricos y cuyo campo de operación sea el suelo. También pudieran practicarse en este caso algunos de los aconsejados contra la *Graptodera ampelophaga* Guér., como sería sacudir las ramas con un paraguas de color claro vuelto al revés á fin de recoger los insectos perfectos ó cazarlos sobre las ramas ó en la tierra cerca de las plantas y matarlos en seguida.

No se ocultan al Sr. Martínez las dificultades prácticas que estos medios tienen que ofrecer aquí, en el aislamiento y falta

(1) Recuerda á este propósito el Sr. Martínez haber leído últimamente que se han obtenido satisfactorios resultados en Rusia contra los *Cleonus*, cuyas larvas destrozan las plantaciones de remolacha, mediante el cultivo en establecimiento adecuado de hongos parásitos de aquellas, los cuales se distribuían por el terreno en vehículos susceptibles de contenerlos para infestar con ellos el cuerpo de las larvas. Así se ha logrado hacerlas morir en grandísimo número, y no hay duda de que, resueltas las dificultades económicas que semejantes procedimientos ofrecen, ellos han de constituir los medios más eficaces y seguros de destruir los insectos perjudiciales á la agricultura.

de conocimientos científicos en que se hallan los más de nuestros cultivadores, y termina su interesante y amistoso informe encareciendo la conveniencia de no alarmar demasiado á los agricultores, pues las plagas de los insectos pasan y están más cerca de desaparecer cuanto más duran. Por otra parte, él participa de la escuela que cree que los insectos solo atacan á los árboles demasiado viejos, enfermos ó mal cultivados, y así entiende que la persecución de cada uno de los parásitos, más es un paliativo que un remedio eficaz. Las plantas introducidas y reproducidas hace mucho tiempo, como sucede en nuestras vides, acaban por hacerse viejas como especies cultivables, y es preciso ir las sustituyendo con otras nuevas (como las americanas, las del Sudán, etc.) en las cuales pueden ingertarse nuestras variedades. Mientras no se emprenda sistemáticamente y se siga con perseverancia esta campaña de renovación, la cuestión de los enemigos de la vid estará siempre en pié, presentándose bajo formas nuevas y reclamando estérilmente la protección no siempre valiosa de los medios oficiales.»

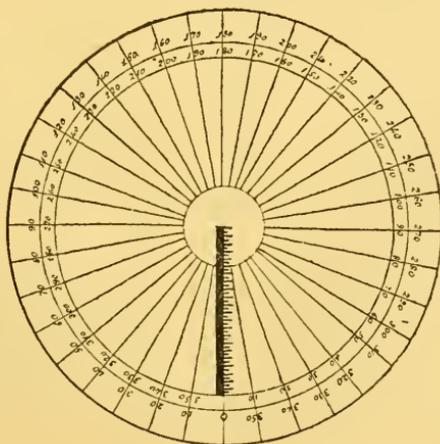
—El Sr. García Núñez hizo la siguiente comunicación:

«En el trabajo topográfico del levantamiento de planos, tan necesarios para el geólogo y en general para el naturalista, una de las operaciones que más tiempo ocupan es la de transportar al papel los puntos marcados en el terreno; por eso en todos los centros en que hay que realizar trabajos de esta clase se siente la necesidad de aligerar estas operaciones, de cuyo largas y enojosas, habiéndose propuesto para lograrlo aparatos diversos, y algunos costosos y complicados, y que sin embargo no han dado el resultado apetecido. Como en estos trabajos hay siempre dos adaptaciones variables (el rumbo y la distancia), queda la máquina reducida á reemplazar el manejo de los simples utensilios usuales, el transportador y la escala, y esta sustitución, por sencilla que sea la máquina, resulta de más complicado empleo que los métodos ordinarios. Después de reflexionar sobre el asunto, creo haber simplificado el problema, por una sencilla modificación del transportador usual, que voy á describir sucintamente, pensando que podrá ser útil á los consocios que tengan que ocuparse en tareas de esta índole.

»Es sabido que en el levantamiento de planos el desarrollo

de los datos de campo se hace generalmente sobre un pliego cuadriculado, sirviéndose para ello de un transportador de talco y de una escala. Sea, por ejemplo, un punto *A* el que se observa con la brújula en el terreno desde otro punto *B*; como la posición del anteojo es paralela á la línea $0,180^\circ$, al virar de *B* á *A*, la línea $0,180^\circ$ estará en la dirección *BA* (prescindiendo de la excentricidad del anteojo).

»La aguja señala el N.; y por tanto, el ángulo que esta marque, será el que *AB* forma con la línea N.-S. Para transportar la recta al plano, se hace coincidir la línea $0,180^\circ$ del transportador con la N.-S. del papel; y si en el limbo de la brújula se leyó á la derecha, en el transportador hay que hacerlo á la izquierda, puesto que en la brújula la aguja permanece fija y es el limbo el que se mueve, al paso que en el transportador permanece fija la graduación y el lápiz recorre el ángulo. En esta construcción hay que retirar el transportador cada vez que se toma un punto y adaptar la escala á los dos señalados para marcar la distancia sobre la línea que determinan. Ahora bien, mediante una ligera modificación en el transportador, se puede simplificar la operación notablemente, facilitándola en todos los casos y obteniendo una economía de mucho tiempo, importante sobre todo cuando hay que hacer grandes desarrollos, como sucede en el Instituto Geográfico para la formación del mapa. Se reduce esta modificación á practicar una ranura en el transportador en la dirección del centro al cero y marcar en el borde de ella una escala, como indica la figura. Basta para transportar con este instrumento, hacer



coincidir el centro con el punto y el rumbo leído en la brújula con la línea N.-S., y tomar sobre la escala la distancia á partir del centro.

»Desde luego se comprende que con esta modificación no se deben tomar los rumbos invertidos; puesto que la división del transportador se mueve en el mismo sentido que el limbo de la brújula, adoptando, por tanto, la línea 0,180° la misma posición que en aquella.

»Si el transportador que se usa es de papel, se hace la construcción con plantillas, adaptando una al rumbo que se transporta y corriéndola con la otra paralelamente, hasta situar el punto en la dirección que la primera determina; marcando entonces la línea se adapta la escala para tomar la distancia.

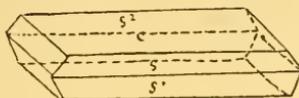
»Puede también modificarse análogamente este transportador y conseguir aún más brevedad, marcando en él una escala desde el centro al cero, ó mejor practicando una ranura en este sentido y pegando por debajo una escala del menor grueso posible, la cual puede servir para otro transportador, cuando el primero se inutilice, lo que sucede con los de papel después de algún uso. Para desarrollar se rayan en un papel de calco líneas paralelas á la dirección N.-S., los rumbos se toman poniendo en su dirección la paralela correspondiente y se marca la distancia, la cual se toma por transparencia.

»Tal es la modificación del transportador á que he llegado después de experimentar tras larga práctica los inconvenientes de pérdida de tiempo y de aumento de trabajo mecánico que llevan consigo los transportadores usuales. Mas no hubiera osado dar publicidad á esta modificación y aun hubiera dudado de que solución tan fácil no hubiera ocurrido á otros antes que á mí, si no hubiese oído particularmente la opinión de mis compañeros del Cuerpo de topógrafos á quienes agradezco la buena acogida que han prestado á mi modesta idea.

»Como no es propio del asunto de esta Sociedad entrar en una descripción técnica, bajo el punto de vista topográfico, del instrumento, me he limitado á indicar el medio de servirse de él, para que puedan utilizarlo las personas que tengan necesidad de hacer trabajos planimétricos, que cada día van siendo más necesarios al geólogo, y aun al naturalista en general, en todo cuanto se refiere á la distribución geográfica de los seres objeto de su estudio.»

—El Sr. Calderón leyó la siguiente nota:

Wulfenita de Linares.



«Mi querido discípulo D. Federico Chaves del Pulgar se ha ocupado en el gabinete de Historia Natural de la Universidad, durante el verano último, en la medida y estudio de algunos cristales naturales y artificiales.

»Entre ellos, se ha fijado en los interesantes cristales de wulfenita (plomo molibdatado) de la *Mina del Socorro*, de Linares, notables por presentarse aislados, y sobre todo por su extraordinaria sencillez. Pertenecen, como es sabido, al sistema tetragonal, y ofrecen los caracteres ordinarios de la especie: color amarillo melado, brillo céreo y densidad 6,5.

»Estos cristales son tabulares, se hallan libres y como indica la figura, están reducidos á la base y una pirámide de $\frac{1}{3}P = 113$. No ha observado ni la pirámide fundamental $P = 111$, ni caras de la hemiedria piramidal (1).

Las medidas obtenidas por el Sr. Chaves le han dado el siguiente resultado (2):

	Medidos.	Calculados.
$s : s^1$	73° 6'	>
$c : s$	143° 56'	143° 27'
$s : s^2$	107° 3'	106° 56'
$c : s^2$	143° 4'	143° 27'

(1) Esta combinación sencillísima no sabemos se halle figurada más que en la *Mineralogía de Dufrenoy* (lám. III, fig. 363) 2.^a edic., 1856.

(2) En la obra de Naumann-Zirkel (*Elemente der Mineralogie*, pág. 460. Leipzig, 1881) figuran los ángulos:

$$s : s^1 = 73^{\circ} 24'$$

$$c : s = 143^{\circ} 18'$$

—El Sr. Quiroga dió cuenta á la Sociedad de un trabajo suyo titulado *Observaciones geológicas hechas en el Sáhara occidental* que pasó á la Comisión de publicación.

—El Sr. López Cañizares presentó el resultado de sus investigaciones acerca de algunas rocas volcánicas de la costa occidental de Africa.

Sesión del 6 de Noviembre de 1889.

PRESIDENCIA DE DON FRANCISCO DE P. MARTÍNEZ Y SÁEZ.

Leída el acta de la sesión anterior, fué aprobada.

—Se pusieron sobre la mesa las publicaciones siguientes:

A cambio;

Zoologischer Anzeiger.—Números 311 á 319.

Verhandlungen der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien.—Tomo XXXIX, cuaderno 3.º

Journal of the Royal Microscopical Society.—1889, Agosto.

Nouveaux mémoires de la Société impériale des naturalistes de Moscou.—Tomo XV, entrega 6.

Bulletin de la Société Zoologique de France.—Tomo XIV, números 6 y 7.

Anales de la Sociedad científica argentina.—Tomo XXVIII, entregas 1 y 2.

Boletín de la Sociedad Geográfica de Madrid.—Tomo XXVI, núm. 6.

Crónica científica de Barcelona.—Año XII, números 280-287.

Como donativo;

Ensayo de Farmacofitología cubana.—*Flora de Cuba*.—Diccionario botánico de los nombres vulgares cubanos y puertorriqueños; regalados por su autor D. Manuel Gómez de la Maza.

Plantas vasculares de San Lorenzo del Escorial y sus alrededores; donativo de su autor D. José Secall.

Bibliotheca Debyana.—Volumen I; regalo del autor don J. Deby.

El Imperio de Marruecos.—Números 1 y 3; remitidos por su director y propietario el comandante D. J. Cervera.

Semanario Farmacéutico.—Año XVII, números 41-52; y

año XVIII, números 1-5; regalo de su director D. Vicente Martín de Argenta.

La Sociedad acordó que se dieran las gracias á los donantes.
—Quedaron admitidos como socios los señores

Gómez de la Maza (Dr. D. Manuel), de la Habana;
presentado por D. Francisco Quiroga.

López Monedero (D. Francisco Aquiles), de Madrid;
presentado por D. Maximino Sanz de Diego.

Esteva Ravassa (D. Gaspar), de Motril;
presentado por el Sr. Quiroga, á nombre de D. Enrique Laza.

—Se hicieron tres nuevas propuestas de socios.

—El Sr. Secretario dió cuenta de un trabajo del Sr. Calderón, de Sevilla, acerca de *Los fosfatos de cal naturales*, y otro del Sr. Rodríguez y Femenías, titulado *Datos algológicos. Dos especies nuevas del género Nitophyllum*, que ha venido acompañado de dos láminas grabadas en Barcelona; la Sociedad acordó que pasasen ambos á la Comisión de publicación. También presentó el cuaderno 2.º del tomo XVIII de los ANALES de la Sociedad, que contiene la conclusión del trabajo del Sr. Rodríguez y Femenías, sobre *Algas de las Baleares*; uno del señor Lázaro é Ibiza, titulado *Datos para la flora algológica del Norte y Noroeste de España*; uno del Sr. Cuni y Martorell, *Misceláneas entomológicas. Arácnidos de Amer y Montserrat*; una interesante noticia del *Succino de origen español*, escrita por el sabio director del Museo Zoológico-Antropológico de Dresde, Dr. Meyer; y, por último, concluye con el comienzo de las *Observaciones geológicas hechas en el Sáhara occidental*, escrito por el que suscribe, que terminará en el cuaderno próximo, donde debe ir la lámina que corresponde á la parte publicada en este. Figuran también en dicho cuaderno las actas de los meses de Mayo hasta Septiembre inclusive.

—El Sr. Medina, Secretario de la Sección de Sevilla, ha remitido el acta que se publica á continuación:

SECCIÓN DE SEVILLA.

Sesión del 9 de Octubre de 1889.

PRESIDENCIA DE DON ANTONIO GONZÁLEZ Y GARCÍA DE MENESES.

- Se leyó y aprobó el acta de la anterior.
- Se hizo una propuesta de socio.
- El Sr. Calderón leyó la siguiente comunicación:

Las formaciones esqueléticas marinas y el origen de la caliza sedimentaria.

«De todos es sabido que en las formaciones geológicas más diversas, desde las antiguas á las modernas, y con espesor á veces considerabilísimo, se presentan bancos de carbonato de cal, afectando infinitos aspectos y estructuras, y que asimismo en la actualidad el fondo del Océano es asiento de un continuo depósito de sustancia caliza. A no ser por este trabajo incesante de eliminación de semejante cuerpo, el acarreo de él, por las corrientes que proceden de las tierras, acabarían por convertir el mar en una disolución concentrada de bicarbonato de cal, que se precipitaría al fin. Pero el punto de saturación no llega ni con mucho á realizarse en el seno de los Océanos, gracias al equilibrio producido en su composición por los habitantes del medio acuático, sobre todo los coraliarios, los foraminíferos, los equinodermos y los moluscos, los cuales para sostener ó proteger sus partes blandas, se fabrican esqueletos internos ó caparazones calizos. La acumulación de estos en el transcurso de períodos seculares es capaz de constituir formaciones de hasta muchos miles de piés de espesor.

»Algunas calizas, y entre ellas señaladamente la creta, son un puro agregado de partes esqueléticas fósiles, y sobre todo de animales microscópicos; otras, y son el mayor número, consisten en una mezcla de elementos espatizados y restos orgánicos calizos grandes y pequeños, y otras, en fin, preponderantes en las formaciones más antiguas, se reducen á una

asociación de romboedros más ó menos deformados. Diferencias de estructura tan radicalmente distintas indican diversos orígenes en cada caso, y hacen conocer desde luego que ninguna de las teorías propuestas para explicar la sedimentación del carbonato de cal es absolutamente cierta en lo que niega, así como es verdadera en lo que afirma.

»Para unos geólogos es absoluto el aforismo linneano de que toda caliza procede de organismos, y que á no ser por la población marina que segrega conchas y esqueletos, no se hubiera sedimentado ningún depósito de cal carbonatada: para otros la mayor parte de la sustancia que los constituye, cuando no la totalidad, es el resultado de precipitación química directa.

»Se fundan los partidarios de la última opinión, en la existencia de depósitos de espesor y extensión considerabilísimos de edad en que el número de los seres organizados era por extremo limitado, aun en los casos más favorables. La caliza y la dolomia de estas épocas antiguas, es un agregado puro ó casi puro de sustancias calizas y magnesianas. En otras rocas análogas de época menos antigua, los huecos que quedan entre los restos fósiles están llenos por el carbonato espatizado, en el que no se ve estructura orgánica de ninguna especie; de suerte, que parece revelar esta dualidad de estructuras, orgánica la una y mineral la otra, coexistentes en la misma roca, otra dualidad de procesos genéticos simultáneos.

»Semejante explicación, que á primera vista parece satisfactoria, no lo es tanto cuando se trata de investigar las condiciones que deben reunirse en el fondo de las aguas para que se pueda producir un precipitado químico directo de carbonato de cal. Las fuentes que depositan este cuerpo en forma de tobas, y que abundan en tantos parajes, lo hacen merced á la rápida evaporación que sufren, y al desprendimiento de ácido carbónico que queda reducido á la mitad; pero ¿cómo puede darse un conjunto análogo de circunstancias en el mar? Bastará recordar para probar esta imposibilidad, que se necesitaría una evaporación de un 75 por 100 de sus aguas para que depositase el carbonato de cal. Este proceso, irrealizable por consiguiente en el fondo de los Océanos actuales, ha podido, sin embargo, existir en las épocas geológicas primitivas, cuando los mares eran poco profundos y cuando las lluvias

atmosféricas, riquísimas en ácido carbónico, destruían rápidamente los silicatos de cal y de magnesia de la costra cristalina, entonces desnuda, acarreando soluciones concentradas de carbonatos de dichas bases. Tal será acaso el origen de las antiguas calizas cristalinas. Asimismo, en la actualidad, cerca de la embocadura de los grandes ríos, aguas muy cargadas de bicarbonato, al encontrarse con las del mar, notablemente más densas que ellas, flotan y se extienden en delgada capa, y expuestas á la acción de los rayos del sol y de los vientos, pierden una parte del ácido carbónico y precipitan el carbonato de cal.

»Lejos de las costas, y sobre todo en las profundidades oceánicas, se deposita también caliza y en cantidad mucho más considerable, siendo muy diverso el proceso de su formación. El fondo del Atlántico á todas las profundidades, desde 400 á 5.000 m., en una extensión inmensa, y el del Pacífico, están cubiertos casi uniformemente de un vasto depósito de materia fina de color de crema ó grisáceo, que cuando se deseca se vuelve quebradizo, y puede servir para los mismos usos que la creta ó tiza. En su composición domina el carbonato de cal, pero casi siempre bajo forma de caparazones de foraminíferos. Tan inmensa zona es el receptáculo de una lluvia incesante de *Globigerinas*, que después de caer de la superficie, atravesando capas líquidas de un espesor de 2 ó 3 km., acaban por alcanzar el lógamo del fondo y unirse á él, constituyendo un todo que será un día una roca de aspecto homogéneo.

»En este sedimento de las profundidades oceánicas se encuentran, además de los foraminíferos y de los restos de diversos organismos, como conchas y fragmentos quitinosos de crustáceos, etc., otros cuerpos curiosos, cuya naturaleza exacta no se conoce todavía; tales son esos innumerables discos pequeñísimos, en forma de platillos, que se hallan sueltos ó en agregados esferoidales, llamados *cocolitos*, *cocoesforitos* de Harting, cuerpos maclados, compuestos, rectilíneos ó sean las *conostatas* de Harting y costras que proceden de la agrupación de estas.

»Los corales llegan á constituir, como se sabe, en el fondo de ciertos mares masas calizas de dimensiones considerables, ramificándose en unos casos como un árbol, ó desplegándose en masas confusas, como esas materias celulosas que se ven

en todas las colecciones, y multiplicándose en el transcurso del tiempo, acaban por formar islas ó esas extensiones considerables de tierra llamadas arrecifes de coral. En otras ocasiones, la acumulación de las conchas de los moluscos da lugar á barras y á formaciones más ó menos extensas.

»Tales son los agentes, tanto de eliminación del exceso de bicarbonato que se reuniría en el mar por el continuo acarreo de las corrientes continentales, como de formación de las rocas calizas; pero el proceso íntimo, en virtud del cual los organismos marinos tienen el poder de apoderarse de las sales calizas para fabricar con ellas sus esqueletos, cuestión íntimamente ligada, como se desprende de lo dicho, con la del origen de los sedimentos químicos, es un problema que dista mucho de hallarse resuelto. Este ha sido recientemente objeto de una interesante comunicación del señor profesor Steinmann de Freiburg, que constituye el asunto de la presente nota (1).

»Empieza por notar el distinguido paleontólogo, que la albúmina posee la propiedad, no observada hasta aquí, de precipitar carbonato de cal de las disoluciones de sales calizas, como el sulfato ó el cloruro, *sin intermedio de carbonato alcalino*. Si se pone en un porta-objetos una gota de albúmina clara, sin olor, pero débilmente alcalina, tomada de un huevo de ave, con una disolución de cloruro de calcio algo concentrada ó con cristales de esta sustancia, se ven aparecer en breve, á los 5 ó 15 minutos, numerosos cuerpos esféricos que producen el enturbiamiento de la disolución antes límpida. Colocando estos en el campo del microscopio y entre los nicoles cruzados, muestran la cruz negra y con frecuencia también los anillos coloreados, correspondientes á los cristales esferolíticos uniejes, con carácter óptico negativo. Tratados por un ácido diluido se disuelven con efervescencia, dejando un residuo orgánico de igual forma.

»Realizando esta misma experiencia en mayor escala, y sirviéndose de la disolución de cloruro de calcio debilitada, se obtienen esas esferas antes mencionadas, calcoesferitas y otras voluminosas, producidas por agrupación de las anteriores,

(1) *Ueber Schalen- und Kalksteinbildung. (Sitzung. d. Naturforsch. Gesells. zu Freiburg i. B. 1889).*

que á menudo contienen en su centro una burbuja de aire. En la proximidad de estas formaciones calizas, la sustancia albuminoidea toma caracteres de conquiolina, se vuelve blanca y casi del todo insoluble en los álcalis y en los ácidos, y tras larga inmersión en el agua frecuentemente renovada se colorea de moreno, como las masas de conquiolina que revisten las partes no cubiertas de concha del cuerpo de muchos moluscos. En una palabra, se originan de este modo los mismos productos que obtuvo Harting por la adición de carbonato alcalino.

»La importancia de los experimentos de Harting, radica principalmente en la demostración de que un precipitado de cal carbonatada obtenido por la acción de la albúmina ó de otra sustancia nitrogenada, como la gelatina, sobre el carbonato alcalino ofrece iguales propiedades químicas y ópticas que los cocolitos de los depósitos marinos, de la creta, etc., y de muchas formaciones calizas orgánicas, señaladamente las láminas porcelánicas de las conchas de los moluscos. Estas consisten también en cristales de espato calizo, numerosos y extremadamente pequeños, que de un modo apreciable, en disposición estrellada ó paralela, yacen en una sustancia conquioloidea y están separados unos de otros por delgadas membranas. El carbonato de cal adquiere, mediante estas envolturas, una considerable resistencia á los agentes de disolución, como lo probó ya Bischoff experimentalmente.

»La diferencia entre una calcoesferita artificial y una concha de *Orbulina* ó *Globigerina*, consiste solamente en que estas últimas contienen un hueco central y poros parietales; por lo demás, la disposición y naturaleza de los cristales de caliza espática es la misma en unas y otras, y por eso ambas ofrecen los caracteres ópticos de los esfero-cristales. No así entre una concha de *Globigerina* y la de un molusco sin nacar, entre las cuales existe una diferencia fundamental. El esqueleto calizo de los corales se constituye, como lo ha mostrado v. Koch, de calcoesferitas simples ó dobles.

»La concha de los moluscos procede reconocidamente del endurecimiento (incrustación) de una masa viscosa, sin estructura, albuminosa, que procede del epitelio del manto; de la misma provienen, no solamente la capa porcelánica, sino también el nacar. El sucesivo aumento de volumen que se observa

en los moluscos acuáticos ha proporcionado á los autores el tan repetido fundamento de la teoría completamente improbable del crecimiento de las conchas por intususcepción. Mas el Dr. Steinmann demuestra, que el incremento de volumen de estas en dicho caso no necesita ir acompañado de un crecimiento orgánico correlativo, por el siguiente experimento: coloca en una disolución de cloruro de calcio mucus de un molusco, el cual descompone una parte de esta disolución, lo mismo tratándose de los que producen concha, como el *Unio*, ó de los que no están en este caso, como el *Limax*, originándose numerosas calcoesferitas, mientras que dicho mucus, abandonado á sí mismo, solo determina muy poca ó ninguna separación de caliza. De aquí se deduce, que la sustancia de la concha, precipitando las sales calizas del medio, es capaz de experimentar por sí un aumento de volumen.

»En los caracoles terrestres provistos de concha, la caliza necesaria para la formación de esta es tomada únicamente por el alimento. El mucus del *Helix pomatias* se endurece como una piel distendida con prontitud bajo la influencia de ricas calcoesferitas que acompañan á la producción artificial. En los moluscos acuáticos la caliza puede ser conducida por el agua de alimentación y respiración, como también directamente á la concha por el medio circundante. Según todo lo que sobre la formación de esta se sabe hasta aquí, no se necesita apelar para explicarla á la intervención de un proceso vital inmediato, sino que podemos darnos cuenta de ella por la influencia de las sales calizas (cloruros y sulfatos) sobre la sustancia albuminoidea del organismo. El medio circundante obra directamente, por yuxtaposición, y de aquí el espesor relativo de las conchas marinas en comparación con la delgadez que ofrecen en general las de los moluscos terrestres.

»No hay duda en punto á que el dermatoesqueleto de los moluscos es producido por el epitelio del manto; pero hay hechos que prueban que también otras partes del cuerpo pueden engendrar análogas formaciones. La concha del *Argonauta* es solamente segregada en los estadios embriológicos del manto; pero más tarde se deposita en los brazos una capa que cubre á aquella. Las aurículas laterales del capuchón del *Nautilus pompilius*, ofrecen asimismo producciones calizas que se asientan en la abertura umbilical. De igual suerte, la

cabeza de muchos cefalópodos fósiles estaba desarrollada hasta junto el borde mismo poco determinado de la abertura de la concha; el sifón de las foladas segrega una formación caliza tubulosa y la cubierta de los gastrópodos muestra el poder que tiene su pie de producir piezas conchíferas.

»Si se examina la zona oscura de conquiolina que cubre la parte no protegida por concha y fuertemente musculosa del cuerpo blando de muchos moluscos, como, por ejemplo, en el *Nautilus*, el perilito del tubo respiratorio ó del pie de las bivalvas, se encuentran constantemente, en unión con la conquiolina, trozos calizos microscópicos, que no se reúnen en una concha dura, sino que, al modo que la misma conquiolina, caen y se renuevan periódicamente. Otro tanto ocurre en la superficie del cuerpo de otros animales marinos, por ejemplo, de los celentéreos, aunque en pequeña escala, y parece que la formación de los caparazones resistentes en los invertebrados marinos, debería hallarse mucho más generalizada de lo que ordinariamente acontece, á juzgar por las experiencias antes citadas, y teniendo en cuenta el revestimiento albuminoso de la superficie del cuerpo de dichos animales. Donde la materia conchífera segregada puede fijarse en partes calizas formadas previamente ó en superficies resistentes exteriores (*Teredo*), ó donde permanece inmóvil por mucho tiempo una región del cuerpo, se producen formaciones duras adherentes; pero donde las materias conchíferas son segregadas en una parte musculosa y movable, no llegan, por regla general, á reunirse las porciones aisladas de cuya agregación proceden las conchas compactas, sino que permanecen largo tiempo en las superficies rugosas del cuerpo, y aunque fijan caliza en la conquiolina, la ceden al medio circundante.

»De las precedentes consideraciones, deduce el profesor Steinmann la consecuencia muy interesante, bajo el punto de vista morfológico, de que la atrofia ó falta de concha externa, en ciertos grupos de animales vivos, no impide compararlos á los provistos de aquella, sean actuales ó fósiles, en caso de que otros caracteres favorezcan la comparación y aproximación. Esta circunstancia se comprueba cuando se trata, por ejemplo, de si deben ó no considerarse las actinias como rama de los rugosos; las holoturias como próximos parientes de ciertos cistídeos, ó los octópodos como ammonites vivos. En ciertas

ramas de los invertebrados, parece dominar la ley de que la formación caliza exterior tiende á reducirse y acaba por desaparecer en el transcurso del desarrollo ascendente filogenético (celentéreos, crinóideos, moluscos).

»Volviendo al punto de partida, hemos visto las dudas que aún envuelven á la cuestión del origen de la caliza y la dolomía marinas, cuestión sobre la que arroja inesperada luz la propiedad de la albúmina y peculiar de ella, de formar conchas, como sabemos, precipitando el carbonato de cal del cloruro ó sulfato, y en una forma que impide su redisolución en el agua del mar. El carbonato de cal que los ríos conducen al mar, sufre por el contrario un cambio en cloruro y quizás en sulfato: los ácidos necesarios para la transformación son proporcionados probablemente por las plantas, que separan por la adición de álcalis los correspondientes ácidos. Desde que la composición del agua del mar fué esencialmente igual á la de hoy, pudo el carbonato de cal ir por sí á los Océanos con ayuda de la materia orgánica, sea concrecionada en formaciones duras, completas de determinada forma, sea como piezas conchíferas, pequeñas y sueltas, ó como cocolitos. Hay hechos geológicos que prueban que las calizas dolomíticas y la dolomía no reconocen otro origen esencialmente distinto que la caliza. Según experiencias del profesor Steinmann, aún no terminadas, obra asimismo la albúmina sobre las sales de magnesia, pero mucho más débilmente que sobre las de cal, lo cual puede explicar la preponderancia de la caliza en los sedimentos, por ser retirada del agua del mar en mayor cantidad que la magnesia.

»Muchos metales pesados se precipitan también fácilmente mediante la albúmina. Las experiencias realizadas con ella y el cloruro y el óxido de hierro, han producido una pronta y abundante separación de oxicloruro. Análogo resultado debe esperarse operando con el manganeso.

»La mencionada manera de conducirse la albúmina nos permite dar cuenta de dos grandes procesos manifiestamente distintos: la formación de los caparazones calizos de los invertebrados y el origen de la caliza marina (y acaso también de la dolomía y algunos otros cuerpos repartidos en pequeña escala en las rocas sedimentarias normales marinas). El agua del mar tendría una composición completamente diversa de

la que posee, si estas sustancias no se estuviesen precipitando de un modo continuo.»

Termina el profesor Steinmann su interesante nota sobre la propiedad descrita de la albúmina, é inherente á ella, reproduciendo las siguientes conclusiones del señor profesor Baumann, de Freiburgo:

«Las sustancias nitrogenadas del cuerpo de los animales, albúmina y materias afines, producen evidentemente por un proceso de fermentación en gran escala, carbonato amónico: no se necesita tampoco prueba especial para demostrar que la masa mucosa que rodea á los animales que viven en el agua, produce una sustancia alimenticia completamente favorable para el sostenimiento de los micro-organismos. No se procederá por consiguiente de ligero viendo en este proceso el origen de la separación del carbonato de calcio de las sales calizas disueltas en el agua del mar.

»El ácido carbónico, acaso el carbonato amónico, que según Drechsel se produce en los líquidos animales, proporciona una cierta explicación de la separación del carbonato de cal *dentro del organismo*. En tanto que las sales calizas del organismo se engendran por excreción, es proporcionada directamente una parte grande ó pequeña de los compuestos calizos que se nos aparecen después bajo forma de conchas.

»Muestran las citadas experiencias cómo la cristalización del carbonato de cal acontece casi repentinamente cuando se ponen juntas sales calizas con sustancias albuminóideas que empiezan á descomponerse. Esta propiedad se podría quizás utilizar para descubrir el momento del principio de la descomposición de la sustancia albuminóidea de un modo más preciso que como se logra con los procedimientos actuales (olor, ensayo químico de diversos productos pútridos de la serie aromática). Para ello hay que vencer solo la dificultad de que, cuando se obtenga la disolución fresca de albúmina, al comienzo de la experiencia, se encuentre completamente libre de carbonato amónico.»

«Resulta en definitiva de todas las precedentes consideraciones, que el proceso de la sedimentación de las sales calizas se halla tan íntimamente enlazado con el proceso orgánico, que ambos no son sino modos particulares y resultados diversos de un mismo fenómeno: las conchas y los esqueletos se

forman por sedimentación sobre la superficie de los seres vivos, y los depósitos calizos son la obra de la separación del carbonato de las aguas, operada por la materia orgánica.»

—El Sr. Cazurro leyó la siguiente nota.

«El *Boletín de la Sociedad de Biología de Francia* publica un curiosísimo artículo de los Sres. Giard y Billet, sobre la fosforescencia de algunos crustáceos, acerca de cuya cuestión han hecho también una interesante comunicación á la Academia de Ciencias de París.

»La fosforescencia en los crustáceos, sobre todo en los anfípodos era de antiguo conocida y ya había sido señalada por varios naturalistas, entre ellos Tilesius, Viviani, Surrivay, Snellen, Von Vollenhoven, etc., y resumidas por el reverendo Stebbing en su trabajo sobre los anfípodos del *Chalenger*, pero la causa de este fenómeno había quedado siempre inexplicable.

»M. Giard observó recientemente en la playa de Wimereux un *Talitrus* de viva fosforescencia, estudió atentamente el fenómeno y pudo observar que era debido exclusivamente á una bacteria del grupo de los diplobacterium que medía unos dos μ y cada una de sus partes geminadas poco menos de un μ , la cual se presentaba en rosarios de cuatro ó cinco individuos que se coloreaban fácilmente por los colores de anilina.

»Siendo, pues, este fenómeno una infección parasitaria, intentó reproducirla en otros ejemplares que no presentaban la fosforescencia y así lo consiguió inoculando la sangre del ejemplar fosforescente en otros *Talitrus* y en ejemplares de género distinto como los *Gammarus* y *Orchestias* los cuales al cabo de dos días comenzaron á fosforescer y al tercero adquirió su máximum de intensidad el fenómeno, para morir al cabo de varios días de presentarse.

»Intentó también reproducir este fenómeno en crustáceos superiores como el *Carcinus maenas*, pero la fosforescencia quedaba limitada al punto en que se hacía la inoculación ó solo se extendía como en el *Platyonichus nasutus* por las viscosidades que cubrían el caparazón.

»También consiguió reproducir este fenómeno en crustáceos

isópodos terrestres de los géneros *Philoscia* y *Porcellio*, que al cabo de cuatro días fosforescieron perfectamente.

»Según el Sr. Giard, la causa de este fenómeno sería debida al estado especial que dichas bacterias provocarían sobre los músculos atacados, y por esta razón cree que el animal inoculado pierde su actividad y apenas si se mueve cuando se le inquieta.

»El Sr. Quatrefages en un trabajo sobre la fosforescencia en algunos animales marinos (*Ann. Sc. nat.*, serie 3.^a, t. XIV), atribuía este fenómeno á Noctilucas, fijas sobre el caparazón.

»El Sr. Giard intentó, con muy poco resultado, cultivar estas bacterias en los caldos y gelatinas ordinarias, pero su colaborador el Sr. Billet, lo ha conseguido empleando un caldo ácido obtenido por la cocción del bacalao y también regando rodajas de carne de este pescado con agua que contenía sangre de ejemplares inoculados.»

Sesión del 4 de Diciembre de 1889.

PRESIDENCIA DE DON FRANCISCO DE P. MARTÍNEZ Y SÁEZ.

—Leída el acta de la sesión anterior, fué aprobada.

—El Sr. Secretario dió cuenta de las comunicaciones siguientes:

Del director de los *Anales de Geología* de Palermo, rogando se suscriba la Sociedad á dicha publicación.

De los bibliotecarios del Instituto de Essex de la fundación de P. Teyler, en Harlem, y del presidente de la Comisión geológica de los Estados-Unidos anunciando el envío de sus publicaciones.

Del bibliotecario de la Sociedad botánica de Lyon, pidiendo cambio con los ANALES de esta Sociedad.

La Sociedad acordó que estas peticiones pasaran á la Comisión de publicación.

—Se pusieron sobre la mesa las siguientes:

A cambio:

Geology and Mining Industry of Leadville, por Mr. Emmons.
—(*U. S. Geological Survey*).

Archives du Musée Teyler.—Serie 2.^a, vol. III, 3.^a parte.

Bulletin of the Essex Institute.—Vol. XIX, números 1-12.

Bulletin de la Société ouralienne d'amateurs des Sciences Naturelles.—Tomo X, cuaderno 3.º, tomo XI, cuadernos 1 y 2.

Archives Néerlandaises des sciences exactes et naturelles.—Tomo XXIII, cuaderno 5.

Giornale di scienze naturali ed economiche di Palermo.—Volumen XIX.

Zoologischer Anzeiger.—Números 320 y 321.

Journal of the Royal Microscopical Society.—1889, Octubre.

Bulletin de la Société Zoologique de France.—Tomo XIV, número 8.

La Naturaleza de Méjico.—Serie 2.ª, tomo I.

Boletín de la Sociedad Geográfica de Madrid.—Tomo XXVII, números 1, 2 y 3.

Crónica científica de Barcelona.—Año XII, números 288 y 289.

Como donativo:

Étude géologique du tunnel du Rocío, por M. P. Choffat; regalo del Presidente de la Comisión de Estudios geológicos de Portugal.

Intorno a un deposito di roditore e di carnivori sulla vetta di Monte Pellegrino.—Nota intorno ad alcune conchiglie viventi e fossili; regalo de su autor el Marqués Antonio de Gregorio.

IV Jahresbericht (1888) der Ornithologischen Beobachtung stationen im Königreich Sachsen; regalo de su autor el doctor Meyer.

Quadráginta Coleoptera nova argentina; donativo de su autor el Dr. C. Berg.

El Imperio de Marruecos, núm. 4; regalo de su Director don Julio Cervera.

Semanario Farmacéutico.—Núms. 6-8; regalo de su Director.

La Sociedad acordó se dieran las gracias á los donantes.

—Fueron admitidos como socios los señores

Simarro (Dr. D. Luís), de Madrid, y
Sánchez Navarro (D. Manuel), de Cádiz;
presentados por D. Ignacio Bolívar.

—Se hizo una propuesta de socio.

El Sr. Medina, Secretario de la Sección de Sevilla, remite el acta siguiente:

SECCIÓN DE SEVILLA.

Sesión del 13 de Noviembre de 1889.

PRESIDENCIA DE DON SALVADOR CALDERÓN.

—Se leyó y aprobó el acta de la anterior.

—El Sr. Calderón leyó la nota siguiente:

Peces de las pesquerías andaluzas existentes en el Gabinete de la Universidad de Sevilla.

«Los ejemplares de peces, por ser objetos que no llaman la atención de la generalidad, y por su naturaleza putrescible, son difíciles de reunir en las colecciones formadas lejos de las costas. Por otra parte, su conservación en gabinetes mal dotados, como el nuestro, está también erizada de dificultades, tanto por el coste de los envases y líquidos conservadores, como por el mucho sitio que ocupan, razones todas que explican el escaso desarrollo de los estudios ictiológicos en España.

Luchando con tantos inconvenientes nuestra colección en la parte referente á peces, se desarrolla con lentitud suma y resulta bastante abigarrada, componiéndose de ejemplares disecados, otros conservados en cloral y otros reducidos á órganos característicos y aun á preparaciones microscópicas de escamas, etc.

Algunos materiales existían en la Universidad á mi llegada, pero se han completado mucho posteriormente, gracias sobre todo á donativos de personas tan complacientes como D. Ricardo G. de Meneses, D. Enrique Brunet y D. Ramón Sicilia, á quienes doy por ello mis expresivas gracias.

Con los medios insuficientes de libros y de tipos de comparación de que aquí se dispone, seguramente no hubiera llegado á clasificar todos los ejemplares, sin la valiosa ayuda, tanto del distinguido profesor de Zoología de los vertebrados de Madrid, nuestro vicepresidente D. Francisco de P. Martínez y Sáez (á quien he podido enviar algunos duplicados en bene-

ficio de las colecciones que están á su cargo), como del profesor Gadow de Cambridge, que á su paso por Sevilla tuvo la amabilidad de revisar todos los peces y reptiles de nuestro Gabinete.

Gracias al concurso de tan competentes naturalistas, puedo ofrecer hoy la siguiente lista, que si no es aún muy completa, ni ofrece datos nuevos para la fauna española, podrá confirmar algunos ya conocidos y servir de promesa para mayores resultados.

- Labrax lupus* Cuv.—Huelva.
Serranus cabrilla L.—Idem.
Uranoscopus scaber L.—Málaga.
Mullus barbatus L.—Málaga y Huelva.
Trigla lineata Walb.—Cádiz.
Tr. sp.?—Huelva.
Lepidotrigla aspera L.—Idem.
Scorpena scropha L.—Cádiz.
Sciæna aquila L.—Huelva.
Sc. curvata L. *Corbineta*.—Idem.
Umbrina cirrhosa L.—Idem.
Corvina nigra Salv. *Corvina*.—Idem.
Sargus Rondeleti C. et V.—Cádiz.
S. annularis C.—Huelva.
Pagrus vulgaris C. et V.—Cádiz.
Chrysophrys aurata L.—Idem.
Pagellus erythrinus L. *Pajel*.—Huelva.
P. acarne C. et V.—Idem.
Dentex vulgaris L. *Dentón*.—Cádiz.
Cantharus lineatus Mont.—Idem.
Boops vulgaris L.—Huelva.
Oblata melanura L.—Cádiz.
Smaris vulgaris C. et V.—Huelva.
Brama mediterranea C.—Málaga.
Scomber scombrus L. *Caballa*.—Huelva.
Thynnus vulgaris C. et V. *A tún*.—Málaga.
Xyphias gladius L. *Pez espada*.—Cádiz.
Lichia ammia L.—Id.
Cepola rubescens L.—Idem.
Mugil capito C. et V.—Idem.

- Blennius lineatus* Guich.—Idem.
Lophius piscatorius L.—Cádiz y Huelva.
Labrus merula L.—Málaga.
L. sp.?—Cádiz.
Crenilabrus ocellatus Brunn.—Idem.
Belone glacilis Low.—Huelva.
Harengus virescens Dekay.—Málaga.
Clupea sardina Risso.—Ayamonte.
Engraulis encrasicolus L.—Málaga.
Phycis mediterraneus L.—Huelva.
Solea vulgaris Quens.—Idem.
Echeneis remora L.—Cádiz.
Conger vulgaris C.—Málaga.
Muraena helena L. *Morena*.—Cádiz.
Hippocampus antiquorum Leach. *Caballito de mar*.—Málaga.
Orthogoriscus mola Bl.—Idem.
Scyllium stellare L.—Huelva.
Carcharias lamia Risso. *Tiburón*.—Málaga.
Lamna cornubica Gmel.—Idem.
Acanthias vulgaris Risso.—Cádiz.
Squatina vulgaris Risso. *Angelino*.—Tres ejemplares, pescados en el Guadalquivir, en la crecida de 1876.
Pristis antiquorum Lath.—Cádiz.
Torpedo oculata Bel.—Idem.
T. *marmorata* Risso.—Idem.
Raja clavata L. *Raya*.—Málaga.
Myliobatis aquila L.—Un paladar procedente de Huelva.»

— El Sr. Medina dió lectura á la siguiente comunicaci6n:

«Ocupándome en estos días en la clasificaci6n de los ort6pteros, que los Sres. Calder6n y del R6o han recogido en sus excursiones del verano 6ltimo por Guadalcanal y Cazalla de la Sierra, he determinado una especie de grilido, el *Ecanthus pellucens* Scop., que si bien no es nueva para la fauna andaluza, solo ha sido citada de ella por Rambur, sin referirse á localidad determinada, á juzgar por los datos consignados en la *Sin6psis de los ort6pteros de Espa6a y Portugal*, de nuestro distinguido consocio D. Ignacio Bol6var, y en la reciente *Enumeraci6n* de estos insectos del Sr. Cazorro.

La especie en cuesti6n fué recogida abundantemente en el

mes de Agosto último, siendo de notar que entre los ejemplares traídos por dichos señores están representados por número casi igual los ♂ y las ♀.

Me ha guiado solamente á poner este dato en conocimiento de mis dignos consocios, la consideración de tratarse de una especie de la cual no poseía hasta ahora ningún ejemplar la colección del Gabinete de Historia Natural de la Universidad, sin duda por ser exclusiva de las regiones montuosas, poco exploradas todavía por nosotros, y haberse recogido estos individuos en bastante número y en época más tardía que la asignada en las publicaciones antes mencionadas.»

—El Sr. Quiroga, por encargo del Sr. Bolívar, presentó y dió cuenta á la Sociedad de un trabajo de este señor, titulado *Enumeración de los Grilidos de Filipinas*, que por acuerdo de la Sociedad pasó á la comisión de publicación.

—El mismo presentó á la Sociedad una nota del Sr. Rodríguez y Femenías titulada *La constitución mineralógica del suelo, ¿puede contribuir á la riqueza algológica de un país?* que pasó á la Comisión de publicación por acuerdo de la Sociedad.

—El Sr. Uhagón dió cuenta á la Sociedad de un trabajo titulado *Ensayo sobre las especies españolas del grupo de los Cholerae*, que pasó á la misma Comisión.

—El Sr. Cazorro presentó y dió cuenta de un trabajo suyo, *Datos para la sinopsis de los dípteros de España*, acerca del cual acordó la Sociedad lo mismo que de los anteriores.

—Leídos los artículos 12, 13, 16 y 21 del reglamento el señor Tesorero presentó las cuentas, de cuya situación da idea el siguiente



Estado de los ingresos y gastos de la Sociedad Española de Historia Natural, desde 1.º de Diciembre de 1888 á 30 de Noviembre de 1889.

INGRESOS.

	PESETAS.
Saldo en 1.º de Diciembre de 1888.....	635,15
Cobrado por catorce cuotas atrasadas.....	210
Id. por doscientas siete cuotas corrientes.....	3.105
Id. por dos cuotas adelantadas del Sr. Rodriguez de Cepeda para 1890 y 1891.....	30
Id. por sesenta y cinco suscripciones.....	975
Gastos cobrados de tiradas aparte	109
Por venta de varios tomos de los ANALES.....	255
TOTAL.....	<u>5.319,15</u>

GASTOS.

	PESETAS.
Abonado por papel para la impresión, láminas y cubiertas de los cuadernos 3.º del tomo XVII y 1.º del XVIII.....	554,95
Id. por impresión y tiradas aparte del cuaderno 2.º del tomo XVII....	933,95
Id. por impresión del cuaderno 1.º del tomo XVIII.....	980,87
Id. por impresión del cuaderno 2.º del mismo tomo.....	939,02
Id. por grabado de las láminas I y II del tomo XVIII.....	147
Id. por un grabado en madera (pág. 23 de las Actas).....	20
Id. por dos clichés en fotograbado (pág. 87 de las Actas).....	15
Id. por otro fotograbado para el cuaderno 3.º del tomo XVIII en publicación	24
Id. por la lámina V del tomo XVIII.....	110
Asignación del dependiente de la Sociedad.....	430
Gastos de correo, franqueo de los ANALES y correspondencia.....	216,51
Gastos menores, portes de libros, alumbrado, etc., y presupuesto de las secciones.....	168,77
TOTAL.....	<u>4.590,10</u>

RESUMEN.

Suman los ingresos.....	5.319,15
Suman los gastos.....	4.590,10
Saldo á favor de la Sociedad en 30 de Noviembre de 1889.....	<u>729,05</u>

Para examinar las del año corriente fueron nombrados los Sres. Sainz Gutiérrez, Vázquez y San Millán.

—El Sr. Secretario leyó lo siguiente:

Estado del personal de la Sociedad en 1889.

Socios que la formaban en 1.º de Diciembre de 1888.....		301
— dados de baja en 1889.....	{ Por fallecimiento. 5 } { Por renuncia..... 22 }	27
		<hr/> 30
Socios ingresados en 1889.....		30
Existentes en 1 de Diciembre de 1889.....	{ De Madrid..... 118 } { De provincias... 162 } { Del extranjero . 27 }	307

La Sociedad ha perdido este año por fallecimiento á los señores Barceló, Cortés, Prieto y Caules y Vidal, de quienes conservará eterno recuerdo.

El número de los que han dejado de formar parte de la Sociedad, ya voluntariamente, ya por no cumplir sus compromisos con esta, es por fortuna menor este año que los anteriores y como unido á esto ha ido el ingreso de mayor número de socios, esta corporación puede abrigar la esperanza de seguir contribuyendo en gran medida al desarrollo de las Ciencias Naturales en España.

No puedo concluir sin llamar vuestra atención acerca del entusiasmo y actividad con que la sección de Sevilla prosigue su camino.

Es muy sensible que los recursos de la Sociedad, no la permitan consagrar mayor número de ejemplares de su publicación, al cambio con otras de la misma índole que frecuentemente recibe en demanda de amistosas relaciones. En este año como en los últimos lo ha verificado con las siguientes:

Academia de ciencias naturales y artes, Barcelona.

Academia Real das Sciencias, Lisboa.

American Association for the Advancement of Science, Salem.

American naturalist, Filadelfia.

Annuaire géologique universel D'Agincourt, París.

Asociacion euskara para la exploracion y civilizacion del Africa Central, Vitoria.

Bericht über die wissenschaftlichen Leistungen im Gebiete der Entomologie von Dr. Ph. Bertkau, Bonn.

- Comision del Mapa Geológico de España*, Madrid.
Connecticut Academy of Arts and Sciences, New Haven.
Crónica científica, Barcelona.
Deutsche Entomologische Zeitschrift, Berlin.
Entomologisk Tidskrift, Stockholm.
Essex Institute, Salem.
Fondation de P. Teyler van der Hulst, Harlem.
Museo civico di Storia naturale, Génova.
Museum of Comparative Zoölogy at Harvard College, Cambridge Mass.
Natural History Society, Glasgow.
Physicalisch-medicinischen Gesellschaft, Würzburg.
Revue et Magasin de Zoologie, Paris.
Royal Microscopical Society, London.
Smithsonian Institution, Washington.
Sociedad Científica Argentina, Buenos Aires.
Sociedad Geográfica, Madrid.
Sociedad Mejicana de Historia Natural, Méjico.
Sociedade de Instrucção, Porto.
Società di Scienze naturali ed economiche, Palermo.
Società entomologica italiana, Firenze.
Società toscana di Scienze naturali, Pisa.
Société académique hispano-portugaise, Toulouse.
Société botanique de France, Paris.
Société de Botanique, Copenhague.
Société des Sciences historiques et naturelles, Semur.
Société d'Histoire naturelle, Toulouse.
Société entomologique belge, Bruxelles.
Société entomologique de France, Paris.
Société française de Botanique, Paris.
Société géologique de France, Paris.
Société hollandaise des Sciences, Harlem.
Société impériale des naturalistes, Moscou.
Société linnéenne, Bordeaux.
Société linnéenne de Normandie, Caen.
Société linnéenne du Nord de la France, Amiens.
Société malacologique belge, Bruxelles.
Société ouralienne d'amateurs des Sciences naturelles, Ekathérinbourg.
Société zoologique de France, Paris.

United States Geological Survey of Territories, Washington.

Universitas Regia Fredericiana, Christiania.

Verein für naturwissenschaftliche Unterhaltung, Hamburg.

Wiener zoologische-botanische Gesellschaft, Wien.

Zoological Society, London.

Zoologischer Anzeiger, Leipzig.

—Verificada la votación correspondiente para elegir los socios que han de desempeñar los cargos en el año venidero, resultan designados en la forma siguiente:

Presidente: D. Francisco de P. Martínez y Sáez.

Vicepresidente: D. Carlos de Mazarredo.

Tesorero: D. Ignacio Bolívar y Urrutia.

Secretario: D. Francisco Quiroga.

Vice-secretario: D. Manuel Cazorro y Ruíz.

Comisión de publicación.

D. Máximo Laguna.

D. Laureano Pérez Arcas.

D. Juan Vilanova y Piera.

LISTA DE LOS SEÑORES QUE COMPONEN

LA

SOCIEDAD ESPAÑOLA DE HISTORIA NATURAL.

1879. ABELA Y SAINZ DE ANDINO (D. Eduardo), Ingeniero agrónomo.—Plaza de Isabel II, 5, 3.º derecha, Madrid.
1875. ADAN DE YARZA Y TORRE (D. Ramón), Ingeniero de Minas.—Bilbao.—(*Mineralogía, Geología y Paleontología.*)
1872. AGUILERA (D. Manuel Antonio), Doctor en Medicina.—C. de O'Reilly, 42, Habana.
1873. ALMERA (D. Jaime), Presbítero, Licenciado en Teología, Catedrático de Geología en el Seminario conciliar.—C. de Sagristans, 3, 2.º derecha, Barcelona.
1875. ALONSO MARTÍNEZ (D. Adriano), Licenciado en Medicina y Cirugía, ex-Ayudante premiado del Hospital de San Juan de Dios, Alumno del Doctorado.—C. del Conde de Aranda, 3, entresuelo, Madrid.—(*Antropología.*)
-

NOTAS.—1.^a El nombre de los socios numerarios va precedido de la cifra que indica el año de su admision en la Sociedad; el de los socios fundadores de la abreviatura S. F.

2.^a Con el objeto de fomentar las relaciones científicas entre los socios, se indica entre paréntesis y con letra bastardilla, después de las señas de su habitacion, si el socio cultiva en la actualidad más especialmente algun ramo de la Historia Natural.

1888. ALVAREZ QUINTERO (D. Pedro), Alumno de Ciencias naturales.—C. de Tirso, 4, Sevilla ó Apodaca, 7, 2.º Madrid.
1872. ANDRÉS Y MONTALBO (D. Tomás), Doctor en ciencias naturales.—C. de Hartzenbusch, 9, bajo, Madrid.
1886. ANGULO Y SUERO (D. Francisco), Farmacéutico militar.—C. de la Corredera alta de San Pablo, 20, 3.º, Madrid.—(*Botánica.*)
1875. ANTÓN Y FERRÁNDIZ (D. Manuel), Doctor en Ciencias, Profesor auxiliar de la Universidad Central, Ayudante por oposición del Museo de Ciencias naturales.—C. de Villalar, 5, 2.º, Madrid.—(*Moluscos, Zoófitos y Antropología.*)
1885. ARANZADI Y UNAMUNO (D. Telesforo), Doctor en Farmacia y en Ciencias naturales.—C. de la Montera, 30, 3.º, Madrid.
1888. ARIAS Y RODRIGUEZ (D. Amadeo), Alumno de Medicina.—C. de Zurbarán, 4, Sevilla.—(*Micrografía.*)
1887. ARIZA (D. Antonio).—Luque (Córdoba).
1887. ARTIGAS (D. Primitivo), Ingeniero Jefe de Montes.—Travesía de Moriana, 2 duplicado, 2.º, Madrid.—(*Selvicultura.*)
1872. ATIENZA Y SILVENT (D. Melitón), Catedrático de Agricultura en el Instituto.—C. de la Victoria, 13, 2.º, Málaga.
1889. AULET Y SOLER (D. Eugenio), Doctor en Ciencias físico-químicas y Licenciado en naturales.—Tetuán, 20, 2.º, Madrid.
1873. ÁVILA (D. Pedro), Ingeniero de Montes.—Escorial.
1873. AZCÁRATE (D. Casildo), Ingeniero Agrónomo y Catedrático de Fisiografía en la Escuela de Agricultura.—C. de Goya, 25, Madrid.

1872. BARANDICA (D. Torcuato), Ingeniero de la fábrica de Bolueta.—Bilbao.
1872. BARBOZA DU BOCAGE (D. José Vicente), Director del Museo de Historia Natural.—Lisboa.—(*Mamíferos, aves y reptiles.*)
1886. BARRIAL POSADA (D. Clemente), Propietario, Director del Museo de Historia natural y Catedrático de Geología y Paleontología de la Universidad Católica libre y del Colegio del Salvador, explorador geológico.—Hotel de la Concordia, Montevideo.—(*Mineralogía, Geología y Paleontología.*)
1880. BARROETA (D. Gregorio), Doctor en Medicina de la Facultad de Méjico, Catedrático de Zoología y Botánica en el Instituto científico de San Luis de Potosí, Miembro honorario de la Sociedad Geográfica de Quebec en el Canadá, de la Academia de Ciencias naturales de Davenport Iowa, E-U.—San Luis de Potosí (Méjico).—(*Zoología y Botánica.*)
1887. BAYOD Y MARTÍNEZ (D. Martín).—C. de Fuencarral, 37, 3.º, Madrid.
1886. BELLIDO (D. Patricio), Ingeniero de Montes.—Zaragoza.
1872. BENAVIDES (D. José R.), de la Academia de Medicina.—C. de Atocha, 103, 2.º izquierda, Madrid.
1885. BENET Y ANDREU (D. José), Doctor en Ciencias naturales. C. del Olivar, 13, 3.º, Madrid.
- S. F. BOLÍVAR Y URRUTIA (D. Ignacio), Catedrático de Entomología en la Facultad de Ciencias de la Universidad.—C. de Juan de Mena, 14, Madrid.—(*Ortópteros, hemípteros y neurópteros.*)
1872. BOLÍVAR Y URRUTIA (D. José María), Licenciado en Medicina.—C. del Carbón, 2, 2.º, Madrid.

1882. BOLOS (D. Ramón), Farmacéutico, Naturalista.—C. de San Rafael, Olot (Gerona).—(*Botánica.*)
1872. BOSCÁ (D. Eduardo), Licenciado en Ciencias y en Medicina, Catedrático de Historia natural.—Jardín Botánico, Valencia.—(*Reptiles de Europa.*)
1872. BOTELLA Y DE HORNOS (D. Federico de), Inspector general del Cuerpo de Minas.—C. de San Andrés, 34, Madrid.
1886. BOTTINO (D. Luís Carlos), Farmacéutico.—C. de Basilioalta, 2, Santiago de Cuba.
1877. BREÑOSA (D. Rafael), Ingeniero de Montes de la Real Casa.—San Ildefonso (Segovia).
1883. BUEN Y DEL COS (D. Odón), Doctor en Ciencias, Catedrático de Historia natural en la Universidad de Barcelona.—(*Botánica.*)
1872. CADEVALL Y DIARS (D. Juan), Doctor en Ciencias naturales, Licenciado en ciencias exactas, Director del Colegio modelo.—Tarrasa.
1872. CALDERÓN (D. José Angel), Ingeniero civil.—C. de Fuenarral, 51, 3.º, Madrid.
1882. CALDERÓN Y ARANA (D. Laureano), Catedrático de Química biológica en la Facultad de Farmacia de la Universidad.—C. de Carretas, 14, bajo, Madrid.—(*Cristalografía.*)
1872. CALDERÓN Y ARANA (D. Salvador), Doctor en Ciencias, Catedrático de Historia natural de la Facultad de Ciencias de la Universidad.—C. de Borceguinería, 13, Sevilla.—(*Geología y Petrografía.*)
1873. CALLEJA Y AYUSO (D. Francisco de la), Farmacéutico.—Talavera de la Reina.
1886. CÁMARA Y CÁMARA (D. José María).—San Clemente (Cuenca).

1879. CAMPIÓN Y ARISTEGUIETA (D. Ricardo), Perito mercantil.—Plaza de Guipúzcoa, San Sebastián (Guipúzcoa).—(*Entomología.*)
1889. CAMPS Y OLCINELLAS (D. Carlos de).—Barcelona.
1872. CÁNOVAS (D. Francisco), Catedrático de Historia natural en el Instituto.—Murcia.—(*Paleontología y Estudios prehistóricos.*)
1884. CAPARRÓS Y FERNÁNDEZ (D. Alfonso).—Caravaca (Murcia).—(*Entomología general.*)
1889. CAPDEBOU Y SINGALA (D. José) Profesor.—Palma de Mallorca.
1872. CARBÓ (D. Narciso), Presidente de la Sociedad Económica barcelonesa de Amigos del País, Vicepresidente de la Academia de Ciencias naturales de Barcelona, Catedrático de Terapéutica y Farmacología en la Universidad.—C. de la Unión, 15, 1.º, 1.ª, Barcelona.
1888. CARBÓ Y UREZ (D. Juan), Ingeniero industrial del Puerto y de la fábrica del gas de San Fernando y del Municipio.—Cádiz.
1872. CARVAJAL Y RUEDA (D. Basilio), Licenciado en Ciencias y en Farmacia.—C. de Moreno, 196, Hotel del Sur, Buenos-Aires.
1877. CARVALHO MONTEIRO (Excmo. Sr. D. Antonio Augusto de), Bachiller en Derecho y en Ciencias naturales por la Universidad de Coimbra, y miembro de la Sociedad de Aclimatación de Río Janeiro.—72, Rua do Alecrim (Largo do Barao de Quinfella) Lisboa.—(*Lepidópteros.*)
1875. CASAS Y ABAD (D. Serafín), Doctor en Ciencias naturales, Licenciado en Medicina y Cirugía, Catedrático de Historia natural en el Instituto.—Huesca.

1874. CASTEL (D. Carlos), Ingeniero de Montes.—C. del Desengaño, 1, principal derecha, Madrid.
1876. CASTELLARNAU Y DE LLEOPART (D. Joaquín María de), Ingeniero Jefe de Montes.—Segovia.—(*Micrografia.*)
1884. CASTELLÓ Y SÁNCHEZ (D. Vicente), Licenciado en Farmacia.—C. del Sacramento, 2, Farmacia, Madrid.
1884. CAZURRO Y RUÍZ (D. Manuel), Doctor en Derecho y en Ciencias naturales.—C. de la Ballesta, 23, 3.º, Madrid.—(*Coleópteros y ortópteros de Europa.*)
1881. CENTENO (D. José), Ingeniero Jefe de Minas.—Manila.
1886. CERVERA Y BABIERA (D. Julio), Comandante de Ingenieros, Agregado militar á la Embajada española.—Tanger.
1872. CERVERA (D. Rafael), de la Academia de Medicina.—C. de Jacometrezo, 66, 2.º derecha, Madrid.
1885. CERVIÑO (D. Antonino), Licenciado en Teología, Párroco de Santa Cristina de la Ramallosa (Pontevedra).
1886. CHIL Y NARANJO (D. Gregorio), Director del Museo canario.—Las Palmas, Gran Canaria.
1872. CODINA Y LANGLIN (D. Ramón), Socio residente del Colegio de Farmacéuticos de Barcelona, numerario de la Academia de Ciencias naturales y de Artes de la misma, de la Academia de Medicina y Cirugía, Doctor en Farmacia.—C. de San Pablo, 70, Barcelona.
1873. CODORNIU (D. Ricardo), Ingeniero de Montes.—Murcia.
- S. F. COLMEIRO (Excmo. Sr. D. Miguel), Caballero Gran Cruz de la Orden de Isabel la Católica, de las Academias de Medicina, y de Ciencias exactas, físicas y naturales de Madrid, Doctor en Ciencias y en Medicina, Catedrático de Botánica y Director del Jardín Botánico.—C. del Barquillo, 8, 2.º izquierda, Madrid.—(*Botánica.*)

1879. COLVEÉ (D. Pablo), Doctor en Medicina.—Plaza de Mirasol, 1, Valencia.
1878. COMERMA (D. Andrés A.), Ingeniero de la Armada.—Ferrol.
1877. CORRAL Y LASTRA (D. Rafael), Farmacéutico, Socio correspondiente del Colegio de Farmacéuticos de Madrid, Individuo de la Academia Nacional de Agricultura, Industria y Comercio de París, de la Sociedad Linneana matritense y de la de Higiene.—Plazuela de la Media Luna, 4, principal, Santander.
1875. CORTÁZAR (D. Daniel), Ingeniero de Minas.—C. de Velázquez, 30, Madrid.
1886. COSCOLLANO Y BURILLO (D. José), Licenciado en Ciencias naturales.—C. del Cardenal Toledo, 10, Córdoba.
1874. COUDER (D. Gerardo), Ingeniero de Montes.—Ávila.
1872. CRESPI (D. Antonio), Licenciado en Farmacia.—C. de Eguilaz, 3, 3.º, Madrid.
1887. CUESTA (D. Segundo).—C. del Príncipe, 27 principal, Madrid.
1872. CUNÍ Y MARTORELL (D. Miguel), Individuo de la Real Academia de Ciencias naturales y Artes.—C. de Codols, 18, Barcelona.—(*Botánica y Entomología.*)
1888. DAGUERRE DOSPITAL (D. Alejandro).—Hotel de Madrid, Sevilla.
1889. DARGENT (D. Florismundo), Ingeniero Jefe del servicio de vías, obras y construcciones de los ferrocarriles andaluces.—Alameda de los Tristes, 7, Málaga.
1872. DEBRAY (D. Luís), Artista-grabador.—Valhermay Auvers-Sur-Oise (Seine-et-Oise).—(*Entomología.*)

1889. DEBY (D. Julián), Miembro de la Real Sociedad de micrografía de Londres, de la Sociedad malacológica de Bélgica, etc.—31, Belsire Avenue South Hampstead.—Londres.
1883. DELÁS Y DE GAYOLÁ (D. Francisco de Sales de).—C. Condal, 20, 1.º, Barcelona.—(*Botánica.*)
1872. DOHRN (D. Carlos Augusto), Presidente de la Sociedad Entomológica.—Stettin (Prusia).—(*Coleópteros.*)
1888. DOMINGUEZ ADAME (D. Mauricio), Licenciado en Medicina.—C. de Saucedá, 13, Sevilla.—(*Geología.*)
1882. DORRONSORO (D. Bernabé), Doctor en Farmacia, Catedrático en la Universidad de Granada.—C. de Jacometrezo, 1, Madrid.
1876. EGEA Y TORTOSA (D. Marcos), Doctor en Medicina y Cirugía, Subdelegado del partido de Velez-Rubio, condecorado con la cruz de epidemias, Socio académico profesor del Liceo artístico y literario de Granada, y de la de Amigos del País de Lorca.—Velez-Rubio (Almería).
1888. ELIZALDE Y ESLAVA (D. Joaquín).—C. Aduana, 26, Madrid.
1886. ERICE Y MURÚA (D. Tomás), Ingeniero de Montes, Individuo de la Comisión científica de la fragata *Blanca*.—Madrid.
1885. ESCALERA (D. Justino), Farmacéutico.—Gijón.—(*Botánica.*)
1875. ESPEJO (Excmo. Sr. D. Zoilo), Catedrático numerario de Ciencias naturales en el Instituto agrícola de Alfonso XII y Secretario general de la Asociación de agricultores.—C. de Fuencarral, 97, principal, Madrid.—(*Agricultura y Botánica.*)
1875. ESPLUGA Y SANCHO (D. Faustino), Licenciado en Ciencias naturales, Director del Colegio de primera y segunda enseñanza.—Quintanar de la Orden.

1888. ESQUIVIAS Y PEREZ (D. Antonio), Ingeniero de Montes.—C. de Santa Clara, 21, Sevilla.
1889. ESTEVA RAVASA (D. Gaspar), Motril.—Granada.
1877. FABIÉ (EXCMO. SR. D. Antonio María), Consejero de Estado.—C. de San Onofre, 5, 2.º derecha, Madrid.
1874. FALCÓN Y LORENZO (D. Antonio), Ingeniero de Montes del distrito forestal.—Plaza del Arzobispo, 9, Valencia.—(*Botánica.*)
1874. FERNÁNDEZ DE CASTRO (D. Angel), Ingeniero de Montes.—Cádiz.
1872. FERNÁNDEZ DE CASTRO (EXCMO. SR. D. Manuel), Inspector general del Cuerpo de Ingenieros de Minas.—C. de Jorge Juan, 23, 1.º, Madrid.—(*Mineralogía y Geología.*)
1874. FERNÁNDEZ CUESTA (D. Nemesio).—C. de Tragineros, 22, 3.º, Madrid.
- S. F. FERNÁNDEZ LOSADA (EXCMO. SR. D. Cesáreo), Caballero Gran Cruz de la Orden de Isabel la Católica, Gran cordón de la de Metjidié, Comendador de número de la de Carlos III, condecorado con la Cruz de primera clase de Beneficencia y con otras de distinción por méritos científicos y de guerra, socio de varias corporaciones científicas nacionales y extranjeras, Inspector, Médico Mayor del cuerpo de Sanidad Militar, Doctor en Medicina.—Plaza del Progreso, 5, 2.º, Madrid.
1887. FERNÁNDEZ MINGUEZ (D. César), Farmacéutico militar.—Manila.
1872. FERNÁNDEZ RODRÍGUEZ (D. Mariano), Doctor en Ciencias y en Medicina, ex-Profesor auxiliar y ex-Secretario del Instituto del Noviciado.—C. de Pantejos, almacén de papel, Madrid.

1875. FERRAND (D. Julio), Ingeniero Jefe de la 1.^a sección de Vía y Obras de los ferrocarriles andaluces.—C. de Infanzones, Estación de San Bernardo, Sevilla.
1885. FERRER (D. Carlos).—Ronda de la Universidad, 16, 1.^o, Barcelona.
1874. FERRER Y VIÑERTA (D. Enrique), Doctor en Medicina, Catedrático de Clínica quirúrgica en la Universidad.—C. de Ballesteros, 7, Valencia.
1879. FLORES Y GONZÁLEZ (D. Roberto).—Escuela normal, Oviedo.
1877. FORTANET (D. Ricardo).—C. de la Libertad, 29, Madrid.
1888. FUENTE (D. José María de la), Presbítero.—Almagro, Ciudad Real.
1886. FUENTE Y GONZÁLEZ (D. Eduardo de la), Médico.—Hoyocasero (Ávila).
1889. FUMOUBE (Dr. A.), 78 Faubourg Saint Denis.—París.
- S. F. GALDO (Excmo. Sr. D. Manuel María José de), Caballero Gran Cruz de la Orden de Isabel la Católica, Doctor en Ciencias, Director y Catedrático de Historia natural en el Instituto del Cardenal Cisneros.—C. de Hortaleza, 78, 2.^o, Madrid.
1887. GARCÍA (D. Regino), Ayudante de Montes.—Manila.
1872. GARCÍA Y ALVAREZ (D. Rafael), Catedrático de Historia natural en el Instituto.—Granada.
1872. GARCÍA Y ARENAL (D. Fernando), Ingeniero de caminos.—Gijón.
1877. GARCÍA MERCET (D. Ricardo), Farmacéutico de Sanidad Militar.—C. de Daoiz y Velarde, 16 y 18, Madrid.—(*Co-leópteros y dípteros de Europa.*)

1889. GARCÍA NUÑEZ (D. Manuel).—Sevilla.
1888. GARCÍA PARRA (D. Bernardino), Coronel retirado.—C. del Almirante Lobo, 28, Sevilla.
1887. GARCÍA TREJO (D. José Antonio), Alumno de Farmacia.—C. de Ruíz, 30, bajo derecha, Madrid.
1888. GASCÓ (D. Luís G.), Catedrático de análisis matemático en la Facultad de Ciencias en la Universidad.—C. de Borcuguinería, 13, Sevilla.
1886. GASPAS Y LOSTE (D. Francisco), Licenciado en Ciencias naturales.—C. de las Hileras, 7, 2.º derecha, Madrid.
1884. GILA Y FIDALGO (D. Félix), Doctor en Ciencias naturales.—Segovia.
1887. GIRONA Y VILANOVA (D. Ignacio).—Paseo de Gracia, 8, 1.º, Barcelona.
1878. GOBERT (Dr. D. Emilio), Oficial de Academia, Comendador de la Orden de Isabel la Católica, Miembro de las Sociedades Entomológicas de Francia, Bélgica é Italia, de la Zoológica-botánica de Viena y de otras corporaciones científicas.—Rue de la Préfecture, Mont-de-Marsan (Landes).—(*Entomología general.*)
1877. GOGORZA Y GONZÁLEZ (D. José), Ayudante del Museo de Ciencias naturales.—C. de Serrano, 78, 4.º izquierda, Madrid.—(*Himenópteros.*)
1886. GÓMEZ CARRASCO (D. Enrique).—Postigo de San Martín, 9, 2.º derecha, Madrid.—(*Coleópteros.*)
1887. GÓMEZ PAMO (D. Juan Ramón), Doctor y Catedrático de materia farmacéutica vegetal en la Facultad de Farmacia, de la Real Academia de Medicina.—C. de Santa Isabel, 5, Madrid.

1886. GONZÁLEZ (R. P. D. Juan Crisóstomo), profesor en las Escuelas Pías de San Antonio Abad.—C. de Hortaleza, Madrid.
1889. GONZÁLEZ FERNANDEZ (D. Anselmo).—C. de la Montera, 22, Madrid.
1881. GONZÁLEZ FRAGOSO (D. Romualdo), Médico titular de Santa Olalla, Toledo.—(*Musgos.*)
1887. GONZÁLEZ Y GARCÍA DE MENESES (D. Antonio), Ingeniero industrial.—C. de Martínez Montañés, 15, Sevilla.
1872. GONZÁLEZ LINARES (D. Augusto), Catedrático de Historia natural en la Facultad de Ciencias y Director de la Estación biológica marina.—Santander.
1872. GONZALO Y GOYA (D. Angel), Doctor en Ciencias naturales, Catedrático de Historia natural en el Instituto.—Plaza de la Verdura, 7, principal, Salamanca.
1886. GOÑI Y ARMENDARIZ (D. Antero).—C. de la Montera, 3, principal, Madrid.
1881. GORDÓN (D. Antonio María), Catedrático de la Facultad de Medicina en la Universidad.—Habana.
1886. GRAU (D. Víctor), Doctor en Medicina.—Las Palmas, Gran Canaria.
1883. GRAU Y AGUDO (D. José María), Licenciado en Farmacia.—C. de Mesón de Paredes, 10, principal, Madrid.
1882. GREDILLA Y GAUNA (D. Apolinar Federico), Doctor en Ciencias, Ayudante por oposición del Museo de ciencias naturales.—C. de Leganitos, 23, Madrid.
1887. GUALLART Y ELÍAS (D. Eugenio), Ingeniero de Montes.—Ávila.

1885. GUERRA ESTOPE (D. Jaime).—Ronda de San Pedro, 70, Barcelona.
1874. GUILLERNA Y DE LAS HERAS (D. César de), Ingeniero de Montes.—C. de Fuencarral, 53, principal derecha, Madrid.
- S. F.** GUIRAO Y NAVARRO (D. Angel), Catedrático de Historia natural.—C. de Atocha, 92, principal derecha, Madrid.
1872. GUNDLACH (D. Juan), Doctor en Filosofía.—Ingenio Fermina, Bemba ó C. de Virtudes, 109, Habana (Cuba).
1886. GUTIÉRREZ SOLANA (D. José), Médico.—C. del Conde de Aranda, 9, principal, Madrid.
1874. HENRIQUES (D. Julio Augusto), Director del Jardín Botánico de Coimbra, Socio del Instituto de la misma ciudad, Individuo de la Sociedad Económica Matritense.—Coimbra (Portugal).
1875. HEYDEN (D. Lucas von), Mayor retirado, individuo de las Sociedades Entomológicas de Alemania, Francia, San Petersburgo, Suiza, Italia, etc., Caballero de la Orden de la Cruz de Hierro y de San Juan.—(Frankfurt am Main), Schlosstrasse, 54, Bockenheim.
1888. HOYOS (D. Luís), Alumno de Ciencias naturales.—C. del Barquillo, 36, Madrid.
1873. IÑARRA Y ECHEVARRÍA (D. Fermín), Profesor auxiliar, por oposición, de la sección de Ciencias fisico-químicas y naturales en el Instituto del Cardenal Cisneros.—C. de Gravina, 14, 3.º, Madrid.
1884. IRASTORZA (D. José), Farmacéutico.—San Sebastián (Guipúzcoa).
1888. IRIBARREN Y ELIAS (D. Ricardo), Catedrático de Historia natural en el Instituto.—C. de Antolinez, 3, Sevilla.

1884. JIMÉNEZ DE CISNEROS (D. Daniel), Catedrático del Colegio politécnico.—C. de Balcones azules, 15, Cartagena.
- S. F: JIMÉNEZ DE LA ESPADA (D. Marcos).—C. de Claudio Coello, 36, 1.º derecha, Madrid.—(*Mamíferos, aves, reptiles y batracios.*)
1872. JIMÉNEZ DE PEDRO (D. Justo), Doctor en Medicina, Licenciado en Farmacia, Director de los baños de Uberuaga de Ubilla (Marquina).—C. de la Magdalena, 1, 2.º izquierda, Madrid.
1889. JIMÉNEZ RICO (D. Antonio), Ingeniero de Montes.—Burgo de Osma, Soria.
1873. KRAATZ (D. Jorge), Doctor en Filosofía, Presidente de la Sociedad entomológica de Berlín.—Linkstrasse, 28, Berlín.
1880. LACOIZQUETA (D. José María de), Presbítero.—Navarte (Navarra).—(*Botánica.*)
1872. LAGUNA (D. Máximo), Ingeniero de Montes.—C. del Clavel, 2, 3.º centro, Madrid.—(*Botánica.*)
1872. LARRINÚA Y AZCONA (D. Angel), Doctor en Derecho.—Plaza de las Escuelas, 1, 2.º, San Sebastián (Guipúzcoa).—(*Ornitología, Coleópteros.*)
1884. LAUFFER (D. Jorge), Miembro de la Sociedad de Historia natural de Augsburgo, de la Entomológica de Munich y de la Zoológica de Regensburg.—C. de Silva, 40, y 42, principal izquierda, Madrid.
1889. LARA Y HERRERA (D. Enrique).—Sevilla.
1880. LÁZARO É IBIZA (D. Blas), Doctor en Farmacia y en Ciencias, Ayudante del Jardín Botánico.—C. de Monte León, 18, 3.º izquierda, Madrid.—(*Botánica.*)
1886. LEMUS Y OLMO (D. Eugenio), Director regente de la Calco-

- grafía nacional.—C. del Arco de Santa María, 35, 2.º derecha, Madrid.
1876. LLEÓ (D. Antonio María), Presbítero, Doctor en Sagrada Teología, Bachiller en la Facultad de Ciencias, Vice-Rector y Catedrático de Física y química en el seminario central.—Valencia.
1872. LLUCH Y DÍAZ (D. José María), Vice-Cónsul de España en Halifax, (Nueva Escocia, Estados-Unidos de Norte-América).—(*Geografía.*)
1889. LOHER (D. Augusto), Farmacéutico.—C. de la Escolta, Botica de Sartorius, Manila.
1887. LÓPEZ CAÑIZARES Y DÍEZ DE TEJADA (D. Baldomero), Licenciado en Ciencias naturales.—C. de la Peninsular, 4, principal derecha, Madrid.
1886. LÓPEZ CEPERO (D. Adolfo).—Chiclana (Cádiz).—(*Entomología, coleópteros de Europa.*)
1872. LÓPEZ SEOANE (Ilmo. Sr. D. Víctor), Abogado, Jefe superior de administración, Comisario Regio de Agricultura, Industria y Comercio, del Congreso internacional de Antropología y Prehistoria, de las Sociedades Imp. y Real Zool-bot. de Viena, Senkenb. de Francfort, Geolog. y Zoolog. de Francia, Entom. de Francia, Bélgica, Suiza, Berlín, Stettin, fundador de la de Alemania y otras.—Coruña.—(*Vertebrados.*)
1872. LÓPEZ DE SILVA (D. Esteban), Doctor en Medicina y en Ciencias naturales, subdelegado de Sanidad del distrito de Palacio.—C. de Ferraz, 52, Hotel, Madrid.
1889. LÓPEZ DE ZUAZO (D. José).—Cercas bajas, 57, 1, Vitoria.
1887. LOZANO (D. Eduardo).—Barcelona.
1875. LOZANO (D. Isidoro).—C. de la Colegiata, 12, 2.º derecha, Madrid.

1872. MACHADO (D. Antonio), Doctor en Ciencias y en Medicina, Catedrático de Malacología y Actinología en la Facultad de Ciencias en la Universidad.—Paseo de Santa Engracia, 42, 3.º izquierda, Madrid.
1872. MACHO DE VELADO (D. Jerónimo), Doctor en Ciencias, Catedrático de la Facultad de Farmacia en la Universidad, Comendador ordinario de la Orden de Isabel la Católica.—Paseo de Luchana, 16, 2.º, Madrid.
1878. MAC-LENNAN (D. José), Ingeniero.—Portugalete (Bilbao).
1872. MACPHERSON (D. Guillermo), Cónsul de Inglaterra.—C. de la Exposición, 2, Barrio de Monasterio, Madrid.—(*Geología.*)
1872. MACPHERSON (D. José).—C. de la Exposición, 4, Barrio de Monasterio, Madrid.—(*Mineralogía y Geología.*)
1889. MADARIAGA (D. Juan Angel de), Ingeniero de Montes, Murcia.
1887. MADRID MORENO (D. José), Doctor en Ciencias naturales.—C. de Lope de Vega, 28, 3.º, Madrid.—(*Micrografía.*)
1875. MAFFEI (D. Eugenio), Ingeniero de Minas.—C. de Mendi-zábal, 2, Madrid.
1882. MAISTERRA (D. Miguel), Catedrático de ampliación de la Mineralogía en la Facultad de Ciencias, Director del Gabinete de Historia natural.—C. del Olivar, 3, 2.º izquierda, Madrid.
1873. MARÍN Y SANCHO (D. Francisco), Licenciado en Farmacia.—C. de la Luna, 28, 30 y 32, 2.º izquierda, Madrid.
1878. MARTÍ Y DE LLEOPART (D. Francisco María de), Licenciado en Derecho civil y canónico.—C. de Santa Ana, 8, principal, Tarragona.
1872. MARTÍN DEL AMO (D. Eduardo Jacobo), Licenciado en Cien-

cias y en Farmacia, pericial por oposición del suprimido Cuerpo de Aduanas de las Antillas.—C. del Sur, Academia de 2.^a enseñanza, Vitoria.

1872. MARTÍN DE ARGENTA (D. Vicente), Doctor en Ciencias y en Farmacia, Socio del Colegio de Farmacéuticos de Madrid, Catedrático de la Facultad de Ciencias.—C. de Hortaleza, 86, Madrid.
1889. MARTÍNEZ AGUIRRE (D. Cesaréo), Catedrático en el Instituto de 2.^a enseñanza.—C. Calderón de la Barca, 1, principal, Málaga.
1874. MARTÍNEZ Y ANGEL (D. Antonio), Doctor en la Facultad de Medicina.—C. de la Puebla, 11, 3.^o izquierda, Madrid.
1874. MARTÍNEZ AÑIBARRO (D. José), Doctor en Ciencias, Miembro de las Sociedades Entomológicas de Francia y de Bélgica, correspondiente de la Española de Antropología y de las Económicas de León y Gerona, Presidente de la Comisión antropológica de la provincia de Burgos.—Lain Calvo, 20, Burgos, ó Serrano, 4, bajo derecha, Madrid.—(*Mineralogía y Geología.*)
1889. MARTÍNEZ ESCALERA (D. Manuel).—C. de Lagasca, 32, 2.^o izquierda, Madrid.—(*Entomología.*)
1889. MARTÍNEZ PACHECO (D. José), Doctor en Farmacia.—C. del Barquillo, 17, principal derecha, Madrid.
- S. F. MARTÍNEZ Y SAEZ (D. Francisco de Paula), Catedrático de Zoografía de los vertebrados en la Facultad de Ciencias de la Universidad.—Plaza de los Ministerios, 5, 3.^o izquierda, Madrid.—(*Coleópteros de Europa.*)
1873. MARTÍNEZ VIGIL (Ilmo. Sr. Fr. Ramón), Obispo de la diócesis, ex-Catedrático de Historia natural en la Universidad de Manila.—Oviedo.
1885. MASFERRER Y RIEROLA (D. Mariano). —C. de Escudillers, 2, 3.^o, 2.^a, Barcelona.

1872. MAZARREDO (D. Carlos), Ingeniero de Montes.—C. de Claudio Coello, 12, Madrid.—(*Arácnidos.*)
1889. MAZZUCHELLI (D. Camilo).—Travesía de Trujillo, 2, 2.º centro, Madrid.
1884. MEDEROS Y MANZANOS (D. Pedro).—San Lorenzo (Gran Canaria).
1888. MEDINA RAMOS (D. Manuel), Doctor en Medicina, profesor clínico de la Escuela provincial.—C. de Goyeneta, 27, Sevilla.—(*Himenópteros.*)
1879. MERCADO Y GONZÁLEZ (D. Matías), Licenciado en Medicina y Cirugía, Médico cirujano titular.—Nava del Rey (Valladolid).—(*Entomología.*)
- S. F. MIR Y NAVARRO (D. Manuel), Catedrático de Historia natural en el Instituto.—Paseo de Gracia, 43, 2.º 1.ª, Barcelona.
1876. MIRALLES DE IMPERIAL (D. Clemente).—Rambla de Estudios, 1, 2.º 1.ª, Barcelona.
1872. MOJADOS (D. Eduardo), Ingeniero de Caminos, Profesor en la Escuela del Cuerpo.—C. de Valverde, 30 y 32, 3.º izquierda, Madrid.
1872. MONPÓ Y VIDAL (D. Vicente), Licenciado en Ciencias naturales, Perito agrónomo, Individuo de la Sociedad de Agricultura Valenciana y de la de Amigos del País de Santa Cruz de Tenerife, Catedrático de Historia natural en el Instituto.—Albacete.—(*Ornitología.*)
1872. MONSERRAT Y ARCHS (D. Juan), Licenciado en Medicina, Secretario general de la Sociedad Botánica Barcelonesa.—C. del Hospital, 47, Barcelona.—(*Botánica.*)
1886. MONTES DE OCA (D. José), Exgobernador de las posesiones españolas del Golfo de Guinea.—C. de las Salesas, 21, principal, Madrid.

1882. MORAGUES É IBARRA (D. Ignacio).—C. de San Francisco, 18, Palma (Mallorca).—(*Coleópteros y moluscos.*)
1881. MORAGUES Y DE MANZANOS (D. Fernando), Presbítero.—C. del General Barceló, Palma (Mallorca).—(*Coleópteros.*)
1872. MORIANA (Sr. Conde de).—Fuencarral, 55, principal izquierda, Madrid, ó en Las Fraguas (Reinosa).
1872. MUÑOZ COBO Y ARREDONDO (D. Luís), Licenciado en Ciencias naturales y en Derecho, Director y Catedrático de Historia natural en el Instituto.—Jaén.
1888. MURGA Y MACHADO (D. Leopoldo), Doctor en Medicina, propietario de un Laboratorio histológico.—C. de Zaragoza, 9, Sevilla.
1889. MUSSO Y MORENO (D. José), Ingeniero de Montes.—Murcia.
1889. NACHER Y VILAR (D. Pascual), Alumno del Colegio de San Clemente.—Bologna.
1873. NIETO Y SERRANO (Excmo. Sr. D. Matías), Secretario perpetuo de la Academia de Medicina.—Ronda de Recoletos, 11, Madrid.
1886. NOREÑA Y GUTIÉRREZ (D. Antonio).—C. de Alcalá, 80, Madrid.
1872. OBERTHÜR (D. Carlos), de la Sociedad Entomológica de Francia.—Faubourg de Paris, 20, Rennes (Ile-et-Vilaine), Francia.—(*Lepidópteros.*)
1872. OBERTHÜR (D. Renato), de la Sociedad Entomológica de Francia.—Faubourg de Paris, 20, Rennes (Ile-et-Vilaine), Francia.—(*Coleópteros.*)
1886. OCHOA Y ECHAGÜEN (D. Lucio).—C. de Oriente, 10, 2.º derecha, Vitoria.

1872. OLAVIDE (EXCMO. SR. D. JOSÉ), Caballero Gran Cruz de la Orden de Isabel la Católica, de la Academia de Medicina, Doctor en Medicina.—C. de Alcalá, 49, Madrid.
1889. OLEA Y CÓRDOBA (D. Gregorio), Farmacéutico militar.—Manila.
1887. ORDOZGOITI Y DÍAZ ORTEGO (D. Santiago), Profesor del Colegio.—Haro.
1887. ONÍS (D. Mauricio Carlos).—C. de Nuestra Señora, 17, Peñaranda (Salamanca).
1886. PADILLA (D. Juan), Doctor en Medicina y Cirugía de la Escuela de París.—Las Palmas, Gran Canaria.
1886. PAEZ VALERO (D. Antonio J.).—C. de la Paciencia, 5, Córdoba.
1875. PALACIOS Y RODRÍGUEZ (D. José de), Farmacéutico.—Plaza de Santa Ana, 11, Madrid.
1873. PALOU Y FLORES (D. Eduardo), Doctor y Catedrático de la Facultad de Derecho.—C. de la Manzana, 4, 2.º, Madrid.
1881. PANTEL (D. José), S. J.—Monasterio de Uclés, Tarancón (Cuenca).—(*Coleópteros, ortópteros.*)
1882. PAUL Y AROZARENA (D. Manuel José de).—C. de Alfonso XII, 27, Sevilla.
1875. PAULINO D'OLIVEIRA (Ilmo. Sr. D. Manuel), Profesor de la Facultad de Filosofía en la Universidad.—Coimbra (Portugal).
- S. F. PEREZ ARCAS (D. Laureano), de la Academia de Ciencias exactas, físicas y naturales de Madrid, Catedrático de Zoología en la Facultad de Ciencias de la Universidad.—C. de las Huertas, 14, 3.º, Madrid.—(*Peces y coleópteros de Europa.*)

1873. PÉREZ DE ARCE (D. Facundo), Licenciado en Ciencias naturales, Catedrático de Historia natural en el Instituto.—Guadalajara.
1881. PÉREZ LARA (D. José María).—Jerez de la Frontera (Cádiz).—(*Botánica.*)
1873. PÉREZ MAESO (D. José).—Sevilla.—(*Botánica.*)
1873. PÉREZ ORTEGO (D. Enrique), Doctor en Ciencias.—C. de Santa Isabel, 31, 3.º, Madrid.
1873. PÉREZ SAN MILLÁN (D. Mauricio), Doctor en Farmacia. Catedrático de Historia natural en el Instituto.—Burgos.
1886. PIELTAIN Y BARTOLI (D. José María), Abogado.—C. de Moredto, 1, principal, Madrid.
1889. PINO Y VIVO (D. José), Farmacéutico.—Murcia.
1889. PLAZA Y ESCOBAR (D. Francisco), Doctor en Medicina.—Atocha, 133, principal, Madrid.
1882. POEY (D. Felipe), Socio fundador de la Entomológica de Francia, Licenciado en Derecho, Catedrático de Mineralogía y Zoología en la Universidad.—C. del Cerro, 416, Habana.—(*Ictiología.*)
1872. POMBO (D. Antonio), Socio fundador del Ateneo científico, literario y artístico de Vitoria, Licenciado en Farmacia, Doctor en Ciencias naturales, Catedrático de Historia natural en el Instituto.—C. de San Antonio, 1 duplicado, Vitoria.
1887. PRADO Y SAINZ (D. Salvador), Licenciado en Ciencias naturales.—Plaza de San Ildefonso, 6, Madrid.—(*Mineralogía.*)
1872. PREUDHOMME DE BORRE (D. Alfredo), Individuo de varias Sociedades, Conservador-Secretario del Musco Real de

- Historia natural de Bruselas.—Rue Sentin, 11, Schaerbeek, Bruxelles.—(*Entomología general, geografía entomológica, coleópteros y principalmente heterómeros é hidrocántaros.*)
1874. PUIG Y LARRAZ (D. Gabriel), Ingeniero de Minas.—C. de Pavía, 2, 2.º, Madrid.
1872. PUIGGARÍ (D. Juan Ignacio), Licenciado en Medicina.—Aphiahy, provincia de San Paolo, Brasil.
1888. PUIGGENER Y SANCHEZ (D. José).—C. de Moratin, 5, Sevilla.
1872. QUIROGA Y RODRÍGUEZ (D. Francisco), Doctor en Ciencias y en Farmacia, Catedrático de Cristalografía en la Facultad de Ciencias de la Universidad.—C. de Goya, 35, 3.º, Madrid.
1879. REINOSO (D. Fernando), Catedrático de Retórica y Literatura del Instituto.—C. de las Animas, 135, Habana.
1883. REYES Y PROSPER (D. Eduardo), Doctor en Ciencias naturales.—C. de San Bernardo, 56, 2.º izquierda, Madrid.—(*Dibujo científico, Cristalografía.*)
1883. REYES Y PROSPER (D. Ventura), Doctor en Ciencias naturales.—C. de San Bernardo, 56, 2.º derecha, Madrid.—(*Ornitología y Malacología.*)
1886. RIOJA Y MARTÍN (D. José), Auxiliar de la Facultad de Ciencias y de la Estación biológica marina.—Santander.
1888. RÍO Y TEJERO (D. Carlos del), Alumno de Ciencias naturales.—C. del Compás de la Laguna, 21, Sevilla.
1886. RÍO (D. José), Ingeniero de Montes, Catedrático de la Escuela.—Escorial.
1889. RIUTOR Y ARBÓS (D. Miguel), Profesor en el Colegio de Santo Tomás de Aquino.—Inca, Mallorca.

1872. RIVA PALACIO (D. Vicente de la), General del ejército mejicano.—C. de Serrano, 3, Madrid.
1872. RIVERA (D. Emilio), Doctor en Ciencias naturales, Catedrático de Historia natural en el Instituto.—Plaza de la Aduana, 13, Valencia.
1872. RIVERA (Excmo. Sr. Marqués de la), Consejero de Estado, Miembro de la Sociedad Geológica alemana.—C. de Puerta Cerrada, 5, Madrid.—(*Mineralogía.*)
1884. RIVERO (Excmo. Sr. D. Roque León del), Inspector general de segunda clase del Cuerpo de Ingenieros de Montes, de los de la Real Casa, Socio fundador de la Geográfica de Madrid, de la Central de Horticultura y de Mérito de la Protectora de Animales y Plantas, Caballero Gran Cruz de Isabel la Católica, Comendador de la de Cristo de Portugal, y Caballero de la de Carlos III.—Invierno, Villalar, 6, 1.º izquierda; verano, San Ildefonso (Segovia).
1889. ROCA Y GARCHAN (D. Ignacio).—Barcelona.
1872. ROCA Y VECINO (D. Santos), Licenciado en Ciencias naturales.—Puerta de Segovia, 1, principal, Madrid.—(*Mineralogía.*)
1884. RODRÍGUEZ AGUADO (D. Enrique), Doctor en Medicina, Profesor auxiliar de la Facultad de Ciencias.—C. del Reloj, 1 y 3, principal, Madrid.
1873. RODRÍGUEZ DE CEPEDA (Excmo. Sr. D. Antonio), Decano y Catedrático de la Facultad de Derecho en la Universidad.—Valencia.
1872. RODRÍGUEZ Y FEMENÍAS (D. Juan J.)—C. de la Libertad, 48, Mahón (Menorca).—(*Botánica.*)
1883. RODRÍGUEZ MIRANDA JUNIOR (D. Manuel), Ingeniero de puentes, calzadas y minas, Miembro de la Sociedad de Ingenieros y Arquitectos civiles, Catedrático de Geología

- y Mineralogía aplicadas al laboreo de Minas en el Instituto industrial.—C. de Cedofeita, 468, Porto (Portugal).
1880. RODRÍGUEZ MOURELO (D. José).—C. de Serrano, 96, 3.º, Madrid.
1880. RODRÍGUEZ NÚÑEZ (D. Eduardo), Licenciado en Farmacia, Socio corresponsal de la Linneana matritense, Numerario del Gabinete científico.—C. del Castillo, 32 y 34, Santa Cruz (Tenerife).
1886. RODRÍGUEZ RISUEÑO (D. Emiliano), Doctor en Ciencias naturales, Catedrático en la Universidad.—C. de San Blás, 16, principal, Valladolid.
1880. ROMERO Y ALVAREZ (D. Julio), Ingeniero de Montes.—Manila.
1884. ROUY (D. Jorge).—Rue Chanchat, 24, París.—(*Botánica.*)
1872. RUBIO (D. Federico), Doctor en Medicina.—Paseo de Recoletos, 25, Madrid.
1878. RUIZ CASAVIELLA (D. Juan), Licenciado en Farmacia.—Caparrosa (Navarra).
1883. RUIZ CHAMORRO (D. Eusebio), Catedrático de Psicología del Instituto del Cardenal Cisneros.—C. de Serrano, 76, 3.º, Madrid.
1888. RUIZ DE LUZURIAGA (D. Vicente).—Habana.
1872. RUIZ DE SALAZAR (D. Emilio), Director del periódico *El Magisterio Español*, Licenciado en Derecho, Doctor en Ciencias, Catedrático de la Facultad de Ciencias en la Universidad.—C. del Barco, 20, principal, Madrid.
1873. SAAVEDRA (Excmo. Sr. D. Eduardo), Ingeniero de Caminos, Individuo de las Academias de Ciencias y de la Historia.—C. de Valverde, 22, 2.º, Madrid.

1889. SAINZ DE BARANDA (D. José), Ingeniero de Montes.—C. de Claudio Coello, 13, Madrid.
1872. SAINZ GUTIÉRREZ (D. Pedro), Catedrático de Organografía y Fisiología vegetal en la Facultad de Ciencias de la Universidad.—C. de Jacometrezo, 28, 2.º, Madrid.
1885. SALVAÑA (D. Joaquín María).—C. de Aribau, 11, 3.º 1.ª Barcelona.
1886. SÁNCHEZ CABEZUDO (D. Federico), Doctor en Farmacia.—Carriches (Toledo).
1889. SÁNCHEZ NAVARRO Y NEUMANN (D. Manuel), Miembro de la Sociedad española de Higiene.—C. de la Aduana, 9, Cádiz.—(*Paleontología y antropología.*)
1888. SÁNCHEZ Y RODRÍGUEZ (D. Antonio), Licenciado en Ciencias naturales.—C. de Eslava, 1, Sevilla.
1885. SÁNCHEZ Y SÁNCHEZ (D. Domingo), Ayudante de la Comisión de la Flora forestal.—Manila (Filipinas).
1872. SAN MARTÍN (D. Basilio), de la Academia de Medicina.—C. del Arenal, 16, Madrid.
1885. SAN MILLÁN Y ALONSO (D. Rafael), médico-cirujano.—C. de San Lorenzo, 15, Madrid.
1889. SANTERVAS Y MOLINA (D. José).—Sevilla.
1879. SANZ DE DIEGO (D. Maximino), Naturalista-comerciante de objetos y libros de Historia natural, de utensilios para la recolección, preparación y conservación de las colecciones, cambio y venta de las mismas en todos los ramos.—C. de San Bernardo, 94, principal, Madrid.
1883. SECALL É INDA (D. José), Ingeniero de Montes.—Ronda del Corpus, 7, Salamanca.

1881. SEDILLOT (D. Mauricio), Abogado, Miembro fundador de la Sociedad Zoológica de Francia, de las Entomológicas de Francia, de Bélgica, etc.—Rue de l'Odéon, 20, París.—(*Coleópteros del antiguo mundo y exóticos, especialmente hidroántaros, erotílicos, trogosítidos, cléridos y heterómeros.*)
1876. SEEBOLD (D. Teodoro), Ingeniero civil de la Sociedad de Ingenieros civiles de París, representante de la casa F. Krupp. Comendador de la Orden de Carlos III, Caballero de varias órdenes extranjeras.—C. de la Estufa, 3, 3.º, Bilbao.—(*Lepidópteros.*)
1874. SÉLYS-LONGCHAMPS (Sr. Barón Edmundo de), Senador, Individuo de la Real Academia de Bélgica y de otras Academias y Sociedades.—Boulevard de la Sauvennière, 34, Lieja (Bélgica).—(*Neurópteros (principalmente odonatos) y lepidópteros de Europa.*)
1888. SERAS Y GONZÁLEZ (D. Antonio), Alumno de Medicina.—C. de Martínez Montañés, 15, Sevilla.
1886. SERRA (D. Julio), Teniente de Estado Mayor.—C. Ancha, 37, Barcelona.
1879. SERRANO Y FATIGATI (D. Enrique), Catedrático de Química del Instituto del Cardenal Cisneros.—C. de las Pozas, 17, Madrid.
1889. SIMARRO (D. Luís), Doctor en Medicina.—C. del Arco de Santa María, 41, 1.º izquierda, Madrid.—(*Histología.*)
1880. SIMÓN (D. Eugenio).—Villa Said, 16, París.—(*Arácnidos.*)
- S. F. SOLANO Y EULATE (D. José María), Marqués del Socorro, Catedrático de Geología en la Facultad de Ciencias.—C. de Jacometrezo, 41, Madrid.—(*Mineralogía y Geología.*)
1880. SPANGBERG (D. Jacobo), Doctor en Filosofía, Profesor

- agregado de la Universidad de Upsal.—*Vetenskaps Akademien*, Stockholm (Suecia).
1872. SUÁREZ (D. Sergio), Ingeniero, Inspector facultativo de Hacienda.—C. del Prado, 3, 2.º, Madrid.—(*Botánica y Entomología.*)
1886. TIÓ Y SALVADOR (R. P. D. Dionisio).—Ronda de San Antonio, Colegio de PP. Escolapios, Barcelona.
1872. TORREPANDO (Sr. Conde de), Ingeniero de Montes.—C. de Ferraz, 48, hotel, Madrid.
1879. TORRES Y PERONA (D. Tomás), Administrador general, Catedrático de Química orgánica en la Facultad de Farmacia y en el Real Colegio de San José, Socio corresponsal del Colegio de Farmacéuticos de Madrid.—Manila.
1872. TREMOLS Y BORRELL (D. Federico), Catedrático de Química inorgánica aplicada de la Facultad de Farmacia en la Universidad.—C. de la Princesa, 1, 3.º, Barcelona.—(*Botánica.*)
1883. TRUAN (D. Alfredo), Director Facultativo de la Fábrica de vidrios.—Gijón.—(*Diatomeas y fotomicrografía.*)
1872. UHAGÓN (D. Federico de).—Marquina (Vizcaya).
- S. F. UHAGÓN (D. Serafin de), Miembro de las Sociedades Entomológicas de Francia y de Berlín.—C. de Recoletos, 8, 2.º, Madrid.—(*Coleópteros de Europa.*)
1888. URIES VAN DÖEBURGH (D. S. de), Miembro de la Sociedad Entomológica de Holanda, de la Sociedad Entomológica de Suecia, Miembro honorario de la Sociedad *Antonio Alzate* y de la Sociedad de Historia Natural de Méjico.—Krülingen, cerca de Rotterdam, A. núm. 1.
1887. VÁZQUEZ AROCA (D. Rafael).—C. de la Abada, 21, 3.º izquierda, Madrid, ó C. de Mascarones, 14, Córdoba.

1887. VÁZQUEZ FIGUEROA Y CANALES (D. Aurelio), Director de Telégrafos.—C. del Baño, 17, 3.º, Madrid.—(*Lepidópteros de Europa.*)
1872. VAYREDA Y VILA (D. Estanislao), Licenciado en Farmacia.—Lladó, Casa Olivas (Gerona).—(*Ornitología, Botánica.*)
1873. VELAZ DE MEDRANO (D. Fernando), Ingeniero de Montes.—Soria.
1888. VIDAL Y COMPAIRE (D. Pío), Licenciado en Ciencias naturales.—C. de Piamonte, 6, principal, Madrid.
- S. F. VILANOVA Y PIERA (D. Juan), de las Academias de Medicina, de Ciencias exactas, físicas y naturales y de la Historia, Doctor en Ciencias y en Medicina, Catedrático de Paleontología en la Facultad de Ciencias de la Universidad.—C. de San Vicente, 12, principal, Madrid.—(*Geología y Paleontología.*)
1880. VILARÓ (D. Juan).—C. de la Reina, 40, Habana.
1888. VINSAC (D. Casimiro), Ingeniero civil.—Campo de los Mártires, 11, Sevilla.
1883. VIZCAYA Y CONDE (D. Atilano Alejandro), Licenciado en Ciencias naturales.—C. de Fomento, 40, 3.º izquierda, Madrid.
1872. YAÑEZ (Excmo. Sr. D. Teodoro), Catedrático de la Facultad de Medicina de la Universidad.—C. de la Magdalena, 19, principal, Madrid.
- S. F. ZAPATER Y MARCONELL (D. Bernardo), Presbítero.—Albarracín.—(*Lepidópteros.*)
1886. ZEROLO (D. Tomás).—Villa de la Orotava, Tenerife.
1872. ZUBÍA (D. Ildefonso), Doctor en Farmacia, Licenciado en

Ciencias naturales, Comendador de la Real Orden de Isabel la Católica, Caballero de Carlos III y Catedrático del Instituto.—C. Mayor, 147, Logroño.—(*Botánica.*)

Socios que han fallecido.

- 1872. BARCELÓ Y COMBIS (D. Francisco), de Palma de Mallorca.
 - 1875. CORTÉS (D. Balbino), de Madrid.
 - 1875. LLETGET (D. Pedro), de Madrid.
 - 1872. PRIETO Y CAULES (D. Francisco), de Málaga.
 - 1874. VIDAL Y SOLER (D. Sebastián), de Manila.
-

Socios que han renunciado á formar parte de la Sociedad.

- 1874. AMADO SALAZAR (D. Enrique), de la Habana.
- 1887. ANTIGA (D. Pedro), de Barcelona.
- 1885. CHIA (D. Manuel), de Barcelona.
- 1872. ESCALANTE (D. José), de Santander.
- 1888. EXTREMERA Y PAZ (D. Manuel), de Madrid.
- 1877. GREENHILL (D. Tomás Arturo), de Madrid.
- 1887. IZQUIERDO Y RODRIGUEZ ESPIERA (D. Luis), de Madrid.
- 1888. JIMENEZ PLACER (D. Antonio), de Sevilla.
- 1882. LACASSIN (R. P. D. Jorge), de Montpellier (Francia).
- 1872. LANDERER (D. José J.), de Tortosa.
- 1876. MARTORELL Y CUNI (D. Jerónimo), de Barcelona.
- 1889. MORAGAS Y UCELAY (D. Ricardo), de Madrid.
- 1887. OSSORIO Y ZAVALA (D. Amado), de Rivadeo.
- 1887. PURAS Y BAROJA (D. Benjamín), de Madrid.
- 1887. RAMÓN Y MALLAFRÉ (D. Eduardo), de Barcelona.
- 1885. RIERA Y VILTARET (D. Antonio), de Barcelona.

1888. ROQUERO Y MARTÍNEZ (D. José), de Sevilla.
1878. SALARICH Y JIMENEZ (D. José), de Vich.
1884. SERRANO Y PLÁ (D. Eduardo), de Valencia.
1886. SORELA Y FAJARDO (D. Luís), de Madrid.
1872. UBACH Y SOLER (D. Antonio), de Tarrasa.
1885. VELASCO (D. Jesús), de Vitoria.

Madrid 31 de Diciembre de 1889.

El Secretario,
FRANCISCO QUIROGA.

ÍNDICE

DE LO CONTENIDO EN EL TOMO XVIII DE LOS ANALES DE LA
SOCIEDAD ESPAÑOLA DE HISTORIA NATURAL.

MEMORIAS.

	Págs.
CUNÍ Y MARTORELL.—Insectos encontrados en Santas Creus.....	5
MORAGUES Y DE MANZANOS.—Coleópteros de Mallorca.....	11
PÉREZ LARA.—Florula gaditana. (<i>Continuación</i>).....	25
RODRÍGUEZ RISUEÑO.—Estudio micrográfico de los áloes. (Láminas I y II.).....	145
RODRÍGUEZ Y FEMENÍAS.—Algas de las Baleares.....	199
LÁZARO É IBIZA.—Datos para la Flora algológica del Norte y Nor- oeste de España.....	275
CUNÍ Y MARTORELL.—Misceláneas entomológicas. Arácnidos de Amer- y Montserrat.....	295
MEYER.—El Succino de origen español.....	301
QUIROGA.—Observaciones geológicas hechas en el Sáhara occidental. (Láminas V y VI.).....	313
LÓPEZ CAÑIZARES.—Algunos basaltos de la costa occidental de África.	395
RODRÍGUEZ Y FEMENÍAS.—Datos algológicos. (Láminas III y IV.).....	405
BOLÍVAR.—Enumeración de los Grílidos de Filipinas.....	415

ACTAS.

<i>Sesión del 9 de Enero de 1889.</i>	1
AULET.—Sobre un molar de mastodonte.....	4
<i>Sesión del 6 de Febrero.</i>	4
PAUL.—Nota sobre plantas recogidas en una excursión al pueblo de Camas.....	6
CALDERÓN.—Nota sobre la existencia del <i>Inuus</i> en Gibraltar.....	6

MEDINA.—Nota sobre los quirópteros del gabinete de Historia natural de Sevilla.	10
CALDERÓN.—Noticia sobre la instalación de dos seismógrafos en el Instituto de Málaga.	12
CAZURRO.—Nota sobre la región lusitana de la fauna carcinológica.	13
GONZÁLEZ FRAGOSO.—Hongos hallados en Carmena (Toledo).	14
<i>Sesión del 13 de Marzo</i>	14
SERAS.—Noticias sobre el cultivo del <i>Eucaliptus</i> en Andalucía.	17
GONZÁLEZ Y GARCÍA DE MENESES.—Observaciones sobre el mismo asunto.	19
ÍDEM.—Nota sobre las minas de masa de piritas de hierro cobrizas de la provincia de Huelva.	20
CALDERÓN.—Sobre un yacimiento prehistórico descubierto por el Sr. Candau en Coronil.	23
ÍDEM.—Ofitas del Cerro de la Plata en la laguna de Fuente Piedra.	24
LAZA.—Nuevas investigaciones sobre las homologías de los huesos del oído.	24
MEDINA.—Hallazgo del <i>Strongylognathus Huberi</i> Forel, var. <i>Afer</i> Emery, en las inmediaciones de Sevilla.	31
VILANOVA.—Consideraciones sobre la estación prehistórica de Coronil y acerca de la composición química de las hachas planas llamadas de bronce.	31
ÍDEM.—Noticias sobre la obra de M. Cotteau sobre equinodermos. ...	32
ÍDEM.—Noticias sobre el fenómeno geológico conocido en Alicante con el nombre de «Ventanas de Albaterra».	32
<i>Sesión del 3 de Abril</i>	33
Nota sobre el <i>Cursorius Gallicus</i> Gm.	34
MONTSERRAT.—Consideraciones sobre los levantamientos y hundimientos observados en los alrededores de Barcelona.	35
Indicación de algunos animales dragados en el puerto de Barcelona.	35
VILANOVA.—Nuevos datos sobre la obra de M. Cotteau sobre equinodermos de Alicante.	36
MARTÍNEZ Y SÁEZ.—Noticia del estudio del R. P. Wasmann sobre los géneros <i>Atemeles</i> y <i>Lomechusa</i> y sobre los animales mirmecófilos.	36
QUIROGA.—Sobre los celtas planos de Coronil.	39
<i>Sesión del 1.º de Mayo</i>	40
GARCÍA PARRA.—Estudio sobre la codorniz.	41
CALDERÓN, PAUL Y GARCÍA PARRA.—Observaciones sobre el mismo asunto.	47
CALDERÓN.—Excursiones á Peñafior, con indicación de los minerales, rocas, fósiles y animales encontrados en ellas.	47
DELÁS.—Excursión botánica á Vallvidrera.	51

CUNÍ Y MARTORELL.—Coleópteros, Hemipteros y Ortópteros hallados en Amer (Gerona).....	51
PRADO Y SAÍNZ.—Nota acerca de los hongos que se desarrollan sobre los insectos.....	53
<i>Sesión del 5 de Junio</i>	55
CALDERÓN.—Excursión á Fuente Piedra (parte zoológica).....	57
LAZA.—Noticia acerca de un libro sobre Mutis y la Expedición botánica de Bogotá.....	59
MEDINA.—Indicación de varios crisálidos de los alrededores de Sevilla.	61
CUNÍ Y MARTORELL.—Sobre un proyecto de excursión en las inmediaciones de Barcelona.....	62
ÍDEM.—Insectos recogidos en Begas durante el mes de Mayo.....	63
IDEM.—Insectos descubiertos últimamente en Cataluña.....	66
MONTSERRAT.—Noticia sobre una duna que existe en Estardit, con indicación de algunas plantas que crecen en ella.....	67
ALMERA.—Descubrimiento de impresiones de hojas de <i>Odontopteris</i> en un manchón de grauwacka del Puget y Valcarca.....	67
ALMERA y CUNÍ.—Indicaciones sobre la invasión del mar en la costa de Levante.....	67
CASTEL.—Indicación sobre los medios de honrar la memoria de don Francisco Loscos.....	67
HEYDEN.—Lista de algunos coleópteros de las Baleares.....	69
<i>Sesión del 3 de Julio</i>	70
CALDERÓN.—Resultado del examen verificado por el Dr. Pohlig de los restos de elefantes que se conservan en el gabinete de la Universidad de Sevilla.....	71
GARCÍA PARRA.—Noticias sobre las golondrinas.....	74
SANTERVAS.—Lista de algunos lepidópteros de Andalucía que existen en el gabinete de la Universidad de Sevilla.....	75
DELÁS.—Diatomeas encontradas en el intestino de un crustáceo de la Isla de Francia.....	77
CUNÍ Y MARTORELL.—Sobre el desarrollo extraordinario en Gerona de la <i>Ocneria dispar</i> L.....	77
ARTIGAS.—Observaciones sobre la plaga de la <i>Ocneria dispar</i> L.....	79
GAZURRO.—Daños que causan la <i>Porthesia chrysoorrhæa</i> y el <i>Bombyx neustria</i> en el arbolado de Madrid.....	79
VÁZQUEZ FIGUEROA.—Consideraciones sobre el mismo asunto y sobre la abundancia de la <i>Psilura monacha</i> en los pinares de La Granja.....	79
DELÁS Y CASTEL.—Observaciones sobre el mismo asunto.....	80
GAZURRO.—Indicaciones bibliográficas sobre la <i>Cuculligera flexuosa</i> Serville.....	80
CALDERÓN.—Consideraciones acerca de las obras del Prof. E. D. Cope,	

de Filadelfia, y ligera exposición de los principios evolutivos desarrollados en ellas.	81
<i>Sesión del 7 de Agosto</i>	84
CALDERÓN.—Noticia de varios casos de deradelfia.	86
ÍDEM.—Sobre los tumores de los olivos.	88
MEDINA.—Indicaciones sobre los daños que causan diversos hemípteros en los sembrados y especialmente la <i>Ælia acuminata</i> en los trigos.	89
CALDERÓN.—Breve noticia necrológica de D. Francisco Prieto y Caules.	90
GONZÁLEZ LINARES.—Hallazgo del terreno wealdico en las inmediaciones de Santander	91
Hoyos.—Dos casos de anomalías en las extremidades.	91
<i>Sesión del 4 de Septiembre</i>	93
CAZURRO Y Hoyos.—Nota sobre hachas prehistóricas descubiertas en los aluviones de San Isidro (Madrid).	94
QUIROGA.—Sobre un briozóo y una esponja descubiertos por el señor González Linares en el Manzanares.	96
ÍDEM.—Sobre las rocas piroxénicas arcaicas en general y las españolas en particular.	96
<i>Sesión del 2 de Octubre</i>	103
CALDERÓN.—Noticia de los daños que causan las larvas del <i>Apate bi-maculata</i> Ol. en la vid.	103
GARCÍA NÚÑEZ.—Invención de un transportador para el levantamiento de planos.	106
CALDERÓN.—Wulfenita de Linares.	109
<i>Sesión del 6 de Noviembre</i>	110
CALDERÓN.—Formaciones esqueléticas marinas y origen de la caliza sedimentaria	112
CAZURRO.—Nota sobre la fosforescencia de los crustáceos.	121
<i>Sesión del 4 de Diciembre</i>	122
CALDERÓN.—Peces de las pesquerías andaluzas existentes en el gabinete de la Universidad de Sevilla.	124
MEDINA.—Noticias sobre la existencia del <i>Ecanthus pellucens</i> Scrp. en Cazalla y Guadalcanal.	126
Lista de los señores socios de la Española de Historia natural.	133
Índice alfabético de los géneros y especies descritos, ó acerca de cuya patria ó sinonimia se dan noticias interesantes.	167
Advertencia.	197

ÍNDICE ALFABÉTICO

DE LOS GÉNEROS Y ESPECIES DESCRITOS, Ó ACERCA DE CUYA PATRIA
Ó SINONIMIA SE DAN NOTICIAS INTERESANTES.

- Abacetus Salzmanni, 7.
Acanthias vulgaris, 126'.
Acantholophus spinosus, 297.
— tricuspidatus, 296.
Acanthus mollis, 118.
Acentrus histrio, 29.
Acetabularia mediterranea, 212.
Achenium striatum, 17.
Achnanthes brevipes, 215.
— danica, 215.
— exilis, 215.
— longipes, 215.
Acidalia ornata, 63'.
— sylvestraria, 7.
Acinopus picipes, 13.
— tenebrioides, 64'.
Acis acuminata, 25.
— punctata, 29.
Aemæodera bipunctata, 23.
— cylindrica, 23.
— virgulata, 23.
Acontia luctuosa, 7, 76'.
Acrodiscus Vidovichii, 249.
Acronycta rumicis, 76'.
Actinia sulcata, 36'.
Actinoocyclus Ralfsii, 219.
— subtilis, 219.
Actinoptychus adriaticus, 219.
— undulatus, 219.
— vulgaris, 219.
Acupalpus brunnipes, 14.
— dorsalis, 14.
— notatus, 14.
Adalia bipunctata, 34.
Adelocera punctata, 23.
Aderus Boleti, 27.
Ælia acuminata, 81'.
— cognata, 80'.
Æschna cyanea, 8.
Agabus biguttatus, 15.
— binotatus, 15.
— bipustulatus, 15.
— brunneus, 15.
— didymus, 15.
— maculatus, 15.
— nebulosus, 15.

NOTAS.—1.^a Los nombres vulgares van escritos con letra cursiva; los de géneros ó especies ya conocidos, pero descritos en este tomo, van precedidos de un asterisco, y de dos los que se dan á conocer como nuevos para la ciencia.

2.^a Los números que indican páginas de las *Actas* llevan despues este signo '.

- Agallia venosa, 65'.
 Agapanthia cardui, 8, 33.
 Agelastica halensis, 65'.
 Agelena labyrinthica, 296.
 Aglaozonia chilosa, 226.
 Agnolia rufipes, 24.
 Agonum atratum, 13.
 — marginatum, 13.
 — Mulleri, 13.
 Agrilus angustulus, 23.
 Agriotes corsicus, 7.
 — sordidus, 23.
 Agrophila sulphuralis, 7.
 Ajuga Iva, 89.
 Aleochara tristis, 16.
 Aloe arborescens, 149.
 — atrovirens, 149.
 — attenuata, 149.
 — distans, 149.
 — excavata, 149.
 — fasciata, 149.
 — frutescens, 149.
 — imbricata, 149.
 — latifolia, 149.
 — macra, 149.
 — maculata, 149.
 — margaritifera, 149.
 — mitriformis, 149.
 — mollis, 149.
 — nitida, 149.
 — obscura, 149.
 — plicatilis, 149.
 — prolifera, 149.
 — recurva, 149.
 — saponaria, 149.
 — sinuata, 149.
 — soccotrina, 149.
 — spiralis, 149.
 — sulcata, 149.
 — tuberculata, 149.
 — variegata, 149.
 — verrucosa, 149.
 — viscosa, 149.
 Aloe vulgaris, 149.
 alofana, 48'.
 Alphitobius diaperinus, 26.
 Alsidium corallinum, 265.
 — Helminthochorton, 272.
 Alyssum maritimum, 51'.
 Amanita cæsarea, 14'.
 Amara tricuspidata, 13.
 — rufoænea, 298.
 Amasis obscura, 65'.
 Amblystomus metallescens, 12.
 Amblyteles antennatorius, 65'.
 Ameles Spallanzania, 53'.
 Ammœcius elevatus, 22.
 Ammophila holosericea, 65'.
 Ammophorus rufus, 70'.
 Amphiprora balearica, 215.
 — elegans, 215.
 — guarnerensis, 215.
 — lepidoptera, 215.
 — plicata, 215.
 Amphiroa exilis, 274.
 — rigida, 274.
 Amphora acuta, 213.
 — acutiuscula, 213.
 — arcuata, 213.
 — binodis, 213.
 — cingulata, 213.
 — constricta, 213.
 — crassa, 213.
 — cuneata, 213.
 — cymbifera, 213.
 — dubia, 213.
 — Ergadensis, 213.
 — cunotiæformis, 213.
 — exserta, 213.
 — formosa, 213.
 — Græffii, 212.
 — Grevilleana, 212.
 — lineata, 213.
 — marina, 213.
 — ostrearia, 213.
 — Proteus, 213.

- Amphora robusta*, 213.
 — *spectabilis*, 212.
 — *truncata*, 213.
anabergita, 48'.
Anacæna bipustulata, 16.
Anadyomene flabellata, 209.
Anarrhinum bellidifolium, 121.
 — *laxiflorum*, 120.
Anas boschas, 58'.
Anaspis nigripes, 27.
 — *pulicaria*, 27.
Anaulus mediterraneus, 218.
Anchicera testacea, 20.
Anchomenus albipes, 7.
 — *viduus*, 7.
Anchusa arvensis, 100.
 — *calcareæ*, 100.
 — *italica*, 100.
 — *orientalis*, 101.
 — *tiactoria*, 101.
 — *undulata*, 100.
anfíbol, 48'.
Angelino, 126'.
Anisodactylus binotatus, 52'.
 — *pecciloides*, 13.
Anisolabis mæsta, 49'.
Anobium pertinax, 24.
Anthaxia Cræsus, 23.
 — *inculta*, 23.
 — *morio*, 23.
 — *saliceti*, 23.
Anthicus floralis, 27.
 — *fuscicornis*, 27.
 — *humilis*, 27.
 — *instabilis*, 27.
 — *luteicornis*, 27.
 — *minutus*, 27.
 — *olivaceus*, 64'.
 — *quadrimaculatus*, 27.
 — *quadrioculatus*, 27.
 — *tenellus*, 27.
Anthrax flava, 66'.
Anthrenus Goliath, 21.
Anthrenus museorum, 64'.
 — *pimpinellæ*, 69'.
 — *scrophulariæ*, 21.
 — *verbasci*, 69'.
Antirrhinum hispanicum, 129.
 — *majus*, 129.
 — *Orontium*, 128.
 — *tortuosum*, 129.
Antocharis eupheno, 7.
Anyphæna Sabina, 297.
Apate bimaculata, 104', 105'.
 — *capucina*, 104'.
 — *varia*, 104'.
Aphantaulax semi niger, 296.
Aphanus tristis, 298, 65', 66'.
Aphlebia trivittata, 49'.
Aphodius constans, 22.
 — *fimetarius*, 22.
 — *granarius*, 22, 52'.
 — *ibericus*, 69'.
 — *lucidus*, 22.
 — *lugens*, 7, 22, 52'.
 — *porcus*, 22.
 — *scybalarius*, 21.
Aphonus cinereus, 431.
Aphthona nigriceps, 33.
Aphyllantes monspeliensis, 63'.
Apion æneum, 31.
 — *angustatum*, 64'.
 — *assimile*, 31, 64'.
 — *astragali*, 64'.
 — *confluens*, 31.
 — *cyaneum*, 31.
 — *dissimile*, 31.
 — *ervi*, 64'.
 — *flavofemoratum*, 31.
 — *frumentarium*, 31.
 — *Malvæ*, 31, 64'.
 — *Pomonæ*, 31.
 — *radiolus*, 31, 64'.
 — *rufrostre*, 31.
 — *semivittatum*, 31.
 — *seniculum*, 31.

- Apion tubiferum*, 64'.
 — *urticarium*, 31.
 — *vicine*, 64'.
 — *violaceum*, 31.
 — *vorax*, 31.
Apotomus rufithorax, 13.
Aptinus displosor, 49'.
Arachnocephalus Dewitzi, 422.
 — *Steini*, 422.
 * *Arachnopsis annulipes*, 423.
Arbutus Unedo, 51.
Arctia villica, 76'.
Argiope Bruennichi, 295.
 — *lobata*, 50'.
Argyromceba sinuata, 66'.
Aristus capito, 13.
 — *sphærocephalus*, 7.
Armadillidium pustulatum, 14'.
Armeria allioides, 60.
 — *bactica*, 59.
 — *Boissieriana*, 58.
 — *fasciculata*, 59.
 — *gaditana*, 58.
 — *latifolia*, 59.
 — *macrophylla*, 59.
 — *pinifolia*, 59.
Arthrocladia villosa, 222.
Artobium paniceum, 25.
Ascophyllum nodosum, 286.
Asida Barceloi, 26.
 — *Cardonæ*, 26.
 — *depressa*, 26.
 — *Moraguesi*, 26.
 — *planipennis*, 26.
 — *sericea*, 64'.
Asiraca clavicornis, 65'.
Asperococcus bullosus, 221.
Asperula arvensis, 41.
 — *effusa*, 41.
 — *hirsuta*, 41.
Aspilates citraria, 63'.
Asteromphalus flabellatus, 219.
Atelecyclus cruentatus, 14'.
Atemcles emarginatus, 38'.
 — *paradoxus*, 38'.
Ateuchus laticollis, 21.
 — *sacer*, 21.
 — *semipunctatus*, 21.
Athalia rosæ, 65'.
Athous Godarti, 298.
Attagenus piceus, 21.
 — *verbasci*, 64'.
Attalus coloratus, 69'.
 — *lusitanicus*, 69'.
 — *pictus*, 64'.
 — *thoracicus*, 7.
 — *ulicis*, 24.
Attelabus cureulionoides, 64'.
Atum, 125'.
angititas, 97'.
Aulacophora abdominalis, 33.
Auletes cisticola, 52'.
Auliscus sculptus, 219.
Aulonium bicolor, 20.
Auricula Amphitrites, 215.
 — *complexa*, 215.
Bacillus gallicus, 8, 65'.
Balaninus Elephas, 30.
 — *turbatus*, 64'.
Ballota hirsuta, 83.
 — *nigra*, 83.
Baris cœrulescens, 31.
 — *nitens*, 30.
 — *viridisericea*, 31.
basalto feldespático, 400, 402.
 — *nefelínico*, 396.
Batophila ærata, 33.
Bellis perennis, 6'.
Belodera Troberti, 33.
Belone gracilis, 126'.
Bembidion rufescens, 14.
 — *tricolor*, 7.
 — *trivialis*, 7.
Bcosus luscus, 59'.
 — *pulcher*, 8, 9.
Berginus Tamaricis, 202.

- Berosus affinis*, 16.
Betonica officinalis, 83.
Biddulphia Mobilienis, 218.
 — *pulchella*, 218.
 — *regina*, 218.
 — *Tuomeyi*, 218.
Bifurcaria tuberculata, 286.
Blaps gages, 26.
 — *gibba*, 26.
 — *gigas*, 64'.
 — *similis*, 25.
Blastophagus minor, 32.
Blechnus glabratus, 12.
 — *plagiatus*, 12.
Bledius Graellsi, 17.
 — *unicornis*, 17.
Blennius lineatus, 126'.
Bombus muscorum, 9.
Bombylius ater, 66'.
Bombyx neustria, 79'.
Bonnemaisonia asparagoides, 264.
Boops vulgaris, 125'.
Bornetia secundiflora, 262.
Borrigo officinalis, 99.
Bostrychus bimaculatus, 25.
 — *capucinus*, 25.
 — *laricis*, 25.
Brachinus bombardia, 12.
 — *exhalans*, 12.
 — *explodens*, 12.
 — *sclopetia*, 12.
 — *variventris*, 49'.
Brachycerus Balearicus, 29.
 — *plicatus*, 29.
 — *undatus*, 29.
Brachyderes aquilus, 70'.
 — *corsicus*, 70'.
 — *incanus*, 64'.
 — *pubescens*, 8, 29, 64'.
Brachypterus pallipes, 19.
Brachytrypus achatinus, 419.
Bradycellus distinctus, 14.
Bradytus fulvus, 13.
Brama mediterranea, 125'.
Brosicus insularis, 12.
Brotrostethus denticulatus, 8.
Bruchus bimaculatus, 31.
 — *brachialis*, 31.
 — *foveolatus*, 31.
 — *marginellus*, 64'.
 — *Martinczi*, 31.
 — *rufimanus*, 31, 64'.
 — *rufipes*, 32.
 — *seminarius*, 31.
 — *sertatus*, 64'.
 — *variegatus*, 64'.
Brunella vulgaris, 88.
Bryaxis Carthagenica, 18.
 — *Uhagoni*, 18.
Bryonia dioica, 35.
Bryopsis cupressoides, 211.
 — *muscosa*, 210.
 — *plumosa*, 211, 293.
Bubas bison, 21.
Bufo calamita, 50'.
Buprestis flavopunctata, 23.
 — *octoguttata*, 23.
Caballa, 125'.
Caballito de mar, 126'.
Caccobius Schreberi, 7.
 ** *Cæsalpinioxylon Quirogoanum*,
 383, 391,
Cafius cribratus, 17.
calamina, 48'.
Calamintha Acinos, 73.
 — *menthæfolia*, 72.
 — *Nepeta*, 72.
 — ** *pterocephala*, 73.
Calamobius gracilis, 33.
Calandra granaria, 31.
 — *Oryzæ*, 31.
Calappa granulata, 14'.
Calathus circumseptus, 13.
 — *cisteloides*, 7, 13, 64'.
 — *melanocephalus*, 7.
 — *micropterus*, 7, 13.

- Calathus punctipennis*, 49'.
Calendula arvensis, 6', 51'.
 caliza espática, 48'.
Calliblepharis ciliata, 282.
 — *jubata*, 257, 282.
Callithamnion Borreri, 243.
 — *Byssoides*, 243.
 — *caudatum*, 243.
 — *cladodermium*, 244.
 — *corymbosum*, 243.
 — *cruciatum*, 244.
 — *elegans*, 243.
 — *granulatum*, 243, 277.
 — *interruptum*, 244.
 — *Plumula*, 244.
 — *ramellosum*, 246.
 — *scopulorum*, 243.
 — *secundatum*, 246.
 — *strictum*, 262.
 — *tetragonum*, 277.
 — *tetricum*, 277.
 — *thuyoideum*, 277.
 — *tripinnatum*, 243.
Callophyllis flabellata, 279.
 — *laciniata*, 250, 279.
Calluna vulgaris, 54.
Callymenia microphylla, 279.
Calocoris bipunctatus, 65'.
 — *chenopodi*, 8.
 — *infusus*, 9.
 — *marginellus*, 52', 65'.
Caloptenus italicus, 49'.
Calopteryx splendens, 8.
Calosiphonia dalmatica, 247.
 — *Finisterre*, 247.
Calosoma indagator, 11.
 — *sycophanta*, 11, 78', 80'.
Calothrix balearica, 201.
 — *confervicola*, 293.
 — *crustacea*, 201.
 — *parasitica*, 201.
Calypterus bucephalus, 25.
Calyptotrypus conspersus, 426.
- Calyptotrypus fuscinervis*, 427.
 — *Saussurei*, 427.
 — *simodus*, 415.
 — *tibialis*, 427.
Calystegia sepium, 111.
 — *Soldanella*, 111.
 — *sylvestris*, 111.
Campanula decumbens, 39.
 — *dichotoma*, 38.
 — *Erinus*, 38.
 — *Loeffingii*, 39.
 — *mollis*, 37.
 — *patula*, 39.
 — *Rapunculus*, 38.
Camponotus cruentatus, 66'.
 — *lateralis*, 297, 299, 66',
 — *sylvaticus*, 66'.
Camptopus lateralis, 8, 52', 59'.
Campylodiscus adriaticus, 217.
 — *balearicus*, 217.
 — *limbatus*, 217.
 — *Lorenzianus*, 217.
 — *mediterraneus*, 217.
 — *Ralfsii*, 217.
 — *subangularis*, 217.
 — *Thuretii*, 217.
Cancer pagurus, 14'.
Cantharus lineatus, 125'.
Capnodis tenebricosa, 23.
Capsus lanarius, 52'.
Carabus baeticus, 49'.
 — *violaceus*, 7, 64'.
Carcharias lamia, 126'.
Carcinops minima, 19.
Carcinus mœnas, 14', 121'.
Cardiophorus biguttatus, 7, 64'.
 — *rufus*, 23.
Carpocoris baccarum, 8, 52'.
 — *lunatus*, 59'.
Carponitra Cabrere, 221.
Carpophilus luridus, 19.
Cartallum ebullinum, 8, 32.
Carterus dama, 13.

- Cassida ferruginea*, 34.
 — *inquinata*, 34.
 — *margaritacea*, 34.
Castagnea virescens, 224.
Cataphronetis crenata, 26.
Cathormiocerus curviscapus, 29.
Catocala elocata, 76'.
Catops fumatus, 298.
Caulacanthus ustulatus, 261.
Caulerpa prolifera, 210.
Celia rufænea, 13.
Celsia Barnadesii, 120.
 — *sinuata*, 120.
Cemonus unicolor, 297.
Centaurea Calcitrapa, 6'.
 — *pullata*, 6'.
Centrotus cornutus, 8, 65'.
Cephus tabidus, 9, 65'.
Cepola rubescens, 125'.
Cerambyx cerdo, 32.
 — *Scopoli*, 32.
Ceramium ciliatum, 241.
 — *circinatum*, 241.
 — *diaphanum*, 241.
 — *echionotum*, 241, 278,
 — *fastigiatum*, 241.
 — *rubrum*, 241, 277.
 — *strictum*, 241.
 — *tenuissimum*, 241.
Cerataulus Smithii, 218.
Ceratina albilabris, 297.
 — *chalcites*, 297.
Cercidia prominens, 297.
Cerithe major, 107.
Cereyon quisquilius, 16.
Cetonia cardui, 69'.
 — *hirtella*, 64'.
 — *opaca*, 22.
Ceutorhynchidius urens, 298.
Ceuthorhynchus Andreae, 30.
 — *ænicollis*, 30.
 — *asperifoliarum*, 30.
 — *assimilis*, 30.
- Ceuthorhynchus Bertrandi*, 8.
 — *cyanipennis*, 30.
 — *geographicus*, 30.
 — *quadridens*, 30.
Chaetocnema aridula, 34.
Chaetomorpha aerea, 203.
 — *Linum*, 203.
 — *littoreum*, 203.
 — *vasta*, 203.
Chaetopteris plumosa, 289.
Chalcophora Mariana, 22.
Champia parvula, 252, 283.
Chara fœtida, 6'.
Charopus multicaudis, 24.
 — *nitidus*, 69'.
 — *rotundatus*, 24.
Chautransia secundata, 276.
Cheironitis Hungaricus, 21.
Chilocorus bipustulatus, 34, 65'.
 — *similis*, 34.
Chiracanthium mildei, 296.
Chlænius azureus, 64'.
 — *spoliatus*, 12.
 — *tibialis*, 12.
 — *variegatus*, 12.
 — *velutinus*, 12.
 — *vestitus*, 7, 12.
Chlorops nasuta, 66'.
Chærorrhinus squalidus, 31.
Chondria dasyphila, 283.
Chondropsis Boryana, 265.
Chondrus crispus, 278.
Chondryopsis tenuissima, 265.
Chromosomus ocellaris, 30.
Chrysis bidentata, 61'.
 — *crucifera*, 61'.
 — *ignita*, 61'.
 — *viridimargo*, 61'.
Chrysobothrys affinis, 23.
Chrysomela Americana, 33, 50', 65'.
 — *Banksi*, 8, 33.
 — *erythromera*, 33.
 — *Menthastris*, 33.

- Chrysophrys aurata*, 125'.
Chrysops cœcutiens, 66'.
Chrysymenia Chiajeana, 254.
 — *Uvaria*, 254.
 — *ventricosa*, 254.
Chylocladia articulata, 252.
 — *clavellosa*, 252.
 — *kaliformis*, 263.
 — *mediterranea*, 263.
 — *phalligera*, 252.
 — *reflexa*, 263.
 — *squarrosa*, 263.
Cichorium Intybus, 6'.
Cicindela campestris, 64'.
 — *flexuosa*, 11.
 — *littoralis*, 11.
 — *maura*, 59'.
cipolino, 49'.
Cis hispidus, 25.
Cistela Luperus, 27.
 — *murina*, 7, 64'.
Cixius discrepans, 65'.
Cladophora albida, 292.
 — *crispata*, 209.
 — *crystallina*, 209.
 — *falcata*, 209.
 — *fracta*, 292.
 — *glaucescens*, 292.
 — *gracilis*, 209, 292.
 — *latevirens*, 209.
 — *lacustris*, 209.
 — *lanosa*, 292.
 — *lutescens*, 209.
 — *Meneghiniana*, 208.
 — *pellucida*, 209, 292.
 — *prolifera*, 208.
 — *ramulosa*, 209.
 — *repens*, 208.
 — *rupestris*, 292.
 — *utriculosa*, 209.
Cladostephus tomentosus, 289.
 — *verticillatus*, 226, 289.
Clavellina lepadiformis, 36'.
Claviger foveolatus, 36'.
Cleonia lusitanica, 88.
Cleonus hispanicus, 29.
 — *punctiventris*, 29.
Clibanarius misanthropus, 14'.
Clubiona brevipipes, 296, 297.
Clupea sardina, 126'.
Clypeaster insignis, 49'.
 — *altus*, 49'.
Clythra Lacordairei, 64'.
 — *longipes*, 8, 52', 64'.
 — *scopolina*, 8, 52'.
Clytus Ægyptiacus, 32.
 — *arvicola*, 32.
 — *glabromaculatus*, 32.
Cneorrhinus plagiatus, 29.
cobre hidrosilicatado, 48'.
 — *rojo*, 48'.
Coccinella decimpunctata, 34.
 — *septempunctata*, 34, 52', 65'.
Cocconeis Arraniensis, 216.
 — *costata*, 215.
 — *dirupta*, 216.
 — *granulifera*, 215.
 — *helvetica*, 215.
 — *lamprosticta*, 215.
 — *Lorenziana*, 216.
 — *molesta*, 215.
 — *pseudomarginata*, 215.
 — *Scutellum*, 215.
Codium adhaerens, 211, 293.
 — *Bursa*, 211, 293.
 — *elongatum*, 293.
 — *tomentosum*, 211, 293.
Codophila lunula, 52'.
Codorniz, 41'.
Cœlambus Brannani, 15.
 — *canaliculatus*, 15.
 — *Ceresyi*, 15.
 — *confluens*, 15.
 — *flavipes*, 15.
 — *geminus*, 15.
 — *lepidus*, 15.

- Celambus limbatus*, 15.
 — *litratus*, 15.
 — *marginatus*, 15.
 — *minutissimus*, 15.
 — *variegatus*, 15.
Celiodes Cardui, 30.
Cœnomyia ferruginea, 66'.
Cœnonympha pamphilus, 63', 76'.
Colias edusa, 7, 63', 75'.
 — *hyale*, 76'.
Colotes maculatus, 24.
Colymbetes coriaceus, 15.
Conferva fontinalis, 203.
Conger vulgaris, 126'.
Coniatus Tamaricis, 29.
Constantinea reniformis, 250.
Convolvulus althæoides, 110.
 — *arvensis*, 110.
 — *humilis*, 110.
 — *lanuginosus*, 108.
 — *meonanthus*, 109.
 — *siculus*, 110.
 — *tricolor*, 109.
Copris Hispanus, 21.
Corallina corniculata, 274.
 — *granifera*, 274.
 — *mediterranea*, 272, 274.
 — *officinalis*, 274, 285.
 — *rubens*, 274, 285.
 — *virgata*, 285.
Coreus filicornis, 59'.
 — *spiniger*, 59'.
Corizus abutilon, 52'.
 — *capitatus*, 52'.
 — *parumpunctatus*, 52', 59'.
 — *tigrinus*, 59'.
Corticaria distinguenda, 20.
Corticeus Fraxini, 26.
Corvina, 125'.
Corvina nigra, 125'.
Corvineta, 125'.
Coscinodiscus asymmetricus, 219.
 — *diplostictus*, 219.
Coscinodiscus excentricus, 219.
 — *lineatus*, 219.
 — *nitidus*, 219.
 — *Oculus-Iridis*, 219.
 — *radiatus*, 219.
 — *Rothii*, 77'.
 — *Stellaris*, 219.
Cosmarium Meneghinii, 202.
Cossyphus Hoffmanssegi, 50'.
Crambus pinellus, 7.
Crangron vulgaris, 14'.
Cremastogaster scutellaris, 297.
Crenilabrus ocellatus,
Creophilus maxillosus, 7.
Crepidodera aurata, 33.
 — *ventralis*, 33.
Cressa cretica, 108.
Criocephalus rusticus, 32.
Crioceris asparagi, 8.
 — *campestris*, 33.
Crocallis dardoinaria, 63'.
Crocococcus rufescens, 199.
Crouania attenuata, 246.
 — *Schousboei*, 246.
Crucianella angustifolia, 42.
 — *maritima*, 42.
 — *patula*, 42.
Crypticus gibbulus, 26.
Cryptobium glaberrimum, 17.
Cryptocephalus albo-scutellatus, 33.
 — *bimaculatus*, 52'.
 — *floralis*, 33.
 — *Koyi*, 64'.
 — *marginellus*, 52'.
 — *Morei*, 52', 64'.
 — *pini*, 298.
 — *rugicollis*, 8, 64'.
 — *tristigma*, 8.
 — *violaceus*, 65'.
 — *virgatus*, 65'.
Cryptonemia dichotoma, 249.
 — *lomation*, 249.
 — *tunæformis*, 249.

- Cryptophagus cellaris*, 20.
 — *lycoepardi*, 7.
 — *Scanicus*, 20.
 — *scutellatus*, 20.
 — *Vini*, 20.
Cryptophilus integer, 20.
Crypturgus cinereus, 32.
 — *mediterraneus*, 32.
Ctenophora flaveolata, 9.
Cuculligera flexuosa, 80'.
Cursorius gallicus, 34'.
Cuscuta Epithimum, 112.
Cutleria adpersa, 226.
 — *collaris*, 226.
 — *multifida*, 226, 290.
Cybister tripunctatus, 15.
 — *virens*, 15.
Cyclosa conica, 296.
Cymatopterus fuscus, 15.
Cymindis melanocephala, 7.
Cymindoidea bufo, 12.
Cynodon Dactylon, 6'.
Cynoglossum cheirifolium, 105.
 — *clandestinum*, 105.
 — *creticum*, 106.
Cyphodema instabile, 52'.
Cyrtoxiphus pusillus, 425.
 — *fulvus*, 424.
Cystococcus humicola, 201.
Cystoclonium purpurascens, 279.
Cystosira abrotanifolia, 228, 287.
 — *amentacea*, 227, 228.
 — *barbata*, 228, 287.
 — *crinita*, 228.
 — *discors*, 228, 287.
 — *ericoides*, 287.
 — *fibrosa*, 287.
 — *flaccida*, 228.
 — *leptocarpa*, 228.
 — *Montagnei*, 227.
 — *opuntioides*, 227.
 — *sedoides*, 228.
 — *selaginoides*, 228.
Cystosira squarrosa, 223.
Dafila acuta, 58'.
Danacaea pygmea, 24.
 — *tomentosa*, 64'.
 — *ziczac*, 24.
Daphne Gnidium, 6'.
Dasya arbuscula, 272.
 — *coccinea*, 284.
 — *elegans*, 272.
 — *ocellata*, 271.
 — *plana*, 271.
 — *punicea*, 271.
 — *rigidula*, 271.
 — *spinella*, 271.
 — *squarrosa*, 270.
 — *Wurdemanni*, 271.
Dasycladus clavæformis, 212.
Dasyphora pratorum, 66'.
Datura Metel, 117.
 — *Stramonium*, 117.
Deilephila Elpenor, 63'.
 — *euphorbiæ*, 76'.
Deiopeia pulchella, 76.
Delesseria Hypoglossum, 259.
 — *ruscifolia*, 259, 281.
 — *sinuosa*, 281.
Demetrias atricapillus, 12.
Dendryphantes nidicolens, 246, 295.
Dentex vulgaris, 125'.
Denton, 125'.
Derbesia Lamourouxii, 211.
 — *marina*, 211.
Dermestes cadaverinus, 21.
 — *Frischii*, 21.
 — *undulatus*, 21.
Desmarestia aculeata, 289.
 — *ligulata*, 289.
diabasa, 347, 49'.
diabasita, 49'.
Dichirotrichus obsoletus, 13.
Dichillus læviusculus, 25.
Dictyna puella, 297.
Dictyomeria volubilis, 270.

- Dictyopteris polypodioides, 288.
 Dictyota dichotoma, 229, 289.
 — divaricata, 229.
 — fasciola, 229.
 — linearis, 229, 289.
 — repens, 229.
 Digenea simplex, 265.
 — Wulfeni, 265.
 Digitalis obscura, 132.
 — purpurea, 132.
 Dimerogramma distans, 216.
 — Fluminense, 216.
 — minor, 216.
 — Willianssonii, 216.
 Dinoderus substriatus, 25.
 Dioctria hyalipennis, 66'.
 Diodontus minutus, 297, 299.
 Diomorus calcaratus, 297.
 Dipæna melanogaster, 297.
 Diplotaxis erucoides, 51'.
 disomosa, 48'.
 Disopes Savii, 10'.
 Ditomus Balearicus, 13.
 — tricuspidatus, 13.
 Dolerus pratensis, 9.
 Dolichopus æneus, 66'.
 Dolichosoma viridi-ceruleum, 7, 64'.
 Dorytomus vorax, 30.
 Drasterius bimaculatus, 23.
 Drilus amabilis, 24.
 Dromius linearis, 12.
 Drudesnaya coccinea, 246.
 — dalmatica, 247.
 — purpurifera, 246.
 Drusilla canaliculata, 16.
 Drypta dentata, 12.
 Dyciphus globuliger, 9.
 Dyschirius Hispanicus, 12.
 — inmarginatus, 12.
 Dytiscus punctulatus, 15.
 — circumflexus, 15.
 Ecbalium Elaterium, 35, 6'.
 Echeneis remora, 126'.
 Echinomyia tessellata, 66'.
 Echium albicans, 95.
 — creticum, 98.
 — gaditanum, 96.
 — italicum, 96.
 — maritimum, 97.
 — parviflorum, 98.
 — plantagineum, 97.
 — pomponium, 95.
 — pustulatum, 96.
 Ectatoderus abdominalis, 420.
 — ** cucullatus, 421.
 Ectobia livida, 53'.
 Ectocarpus cæspitulatus, 224.
 — fasciculatus, 288.
 — firmus, 288.
 — granulosus, 288.
 — Hincksiae, 288.
 — pusillus, 224.
 — siliculosus, 288.
 — spinosus, 224.
 — tomentosus, 288.
 Egadroma marginata, 14.
 Elachistea attenuata, 223.
 — intermedia, 224.
 Elaphocera Capdeboni, 22.
 Eleachista fucicola, 289.
 — pulvinata, 289.
 Elephas antiquus, 72'.
 — armeniacus, 73'.
 — indicus, 72'.
 — meridionalis, 73'.
 Elizaldia nonneoides, 99.
 Emenadia larvata, 28.
 Empis opaca, 66'.
 — rustica, 66'.
 Empusa muscæ, 53'.
 Emus maxillosus, 17.
 Emydia grammica, 76'.
 Engraulis encrasicolus, 126'.
 Enoplium serraticorne, 24.
 Enteromorpha clathrata, 291.
 — complanata, 291.

- Entromorpha compressa*, 202, 291.
 — *intestinalis*, 291.
Entomophthora colorata, 53'.
 — *grylli*, 53'.
Epacromia strepens, 49'.
Epeira acalypha, 296, 297.
 — *adiantra*, 296.
 — *angulata*, 296.
 — *cucurbitina*, 296.
 — *diademata*, 296.
 — *dioidia*, 297.
 — *Redii*, 296.
 — *Selopetaria*, 296.
 — *Sturmi*, 296.
Ephianthes divinator, 297.
Ephippigera Durieui, 53'.
 — *vitium*, 53'.
epidota, 48'.
Epilachna chrysomelina, 34.
Epinephela pasiphaë, 7, 63'.
 — *Tithonus*, 76'.
Episinus truncatus, 296.
Episthemus globulus, 20.
Epithemia musculus, 77'.
Erica arborea, 53.
 — *australis*, 52.
 — *ciliaris*, 52.
 — *mediterranea*, 54.
 — *scoparia*, 53.
 — *umbellata*, 53.
Erineum vitis, 14'.
Erinus alpinus, 133.
Erirhinus vorax, 8.
Erodium moschatum, 51'.
Erodium tibialis, 25.
Eucalyptus globulus, 19'.
Eudietya oceanica, 218.
eufótida, 49'.
Eufragia latifolia, 137.
 — *viscosa*, 136.
Euglenes nigripennis, 27.
Eulisseus fulgidus, 17.
Eumenes pomiformis, 65'.
Eumierus tarsatus, 18.
Eunectes sticticus, 15.
Euphorbia Characias, 51'.
 — *terraccina*, 51'.
Eupithecia Scopariata, 63'.
Eurychirus recticollis, 28.
Euryereon nu lalis, 7.
Eurygaster maura, 52'.
Euryopsis acuminata, 298.
Eurythyrea micans, 23.
Euscirtus concinnus, 430.
 — *dorsalis*, 429.
 — *hemelytrus*, 430.
 — ** *Maesoi*, 429.
 — *pallidus*, 429.
 — *sigmoidalis*, 430.
 — *tagalicus*, 429.
Exilia timida, 32.
Exochomus nigromaculatus, 34.
 — *quadripustulatus*, 8, 34.
Exoprosopa Pandora, 66'.
Eysarcoris inconspicuus, 59'.
 — *misellus*, 52'.
Falagria obscura, 16.
 — *sulcata*, 16.
Fastigiaria furcellata, 278.
Fauchea microspora, 253.
 — *repens*, 253, 280.
Feronia barbara,
 — *cuprea*, 13.
Ficaria ranunculoides, 6'.
Feniculum officinale, 6'.
Forficula auricularia, 298, 53'.
 — *mœsta* 65'.
 — *pubescens*, 238.
 — *Yersini*, 298.
fosforita, 48'.
fouqueita, 97'.
Fucus angustifolius, 286.
 — *canaliculatus*, 228.
 — *ceranoides*, 228, 286.
 — *platycarpus*, 286.
 — *serviatus*, 286.

- Fucus tuberculatus*, 228.
 — *vexiculosus*, 286.
Fumaria capreolata, 51'.
 — *officinalis*, 51'.
Fumea crassiorella, 63'.
Gabrius nigrutilus, 17.
Galathea strigosa, 14'.
Galeruca nymphaea, 298.
 — *sanguinea*, 33.
Gallium aparine, 46.
 — *campestre*, 45.
 — *concatenatum*, 44.
 — *divaricatum*, 45.
 — *ellipticum*, 43.
 — *fructescens*, 44.
 — *Mollugo*, 44.
 — *murale*, 47.
 — *nevadense*, 45.
 — *palustre*, 46.
 — *parisiense*, 46.
 — *saccharatum*, 47.
 — *setaceum*, 45.
 — *tricorne*, 46.
 — *verum*, 44.
Gastroclonium clavatum, 263.
 — *kaliforme*, 263.
 — *reflexum*, 263.
Gastrodes ferrugineus, 298, 65', 66'.
Gastrophysa polygoni, 8.
Gebia littoralis, 14'.
Gelasimus Tangeri, 13'.
Gelidium capillaceum, 282.
 — *cartilagineum*, 282.
 — *corneum*, 260.
 — *pectinatum*, 261.
 — *pulvinatum*, 261.
 — *ramellosum*, 261.
Geocoris erythrocephalus, 8.
Geomyza combinata, 66'.
Geonemus flabellipes, 64.
Geotrupes hemisphaericus, 50'.
 — *hypocrita*, 52'.
 — *sylvaticus*, 52'.
Geotrupes Typhceus, 64'.
Gibbinum psylloides, 24.
Gigartina acicularis, 250, 279.
 — *manillosa*, 278.
 — *pistillata*, 279.
 — *Teedii*, 278.
Glechoma heredacea, 80.
Globularia Alypum, 63.
Gloiocladia furcata, 255.
Gnathocerus cornutus, 26.
gneis, 49'.
 — *glandular*, 359.
 — *piroxénico*, 293, 96', 101', 103'.
Goërius æneocephalus, 17.
 — *olens*, 17.
 — *ophthalmicus*, 17.
Gomphus simillimus, 8.
Gonioctena ægrota, 52'.
Gonocephalum fascium, 26.
 — *meridionale*, 26, 64'.
 — *pygmæum*, 26.
 — *rusticum*, 26.
Gonocerus venator, 8.
Gracilaria compressa, 282.
 — *confervoides*, 256, 282.
 — *corallicola*, 256.
 — *dura*, 256.
 — *multipartita*, 282.
Gracilia minuta, 32.
Grammatophora oceanica, 217.
 — *undulata*, 77'.
granito en filón, 353.
 — *en masa*, 337.
granulita piroxénica, 364.
Grateloupia dichotoma, 247.
 — *filiciza*, 247.
Griffithsia barbata, 245.
 — *irregularis*, 245.
 — *phyllamphora*, 245.
 — *Schousboei*, 245.
 — *setacea*, 245.
 — *sphaerica*, 245.
Gronops lunata, 29.

- * *Grylloides Berthellus*, 420.
Gryllotalpa africana, 416.
 — *vulgaris*, 416.
Gryllus bimaculatus, 419.
 — *campestris*, 65'.
 — *consobrinus*, 419.
 — *mitratus*, 419.
 — *plebejus*, 419.
Grypotes pinetellus, 299, 65', 66'.
Gymnetron pascuorum, 30.
 — *variabile*, 30.
Gymnogongrus nicæensis, 251.
 — *norvegicus*, 279.
Gymnopleurus Sturmi, 21.
Gymnostomum microstomum, 51'.
Gyrinus natator, 15.
 — *striatus*, 15.
 — *urinator*, 15.
Hadrobregmus nitidum, 24.
Halarachmion ligulatum, 248.
Halidrys siliquosa, 286.
Haligemia bulbosa, 290.
Haliphus mucronatus, 14.
Halodietyon mirabile, 272.
Haltica ampelophaga, 33, 52'.
 — *cærulea*, 65'.
 — *Hispana*, 33.
 — *mercurialis*, 8.
Halymeda Opuntia, 293.
 — *Tuna*, 212.
Halymenia dichotoma, 248.
 — *fastigiata*, 248.
 — *Floresia*, 248.
 — *latifolia*, 249.
 — *ligulata*, 248, 278.
 — *patens*, 249.
 — *spathulata*, 249.
Halyseris polypodioides, 230.
Halyzia duodecim-guttata, 8.
Hapalidium confervicola, 273.
 — *Phyllactidium*, 73.
Haplocnemus limbipennis, 24.
Harengus virescens, 126'.
Harmonia duodecim-pustulata, 34.
 — *Doublieri*, 34.
Harpactor iracundus, 8, 52'.
Harpalus æneus, 7, 13.
 — *azureus*, 64'.
 — *consentaneus*, 7.
 — *cordatus*, 13.
 — *distinguendus*, 64'.
 — *ferrugineus*, 13.
 — *psittacus*, 13.
 — *pubescens*, 13.
 — *rotundicollis*, 13, 49'.
 — *tenebrosus*, 13.
Hasarius lætabundus, 295.
 — *jucundus*, 295, 296.
Helenophorus collaris, 29.
 — *porculus*, 69'.
Heliocetamenus hippopotamus, 26.
Heliopathes abbreviatus, 64'.
 — *montivagus*, 7, 64'.
Heliophanus Cambridgei, 295.
 — *cupreus*, 296.
Heliotropium supinum, 107.
 — *europæum*, 107.
Helix alonensis, 59'.
 — *marmorata*, 59'.
Helminthora divaricata, 259.
Helochares lividus, 16.
 — *Ludovici*, 16.
Helophorus aquaticus, 16.
 — *granularis*, 16.
 — *nubilus?*, 16.
 — *obscurus*, 16.
 — *rugosus*, 16.
Hemidiscus cuneiformis, 219.
Henestaris Genei, 59'.
Henicopus calcaratus, 7.
 — *griseus*, 64'.
herba cuquera, 265.
Herviaeus Savignyi, 295.
Hesperophanes cinereus, 32.
 — *sericeus*, 32.
Heterodes crucifer, 23.

- Heterogaster affinis*, 298, 52'.
 — *artemisiæ*, 8, 65.
 — *urticæ*, 8, 298.
Heterotrypus Buqueti, 426.
 — *modulator*, 426.
hierro oligisto, 48'.
Himanthalia lorea, 228, 286.
Hipnea musciformis, 282.
Hippocampus antiquorum, 126'.
Hippodamia variegata, 34.
Hispa atra, 52'.
 — *testacea*, 8, 34, 52', 65'.
Hissopus officinalis, 74.
Hister duodecim-striatus, 18.
 — *major*, 18.
 — *neglectus*, 52'.
Homalota melanaria, 16.
Homœogryllus japonicus, 422.
Homœoxiphus vittaticollis, 424.
 — *lepidulus*, 424.
Hoplia aulica, 50'.
Hyalochilus ovatulus, 8.
Hyalosiva delicatula, 217.
Hydræna nigrita, 16.
Hydrobius convexus, 16.
 — *fuscipes*, 69'.
Hydrochares flavipes, 16.
Hidroclathrus sinuosus, 223, 290.
Hydrolapatum sanguineum, 281.
Hydrophilus pistaceus, 16.
Hydroporus inæqualis, 14.
Hylastes linearis, 32.
Hylesinus fraxini, 32.
 — *vestitus*, 32.
Hylotrupes bajulus, 32.
Hylurgus ligniperda, 32.
Hyoseyamus albus, 117.
 — *niger*, 117.
Hypera crinita, 29.
 — *philanthus*, 29.
Hypheothrix serpens, 200.
 — *Zeukeri*, 200.
Hyphydrus variegatus, 14.
Hypnaea Rissoana, 260.
 — *musciformis*, 260.
Hypoborus ficus, 32.
Hypora serricorne, 25.
Hysteropterum Grylloides, 65'.
 — *maculifrons*, 65'.
Icius notabilis, 296.
Idotea linearis, 14'.
Inachus thoracicus, 14'.
Inuus ecaudatus, 9'.
Iris oratoria, 49'.
Isomira melanophthalma, 70'.
Jania adhærens, 274.
 — *corniculata*, 274.
 — *rubens*, 274.
Jasione montana, 37.
Kallymenia microphylla, 250.
Kleidocerus didymus, 65'.
 — *geminatus*, 65'.
Kochia prostrata, 58'.
Labrax lupus, 125'.
Labrus merula, 126'.
Laccobius nigriceps, 16.
Lachnæa pubescens, 33.
Laccophilus hyalinus, 15.
 — *minutus*, 15.
 — *testaceus*, 15.
Læmosthenes complanatus, 13.
Lafuentea rotundifolia, 133.
Lagria Grenieri, 50'.
 — *hirta* 7, 298, 64'.
Laminaria brevipes, 220.
 — *Clonstoni*, 290.
 — *flexicaulis*, 290.
 — *Rodriguezii*, 220.
 — *Saccharina*, 290.
Lamium amplexicaule, 80.
 — *flexuosum*, 80.
Lamna cornubica, 126'.
Lampyrus Heydeni, 69'.
 — *Reichei*, 23.
Larinus angustatus, 52'.
 — *Cynaræ*, 30.

- Larinus flavescens*, 30.
 — *Jaceæ*, 8.
 — *Scolymi*, 30.
 — *Ursus*, 30.
Lasioderma bubalus, 7.
 — *fulvescens*, 64', 66'.
 — *hæmorrhoidale* ?, 25.
 — *leve*, 25.
Lasius flavus, 36'.
Lathridius angusticollis, 20.
Lathrobium angustatum, 298, 42'.
 — *multipunctatum*, 17.
Laurencia gelatinosa, 264.
 — *Michelii*, 36.
 — *obtusa*, 264, 283.
 — *paniculata*, 264.
 — *papillosa*, 264.
 — *patentiramea*, 264.
 — *pinnatifida*, 264, 283.
Lavandula dentata, 65.
 — *lanata*, 65.
 — *latifolia*,
 — *multifida*, 66.
 — *Stœchas*, 51, 64.
Lebia cyanocephala, 7.
Lebinthus bitæniatus, 425.
 — ** *Sanchezi*, 425.
 — ** *Saussurei*, 425.
Leiocnemis arcuata, 13.
Leja ambigua, 14.
 — *læta*, 14.
 — *lampros*, 14.
 — *maculata*, 14.
 — *minima*, 14.
 — *Normanna*, 14.
Lema melanopa, 33, 52'.
Lepidotrigla aspera, 125'.
Leptacinus formicetorum, 17.
Leptaleus Rodriguesi, 27.
leptinita, 367.
Leptothorax tuberum, 297.
Leptothrix rigidula, 200.
 — *subtilissima*, 200.
- Leptura cordigera*, 33.
Lestes viridis, 49'.
Leucohimatium elongatum, 20.
Leucoparyphus silphoides, 16.
Leucophasia sinapis, 63'.
Liagora ceranoides, 260.
 — *distenta*, 260.
 — *viscida*, 259.
Libellula depressa, 8.
Lichia amia, 125'.
Licinus æquatus, 64'.
 — *silphoides*, 12.
Licmophora (Edipus), 216.
 — *oceanica*, 216.
 — *tenella*, 216.
 — *tenuis*, 216.
Liebmannia Leveillei, 224.
Limnebius truncatellus, 16.
Limnia marginata, 66'.
Limoniastrum monopetalum, 62.
Linaria amethystea, 124.
 — *arvensis*, 125.
 — *bipartita*, 123.
 — *cæsia*, 126.
 — *cirrhusa*, 121.
 — *Elatine*, 121.
 — *glauca*, 125.
 — *Hænseleri*, 126.
 — *hirta*, 123.
 — *lanigera*, 122.
 — *latifolia*, 128.
 — *melanantha*, 126.
 — *micrantha*, 125.
 — *Munbyana*, 125.
 — *pedunculata*, 124.
 — *platycalix*, 127.
 — *Sparteæ*, 123.
 — *Spuria*, 122.
 — *triornithophora*, 127.
 — *triphylla*, 122.
 — *tristis*, 126.
 — *verticillata*, 126.
 — *villosa*, 138.

- Linaria viscosa*, 123.
Linúa marginata, 9.
Linyphia clathrata, 297.
 — *frutetorum*, 297.
 — *marginata*, 296, 297.
 — *triangularis*, 296.
Liobunum doride, 296, 50'.
Litargus coloratus, 20.
Lithophyllum cristatum, 273.
 — *Lenormandi*, 285.
 — *lichenoides*, 273.
Lithospermum apulum, 102.
 — *arvense*, 103.
 — *fruticosum*, 102.
Lithothamnion agariciforme, 273.
 — *crassum*, 285.
 — *fasciculatum*, 285.
 — *polymorphum*, 273, 285.
Litosiphon pusillus, 289.
Lixus acutus, 30.
 — *Algirus*, 30.
 — *anguinus*, 30.
 — *angustatus*, 8.
 — *Ascani*, 30.
 — *augurius*, 30.
 — *cardui*, 30.
 — *pollinosus*, 8.
 — *scolopax*, 30.
 — *vilis*, 30.
Lobelia urens, 36.
Lobonyx ciliatus, 64'.
Loboptera decipiens, 8, 65'.
Locusta Hispanica, 80'.
Lomechusa strumosa, 38'.
Lomentaria articulata, 252, 283.
 — *clavata*, 263.
 — *clavellosa*, 252.
 — *kaliformis*, 263, 283.
 — *parvula*, 252.
 — *patens*, 263.
 — *phallogera*, 252.
 — *squarrosa*, 263.
Longitarsus dorsalis, 34.
Longitarsus melanocephalus, 65'.
 — *pusillus*, 34.
Lonicera biflora, 50.
 — *etrusca*, 49.
 — *implexa*, 49.
 — *Periclymenum*, 49.
Lopha quadrimaculata, 14.
 — *quadripustulata*, 14.
Lophius piscatorius, 126'.
Loxoblemmus histrionicus, 420.
 — *monstrosus*, 420.
 — *satellitius*, 420.
Luperus circumfusus, 52'.
Lycæna adonis, 63'.
 — *ægon*, 63', 76'.
 — *agestis*, 7.
 — *alsus*, 63', 76'.
 — *Argus*, 76'.
 — *corydon*, 63'.
 — *cyllarus*, 76'.
 — *Escheri*, 7, 63'.
 — *panoptes*, 63'.
Lycium europæum, 116.
Lycopus europæus, 67.
Lycosa radiata, 295.
 — *ruricola*, 296.
Lygæus apuans, 8.
 — *equestris*, 8, 52' 65'.
 — *pedestris*, 49'.
 — *saxatilis*, 59'.
Lymnea acutalis, 58'.
Lyngbia Brignolii, 294.
 — *interrupta*, 200.
 — *luteo-fusca*, 200.
 — *major*, 294.
 — *majuscula*, 294.
 — *polychroa*, 200.
 — *semiplena*, 200.
Lythrum acutangulum?, 6'.
Maccevetthus errans, 52'.
Macroglossa stellatarum, 49', 76'.
Macrolenes ruficollis, 33.
Macrothorax morbillosus, 11.



- Maja Goltziana*, 13'.
 — *squinado*, 13', 14'.
Malachius bipustulatus, 7, 64'.
 — *cœruleus*, 24.
 — *elegans*, 7.
 — *pulicarius*, 164'.
 — *spinosus*, 24.
Malacogaster nigripes, 24.
Malacosoma lusitanicum, 8, 65'.
malaquita, 48'.
Malthinus filicornis, 23.
Mandragora autumnalis, 116, 6'.
 — *officinarum*, 116.
Mantis religiosa, 49'.
Mareca penelope, 58'.
Marrubium vulgare, 85.
Maso Sundevalli, 297.
Masoreus Ægyptiacus, 12.
Mastogloia apiculata, 213.
Mecinus circulatus, 30.
 — *circumcinctus*, 30.
Megachile argentata, 297.
melafiro, 357.
Melanargia syllius, 63'.
Melanostoma mellina, 66'.
Meligethes flavipes, 7.
 — *fuscus*, 19.
 — *opacus*, 19.
 — *planiusculus*, 19.
 — *viridescens*, 64'.
Melinopterus consputus, 22.
Melissa officinalis, 74.
Melitea athalia, 7.
 — *phœbe*, 7.
Melithreptus menthastri, 66'.
Melobesia agariciformis, 273.
 — *corallinæ*, 272.
 — *farinosa*, 272.
 — *granulata*, 272.
 — *membranacea*, 273.
 — *pustulata*, 273, 285.
Meloe Proscarabæus, 28.
 — *purpurascens*, 28.
Meloe Tuccius, 28.
 — *violaceus*, 28.
Melosira mediterranea, 218.
 — *sulcata*, 218.
 — *Westii*, 218.
Mentha aquatica, 66.
 — *Pulegium*, 6', 67'.
 — *rotundifolia*, 66.
 — *sylvestris*, 66.
Messites pallidipennis, 31.
Meta segmentata, 297.
Metabletus fusco maculatus, 12.
 — *scapularis*, 12.
Metallites Fairmairci, 64'.
 — *ovipennis*, 64'.
Metholcus cylindricus, 25.
Metroptria monogramma, 7.
micacita, 49'.
Miccotrogus cuprifer, 30.
 — *capucinus*, 30'.
Micrelytra fossularum, 52' 65'.
Microcladia glandulosa, 241.
Microcoleus lyngbyaceus, 200.
 — *terrestris*, 200.
Microloachus Clusii, 6'.
Micromeria græca, 72.
Micrositus elongatus, 50'.
 — *longulus*, 50'.
 — *semicostatus*, 26.
Microzoon tibiale, 26.
Miniopterus Schreibersii, 12'.
Miris calcaratus, 52'.
Misolampus Goudotii, 26.
Mnesilobus bicolor, 427.
 — *lineolatus*, 415, 428.
 — ** *pallidulus*, 428.
 — *splendidulus*, 428.
Monohammns galloprovincialis, 33.
Monospora clavata, 262.
 — *pedicellata*, 262, 277.
Monostroma orbiculatum, 292.
Monotoma quadricollis, 20.
 — *spinicollis?*, 20.

- Morehelia esculenta*, 14'.
Mordella aculeata, 7, 52', 64'.
 — fasciata, 52'.
 — sulcicauda, 27.
Mordellistena micans, 27.
 — pumilla, 7, 27.
Morena, 126'.
Mugil capito, 125'.
Mullus barbatus, 125'.
Murena helena, 126'.
Mycterus curculionoides, 28.
Myliobatis aquila, 126'.
Myosotis intermedia, 104.
 — palustris, 103.
 — stricta, 104.
 — sylvatica, 104.
 — versicolor, 104.
 — Weldwitschii, 104.
Myriotrichia filiformis, 288.
Myrmica rubida, 9.
Nabis lativentris, 298, 52'.
Nacerdes melanura, 28.
Nassipa flava, 27.
Natrix viperina, 58.
Navicula abrupta, 213.
 — cancellata, 214.
 — carinifera, 213.
 — Castracanei, 214.
 — Clavculus, 214.
 — compressicauda, 214.
 — Crabro, 214.
 — crucifera, 214.
 — dalmatica, 214.
 — directa, 213.
 — elongata, 214.
 — Entomon, 214.
 — Exsul, 213.
 — forcipata, 213.
 — fusca, 213.
 — gemmata, 214.
 — gemmatula, 214.
 — Hennedyi, 213.
 — Kutzingii, 214.
Navicula leptostauron, 213.
 — Liber, 214.
 — lineata, 213.
 — Lorenziana, 211.
 — Lyra, 213.
 — Musca, 214.
 — nitescens, 214.
 — pennata, 213.
 — plicatula, 214.
 — Povellii, 214.
 — Sandriana, 213.
 — Smithii, 213.
 — Soderlundii, 214.
 — tubincta, 214.
 — velata, 77'.
Nebria brevicollis, 11.
 — complanata, 11.
 — Gyllenhali, 11.
Necrophorus fossor, 64'.
 — humator, 18.
Negastrius dermestoides, 23.
Nemaecystus ramulosus, 224.
Nemalion lubricum, 159, 277.
Nemastoma cervicornis, 246.
 — cyclocalpæ, 246.
 — minor, 246.
Nemobius histrio, 418.
 — Novaræ, 418.
 — ** Luzonicus, 418.
 — ** tagalicus, 417.
Neottiglossa bifida, 298, 52'.
 — leporina, 65'.
Nepa cinerea, 49'.
Nepeta apulei, 79.
 — reticulata, 79.
 — tuberosa, 79.
Nereia filiformis, 222.
Nesotes viridicollis, 26.
Neurocaulon foliosum, 250.
Nezara prasina, 52'.
Nicobium hirtum, 25.
Nicotiana glauca, 118.
Nitidula carnaria, 19.

- Nitidula flavomaculata*, 19.
Nitophyllum Bonnemaisoni, 258, 410.
 — *caribdeum*, 409.
 — ***carneum*, 258, 405, 409.
 — *confervaceum*, 408.
 — *Gmelini*, 410.
 — *Hillie*, 281, 410.
 — *laceratum*, 281, 411.
 — ***marmoratum*, 258, 406, 410.
 — *punctatum*, 258, 281, 409.
 — *reptans*, 411.
 — *Samdrianum*, 258, 411.
 — *uncinatum*, 258, 408.
 — *versicolor*, 281.
Nitzschia angularis, 217.
 — *angustata*, 218.
 — *fluminensis*, 218.
 — *guarnerensis*, 217.
 — *insignis*, 217.
 — *lata*, 217.
 — *marginulata*, 217.
 — *ocellata*, 217.
 — *panduriformis*, 217.
 — *punctata*, 218.
 — *Sigma*, 218.
 — *Smithii*, 217.
 — *spathulata*, 217.
 — *valida*, 218.
Nonnea nigricans, 99.
Notaphus Dufouri, 14.
Noterus laevis, 15.
 — *clavicornis*, 15.
Notiophilus substriatus, 11.
 — *uliginosus*, 7.
Notoxus cornutus, 27.
Nyetia Halterata, 66'.
Nyphona picticornis, 33.
Nysius Senecionis, 52'.
Oblata melanura, 125'.
Ochtebius bicolor, 16.
 — *hibernicus*, 16.
 — *marinus*, 16.
Oceneria dispar, 77', 78', 79'.
Ocyale mirabilis, 295, 296.
Ocypus olens, 64'.
Odezia atrata, 63'.
Odontites purpurea, 138.
 — *tenuifolia*, 138.
Odontotarsus caudatus, 52'.
 — *grammicus*, 49'.
Odynerus bifasciatus, 297.
 — *minutus*, 297.
Oecantus indicus, 423.
 — *pellucens*, 126'.
Oedemera barbara, 28.
 — *cœrulea*, 7.
 — *flavipes*, 7, 28, 52'.
 — *lurida*, 28.
 — *tibialis*, 28.
 — *virescens*, 52', 64'.
ofita, 24'.
Oidium Tuckeri, 14'.
Olibrus affinis?, 19.
 — *bicolor*, 19, 64'.
 — *discoideus*, 19.
 — *geminus*, 7, 64'.
Olios spongitaris, 295, 296.
Olisthopus fuscatus, 298.
Omalus auratus, 297.
 — *punctulatus*, 61'.
Omphalodes amplexicanlis, 106.
 — *linifolia*, 106.
Omophilus ruficollis, 27.
Oniticellus flavipes, 21, 52'.
 — *pallipes*, 21.
Onitis irroratus, 50'.
 — *Olivieri*, 21.
Onthophagus fracticornis, 52'.
 — *furcatus*, 7, 52', 64'.
 — *Hubneri*, 52'.
 — *lucidus*, 52'.
 — *ovatus*, 7.
 — *rugosus*, 21.
 — *taurus*, 7, 52'.
Onthophilus exaratus, 19.

- Ophonus rotundatus*, 208.
Orellia Wiedemannii, 66'.
Origanum compactum, 67.
 — *virens*, 68.
Oriolus galbula, 50'.
Orobanche amethystea, 140.
 — *barbata*, 140.
 — *cernua*, 141.
 — *densiflora*, 139.
 — *fetida*, 139.
 — *gracilis*, 138.
 — *minor*, 140.
 — *reticulata*, 139.
 — *sanguinea*, 139.
 — *speciosa*, 140.
Orobena frumentalis, 7.
oro nativo, 49'.
Orthogoriscus mola, 126'.
Orthomus barbarus, 13.
Orthoneis fimbriata, 215.
 — *ovata*, 215.
 — *splendida*, 215.
ortosa, 48'.
Oryctes Grypus, 22.
Oscillaria sordida, 199.
 — *tenuis*, 199.
Osmia fulviventris, 66'.
Ostrea edulis, 67'.
 — *longirostris*, 49'.
 — *Veilainai*, 49'.
Othius leviusculus, 17.
Otiorhynchus Valldemosæ, 28.
 — *Miramare*, 28.
Oxyopes lineatus, 295, 296.
Oxytelus inustus, 18.
 — *sculpturatus*, 64'.
 — *sculptus*, 18.
 — *speculifrons*, 18.
Oxythyrea funesta, 22.
 — *stictica*, 64'.
Pachnophorus impressus, 33.
 — *cylindricus*, 33.
Pachychila hispanica, 50'.
Pachychila sublunata, 25.
Pachygrapsus marmoratus, 14'.
Pachymerus pineti, 8.
 — *Rolandri*, 298.
 — *Saturnius*, 52'.
Pachyprotasis nape, 65'.
Pachyrhina maculosa, 66'.
Pachyxyphus lineellus, 65'.
Padina Pavonia, 230, 288.
Pæderus fuscipes, 17.
 — *ruficollis*, 7.
Pagellus acarne, 125'.
 — *erythrinus*, 125'.
Pagrus vulgaris, 125'.
Paguristes maculatus, 14'.
Pagurus Bernhardus, 14'.
 — *striatus*, 14'.
Pajel, 125'.
Palæmon serratus, 14'.
 — *squilla*, 14'.
Palinurus vulgaris, 14'.
Palmella margaritacea, 201.
Palmophyllum orbiculatum, 201.
Palomena viridissima, 8, 9.
Pancreatium maritimum, 67'.
Papilio machaon, 75'.
 — *podalirius*, 7.
Paragus bicolor, 66'.
Pararge janira, 76'.
 — *megeira*, 76, 63'.
Pardosa prativaga, 296.
Pedicularis lusitanica, 136.
 — *silvatica*, 136.
Pelvetia canaliculata, 286.
Pentatoma viridula, 89'.
Pentodon algerinus, 22.
 — *balearicus*, 69'.
Percus stultus, 63', 64'.
 — *plicatus*, 13.
 — *politus*, 7.
Peribalus vernalis, 9.
Peritelus adusticornis, 64'.
 — *globulicollis*, 28.

- Peryphus* Dalli, 14.
 — lunatus, 14.
Peyssonellia Adriatica, 256.
 — rubra, 256.
 — squanaria, 276, 255'.
Pez espada, 125'.
Phalacrus corruseus, 19.
Phalangium opilio, 296.
Phaleria cadaverina, 26.
 — oblonga, 70'.
Phallus impudicus, 14'.
Phalora amplipennis, 422.
Pheidole pallidula, 66'.
Phelipæa cœrulea, 141.
 — lutea, 142.
 — Muteli, 142.
 — ramosa, 141.
 — tinctoria, 142.
Philenus campestris, 8, 52', 65'.
 — spumarius, 8, 65'.
Philhydrus testaceus, 16.
Philoctetes micans, 61'.
Philodromus aurcolus, 295, 296.
 — dispar, 296.
 — lividus, 295.
 — rufus, 296.
Philonthus ebeninus, 17.
 — fumigatus, 14.
 — guttula, 14.
 — laminatus, 17.
 — vicinus, 14.
Phlomis crinita, 85.
 — fructicosa, 85.
 — Herva-benti, 84.
 — Lychnites, 85.
 — purpurea, 84.
Phycis mediterraneus, 126'.
Phyllitis Fascia, 290.
Phyllognathus silenus, 22.
Phylломорpha laciniata, 59'.
Phyllophora Brodiaei, 279.
 — Heredia, 251.
 — membranifolia, 279.
Phyllophora nervosa, 251.
 — nicænsis, 251.
Phyllotilus siculus, 251.
Phyllotreta consobrina, 70'.
 — crucifera, 33.
 — flexuosa, 33.
Physactis pilifera, 294.
Physalis Alkekenji, 115.
Phytœcia rufimana, 8.
Phytonomus constans, 64', 66'.
 — nigrirostris, 29.
 — ononidis, 64'.
 — pollux, 29.
 — punctata, 29.
 — trilineata, 29.
 — variabilis, 29.
Pica cyanea, 50'.
Picromerus bidens, 9.
Pieris Brasicæ, 7.
 — daplidice, 75'.
 — Napi, 75'.
 — Rapæ, 75'.
Piezodorus incarnatus, 8, 52', 65'.
Pimelia balearica, 70'.
 — cribra, 26.
Pinastroides tinctoria, 270.
Pinguicula lusitanica, 143.
pirita_cobriza, 20'.
piroxenitas, 102, 96'.
Pissodes notatus, 30.
pizarra anfibólica, 371, 49'.
 — piroxénica, 101, 369.
Plagiographus excoriatus, 30.
 — obliquus, 29.
Plagiogramma interruptum, 216.
 — pulchellum, 216.
 — pygmæum, 216.
Plantago albicans, 56.
 — amplexicaulis, 55.
 — arenaria, 54.
 — Bellardi, 56.
 — coronopus, 57.
 — Lagopus, 55.

- Plantago lanceolata*, 56.
 — *Lœflingii*, 55.
 — *macrorrhiza*, 57.
 — *major*, 58.
 — *Psyllum*, 55.
 — *serraria*, 56.
Platynus albipes, 13.
Platyonychus nasutus, 12.
Platyplax salviae, 8.
Platysoma filiforme, 18.
Platystethus cornutus, 18.
 — *spinosus*, 18.
Plegaderus Otti, 19.
Pleophagus spadix, 31.
Pleurosigma balearicum, 214.
 — *Balticum*, 214.
 — *dalmaticum*, 214.
 — *obscurum*, 214.
 — *speciosum*, 214.
 — *subrigidum*, 215.
 — *Wausbeckii*, 214.
Plocanium coccineum, 255, 280.
Plumbago europæa, 63.
Plusia lambda, 76'.
Podacystis adriatica, 216.
Podagrica fuscicornis, 33, 298.
Podoscirtus cicur, 430.
 — *congruus*, 430.
 — *picturatus*, 430.
Podosira hormoides, 218.
Podospheia dalmatica, 216.
Pœcilus cupreus, 49'.
Pogonus gilvipes, 12.
 — *littoralis*, 12.
 — *smaragdinus*, 12.
Pollenia depressa, 66'.
Polybius Henslowi, 14'.
Polydrosus armipes 64'.
 — *mollis*, 64'.
Polyoides lumbricalis, 283.
Polyommatus Eurydice 76'.
 — *Phleas*, 76'.
Polyphylla fullo, 22.
Polysiphonia Barbatula, 268.
 — *Biasolettiana*, 268.
 — *byssoides*, 269.
 — *Carmicheliana*, 284.
 — *Derbesii*, 268.
 — *deusta*, 268.
 — *elongata*, 269, 284.
 — *fastigiata*, 283.
 — *fibrillosa*, 284.
 — *flexella*, 268.
 — *flocculosa*, 268.
 — *fœniculacea*, 269.
 — *fruticulosa*, 269, 284.
 — *Griffithsiana*, 284.
 — *hirta*, 269.
 — *macrocephala*, 269.
 — *obscura*, 268.
 — *opaca*, 269.
 — *pennata*, 267.
 — *phleborrhiza*, 269.
 — *polyspora*, 269.
 — *pulvinata*, 268.
 — *ramellosa*, 269.
 — *Requienii*, 269.
 — *rigens*, 268.
 — *sanguinea*, 268.
 — *secunda*, 267.
 — *sertularioides*, 268.
 — *subcontinua*, 268.
 — *subulata*, 268.
 — *subulifera*, 269.
 — *tenella* 267.
 — *Wulfeni*, 269.
Pompilus orbitalis 65'.
Porcelana longicornis, 14'.
Porphyra laciniata, 276.
 — *leucosticta*, 240, 276.
Porphyridium cruentum, 202.
Porthesia chrysorrhæa, 76', 79'.
Posidonomia Beckeri, 20'.
Prasium majus, 89.
Pria Dulcamaræ, 19.
Primula officinalis, 63'.

- Pristis antiquorum*, 126'.
Pristonychus Algerinus, 13.
Psalliota campestris, 14'.
 — *cretacea*, 14'.
 — *pratensis*, 14'.
 — ¿*Vaillantii?*, 14'.
Psallus Crotschii, 299, 65', 66'.
Psamma arenaria, 67'.
Psammobius cæsus, 22.
 — *poricollis*, 22.
Pseudicocerus Balearicus, 26.
Psilothrix splendidus, 24.
 — *nobilis*, 24.
Psilura monacha, 79'.
Psylliodes chrysocephalus, 65'.
 — *cupreus*, 84.
 — *cyanopterus*, 34.
 — *Hyoseyami*, 34.
 — *pallidipennis*, 34.
Pterocladia capillacea, 260.
Pterophorus pentadactylus, 76'.
Ptinus dilophus, 24.
 — *fur*, 24.
 — *hirticollis*, 64'.
 — *hirticornis*, 24.
 — *Lusitanus*, 24.
Ptosima undecim-maculata, 23.
Puccinea malvacearum, 14'.
Pullus minimus, 34.
 — *suturalis*, 34.
Putoria calabrica, 40.
Pyralis farinalis, 76'.
Quedius molochinus, 17.
 — *semiaeneus*, 17.
Querquedula angustirostris, 58'.
 — *circia*, 58'.
 — *crecca*, 58'.
Raja clavata, 126'.
Raya, 126'.
Reduvius personatus, 59'.
Remus sericeus, 17.
 — *xantholoma*, 17.
Rhabdonema adriaticum, 217.
Rhagonycha fulva, 7.
 — *nigricollis*, 64'.
Rhamphus aeneus, 30.
 — *flavicornis*, 30.
Rhaphigaster grisea, 8.
Rhaphoneis nitida, 216.
 — *Surirella*, 216.
Rhinoceros Merckli, 74'.
Rhinocyllus conicus, 30.
Rhinolophus ferrum-equinum, 11'.
 — *hippocrepis*, 11'.
 — *hipposideros*, 12.
 — *unihastatus*, 11'.
Rhinophora atramentaria, 66'.
Rhinusa Anthirrhini, 30.
Rhizobius litura, 34.
Rhizoelonium rivulare, 203.
Rhizophyllis Squamariæ, 255.
Rhizotrogus lepidus, 22.
Rhodites roseæ, 65'.
Rhodocera Cleopatra, 76'.
 — *rhamni*, 76'.
Rhododendron ponticum, 51.
Rhodophyllis appendiculata, 254.
 — *bifida*, 254, 280.
Rhodymenia corallicola, 254.
 — *cristata*, 280.
 — *ligulata*, 280.
 — *palmata*, 280.
 — *Palmetta*, 280.
 — *Sarniensis*, 280.
 — *Sobolifera*, 280.
Rhoicosigma mediterraneum, 215.
 — *Reichardt*, 215.
 — *robustum*, 215.
Rhynchites cæruleocephalus, 64'.
 — *megacephalus*, 31.
Rhyssenus Germanus, 22.
Rhytideres plicatus, 29.
Rhytirrhinus crispatus, 29.
 — *dilatatus*, 3.
 — *impressicollis*, 29.
 — *longulus*, 29.

- Rivularia mesenterica*, 201.
Rosmarinus officinalis, 75.
Rubia peregrina, 43.
 — *tinctorum*, 42.
Rubus fruticosus, 6'.
Rumex acetosella, 67'.
Rumexia lateralis, 295, 296.
Rytiphlæa complanata, 284.
 — *pinastroides*, 270, 284.
 — *thujoides*, 284.
Sacium obscurum, 34.
Saitis barbipes, 295.
Salsola herbacea, 58'.
 — *soda*, 58'.
Salvia Æthiopis, 76.
 — *argentea*, 76.
 — *bicolor*, 76.
 — *bullata*, 77.
 — *lavandulæfolia*, 75.
 — *tingitana*, 75.
 — *verbenaca*, 78.
 — *viridis*, 75.
Sambucus Ebulus, 48.
 — *nigra*, 48.
Santolina chamæcyparissus, 63.
Saprinus dimidiatus, 19.
 — *nitidulus*, 19.
 — *semipunctatus*, 19.
 — *speculifer*, 19.
 — *subnitidus*, 19.
Sarcophyllis edulis, 278.
Sargassum Hornschuchii, 227.
 — *linifolium*, 226, 287.
 — *vulgare*, 287.
Sargus annularis, 125'.
 — *Rondeleti*, 125'.
Satureia cirneifolia, 71.
 — *hortensis*, 71.
 — *inodora*, 71.
Saturnia pyri, 76'.
Scarites arenarius, 11.
 — *buparius*, 11.
 — *gigas*, 63'.
Scarites levigatus, 11.
Seaurus punctatus, 25, 50'.
 — *rugulosus*, 25.
 — *striatus*, 25.
 — *uncinus*, 25.
 — *vicinus*, 70'.
Scepastus pachyrrhyncoides, 428.
Sceptroneis marina, 216.
Schizocera furcata, 65'.
Schizonema humile, 214.
 — *medusinum*, 214.
 — *mixacanthum*, 214.
Schizymenia Dubyi, 278.
 — *minor*, 247.
Sciæna aquila, 125'.
 — *curvata*, 125'.
Scinaia furcellata, 259.
Scolopostethus pilosus, 8, 9.
Scolytus rugulosus, 32, 298.
Scomber scombrus, 125'.
Scopæus gracilis, 17.
Scorpæna scropha, 125'.
Scrophularia auriculata, 130.
 — *canina*, 131.
 — *crithmifolia*, 131.
 — *laxiflora*, 130.
 — *nodosa*, 130.
 — *peregrina*, 130.
 — *sambucifolia*, 131.
 — *Scorodonia*, 130.
Seydmænus hirticollis, 18.
Scyllium stellare, 126'.
Scymnus Apetzii, 66'.
 — *Ahrensii*, 52'.
 — *frontalis*, 34.
 — *interruptus*, 34.
 — *minutus*, 52'.
Scythropus Balearicus, 28.
 — *glabratus*, 64'.
Seytosiphon lomentarius, 222.
Segestria senoculata, 298.
Schirus sexmaculatus, 8.
Selenocephalus obsoletus, 52'.

- Sepia officinalis*, 36'.
Serranus cabrilla, 125'.
Sesia doriliformis, 76'.
 — *ichneumoniformis*, 76'.
 — *uroceriformis*, 76'.
Sherardia arvensis, 41.
siderita, 48'.
Sideritis angustifolia, 87.
 — *arborescens*, 87.
 — *bætica*, 86.
 — *grandiflora*, 86.
 — *hirsuta*, 86.
 — *incana*, 87.
 — *romana*, 88.
 — *Scordioides*, 86.
sienita eleolítica, 343.
Silene inflata, 6'.
Silpha granulata, 18.
 — *puncticollis*, 18.
Singa albovittata, 297, 298.
 — *sanguinea*, 296.
Sinoxylon sex-dentatum, 25.
Sisyphus Schaefferi, 52'.
Sitones cacheta, 29.
 — *erinitus*, 29, 52'.
 — *gressorius*, 52', 64'.
 — *griseus*, 29, 52'.
 — *humeralis*, 29.
 — *lineatus*, 29, 298.
 — *puncticollis*, 29.
 — *suleifrons*, 8.
Smaris vulgaris, 125'.
Smerinthus populi, 76'.
Solanum Bonariense, 113.
 — *Dulcamara*, 113.
 — *nigrum*, 114, 6'.
 — *peruvianum*, 115.
 — *sodomæum*, 113.
 — *villosum*, 114.
Solea vulgaris, 126'.
Spanisa labiata, 27.
Spatoglossum Solieri, 228.
Specularia hybrida, 40.
Spermophagus cardui, 31, 64'.
Spermothamnion flabellatum, 262.
 — *strictum*, 262.
 — *Turneri*, 261.
Splacelaria cirrhosa, 225.
 — *filicina*, 225.
 — *pennata*, 225.
 — *plumula*, 225.
 — *Scoparia*, 225, 288.
 — *tribuloides*, 225.
Sphæridium bipustulatum, 16, 50'.
 — *scarabæoides*, 16.
Sphærococcus coronopifolius, 257,
 281.
Sphæroderma cardui, 8.
 — *rubidum*, 34.
 — *testaceum*, 65'.
Sphærulea hemisphærica, 30.
Sphenophorus piceus, 31.
Sphinx convolvuli, 76'.
Sphodrus leucophthalmus, 12.
Sphondylotamnion multifidum,
 262.
Spirogyra communis, 202.
Spirulina Thuretii, 294.
Sporochnus pedunculatus, 221, 289.
Spyridia filamentosa, 251.
Squatina vulgaris, 126'.
Stachys arenaria, 82.
 — *arvensis*, 82.
 — *circinnata*, 81.
 — *germanica*, 81.
 — *hirta*, 82.
 — *maritima*, 82.
 — *recta*, 82.
Staphylinus murinus, 298.
Statice diffusa, 60.
 — *echinoides*, 61.
 — *ferulacea*, 60.
 — *Limonium*, 62.
 — *lychnifolia*, 61.
 — *ovalifolia*, 65.
 — *sinuata*, 62.

- Statice spathulata*, 61.
 — *virgata*, 61.
Stauroneis amphoroides, 213.
Stauronotus maroccauus, 53'.
Stenocephalus neglectus, 8, 65'.
Stenolophus teutonius, 14, 7'.
Stenopterus rufus, 32.
Stenorhynchus longirostris, 14'.
Stenosis intricata, 70'.
 — *sardoa*, 25.
Stenus ater, 17.
 — *bipunctatus*, 17.
 — *guttula*, 17.
Steropus globosus, 298.
Stilbum calens, 61'.
 — *testaceum*, 19.
Stilicus orbiculatus, 17.
Stilophora papillosa, 223.
 — *rhizodes*, 223.
Stiphrosoma cicadifrons, 298, 65',
 66'.
Strachia oleracea, 8.
 — *ornata*, 8.
Striaria attenuata, 221.
Strobilotoma typhæcornis, 8.
Stromatium unicolor, 32.
Strongylognathus Huberi, 31'.
Strophia lugubrina, 422.
Strophomorphus porcellus, 28.
Strophosomus obesus, 8.
succino, 301.
Sunius angustatus, 17.
 — *melanurus*, 17.
Suirella Baldjickii, 217.
 — *fastuosa*, 217, 77'.
 — *intercedens*, 217.
 — *japonica*, 217.
 — *lata*, 217.
Sybinia primita, 30.
Sylvia atricapilla, 50'.
Synæma globosum, 295, 296, 298.
Synedra Baculus, 216.
 — *fulgens*, 216.
Synedra robusta, 216.
 — *undulata*, 216.
Syrichthus alveolus, 76'.
 — *sao*, 63'.
Syromastes marginatus, 8, 52'.
Tabanus vicinus, 9.
Tachinus flavolimbatus, 16.
Tachyporus chrysomelinus, 17.
 — *hypnorum*, 17.
 — *nitidulus*, 17.
 — *pusillus*, 17.
 — *solutus*, 17.
Tachypus cyanicornis, 14.
 — *flavipes*, 14.
Tachys hæmorrhoidalis, 14.
 — *parvulus?*, 14.
 — *rubicundus*, 14.
 — *scutellaris*, 14.
Tæniolobus planus, 11.
Tænioma macrourum, 270.
Taonia atomaria, 288.
Tapinoma erraticum, 9.
Tasgius pedator, 17.
 — *planipennis*, 17.
Tegenaria parietina, 296.
Telephorus eremita, 64'.
Temnorrhinus conicirostris, 29.
Tenebrio obscurus, 26.
Tenebrioides Mauritanica, 19.
Tentyria basalis, 25.
 — *platyceps*, 50'.
 — *Schaumi*, 25.
Tephritis leontodontis, 66'.
 — *tessellata*, 66'.
Tetanocera ferruginea, 66'.
Tetragnatha chrysochozoa, 296.
 — *extensa*, 296.
Tetramorium cæspitum, 31'.
Tettigometra costulata, 59'.
Tettix subulata, 8.
Teucrium aristatum, 90.
 — *aureum*, 94.
 — *campanulatum*, 90.

- Teucrium fruticans*, 91.
 — *lucidum*, 93.
 — *Marum*, 93.
 — *Polium*, 94.
 — *pseudochamaepitys*, 90.
 — *resupinatum*, 92.
 — *Scordium*, 93.
 — *Scorodonia*, 91.
 — *Spinosum*, 93.
Textrix denticulata, 296.
Thais rumina, 75'.
Thamnotettix crocea, 299, 65', 66'.
Thecla rubi, 63'.
Thereva nobilitata, 66'.
Theridion bimaiculatum, 297.
 — *denticulatum*, 297.
 — *lineatum*, 296.
 — *nigrovariegatum*, 296.
 — *pulehellum*, 297.
Thomisus onustus, 295.
Thorectes levigatus, 22.
Thorictus grandicollis, 21.
Thylacites fritillum, 29.
Thymus abgarbiensis, 70.
 — *capitatus*, 71.
 — *cephalotus*, 70.
 — *diffusus*, 69.
 — *granatensis*, 70.
 — *hirtus*, 69.
 — *Mastichina*, 68.
 — *tomentosus*, 68.
 — *Zygis*, 70.
Thynnus vulgaris, 125'.
Tibellus oblongus, 296.
Tiburon, 126'.
Tillus transversalis, 24.
Timarcha Balearica, 33.
Tinea tapezella, 76'.
Tipula gigantea, 9.
Tomieus bidentatus, 32.
 — *laricis*, 32.
Torpedo marmorata, 126'.
 — *oculata*, 126'.
Toxonidea balearica, 215.
 — *elegans*, 215.
Trachelium cœruleum, 40.
Trachyphloeus canaliculatus, 29.
 — *variegatus*, 29.
Trechus quadristriatus, 14.
Tremellia spurca, 422.
Triceratium antediluvianum, 218.
 — *arcticum*, 218.
 — *balearicum*, 218.
 — *dubium*, 218.
 — *Favus*, 218.
 — *parallelum*, 218.
 — *punctatum*, 218.
 — *repletum*, 218.
 — *spinosum*, 218.
Trichodes leucopsideus, 24.
Trichopterix brevipennis, 18.
Tridactylus riparius, 416.
Triecphora dorsata, 65'.
 — *sanguinolenta*, 65'.
Trigla lineata, 125'.
Trigonidium cicindeloides, 424.
Triguera ambrosiaca, 112.
 — *Osbeckii*, 112.
Trixago apula, 137.
Trochilium apiforme, 76'.
Tropidonotus natrix, 50'.
 — *viperinus*, 50'.
Tropinota hirta, 22.
 — *squalida*, 22.
Trox hispidus, 22.
Trypoxylon figulus, 297.
Turbinaria denudata, 228.
Tychius hæmatocephalus, 52', 66'.
 — *squamosus*, 39.
 — *striatulus*, 30.
Typhæa fumata, 20.
Udotea Desfontainii, 211, 272.
Ulex parviflorus, 51'.
Uloborus Walekenarius, 246.
Ulva Lactuca, 202, 291.
 — *latissima*, 291.

- Umbrina cirrhosa*, 125'.
Uranoscopus scaber, 125'.
Uredo Carbo, 14'.
 — *Caries*, 14'.
 — *Euphorbiæ*, 14'.
 — *Rosæ*, 14'.
Urodon pygmæus, 31.
Utricularia vulgaris, 142.
Vaillantia hispida, 47.
 — *muralis*, 47.
Valgus hemipterus, 22.
Valonia Ægagropila, 210.
 — *utricularis*, 210.
Vanessa atalanta, 7, 76'.
 — *cardui*, 76'.
Velia rivulorum, 49'.
Verbascum phlomoides, 119.
 — *sinuatum*, 120.
 — *thapsiforme*, 119.
 — *virgatum*, 119.
Verbena officinalis, 6', 63.
 — *supina*, 64.
Verlusia rhombea, 52'.
 — *sulcicornis*, 52'.
Veronica agrestis, 134.
 — *Anagallis*, 135.
 — *arvensis*, 135.
 — *cymbalaria*, 134.
 — *hederæfolia*, 134.
 — ** *racemifoliata*, 135.
Vescelia infumata, 422.
Vespa vulgaris, 65'.
Vespertilio auritus, 11'.
 — *barbastellus*, 10'.
Vespertilio murinus, 11'.
 — *noctula*, 11'.
 — *pipistrellus*, 11'.
 — *serotinus*, 11'.
Vesperugo borealis, 12'.
Vesperus strepens, 33.
Viburnum Tinus, 48.
Vidalia volubilis, 270.
Vitex agnus-castus, 64.
Volucella bombylans, 66'.
Volvaria gloiocephala, 14'.
Wernerita, 101.
Withania frutescens, 115.
 — *somnifera*, 115.
Wrangelia multifida, 262.
 — *penicellata*, 262.
 * *Wulfenita*, 109'.
Wurdemannia setacea, 260.
Xantholinus elegans, 203.
 — *glabratus*, 7, 17.
 — *linearis*, 17.
 — *tricolor*, 7.
Xenoscelis costipennis, 69'.
Xyletinus laticollis, 64'.
Xylopertha preusta, 25.
 — *pustulata*, 25.
Xyphias gladius, 125'.
Xysticus caperatus, 296.
Zabrus piger, 13.
Zanardina collaris, 226.
Zonaria flava, 230.
Zonitis præusta, 28.
Zygæna lavandulæ, 73'.

ADVERTENCIA.

El tomo XVIII de los ANALES DE LA SOCIEDAD ESPAÑOLA DE HISTORIA NATURAL se publicó dividido en tres cuadernos: el 1.º comprende las páginas 1-224 de las *Memorias* y 1-36 de las *Actas*, y apareció el 30 de Abril de 1889; el 2.º las páginas 225-336 de las primeras y 37-100 de las segundas, y vió la luz pública el 31 de Octubre de 1889; el 3.º y último las páginas 337-432 de las *Memorias* y 101-198 de las *Actas*, publicándose el 31 de Diciembre de 1889.

Acompañan á este tomo dos láminas litografiadas y una cromolitografiada, dos grabadas y una zincofotografía, y seis grabados intercalados en el texto.

ANALES

DE LA SOCIEDAD ESPAÑOLA

DE HISTORIA NATURAL

TOMO XVIII.—CUADERNO 1.º



MADRID

DON I. BOLIVAR, TESORERO

ALCALÁ, 11, TERCERO

—
30 DE ABRIL DE 1889

SOCIEDAD ESPAÑOLA DE HISTORIA NATURAL.

Junta Directiva para el año de 1889.

Presidente.....	Sr. Conde de Moriana.
Vicepresidente.....	D. Francisco de Paula Martínez y Sáez.
Tesorero.....	D. Ignacio Bolívar y Urrutia.
Secretario.....	D. Francisco Quiroga y Rodríguez.
Vicesecretario.....	D. Manuel Cazorro y Ruíz.

Por acuerdo de la Sociedad, en la sesión de 4 de Abril de 1877, los autores de las Memorias que se inserten en los ANALES, tienen derecho á 50 ejemplares, impresos sin levantar el molde de la máquina, ni más correcciones que poner en vez de la sesión en que se leyó la Memoria, la indicación del año y tomo de los ANALES en que se publica ésta.

Los autores que deseen mayor número de ejemplares en la forma expresada, pagarán con arreglo á la siguiente tarifa:

		50 ejemplares.	100 ejemplares.	150 ejemplares.	Cada 100 ejemplares más.
4 páginas.....	Rvn.	3,50	7	40,50	7
8 —	»	7	13	49	13
16 —	»	13	26	39	26

Los autores que quieran tiradas aparte de sus memorias, dejando una sola paginación y añadiendo sus títulos despues del nombre, pagarán conforme á la tarifa siguiente:

		50 ejemplares.	100 ejemplares.	150 ejemplares.	Cada 100 ejemplares más.
4 páginas.....	Rvn.	47,50	20	22,50	20
8 —	»	23	28	33	28
16 —	»	34	44	54	44

En ambos casos serán iguales los siguientes gastos:

		50 ejemplares.	100 ejemplares.	150 ejemplares.	Cada 100 ejemplares más.
Una lámina grabada en acero é iluminada.....	Rvn.	64	128	192	128
Una id. id. id., sin iluminar.....	»	20	40	60	40
Una id. id., en piedra.....	»	8	46	24	46
Cubierta de color sin imprimir....	»	5	40	15	40

Portada aparte.....					Rvn. 8
Poner cierre en la portada para que sirva de cubierta.....	»				4

ADVERTENCIA.

Si la lámina iluminada contuviese más figuras de lo ordinario, aumentará su precio proporcionalmente al mayor trabajo que se hubiese de emplear; y lo mismo si fuere de tamaño superior al de la caja de impresión (10^{cm} por 48^{cm}).

Las láminas cromolitografiadas, fotografiadas ó de índole distinta de las que anteriormente se indican, se pagarán al precio que resulte para la Sociedad.

Por las correcciones que mandaren hacer los autores en los moldes se abonarán 4 reales por cada hora de trabajo.

CORRESPONDENCIA Y AVISOS.

Lista de los señores socios de provincias que han satisfecho sus cuotas desde 1.º de Enero á 30 de Abril del corriente año.

CUOTA DE 1886.

Couder, de Ávila.

CUOTA DE 1887.

Couder, de Ávila.
Zero, de Tenerife.

CUOTA DE 1888.

Couder, de Ávila.
Mac Lenan, de Bilbao.
Prieto y Caules, de Málaga.
Salarich, de Vich.
Velaz y Medrano, de Soria.
Zero, de Tenerife.

CUOTA DE 1889.

Aguilera, de la Habana.
Atienza, de Málaga.
Bellido, de Zaragoza.
Boscá, de Valencia.
Bottino, de Santiago de Cuba.
Camiñón, de San Sebastián.

Comerma, del Ferrol.
Dargent, de Málaga.
Escalera, de Gijón.
Espluga, de Quintanar.
Ferrer, de Valencia.
Fuente, de Ciudad-Real.
Gonzalo, de Salamanca.
Gordon, de la Habana.
Guallart, de Ávila.
Irastorza, de San Sebastián.
Luzuriaga, de la Habana.
Mercado, de Nava del Rey.
Muñoz Cobo, de Jaén.
Pantel, de Uclés.
Pérez San Millán, de Burgos.
Poey, de la Habana.
Prieto y Caules, de Málaga.
Reynoso, de la Habana.
Sebold, de Bilbao.
Vilaró, de la Habana.

CUOTAS DE 1890 Y 1891.

Rodríguez de Cepeda, de Valencia.

Se ruega á los señores socios no se sirvan para efectuar sus pagos de las libranzas especiales para la prensa.

El Tesorero,
I. BOLÍVAR.

ADVERTENCIA.

La correspondencia sobre asuntos científicos se dirigirá al Secretario de la Sociedad, D. Francisco Quiroga, Alcalá, 11, 3.º, Madrid; y sobre los administrativos, reclamación de cuadernos de los ANALES, títulos, pago de cotizaciones, etc., al Tesorero, D. Ignacio Bolívar, Alcalá, 11, 3.º. La Tesorería está abierta todos los días no festivos, de doce á dos de la tarde.

ÍNDICE

DE LO CONTENIDO EN EL CUADERNO 1.º DEL TOMO XVIII.

	Págs.
Cuni. —Insectos encontrados en Santas Creus.....	5
Moragues. —Coleópteros de Mallorca.....	11
Perez Lara. —Florula gaditana. (<i>Continuación</i>).....	25
Rodríguez Risueño. —Estudio micrográfico de los álces. (Láminas I y II).....	145
Rodríguez y Femenias. —Algas de las Baleares.....	199

Actas de la Sociedad Española de Historia Natural (<i>Enero, Febrero, Marzo y Abril</i>).....	1
---	---

AVISO IMPORTANTE.

Los señores que aún no hayan recogido el diploma de socio, pueden hacerlo en la calle de Alcalá, 11, 3.º, pues no es posible hacer su remisión por el correo.

El señor Tesorero recuerda á los señores socios de provincias el art. 4.º del Reglamento, el cual previene que cada socio debe hacer llegar á Tesorería su cuota anual de 15 pesetas sin descuento en el mes de Enero de cada año. Los residentes en Barcelona la abonarán en casa de D. Francisco de Sales de Delás y de Gayolá, Condal, 20, y los de Sevilla en la del Sr. D. Manuel Medina Ramos, calle de Goyeneta, 27.

ANALES

DE LA SOCIEDAD ESPAÑOLA

DE HISTORIA NATURAL

TOMO XVIII.—CUADERNO 2.º



MADRID

DON I. BOLIVAR, TESORERO

ALCALÁ, 11, TERCERO

31 DE OCTUBRE DE 1889

CORRESPONDENCIA Y AVISOS.

Lista de los señores socios de provincias que han satisfecho sus cuotas desde 1.º de Mayo á 31 de Octubre del corriente año.

CUOTA DE 1888.

Calleja y Ayuso, de Talavera de la Reina.
Capdebóu, de Menorca.
Ruíz Casaviella, de Caparroso.
García Arenal, de Gijón.
López Seoane, de Coruña.
Madariaga, de Murcia.
Mompó, de Albacete.
Moragues é Ibarra, de Palma.
Musso, de Murcia.

Padilla, de Las Palmas (Gran Canaria).
Pombo, de Vitoria.
Rodríguez y Femenías, de Mahón (Menorca).
Rodríguez Pacheco, de Sevilla.
Riutort, de Palma.
Truan, de Gijón.

CUOTA DE 1889.

Mompó, de Albacete.

Se ruega á los señores socios no se sirvan para efectuar sus pagos de las libranzas especiales para la prensa.

El Tesorero,
I. BOLÍVAR.

ADVERTENCIA.

La correspondencia sobre asuntos científicos se dirigirá al Secretario de la Sociedad, D. Francisco Quiroga, Alcalá, 11, 3.º, Madrid; y sobre los administrativos, reclamación de cuadernos de los ANALES, títulos, pago de cotizaciones, etc., al Tesorero, D. Ignacio Bolívar, Alcalá, 11, 3.º La Tesorería está abierta todos los días no festivos, de doce á dos de la tarde.

Las publicaciones regaladas á esta Sociedad, ó adquiridas por la misma, se hallan en poder del Sr. D. Francisco Quiroga y Rodríguez; los señores socios que quieran consultar alguna de ellas, pueden dirigirse al Gabinete de Historia Natural, los martes, jueves y sábados no festivos, de diez á doce de la mañana.

Los socios residentes en las provincias de Ultramar, á quienes convenga efectuar el pago de su cotización en la Habana, podrán verificarlo en casa del Sr. D. Felipe Poey, catedrático de Mineralogía y Zoología en aquella Universidad, calle del Cerro, 416, debiendo entregar por razón del giro y demás gastos 4 ps. fs. en oro, ó su equivalente en papel, en vez de las 15 pesetas que satisfarán si remiten letra sobre Madrid.

MM. les membres de la Société résidant à l'étranger, qui éprouveront des difficultés pour remettre à Madrid le montant de leur cotisation, peuvent le verser à Paris, chez M. le Dr. A. Fumouze, rue Faubourg-Saint-Denis, 78, Trésorier de la Société Entomologique de France, rue Saint-Placide, 52 (faubourg Saint-Germain), en lui remettant 16 francs; ou à Berlin, chez Mr. G. Kraatz, Président de la Société Entomologique, Links-trasse, 28, en lui envoyant 4 $\frac{1}{2}$ thalers.

MM. Poey, à la Havane, le Dr. Fumouze à Paris, et Kraatz, à Berlin, sont aussi autorisés pour recevoir des souscriptions aux ANALES DE LA SOCIEDAD ESPAÑOLA DE HISTORIA NATURAL aux mêmes prix que ceux marqués pour la cotisation: les souscripteurs recevront chez eux franco par la poste, ainsi que les membres de la Société, les cahiers du journal aussitôt qu'ils paraîtront.

Los señores socios que quieran se haga alguna enmienda ó adición en la designación de su domicilio ó títulos, pueden remitir á la Secretaría la nota correspondiente, para que se tenga presente al imprimir la lista de socios, y para la remisión de las publicaciones de la Sociedad.

ÍNDICE

DE LO CONTENIDO EN EL CUADERNO 2.º DEL TOMO XVIII.

	Págs.
Rodríguez y Femenías. —Algas de las Balcares. (<i>Conclusión</i>).....	225
Lázaro é Ibiza. —Datos para la flora algológica del Norte y Noroeste de España.....	275
Cuni y Martorell. —Misceláneas entomológicas. Arácnidos de Amer y Montserrat.....	295
Meyer. —El Succino de origen español.....	301
Quiroga. —Observaciones geológicas hechas en el Sáhara occidental. (Lámina v) (1).....	313

Actas de la Sociedad Española de Historia Natural (<i>Mayo, Junio, Julio, Agosto y Septiembre</i>).....	37
---	----

AVISO IMPORTANTE.

Los señores que aún no hayan recogido el diploma de socio, pueden hacerlo en la calle de Alcalá, 11, 3.º, pues no es posible hacer su remisión por el correo.

El señor Tesorero recuerda á los señores socios de provincias el art. 4.º del Reglamento, el cual previene que cada socio debe hacer llegar á Tesorería su cuota anual de 15 pesetas sin descuento en el mes de Enero de cada año. Los residentes en Barcelona la abonarán en casa de D. Francisco de Sales de Delás y de Gayolá, Condal, 20, y los de Sevilla en la del Sr. D. Manuel Medina Ramos, calle de Goyeneta, 27.

(1) Esta lámina se repartirá en el cuaderno 3.º

ANALES

DE LA SOCIEDAD ESPAÑOLA

DE HISTORIA NATURAL

TOMO XVIII.—CUADERNO 3.º

MADRID

DON I. BOLIVAR, TESORERO

ALCALÁ, 11, TERCERO

—
31 DE DICIEMBRE DE 1889



SOCIEDAD ESPAÑOLA DE HISTORIA NATURAL.

Junta Directiva para el año 1890.

<i>Presidente</i>	D. Francisco de Paula Martínez y Sáez
<i>Vicepresidente</i>	D. Carlos Mazarredo.
<i>Tesorero</i>	D. Ignacio Bolívar y Urrutia.
<i>Secretario</i>	D. Francisco Quiroga y Rodríguez.
<i>Vicesecretario</i>	D. Manuel Cázurro y Ruíz.

ADVERTENCIA.

La correspondencia sobre asuntos científicos se dirigirá al Secretario de la Sociedad, D. Francisco Quiroga y Rodríguez, calle de Goya, 35, 3.º, Madrid; y sobre los administrativos, reclamación de cuadernos de los ANALES, títulos, pago de cotizaciones, etc., al Tesorero, D. Ignacio Bolívar, Alcalá, 11, 3.º La Tesorería está abierta todos los días no festivos, de doce á dos de la tarde.

Los señores que aún no hayan recogido el diploma de socio, pueden hacerlo en la Tesorería, pues no es posible remitirlo por el correo.

CORRESPONDENCIA Y AVISOS.

Lista de los señores socios de provincias que han satisfecho sus cuotas desde 1.º de Mayo (1)
á 31 de Diciembre de 1889.

CUOTA DE 1888.

Cánovas, de Murcia.
Jiménez de Cisneros, de Cartagena.
Mederos, de San Lorenzo.
Mompó, de Albacete.

CUOTA DE 1889.

Calleja, de Talavera.
Cámara, de San Clemente.
Cánovas, de Murcia.
Capdebou, de Menorca.
Casas, de Huesca.
Castellarnau, de Segovia.
Codorniu, de Murcia.
Esteve Ravasa, de Motril.
García Arenal, de Gijón.
Jiménez Rico, de Burgo de Osma.
Jiménez de Cisneros, de Cartagena.
López Cepero, de Chiclana.
López Seoane, de Coruña.
Mac Lennan, de Bilbao.
Madariaga, de Murcia.

Martí, de Tarragona.
Mederos, de San Lorenzo.
Mompó, de Albacete.
Moragues é Ibarra, de Palma.
Musso, de Murcia.
Ochoa, de Vitoria.
Onís, de Peñaranda.
Padilla, de Las Palmas.
Pérez Arce, de Guadalajara.
Pombo, de Vitoria.
Rodríguez y Femenías, de Mahón.
Riutort, de Palma.
Ruiz Casaviella, de Caparrosa.
Sánchez Navarro, de Cádiz.
Truan, de Gijón.

CUOTA DE 1890.

Boscá, de Valencia.
López Cepero, de Chiclana.
López Seoane, de Coruña.
Martí, de Tarragona.
Uhagón, de Marquina.

El Tesorero,
I. BOLÍVAR.

Las publicaciones regaladas á esta Sociedad, ó adquiridas por la misma, se hallan en poder del Sr. D. Francisco Quiroga y Rodríguez; los señores socios que quieran consultar alguna de ellas, pueden dirigirse al Gabinete de Historia Natural, los martes, jueves y sábados no festivos, de diez á doce de la mañana.

(1) Por haberse cometido un error en las fechas de la lista anterior se reproduce de nuevo en este cuaderno.

ÍNDICE

DE LO CONTENIDO EN EL CUADERNO 3.º DEL TOMO XVIII.

	Págs.
Quiroga. — Observaciones geológicas hechas en el Sáhara occidental. (Láminas v y vi.) (<i>Conclusión.</i>).....	337
Cañizares. — Algunos basaltos de la costa occidental de África.....	395
Rodríguez y Femenias. — Datos algológicos. (Láminas III y IV.).....	405
Bolívar. —Enumeración de los grílidos de Filipinas.....	415

Actas de la Sociedad Española de Historia Natural (<i>Octubre, Noviembre y Diciembre.</i>).....	101
Lista de los señores socios de la Española de Historia natural.	133
Índice de lo contenido en el tomo XVIII de los ANALES.....	163
Índice alfabético de los géneros y especies descritos, ó acerca de cuya patria ó sinonimia se dan noticias interesantes....	167
Advertencia.....	197

AVISO IMPORTANTE.

El señor Tesorero recuerda á los señores socios de provincias el art. 4.º del Reglamento, el cual previene que cada socio debe hacer llegar á Tesorería su cuota anual de 15 pesetas sin descuento en el mes de Enero de cada año, advirtiéndoles que no deben servirse para efectuar el pago de las libranzas especiales para la prensa. Los residentes en Barcelona la abonarán en casa de D. Francisco de Sales de Delás y de Gayolá, Condal, 20; los de Sevilla en la del Sr. D. Manuel José Paúl y Arozarena, calle de San Eloy, 34, y los de Ultramar podrán verificarlo en la del Sr. D. Felipe Poey, catedrático en la Universidad de la Habana, calle del Cerro, 416, debiendo estos últimos entregar, por razón del giro y demás gastos, 4 \$ en oro ó su equivalente en papel, en vez de las 15 pesetas que satisfarán si remiten letra sobre Madrid.

MM. les membres de la Société résidant à l'étranger, qui éprouveront des difficultés pour remettre à Madrid le montant de leur cotisation, peuvent le verser à Paris, chez M. le Dr. A. Fumouze, Trésorier de la Société Entomologique de France, 78, Faubourg Saint-Denis, ou à Berlin, chez Mr. G. Kraatz, Président de la Société Entomologique, Linkstrasse, 28.

MBL WHOI Library - Serials



5 WHSE 01216

